LA BIBLE

Toute la gamme
St,tt et falcon
Les périphériques
Articles historiques
Schémas électroniques
Modifications
Bidouilles
Etc...



ATARI

Sommaire

Préface.....5

CHAPITRE I Le ST/STF et le Méga ST.....6

Dossiers.....7

Le ST sous toutes les coutures (Atari 1ST - n°01 HS - décembre 1988, Gabriel lopez).....8
Une nouvelle carte pour STF (Atari 1ST – n°05 - janv 1988, Ange Lartiche).....12
.....12

Bus, Cpu & Coprocesseurs.....13

Tout sur le Blitter (ST Magazine n°8 mars 1987. Loïc Duval).....14
Bit-Blt (ST Magazine n°26 Janvier 1989 Rodolphe Czuba).....15
Allumer le Blitter (ST Magazine n°30 mai 1989, Rodolphe Czuba).....18
Un 68020 pour ST (ST Magazine - n°53 - juillet/Aout 1991, Jean Conter).....22
Complément à l'article "Un 68020 pour ST" (La BA).....27
BOOSTER020 Schéma de principe (Jean Conter).....28
BOOSTER20 en image.....29
Typon du booster 020.....30
Montage du BOOSTER20.....31
Bus Stop! (ST Magazine - n°30 - mai 1989, Rodolphe Czuba).....35
Double "RS" (st magazine-n°47-decembre janvier 90/91, Rodolphe Czuba).....38

Ram & Rom.....41

ST, TT, et RAM alternative (ST Magazine n°105, Rodolphe Czuba).....42
Stockage Story (ST Magazine - n°21 - juillet 1988, Rodolphe Czuba).....43
Drams (ST Magazine – n°54 – Sept 1991, Rodolphe Czuba alias HardmaSSTer).....46
Drams suite et fin, La ram 4 Mbit (ST Magazine – n°56 – nov 1991, Rodolphe Czuba).....50
Étendez le à 2,5Mo, 2 méga pour STF (MicroMag n°9-Janvier 1990, C.Dragovik) 52
2,5 Mo pour le STF 1ère génération (ST Magazine- n°49 - février/mars 1991, Rodolphe Czuba).....53
1 méga sur Stf ? Simple... (Atari 1ST n°1 juillet/aout 1987 Gabriel Lopez).....55
Ataristes, à vos cartouches ! (Atari Magazine-n°12-mai 1990, Chérik Belkacem).....57
Programmateur d'EPROM 2ème partie: réalisation du montage (Atari Magazine-n°18-déc 1990, Chérik Belkacem).....60
Autours du port cartouche (ST Magazine n°122-décembre 1997, Sébastien Favard).....63
Une cartouche « PRAM » sur le port cartouche du ST (ST Magazine-n°42-juillet 90, Jean Conter).…67
Une horloge sur ST (Atari Magazine-n°14-juillet/aout 1990, Chéric Belkacem).....70
Échantillonneur économique (Atari Magazine-n°07-décembre 1989, Chérik Belkacem).....75
Les ROM c'est génial (ST magazine - n°5 - octobre novembre 1986).....78
Rhum (ST magazine-N°25-décembre 1988, Rodolphe Czuba).....80
Rom plus (ST magazine - N°34 - octobre 1989, Rodolphe Czuba).....84
Rom plus 2 (ST Magazine-n°58-février 1992, Rodolphe Czuba).....86
Deux Tos sur votre ST (ST Magazine- n°33 - septembre 1989, Rodolphe Czuba).....88
Bi-Tos version2 (ST Magazine- n°34 - octobre 1989, DiskMaster).....90
MODE 2.6 (Rodolphe Czuba).....93

Stockages de masse.....102

Driving : (ST Magazine – n°27 – Janvier 1987, Rodolphe Czuba).....103
Des commutateurs pour mes lecteurs (Atari 1st-n°06-février 1988, Ange Lartiche).....107
Drive supplémentaire sans supplément (Atari 1st-n°07-mars 1988, Ange Lartiche).....109
5,25 pouces avant le lever du jour (Atari 1ST-n°8-Avril 1988, Ange Lartiche).....112

Sur la piste du ms-dos (ATARI 1ST - n°17 - février 1989, Bob).....115
Buzy (ST Magazine- n°22 - Aout septembre 1988, Rodolphe Czuba).....117
Détecter le virus (ST Magazine-n°32-juillet/aout 1989, Rodolphe Czuba).....118
Récupérer son lecteur simple face... (ST magazine-n°31-juin 1989, François Dominique).....119
Gonfler son disque dur (ST Magazine - n°32 - juillet aout 1989, DiskMaster).....121
MégaFile et disque dur (ST Magazine- n°37 - février 1990, DiskMaster).....124
Méga Hard Drive (ST magazine-n°40-mai 1990, DiskMaster).....128
Mega Hard Drive II (ST Magazine- n°47-Décembre 90, Rodolphe Czuba alias HardmaSTTer).....131

Le Son du ST.....133

Donnez de la voix au ST (Atari 1ST - n°05 - janvier 1988, Ange Lartiche).....134
Votre STF sur chaine Hi-fi (ST magazine - n°75 - aout septembre, Eric Bercovici).....137
Stréo (ST Magazine- n°23 - octobre 1988, Rodolphe Czuba).....139
Stréo rectificatifs (ST Magazine-n°25-décembre 1988, Rodolphe Czuba).....143
Time After Time (ST Magazine-n°29-avril 1989, Rodolphe Czuba).....144

Le méga ST.....148

Le méga ST à cœur ouvert (Atari Magazine 1ére version-n°7-sept 1988 Augustin Garcia Ampudia).149
Les mégas sont parmi nous (Atari 1ST - n°01 HS - décembre 1988, Loïc Duval).....152

CHAPITRE II Le STE, Mega STE et le TT030.....157

Dossier STE (Atari Magazine-n°06–Novembre 1989, Collectif).....158
Le hardware du STE (ST Magazine- n°44 – Nov 1990 HardmaSTTer).....166
Bitos 1,62/2,5 pour Ste (ST Magazine- n°57 - janvier 1992, DiskMaster).....178
Tos 2.5 Pour STE (ST Magazine-n°53-juillet/aout 1991, DiskMaster).....180
TOS 2.6 sur STE par rodolphe Czuba.....182

Le Méga STE.....183

Dossier : le hardware du méga Ste, ST Magazine n°52, HardmaSTTer.....184
Haute Densité (ST Magazine n°53, juillet/août 1991, Rodolphe Czuba, alias HardmaSTTer).....191
HD sur méga Ste (ST Magazine n°55, octobre 1991, Rodolphe Czuba, alias HardmaSTTer).....193
COPRO (ST Magazine- n°53 - juillet Aout 1991, Rodolphe Czuba) Extrait du dossier sur le méga-Ste (ST Magazine n°53).....196
Installation du coprocesseur 68882 & correction de la gestion de la gestion disquette HD.....198

Le TT030.....199

Dossier TT (ST Magazine- N°45 - octobre 1990) 200
Tant T'attendu ! Dossier TT (ST Magazine-n°45-oct 1990, Rodolphe Czuba alias HardMasTTer) 202
Schéma complet du TT030.....208

CHAPITRE III LE FALCON 030.....223

Falcon030, le multimédia pour tous (start micro magazine n°01 - novembre 1997, Alexis Valley)….224
Le falcon Branché (ST Magazine- n°83 - mai 1994, Olivier Jacques).....230
Connecter un deuxième lecteur de disquette sur falcon (STRATOS-n°04-avril 98 Gaillard Claude)..234
Documentation Techniques des lecteur de disquettes Epson SMD-300 Serie.....235
Le falcon en tower (ST Magazine-n°121-novembre 1997, Sebastien Favard).....236
Le Dsp à 50 Mhz pour moins de 100frs (15€) (ST Magazine- n°116 - mai 1997, Sébastien Favard)..239
CORRECTION DU PROBLEME DE TRANSFERT SDMA DU FALCON030.....241
Le Dsp contre attaque ! (ST Magazine- n°118 - mai 1997, Sébastien Favard).....245
Boostez votre Afterburner à 40Mhz (STRATOS - n°04 - AVRIL 1998, Rodolphe Pineau).....248
Remplacement de la pile du Falcon030.....250

CHAPITRE IV LES PERIPHERIQUES.....255

Le Microprocesseur 8bits du ST (ST Magazine-n°53-juillet/Aout 1991, Stéphane Catala).....256

Ah ! Clavier dur ! (StartMicro 22 nov 1994, ST Ban).....262
Le connecteur vidéo (st magazine-n°21-juillet 1988, Rodolphe Czuba).....263
Le connecteur vidéo, oubitum ! (st magazine-n°22-aout/septembre 1988, Rodolphe Czuba).....264
Votre Atari ST voit double (Atari 1st - n°02 - octobre 1987, Gabriel Lopez).....265
Multi-Rez (ST Magazine- n°40 - mai 1990 , DiskMaster).....267
Interface genlock pour ST (ST Magazine- n°51 - avril mai 1991, Rodolphe Czuba).....269
Réalisez votre digitaliseur vidéo (ST Magazine-n°93-avril 1995, Bernard Dalstein).....272
Réalisez votre digitaliseur vidéo 2 (ST Magazine-n°94-mai 1995, Bernard Dalstein).....275
Réalisez votre digitaliseur vidéo 3 (ST Magazine-n°95-juin 1995, Bernard Dalstein).....278
Digitaliseur vidéo, module d'extension mémoire 420*256 (ST Magazine-n°102-fév 96, Bernard Dalstein).....282
Digitaliseur vidéo : Traitement des images (ST Magazine-n°98-sept-1995, Bernard Dalstein).....286
Le ST parle au ST (et aux autres) (Atari 1st - n° 03 - novembre 1987, Ange Lartiche).....289

CHAPITRE V LES CONSOLES ATARI.....291

Atari 2600 292
Atari 7800 Schémas de principe du Clavier.....293
Atari Lynx schémas.....294
Atari Lynx II Schéma.....298
Modification et extension Jaguar (ST Magazine n°123 - avril 1998, Sebastion Favard).....299
Bidouille Jaguar (Stratos n°1- avril/mai 1997, Jean-Claude Rinaudo).....301
Bidouille Jaguar (Stratos n°2- Juillet/aout 1997, Jean-Claude Rinaudo).....302
Votre Jaguar apatride (ST Magazine n°92 - mars 1995, Marc Abramson).....303

CHAPITRE VI LES DEPANNAGES.....305

RESURRECTION D'UN STE (dépannage de la sortie vidéo).....306
Dépannage de la sortie son du Falcon030 (Par Strider sur Yaronet).....310
Dépannage de la jaguar suite au branchement d'un mauvais transformateur (polarité inversée) 312
par SCPCD (forum ATARI AGE).....312

Chapitre VII ATARI DANS LA PRESSE.....313

La confrontation : Apple IIgs, Atari STF, Amiga Commodore (Micro V.O n°15-Déc 1986, Jean-louis Le Breton alias Pépé Louis).....314
Dossier « ATARI tel le phénix » (CD-Consoles Mars1995, Tommy François, Pascal Geille et Marco Verocaï).....322
Dossier ATARI (E-MULEZ n°1 aout/sept 2004).....343
Tramiel n'est pas mort, il bande encore (Hebdogiciel n°67, 25 janvier 1985).....358
J'ai touché Jack Tramiel (Hebdogiciel n°80, 26 avril 1985).....360
Atari c'est reparti ! (Hebdogiciel n°124, 28 février 1986).....362
Atari / Commodore : le match (Hebdogiciel n°142, 4 juillet 1986).....364
Atari show, encore (Hebdogiciel n°164, 5 décembre 1986).....366
Pub atari, Sa main s'empara de la souris et.....368
Pub de jeu sur Atari, Mach3.....369

La présente bible technique Atari est un recueil d'articles compilés par Franck Méric http://fr.meric.free.fr. Elle est placée sous licence gpl. Vous êtes libre de la copier, de la modifier et de la diffuser. Toute utilisation commerciale de l'un des articles est soumis à l'accord de son auteur respectif.
Ni les auteurs, ni moi-même ne pouvons être tenus responsables des dommages causés par d'éventuelles manipulations liées aux modifications décrites dans les articles.

Préface

A l'époque où le pc, communément appelé compatible ibm, était cloitré dans les bureaux des entreprises, et que les ordinateurs 8 bits étaient la norme dans la micro informatique familiale, apparaissait un des premiers ordinateurs 16/32 bits : l'ATARI ST.
Il n'avait pas la compacité du leader 8 bits d'alors, l'Amstrad cpc qui avait pour lui une installation aisée au déballage. Vous le déballiez ,vous branchiez une prise de courant et vous l'allumiez. L'Atari ST était constitué d'éléments séparés (unité centrale, alimentation et lecteur de disquettes...), mais la souris pilotant un environnement graphique (le Gem, sur disquette) comme sur Macintosh était une révolution à l'époque.

Mais surtout, alors que la génération d'ordinateurs précédents avaient initié une pléthore de bidouilleurs à la programmation et à l'électronique (les premiers 8bits étaient en kit comme le ZX80), l'atari ST ouvre la porte à une nouvelle dimension de l'aire informatique qu'on appellera le multimédia. La puissance de traitement du fabuleux microprocesseur motorola mc68000 couplé au coprocesseurs du ST vont en faire une machine à tout faire. Les graphistes, les musiciens, les joueurs vont tomber sous le charme de cette bécane qui pourtant a été conçu en un temps record pour couper l'herbe sous le pied à un projet refusé par la Firme quelques temps plus tôt : l'Amiga. C'est un coup de maitre. Son succès fut énorme en Europe, Allemagne en tête.

Je me souviens encore de la vive émotion que fut la découverte du STF en 1986 à sa sortie, un an après la sortie du ST. Aucune autre machine à l'époque n'intégrait autant de technologies et de possibilités. Le pc d'alors était indigent graphiquement et aphone, il n'avait alors aucune chance dans les foyers face à une telle machine. Le prix des ordinateurs atari était aussi très attractif. « power without the price » n'était pas un slogan mensonger.

L'atari ST à donc connu un grand succès commercial et fut rapidement adopté par les musiciens grâce à ses ports midi. Jean-Michel Jarre les utilisait pour sa musique. Mais les bidouilleurs en herbe l'utilisèrent aussi à bien des usages. J'ai vu des médecins utiliser le ST comme serveur télématique (le fameux 3615), un autre pilotant des éclairages. Un atari fut même utilisé sur un tunnelier du tunnel sous la manche comme automate... Bref un ordinateur polyvalent et qui malgré sa forme, qui parait peu évolutive par rapport au pc en tour, a invité aux bidouilles les plus folles tout en restant dans son boitier d'origine. La carte accélératrice CT63 de Rodolphe Czuba, aujourd'hui en 2010 en est encore la preuve des possibilité d'adaptation des ordinateurs Atari. C'est aussi la preuve de la puissance et de l'avance qu'avait cet ordinateur, car 25 ans après sa création, la plus part des ST et Falcons vendus sont encore en état de marche et sont utilisables grâce à leur logithèque impressionnante.

Bien sûr pour qu'ils soient fonctionnels et utilisés autant d'années après, il faut que la communauté atariste puisse trouver un support logiciel et matériel. Pour le soft, il existe de nombreux sites qui proposent des utilitaires et des jeux aujourd'hui pour la plus part tombés dans le domaine publique et facilement téléchargeables. Pour le matériel, il n'existe plus de support, et seuls quelques sites proposent des bidouilles et des interfaces permettant encore d'adapter des périphériques compatible aux standard de notre époque (comme les cartes Ethernet et adaptateurs claviers et souris sur port ps2). Mais tout ceci et assez disparate et nécessite de passer souvent, de nombreuses heures sur le net pour trouver l'information voulue.

J'ai ouvert mon premier Atari ST en 1986 alors même que la garantie n'était pas expirée. A l'époque l'ajout de mémoire et même l'installation d'un simple lecteur de disquette nécessitait d'user du fer à souder en s'appuyant sur une documentation technique. Celle-ci était fournie avec le périphérique à installer, ou alors trouvée dans un magazine. Les rubriques bidouilles de ST Magazine, 1ST ATARI et autres mensuelles ont été souvent les premières sources d'informations techniques sur ces matériels. Pour retrouver l'information dont j'avais besoin rapidement, j'ai commencé à réunir dans un classeur toutes les bidouilles et données techniques. J'ai glanées mois par mois dans les magasines et parfois aussi lors de rassemblement dans des clubs , schémas et bidouilles me permettant d'améliorer ou dépanner le hardware des ordinateurs et consoles Atari.
Puis internet et venu et on a pu avoir accès à d'autre sources d'informations techniques, surtout quand les publications sur atari se sont taries...
Ce classeur à tant grossi au fil des années qu'il m'a paru opportun, voir essentiel, d'en faire profiter gratuitement la communauté atari du XXIéme siècle. J'ai donc saisi, numérisé, réuni et mis en page ce document afin de le diffuser via une simple page web avec la bénédiction des auteurs.
L'organisation des informations techniques n'étant pas facile, j'ai décidé de garder le classement pour laquelle j'ai opté à l'époque : par génération de machine, chronologiquement et par type de périphériques.

Je remercie bien sûr les auteurs des articles et les contributeurs de la sphère atari encore en activité aujourd'hui pour leur travail et leur accord de diffusion du présent document. Je remercie en particulier Rodolphe Czuba pour son autorisation et ses archives. Je remercie aussi Axel Vaudé pour ses excellentes illustrations.

J'ai voulu ce recueil le plus exhaustif possible. Je tiens à ce qu'il vive et soit complété au fil du temps. Donc n'hésitez pas à le y ajouter vos contributions et à le diffuser sous la licence GPL,

J'espère que maintenant vous avez tout ce qu'il faut pour maintenir et faire évoluer votre Atari à l'ère du tout numérique.

Franck Meric
Le 10/09/2010

CHAPITRE I

Le ST/STF et le Méga ST
Les ordinosaures

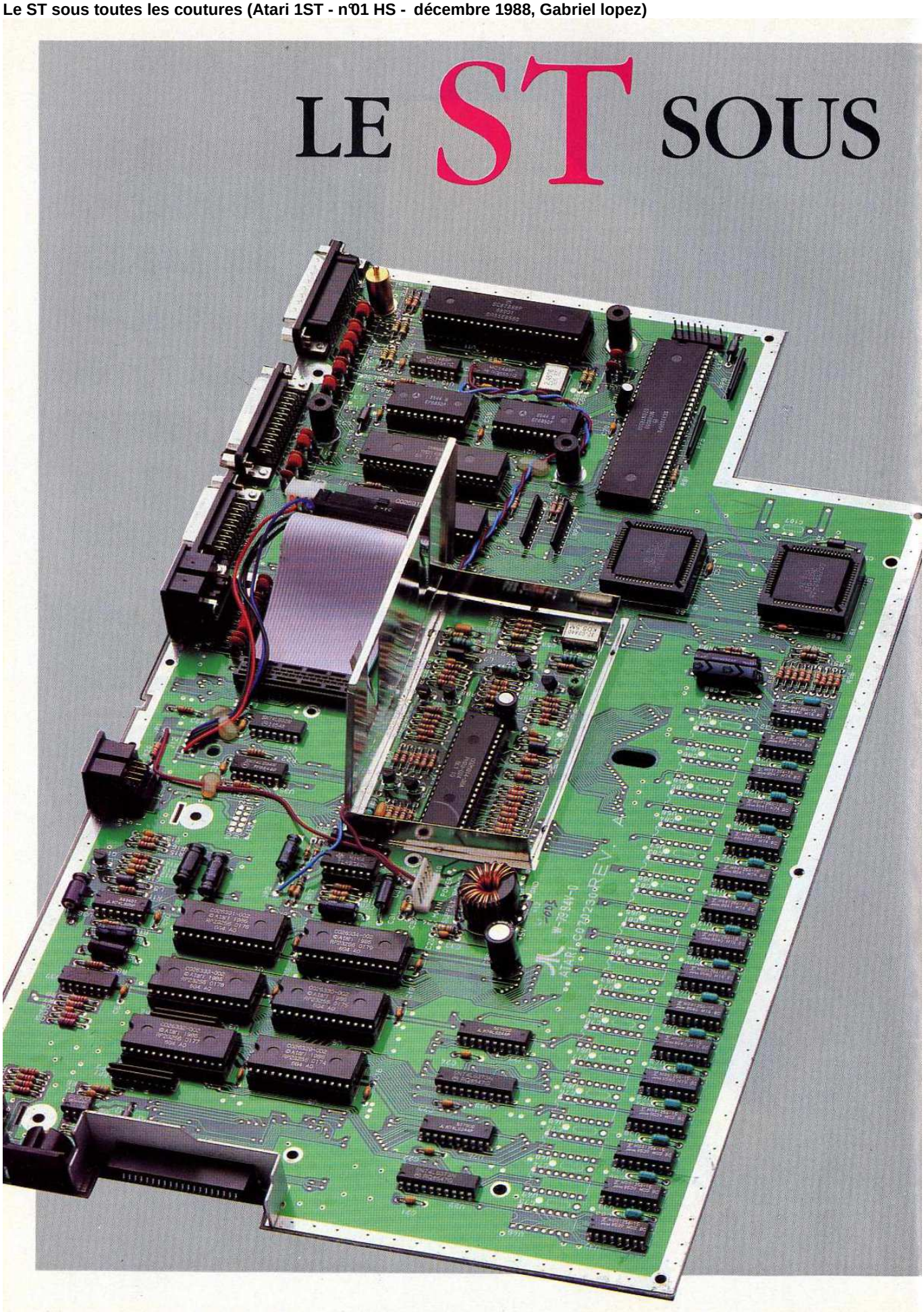


Dossiers

Et Shiraz Shivji créa...
L'Atari ST



LE ST SOUS



TOUTES LES COUTURES

Alors que certains d'entre nous pianotaient péniblement sur des Commodore PETs 8 Ko, il y six ou sept ans, qui aurait seulement pu rêver que les progrès de la technique combinés avec une baisse régulière des prix, allaient mettre à la portée de tous des machines d'une puissance comparable à celle de la gamme Atari ST ? Puisque, encore une fois, la réalité réussit à dépasser la fiction, voici venu le moment de présenter l'enfant terrible de la dernière génération d'ordinateurs personnels.

La vocation de cette machine est d'être la plus polyvalente possible dans les domaines d'applications dédiés aux ordinateurs personnels et ce, en demeurant à un prix raisonnable. A ces fins, elle a été dotée de bonne capacités graphiques pour satisfaire aussi bien graphistes et amateurs de jeux d'arcade qu'utilisateurs professionnels, de possibilités sonores correctes (interface MIDI) pour plaire aux musiciens, d'une multitude d'interfaces pour pouvoir se connecter aux matériels les plus divers, d'un système d'exploitation simple à utiliser pour le débutant, et enfin de la puissance de traitement nécessaire pour mener à bien des tâches complexes.

Vous avez dit ST ou STF ?

La gamme comprend pour l'instant le 520 STF, le 1040 STF (le F voulant dire Floppy intégré) bien qu'il y ait eu précédemment des 520 ST et 520 ST+. Les différences entre l'ancienne gamme et la nouvelle sont : unités disquettes ainsi qu'alimentations de type classique séparées de l'unité centrale pour les précurseurs, d'où un fouillis assez inextricable de cordons de liaisons. A l'inverse, les derniers nés sont plus compacts. L'alimentation à découpage et le floppy sont intégrés dans la machine, ces progrès étant malheureusement réalisés au détriment de l'accessibilité des prises joystick et souris. On peut aussi noter que bien que plus bruyants, les anciens lecteurs de disques semblaient de meilleure qualité. Les différences entre anciens et modernes réglées, passons à celles entre 520STF et 1040STF (ou 520 et 520ST+) : la différence primordiale vient de la mémoire disponible de 512 Ko, sur le 520 et 1024 Ko (1 Mo) sur le 1040. De plus, ce dernier dispose d'un lecteur 720 Ko formatés contre 360 Ko pour son collègue. Il est tout à fait possible d'amener un 520 ST(F) au niveau du 1040 en ajoutant 512 Ko de mémoire ainsi qu'une unité de disquette 720 Ko, car sur tous les autres plans les deux machines sont très semblables.

Voyage au centre du ST

Comme nous commençons à le supposer, l'Atari ST est une machine assez efficace, mais quels sont les muscles et le cerveau à qui nous sommes redevables de tant de performances ?... Ils sont au nombre de 11, ce sont le processeur principal et ses acolytes de coprocesseurs le but de ceux-ci étant de décharger le premier des tâches ingrates. On trouve d'abord sa Majesté le MC 68000, un boîtier 64 broches utilisé à une fréquence de 8 Mhz dans les Atari 16/32 bits. Ce processeur est sans conteste l'un des plus puissants 16 Bits du marché. Il n'y a pas si longtemps, on l'employait encore comme processeur principal sur certains mini-ordinateurs multipostes (entre autres le Thomson Micromega), ce qui montre à quel point la démarche visant à mettre à disposition de toutes ces nouvelles possibilités est novatrice mais risquée (Lord Sinclair et son QL ne nous contrediraient certainement pas).

Une grande part de la puissance du ST réside dans le MC 68000. C'est un 16/32 bits disposant de 18 registres 32 bits, travaillant de manière interne avec des données de 32 bits, et externe par des mots de 16 bits, à comparer aux processeurs 8 bits qui, au mieux ont quelques registres internes de 16 bits, de plus l'espace mémoire maximal adressable est de 16 Mo (soit 256 fois plus que pour un 8 bits). Les avantages du 68000 ne s'arrêtent pas là, il possède un jeu d'instructions internes puissant, intégrant des opérations complexes telles la multiplication et la division. Enfin, ce brave processeur possède

Caractéristiques communes de la gamme ST

— Clavier Azerty mécanique de 95 touches comprenant un pavé numérique, un bloc d'édition (fléches d'édition, touche INSERT, HELP, UNFO, CLR HOME) et 10 touches de fonction très utiles en utilisation professionnelle. Ce clavier très complet d'un toucher assez souple dispose des touches CONTROL, ALTERNATE, DELETE, CAPS LOCK, BACKSPACE ainsi que de 2 touches de validation (RETURN et ENTER). Le clavier ainsi que la souris et les manettes de jeux sont gérés par un microprocesseur dédié disposant de 4 Ko de mémoire morte et 128 octets de mémoire vive. La transmission des données vers le MC68000 s'effectue au travers d'une liaison série sous interruption. La vitesse de répétition et le déclenchement des touches sont réglables très facilement à partir du bureau.

— Port d'extension cartouche 128 Ko. Ce connecteur de 40 broches permet le rajout de programmes en mémoire morte (mémoire accessible uniquement en lecteur : langage *Fast-Basic* , utilitaires *Backpack* par exemple). Ils sont disponibles dès la mise sous tension comme sur une unité de disquette normale mais avec un temps d'accès instantané. On peut aussi connecter des périphériques (horloge sur batterie, programmateur d'eproms, digitalisateur vidéo, etc.). Il est permis aux cartouches de contenir plusieurs programmes différents. De plus, la possibilité de démarrer en priorité sur le système d'exploitation permet la réalisation de cartouches de diagnostic.

— Sortie Couleur analogique type RVB 640 × 200, 320 × 200, 40 ou 80 colonnes par 25 lignes.

— Sortie Monochrome type TTL 640 × 400, 80 colonnes par 25 lignes (on peut éventuellement avoir 50 lignes, avec une matrice caractère plus petite 8 × 8 au lieu de 16 × 8). Plusieurs polices différentes sont envisageables à condition de disposer du GDOS qui est une extension du système d'exploitation chargée en RAM.

— Sortie son comprenant 3 voies mixées disponibles sur le connecteur vidéo, le son étant reproduit par le moniteur ou le téléviseur péritel si l'on en utilise un. Le contrôle de l'enveloppe et donc de la forme d'onde est possible en ADSR (Attack, Decay, Sustain, Release).

— Port communication série type RS 232C. Permet le branchement de modems ou de tout autre périphérique utilisant une interface série (imprimantes, tables traçantes...). Les vitesses supportées varient de 150 à 19200 Bauds et sont réglables, ainsi que les formats de transmission, directement à partir du bureau (on n'accède qu'à la plage de vitesses : 300-9600 bauds par le bureau).

— Port communication parallèle type Centronics. Il permet de brancher n'importe quelle imprimante parallèle du commerce suivant la norme Centronics, véritable standard dans le monde des micro-ordinateurs.

— Port MIDI (Musical Instrument Digital Interface) « in » et « out » (le MIDI thru est intégré au MIDI out). Cette interface permet de connecter au ST toutes sortes d'instruments de musique aux normes MIDI (synthétiseurs, boîtes à percussion...) et de les piloter simultanément, l'Atari ST devenant alors un véritable chef d'orchestre.

— Port disque dur haute vitesse. Notons que l'interface complète de gestion disque dur n'est pas intégrée au ST ce qui restreint un peu le choix, le contrôleur devant être inclus dans l'unité de disque. Il existe quand même plusieurs disques durs compatibles proposés par d'autres marques, les capacités allant de 10 Mo à 60 Mo, les prix démarrant autour de 5 000 F. Le lecteur CD ROM disponible dans un avenir proche utilisera de même cette interface. Ce port devrait aussi servir à connecter l'imprimante laser commercialisée bientôt par Atari, ainsi que tout périphérique nécessitant des transferts très rapides de données (cartes coprocesseurs, etc.).

— Port lecteur de disquette : Un second lecteur peut se connecter directement sur le drive séparé ou sur l'unité centrale pour les versions intégrées. L'utilisation de lecteurs de disquettes compatibles au format 5 pouces 1/2 permet une compatibilité avec les fichiers texte format IBM PC car le format d'enregistrement est identique. Des capacités supérieures à 720 Ko sont également possibles, le circuit contrôleur de disquettes employé étant très souple et disposant de nombreuses possibilités.

— Port Joystick type Sub. D 9 broches (un second joystick au standard Atari est connectable sur le port à la place de votre petit rongeur préféré).

— Port souris (souris type opto-mécanique à 2 boutons). La souris est fournie lors de l'achat de la machine, de plus détail sympatique, la vitesse du « cliquage » est réglable à partir du bureau.

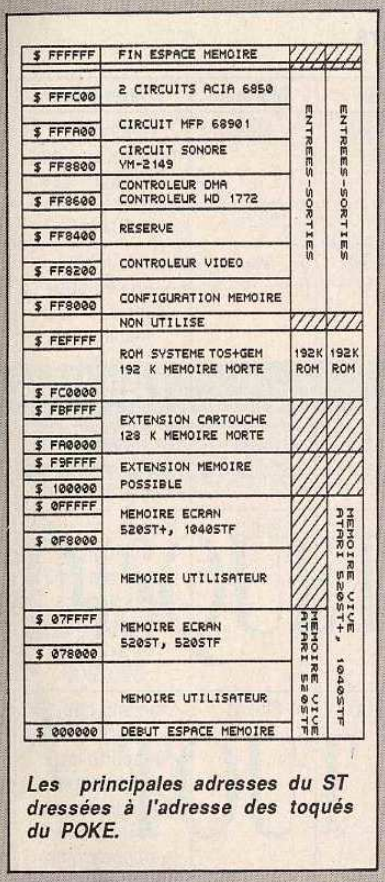
les fonctions nécessaires à une utilisation en multitâche, c'est-à-dire qu'il est conçu pour pouvoir effectuer simultanément (ou presque !) plusieurs programmes, et ce grâce à des fonctions avancées telles d'existence d'un mode superviseur et la possibilité de disposer d'un grand nombre d'interruptions. Le principe du mode superviseur permet une plus grande protection des programmes importants (système d'exploitation...), en mode normal l'utilisateur étant limité à un espace mémoire bien précis et certaines instructions à risques étant interdites. Quant aux interruptions nommées « exceptions » en jargon 68000, elles permettent au processeur de comprendre que l'on a besoin de lui pour accomplir des tâches plus urgentes que celles qu'il traite alors, il va donc effectuer le travail le plus pressant ayant de revenir finir d'exécuter la tâche initiale, de cette manière le processeur arrive à traiter simultanément plusieurs programmes.

Nous avons ensuite 4 puces de type « GATE ARRAY » conçues spécialement par Atari pour la série ST : les GLU, MMU, SHIFTER, DMA.
Le GLU est, comme son nom l'indique, celui qui assure la cohésion générale du système. Il gère le décodage des Roms et des autres circuits périphériques, les interruptions ainsi que certains signaux pour la synchronisation du moniteur.

Le MMU (Memory Management Unit) est celui qui a la tâche de s'occuper de la mémoire vive, permettant potentiellement l'accès à 4 Mo de mémoire. Il génère aussi, tâche très importante, les signaux nécessaires au rafraîchissement des mémoires dynamiques. Enfin, il va chercher en mémoire la représentation graphique de l'écran qui sera alors fournie au SHIFTER à des fins d'affichage.

Le SHIFTER est le responsable de la création des signaux vidéo, pour les 3 modes graphiques possibles sur l'Atari ST : 640 × 200 en 4 couleurs, 320 × 200 en 16 couleurs, 640 × 400 en 2 teintes (noir et blanc). Ils utilisent tous 32 Ko de mémoire vive. Les couleurs sont au choix sur un palette de 512 couleurs sauf pour la haute résolution. Cette

puce, cadencée à une vitesse de 32 MHz, est blindée par un boîtier métallique afin d'éviter les parasites (visibles à l'écran sur les toutes premières versions du ST qui ne disposaient pas de ce blindage).



Les principales adresses du ST dressées à l'adresse des toqués du POKE.

Quant au petit dernier, le contrôleur de DMA (Direct Memory Access), il est spécialisé dans les transferts de données entre périphériques externes et mémoire vive et ce sans intervention du microprocesseur principal. Il dispose principalement de 2 modes de fonctionnement : basse vitesse, jusqu'à 500 kilobits/s pour les transferts avec les Floppys disques par exemple, et haute vitesse : jusqu'à 8 mégabits/s principalement pour la communication avec les disques durs. D'autres périphériques peuvent également profiter du DMA (des cartes coprocesseur supplémentaires, ou l'imprimante laser quand elle sera disponible).

Les autres circuits employés par le ST sont de facture beaucoup plus classique, nous avons :

— un 6301 : ce microcontrôleur a pour mission la gestion du clavier, ainsi que celle des manettes de jeu et de la souris, de plus c'est lui qui s'occupe de l'horloge et du calendrier interne (hélas non sauvegardés par batterie). Il communique avec le système central au travers d'une liaison série.

— Deux ACIA 6850 : ce sont des circuits permettant de créer chacun une interface de communication série, l'une étant utilisée pour communiquer avec le sous-système clavier, l'autre servant pour le fonctionnement de l'interface MIDI permettant une liaison série à une vitesse de 31.25 Kilobauds. L'entrée MIDI passe au travers d'opto-coupleurs, ce qui met l'ordinateur, à l'abri d'une défaillance éventuelle des périphériques MIDI et réciproquement.

— Le MFP 68901 : il intègre de nombreuses fonctions comme l'abréviation de son nom (Multi Fonction Peripheral) le laisse supposer. Il dispose d'une interface parallèle, de 4 *timers* intégrés, et peut générer jusqu'à 16 interruptions, certaines des interruptions contrôlées par le MFP sont : la détection du moniteur monochrome, les signaux BUSY du port parallèle, CTS, DCD pour la RS232, certaines interruptions clavier et MIDI.

— Un WD 1772 : c'est un circuit Western Digital spécialisé dans la gestion des unités de disque souple, il intègre un contrôleur de disques complet capable de piloter jusqu'à 2 unités simultanément aussi bien simple que double densité, il supporte de nombreux formats d'écriture, (on peut éventuellement monter à une densité de 135 pistes). La sélection du Drive et de la face (disquette double face) est effectuée par 2 ports du circuit sonore YM2149.

— Un YM2149 : ce circuit d'origine Yamaha est compatible avec l'AY-3-8910 qui est un circuit très courant et assez performant (les machines MSX, BBC Acorn et Amstrad l'utilisent...). Il permet d'avoir 3 voies et dispose d'un générateur de bruits. La réponse en fréquence va de 30 Hz et 125 KHz. De plus, 15 niveaux de volume sonore échelonnés logarithmiquement sont disponibles. Enfin, 2 ports d'entrée-sortie parallèles 8 bits sont intégrés au circuit.

Les autres circuits importants comprennent la mémoire vive (RAM ou MEV) composée de 16 boîtiers mémoire dynamique type 256 Kbits de 150 nanosecondes de temps d'accès pour la version 512 Ko, ou du double pour la version 1024 Ko, ainsi que la mémoire morte (ROM ou MEM) qui comprend 6 boîtiers 32 Ko contenant le système d'exploitation ainsi que GEM. Si vous ne disposez pas du TOS en Rom alors qu'il n'y a que 2 boîtiers totalisant 16 K de Rom qui contiennent le programme de démarrage ou « *boot* » système.

La carte du circuit imprimé est très propre et contient peu de modifications de dernière minute bien que l'on puisse déplorer que certains circuits (le 68000 par exemple) soient soudés directement. On peut d'ailleurs remarquer la place pour un modulateur monté d'origine sur les versions américaines (mais pas sur les françaises) qui permet de sortir en couleur au standard NTSC et d'attaquer ainsi le téléviseur par la prise d'antenne.

Quel avenir pour l'Atari ST ?

Comme on peut en juger, une conception électronique de la machine d'un haut niveau alliée à un prix abordable permettent d'espérer un succès de plus en plus grand. Au fur et à mesure que les programmeurs apprendront à tirer parti des ressources du « HARD » et du « SOFT » résidant, la bibliothèque de logiciels déjà importante progressera en quantité comme en qualité. De plus l'architecture assez ouverte (grâce aux nombreux ports d'interfaces disponibles) de l'engin permet d'espérer des extensions électroniques dont certaines déjà disponibles ou annoncées comme le disque dur 20 Mo, divers langages en cartouche, des digitalisateurs d'images ou de sons, des cartes d'extension mémoire. Malgré les quelques défauts mineurs existants (prise souris peu accessible, 1 prise vidéo pour 2 moniteurs...), le ST semble devoir devenir une nouvelle norme parmi les ordinateurs personnels amateurs.

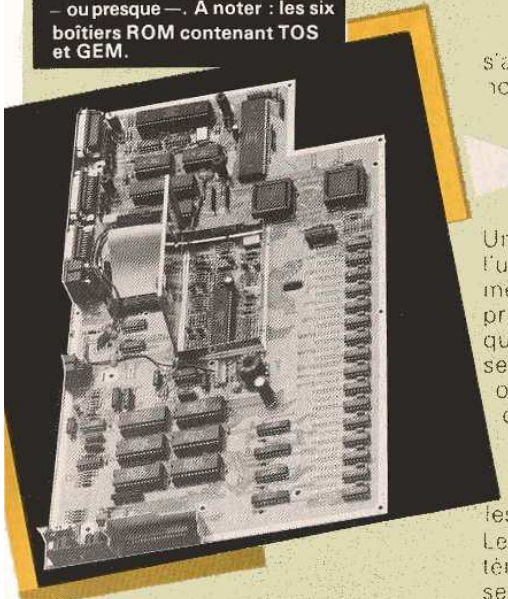
Gabriel LOPEZ

Une nouvelle carte pour STF (Atari 1ST – n°05 - janv 1988, Ange Lartiche)

PRÉSENTATION

UNE NOUVELLE CARTE POUR LE STF

Récemment, des bruits étranges couraient les rédactions. On se répétait de bouche à oreille des messages aux consonances étranges: blitter, double face, steak frites, nouvelles ROMS, Havanne de Cuba, 520 STF *New look*, architecture RISC. Nous avons donc enquêté pour en savoir plus.



Le 520 STF de grand-papa – ou presque —. A noter : les six boîtiers ROM contenant TOS et GEM.

Prenant un 520 STF nouveau d'une main, l'autorisation de son légitime propriétaire de l'autre, nous décidâmes de tirer les choses au clair (et non pas au clerc). Avec pour seule arme un tournevis calibre 22, je m'attelai donc à la tâche.

Une fois les entrailles fumantes de l'animal réparties sur la table, quelle ne fut pas notre surprise, que dis-je notre étonnement, voire notre stupeur, à la découverte de la carte mère : celle-ci n'était plus celle-là!

La nouvelle carte n'a vraiment plus grand chose à voir avec l'ancienne. Seuls le processeur vidéo et son blindage conservent la même place que sur les anciens 1040 et 520 STF. La mémoire vive passe à côté du port cartouche, le 68000 migre du côté des ROMS, elles-mêmes placées différemment à présent. Il s'agit bien d'une carte totalement nouvelle.

BLITTER, Y ES-TU ?

Un emplacement libre situé près de l'un des "*gates arrays*" retient immédiatement mon attention. Je suis prêt à parier qu'il n'attend plus qu'un blitter pour l'équiper. Ce qui semble augurer l'apparition de 520 ou 1040 ST incorporant d'office cette fameuse puce. Cela est démenti par Atari, et pourrait donc faire l'objet d'une prochaine bidouille si Atari persiste et quand les blitters seront enfin disponibles.

Les six supports des ROMS système sont maintenant alignés et seuls deux emplacements sont occupés. Ainsi les informations en provenance de Proxima du Centaure de notre ami Ulikan étaient vraies (*1ST* n°4, page 63). Serait-ce le présage d'une forte augmentation de la capacité des ROMS, peut-être des boîtiers 128 et 64 Ko?

La petite modification générant la synchro composite est maintenant prévue d'office sur la carte, c'est quand même plus élégant qu'auparavant.

CHERCHEZ L'ERREUR

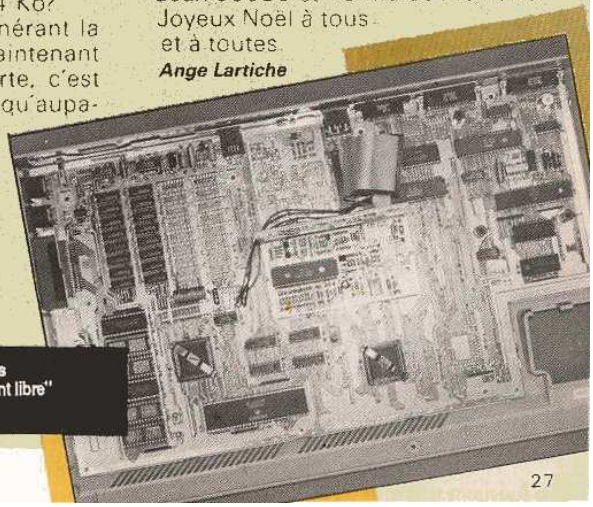
Autre nouvelle, Atari dément formellement que des lecteurs 720 Ko soient montés sur les 520 ST au lieu des classiques 360 Ko. Mais certaines "erreurs" ont pu être commises, aussi vérifiez quand même le lecteur de votre nouvel ordinateur. On ne sait jamais, c'est bientôt Noël (même pour les informaticiens!).

En revanche, rien n'a apparemment été prévu pour accommoder les nouvelles puces 1 Mbit. Il existe toujours 16 emplacements libres mais, hélas !, de 16 broches chacun alors que les mémoires 1 Mbit comportent 18 pattes. Moralité, rien de nouveau de ce côté là, d'où extension maximale sur carte à 1 Mo pour aller plus loin sans utiliser des cartes supplémentaires.

Voilà, ce sera tout pour cette fois. En attendant la prochaine nouvelle carte qui incorporera immanquablement (!) un processeur RISC, deux 68030 et 16 Mo de mémoire.

Joyeux Noël à tous et à toutes.

Ange Lartiche



La nouvelle carte *high tech*. Les mémoires sont en haut, à gauche, et "l'emplacement libre" apparaît dans le quart inférieur droit.

Architecture du ST et modifications et extensions possibles.



TOUT SUR LE BLITTER

Que fait-il ? Qu'apporte-t-il ? Comment fonctionne-t-il ? Est-il adaptable sur tous les ST ? Autant de questions auxquelles nous répondons dès aujourd'hui !

Dans notre permanent souci de vous tenir au courant avant tout le monde des prochaines extensions du ST, voici notre premier coup d'œil sur un circuit qui risque de faire beaucoup parler de lui dans les mois à venir. Même s'il n'est pas attendu avant Avril, même si nous n'en avons encore vu que des préversions, et en esperant qu'il ne connaitra pas de trop profondes modifications d'ici là, nous vous présentons en long et en large la prochaine petite révolution d'Atari : le ST-BLITTER.

Un peu d'histoire...

Le mot « Blitter » est apparu il y a 3 ans environ. C'est le dérivé d'un terme technique utilisé par Apple pour caractériser une fonction graphique du Mac : BIT-BLT pour « Bit mapped Block Manipulator ». Cette fonction du système d'exploitation permet au programmeur de découper une partie rectangulaire de l'écran et de la transférer à un autre endroit de la mémoire.
Le logiciel exécutant cette fonction calcule tous les points intermédiaires et effectue automatiquement la translation du rectangle.
Le Blitter n'est rien d'autre que la réalisation « hardware » (c'est à dire un circuit intégré) de cette opération graphique.
Ce circuit effectue rapidement les transferts, en opérant directement sur la mémoire écran, sans passer par le processeur 68000.
Il prend seul en charge toutes les opérations, laissant ainsi le 68000 s'affférer à d'autres travaux. D'où un très net gain de temps.
Les tâches principales effectuées par le blitter sont essentiellement le calcul des points entre la source et la destination, la suppression des morceaux d'images, leur cadrage etc, et tout ceci beaucoup plus rapidement que par voie logicielle.
Le premier micro-ordinateur à posseder un tel circuit fut l'Amiga.

Un affichage cinq fois plus rapide...

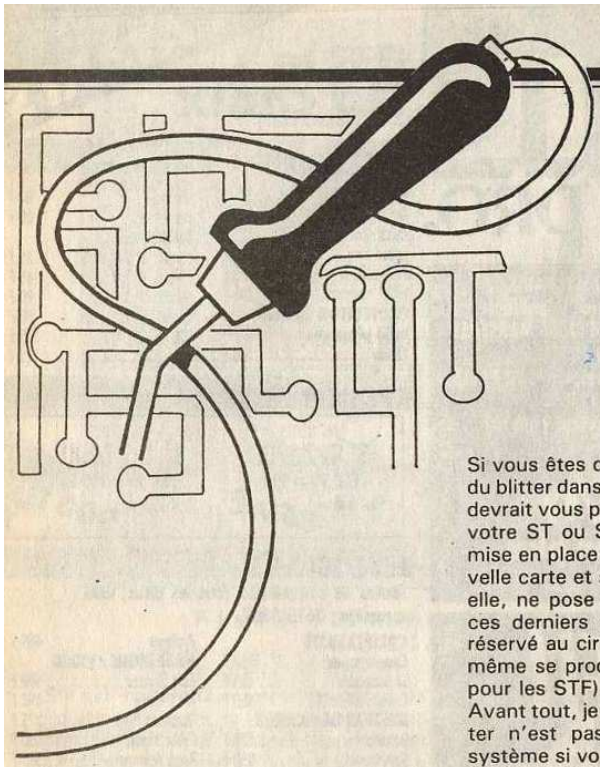
Le blitter d'Atari n'est pas aussi évolué que celui de l'Amiga, mais il n'en demeure pas moins particulièrement impressionant quand il est en action. Il suffit de voir la mine stupéfaite de tous ceux qui ont pu assister aux démonstrations effectuées lors de différents salons étrangers. Certains programmes semblaient tourner cinq fois plus rapidement sur les machines à « Blitter » !
Ce circuit s'insère directement sur le bus avec le DMA, le circuit vidéo et le processeur central. Pour les possesseurs actuels de ST le montage du blitter se révelle un opération particulièrement délicate et dangereuse. En effet il faudra souder le circuit directement sur les pates du processeur 68000, opération qu'il vaut mieux laisser faire à un spécialiste.
Atari a annoncé au CES deux nouveaux modèles, les 2 et 4 Mégas, intégrant d'origine le blitter, mais également une version 3 de la carte des modèles 520 et 1040. Cette nouvelle carte possède un emplacement spécial pour ce circuit. Ceci devrait donc amener Atari à commercialiser le Blitter sous deux versions différentes : une à souder sur les anciens ST, et une autre pour la nouvelle carte. Tout ceci au conditionnel bien sûr !
Le ST-BLITTER brille plus par sa vitesse que par la richesse de ses instructions ! Il ne possède pas d'instructions de traçage de droite, de remplissage de forme, et ne peut transférer qu'un seul bloc à la fois. Cependant il fonctionne indiférémment dans les trois résolutions, et possède 16 opérations logiques.
C'est donc essentiellement dans toutes les fonctions de déplacement de bloc que les gains de vitesse se font sentir. Jusqu'à présent toutes ces opérations gravitaient par une fonction du TOS (plus exactement par la fonction « blit » de la « LINE-A », partie du système contenant la plupart des fonctions graphiques). Sur les machines actuelles cette opération est donc simulée par un logiciel intégré dans la ROM. Ce qui signifie également (et malheuresement) que de nouvelles ROMS sont nécessaires pour obliger le système à effectuer cette opération par l'intermédiaire du blitter, et non de façon logicielle. Un nouveau jeu de ROMS accompagnera donc le blitter. Espèrons qu'Atari profitera de cette occasion pour nous fournir une version encore plus débugée du GEM et du TOS.

De nombreux plantages en perspective :

La fonction du Line-A n'est malheuresement pas assez rapide à l'heure actuelle pour être utilisée dans les jeux d'arcade, ce qui a obligé les programmeurs à développer leurs propres fonctions. En théorie donc, ces logiciels ne devraient subir aucune amélioration quant à leur vitesse, et la présence du blitter ne devrait en rien gêner leur éxécution (il est tout simplement ignoré). En pratique il en va différemment : la plupart des jeux (Time bandits, Winter games, Psion Chess etc.) plantent ! ! !
Afin d'éviter de tels problèmes, Atari fournit avec le blitter un petit programme permettant de déconnecter lé blitter, lorsque vous désirez utiliser des programmes incompatibles avec sa présence.
Cependant, presque toutes les autres applications connaissent de remarquables gains de vitesse. Ainsi les scrolling sous First Word sont-ils cinq fois plus rapides. GEM lui-même semble plus rapide dans toutes les opérations de déplacement de fenêtres !

Le blitter va donc permettre aux ST de décupler leurs possibilités en matière d'animations graphiques. Mais de nombreuses questions restent encore en suspend : Quand la France aura-t-elle droit à cette petite merveille ? Quel en sera le prix ? Ne risque-t-on pas de voir apparaître toute une floppée de logiciels ne s'exécutant correctement qu'avec le blitter (obligeant ainsi les anciens acheteurs à dépenser une somme supplémentaire) ? Combien les magasins factureront-ils la transformation ?
Autant de questions qui risquent de rester sans réponse pendant de nombreuses semaines !

Loïc DUVAL



BIT-BLT

Ce titre devrait évoquer chez vous le terme « Blitter », qui a fait son apparition depuis un an et demi dans l'univers Atari. En effet, BIT-BLT signifiait « bit mapped block manipulator », ce qui résume très bien la fonction du Blitter Atari : il transfère des blocs mémoire d'un endroit de la mémoire dans un autre. Bien entendu, qui dit mémoire, dit aussi mémoire vidéo, c'est-à-dire graphisme. Le Blitter n'est que la réalisation hardware d'instructions logicielles de transfert de blocs mémoires ou rectangles graphiques.

Si vous êtes donc tenté par la présence du blitter dans votre machine, ce qui suit devrait vous permettre de l'installer dans votre ST ou STF (ancienne carte !). La mise en place du blitter sur les STF nouvelle carte et sur les Megas ST, quant à elle, ne pose aucun problème, puisque ces derniers possèdent l'emplacement réservé au circuit (quoiqu'il faille quand même se procurer le support du circuit pour les STF).
Avant tout, je tiens à rappeler que le blitter n'est pas pris en compte par le système si vous possédez des ROMs de 85 (vous référer à l'article du mois dernier pour le remplacement par les ROMs 86/87) ! Ensuite, il ne faut pas vous imaginer que le fait de posséder le blitter va accélérer tous vos jeux et vos programmes en général : en effet, le blitter n'entre en fonction que pour les instructions GEM LINE A et VDI (celles qu'Atari demande d'utiliser !) et comme nous savons que les routines des ROMs sont lentes, les programmeurs de jeux préférent utiliser leurs propres routines d'affichage que le Blitter, bien sûr, laisse passer ! Alors le blitter se manifeste surtout pour le GEM (bureau, boîtes de sélections, fenêtres, scrollings à l'intérieur des boîtes et des fenêtres, remplissages, rotations, zooms, réductions, etc.).

Le coût du montage n'est que de 150 francs environ... Oui ! vous avez bien lu. Il faut savoir que le blitter, contrairement à ce qui avait été annoncé à sa sortie, n'est vraiment pas cher : 98, 50 francs TTC ! A ce prix-là, on aurait tort de se priver, d'autant qu'il est désormais disponible auprès des SAV compétents, et qu'il devrait vous suffir de le commander, quitte peut-être à sympathiser un peu avec le technicien ou le vendeur, pour l'obtenir dans un délai d'environ 3 semaines...
Ce qui est beaucoup moins évident à se procurer, c'est le support du blitter (boîtier « carrier chip » type MO47), et je ne connais qu'une seule adresse où ce dernier est disponible (même des grands magasins parisiens ne l'ont pas !). Sinon, vous pouvez le commander par correspondance : Verospeed France, rue Henry Becquerel 60004 Beauvais, Référence du produit : 1964274B.
Malheureusement, à la réception du paquet, j'ai pu constater que le support n'était pas exactement celui que j'escomptais : si le blitter rentre bien dedans, les pattes du support, par contre, ne sont pas disposées comme il faut pour les cartes Atari. Sur ces dernières, les pattes de ces supports sont décalées les unes par rapport aux autres, alors que le support reçu possède des pattes alignées.
La référence n'est donc pas valable pour une nouvelle carte de STF, mais peu importe puisqu'ici, nous allons faire notre propre carte que nous n'aurons plus qu'à adapter à la situation...

Avant de nous lancer dans la réalisation quelque peu délicate (soudeurs débutants s'abstenir !), il me semble intéressant d'étudier rapidement le blitter et le 68000, et en particulier leur brochage (voir figures 1 et 2). Les broches du blitter sont classables en 3 catégories : les données D0 à D15, les adresses A1 à A23 et les signaux de contrôle et de commande.

Si vous regardez le brochage du 68000, vous constatez qu'il y a comme un air de ressemblance entre les deux circuits : à l'exception de quelques-uns, les signaux du 68000 sont présents sur le Blitter... et en plus, dans le même ordre ! La légende du Blitter en boîtier 68000 se vérifie ici : un Blitter avait été prévu pour être soudé sur le 68000, malheureusement, pas de trace de ce Blitter(?)...
Voici la description des broches particulières du blitter (l'étoile indique un signal actif au niveau bas) :

R/*W(Read/Write) : indication de lecture ou d'écriture ;
*AS(Adress Strobe) : indique que les adresses liées au transport des données sont valables) ;
*UDS et *LDS(Upper et Lower Data Strobe) : sélection de la partie forte ou faible d'un mot ;
*DTACK(DaTa Acknowledge) : accusé de prise en compte des données ;
*BERR(Bus ERRor) ;
*RESET ;
FC0, FC1 et FC2 (Codes fonctions) : état du processeur ;
CLK (horloge : 8 MHz) ;
Vcc (alimentation : + 5v) ;
GND (masse) ;
*BR (Bus Request) : demande de bus ;
*INT (INTerruption).

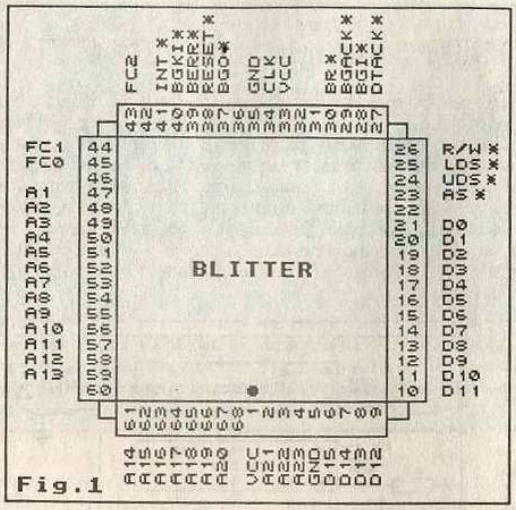


Fig.1

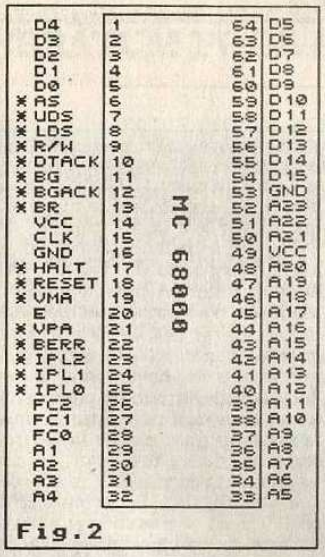


Fig.2

Tous ces signaux sont disponibles sur le 68000, il s'agit donc d'un simple branchement à faire entre les mêmes broches du 68000 et du Blitter. Restent certaines broches du Blitter à voir :

*BGI(Bus Grant Input, attribution du bus/entrée) ;
*BGO(Bus Grant Ouput, attribution du bus/sortie) ;
*BGACK(Bus Grant ACKnowledge, accusé de l'attribution du bus) ;
*BGKI(Bus Grant acKnowledge Input, accusé de l'attribution de bus/entrée).

Pour ces dernières, il faut que vous jetiez un œil sur la figure 3 qui vous montre comment sont branchés ces signaux sur un STF et un Mega ST (série C100166 REV 7) : une fois de plus, des différences existent entre les deux modèles. Les quatre signaux *BGxxx sont des signaux de contrôle de bus.
Voici un descriptif de leur utilisation : lorsqu'un circuit a besoin du bus pour faire son travail, il doit le demander en envoyant un signal *BR ; dès que le patron (généralement le 68000) détecte le signal *BR, il active (dès qu'il a fini ses occupations) le signal *BG. Le circuit qui a alors émis la demande attend la désactivation des signaux *AS et *DTACK et éventuellement *BGACK si le bus était déjà occupé par un autre, pour envoyer un signal *BGACK, informant ainsi qu'il a bien reçu l'attribution du bus demandé et qu'il le prend en charge.
Le fait que le signal *BGACK ne puisse pas être envoyé au 68000 par le périphérique tant que la ligne n'est pas libérée, se retrouve sur le branchement pour STF. De toute façon, le signal d'attribution de bus (BG) est chaîné (évitant ainsi un « tripartisme conflictueux ») au travers des circuits susceptibles de demander le bus (d'où les BGI et BGO du blitter, mais aussi du GLUE (son BGO n'est pas utilisé sur les STF anciennes cartes, alors que c'est le BGO du blitter qui n'est pas utilisé sur les STF « à blitter »). C'est d'ailleurs sur le BGO disponible en fin de chaîne qu'il faut se brancher pour l'ajout d'un port BUS (voir ST Mag no 16).
Quant au *BGKI du blitter, on peut penser qu'il s'agit d'un *BGACKI abrégé, auquel cas, le *BGACK se serait appellé BGACKO. C'est dans cette optique qu'est branché le blitter sur le Méga que j'ai eu l'occasion d'ouvrir (gniarf gniarf !). La différence entre les deux branchements ? Techniquement aucune... mais au niveau de notre réalisation, la version

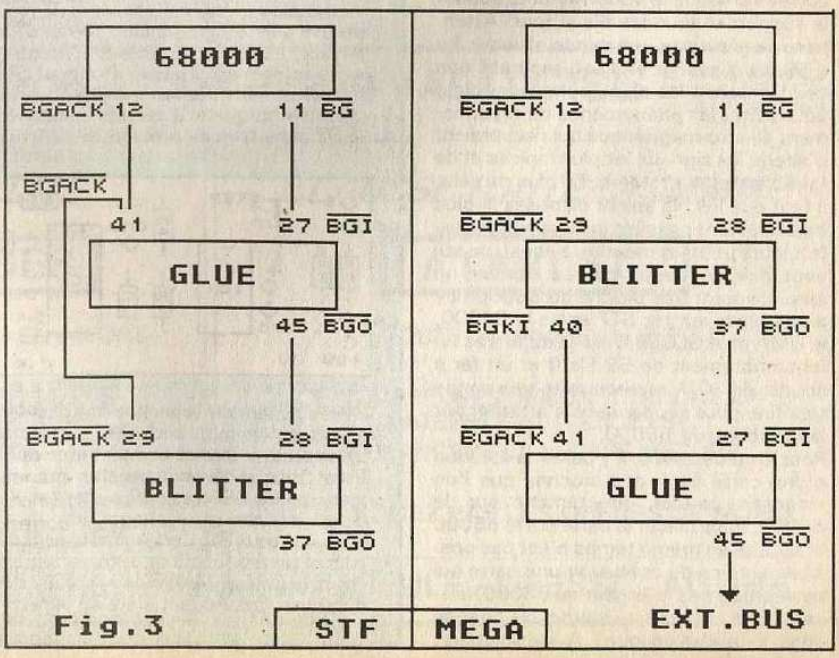


Fig.3

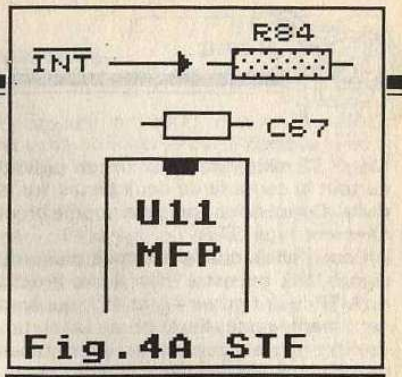


Fig.4A STF

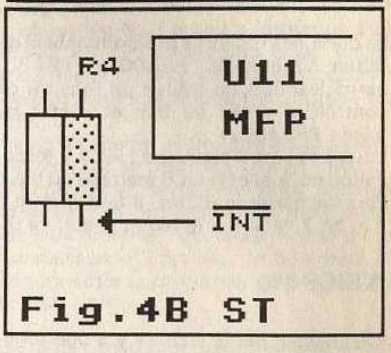


Fig.4B ST

Méga ST nécessite deux fils en plus et surtout la coupure de deux pistes sur la carte. Donc, nous opterons pour le branchement type STF.
Ah oui, j'allais oublier de vous parler du signal *INT qui est à relier à une broche du MFP (voir figures 4A et 4B), qui était gentiment resté libre pour le blitter. Profitez-en pour remplacer la résistance de 1 Kohms par une autre de 4.7 Kohms.

La carte des registres programmables du Blitter s'étend de FF8A00 à FF8A3D, parmi lesquels on trouve un registre de contrôle d'accès au bus et d'état de base : FF8A3C.
Deux bits sont à connaître : le bit 7 (occupation du bus) et le bit 6 (partage du bus). Pour démarrer le Blitter, il faut mettre à 1 le bit 7, le blitter le remet ensuite à 0.

XBIOS $40

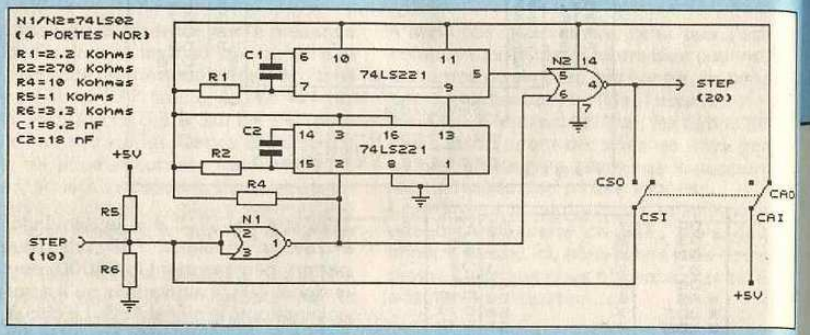
Pour passer par le GEM, il y a une fonction qui effectue la configuration. La fonction retourne un mot dont le bit 0 indique l'état antérieur (0 = traitement par logiciel, 1 = traitement par blitter), et dont le bit 1 indique la configuration (0 = pas de blitter implanté, 1 = blitter connecté).

Le blitter est prioritaire sur le bus par rapport au 68000, mais s'incline face au DMA. Le bit 6 de partage de bus indique si justement le blitter a le pouvoir (bit à 1) ou s'il doit partager le bus avec le 68000 (bit à 0), auquel cas, ils effectuent chacun à tour de rôle 64 cycles machine, l'autre étant stoppé.

Pour la mise en place du Blitter, il est préférable que vous graviez une petite carte carrée sur laquelle vous viendrez souder le support et tous les fils autour. Attention, ce n'est pas une mince affaire : il y a 59 fils à souder et il est impératif que ces fils soient les plus courts possibles, pour éviter les phénomènes de rayonnement électro-magnétique qui risqueraient d'altérer les signaux les plus rapides et de faire planter le système. En plus de cela, il faut que les fils soient disposés le plus parallèlement possible les uns aux autres (toujours pour les mêmes raisons), ce qui veut dire que vous devrez trouver un emplacement très proche du 68000 (il y a une place sur les STF entre le 68000, le DMA et le GLUE). Utilisez du fil très fin (encombrement de 59 fils !) et un fer à souder de 30 W environ avec une panne très fine pour souder sans s'attarder sur les broches du 68000.
Pour les plus doués, il y aurait la solution d'une carte avec des broches que l'on viendrait souder directement sur le 68000, mais placer la carte sur le 68000 et souder en même temps n'est pas possible à moins de concevoir une carte qui ne dépasse pas la largeur du 68000, laissant ainsi la place de souder de chaque côté. Peut-être un jour... Autre solution :

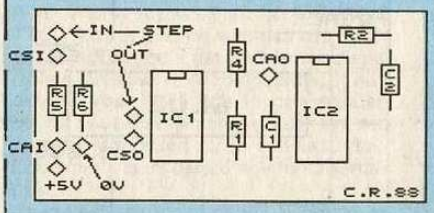
LECTEUR 5 pouces 1/4 : RECTIFICATIF

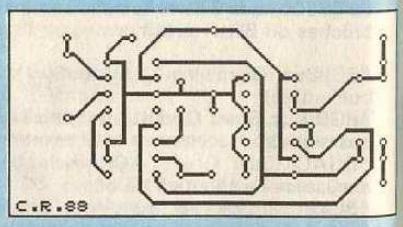
Il faut bien reconnaître que la bidouille parue dans ST Mag 21 (rubrique "Emulation PC"), même si elle était plutôt succinte, était destinée à rendre de grands services aux (futurs) possesseurs de drives 5"1/4 récupérés pour pas cher. A savoir la possibilité de sélectionner un mode 40 pistes sur ces derniers. Malheureusement, si vous avez essayé ce montage, vous vous êtes heurté à un cuisant échec (vous êtes plusieurs à nous en avoir fait part)! Que s'est-il passé? Eh bien, sur le montage proposé, figuraient deux belles erreurs (eh oui, j'ai moi-même fait la malheureuse expérience!). A croire que l'auteur était pressé de partir en vacances (!)... Rassurez-vous, cette fois-ci c'est la bonne, et le montage fonctionne très bien.



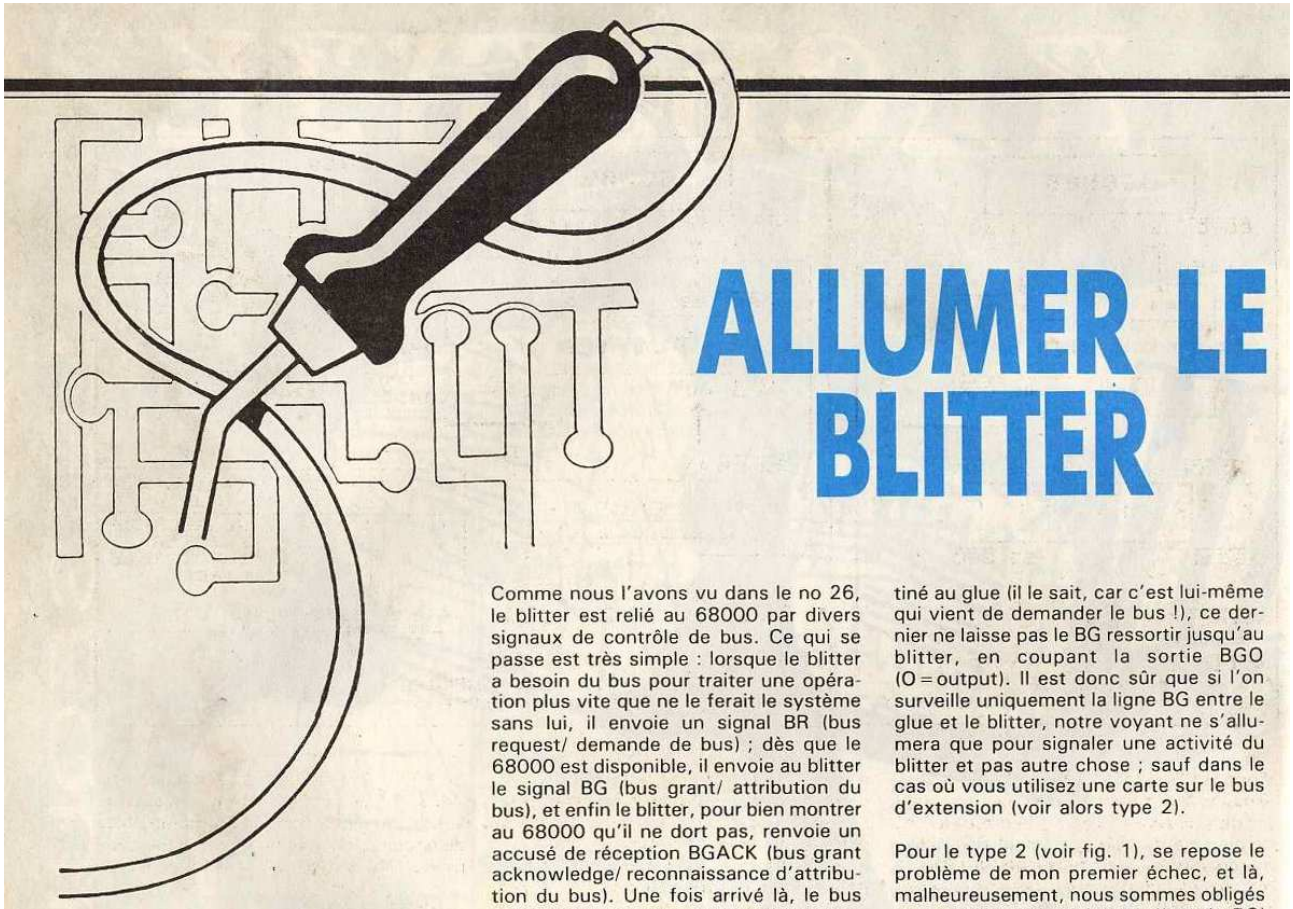
Sur le schéma, vous pouvez constater que j'ai apporté certaines modifications. Commençons par les deux erreurs: les broches 6 et 7 du circuit 74LS221 avaient été inversées. Ensuite, et c'est la plus gênante, il y a erreur sur le numéro du circuit IC1 utilisé. Je m'explique: sur le schéma, le symbole utilisé pour les deux portes logiques est celui de porte NOR (NON OU) qui se reconnaissent par leur bord arrondi vers l'intérieur et la petite boucle sur la pointe (le "NON"). Or, le circuit était un 74LS03 qui est, lui, complètement différent puisqu'il s'agit de portes NAND (NON ET), ce qui, vous en conviendrez, n'a absolument rien à voir et ne donne pas les bons résultats!

Deux résistances ont été rajoutées sur le montage en entrée du signal STEP (actif au niveau bas!): R5 et R6, chargées de polariser convenablement le "pauvre" signal STEP qui arrive très fatigué après un long voyage, et qui, de plus, est très rapide (10 microsecondes) et n'est souvent pas très bien reçu par certaines mécaniques un peu anciennes, entraînant alors le manque d'avance de la tête d'un cran et vous faisant du même coup rater le formatage, la lecture (plantage disk!) ou pire, l'écriture ("le disk ne répond pas" ou "les données pourraient être altérées"). Je signale que ces deux valeurs de résistance sont utilisées dans les lecteurs SF314, preuve que le signal a bien besoin d'être "remodelé". Si ça ne marche pas sur votre lecteur, c'est que ce dernier consomme trop les signaux (le goinfre!) et vous avez alors intérêt à bufferiser le signal STEP à la sortie du montage avec un 7407 et brancher deux résistances identiques à R5 et R6 à l'entrée du buffer. Cette dernière technique m'a permis de brancher des lecteurs très anciens (Goupil 3!) sur le ST sans trop de problèmes...





Bien sûr, lors du branchement d'un lecteur 5 1/4, il y a toutes sortes de problèmes à surmonter, mais ceci n'est plus du ressort de ce rectificatif et sera expliqué sur un prochain dossier complet sur les lecteurs de disquettes.
Pour finir, je tiens à insister sur un problème relatif à ce montage: comme le principe du sélecteur 40 pistes est de faire avancer la tête du lecteur 80 pistes de deux pistes pour chaque impulsion reçue, un lecteur qui fonctionne bien en 80 pistes sous ST, c'est-à-dire avec des délais de 3 ms (steprate) entre 2 impulsions, pourra ne pas fonctionner correctement en mode 40 pistes, puisque, les impulsions étant doublées, les délais entre les nouvelles impulsions issues du montage sont diminués, demandant alors au lecteur une rapidité de gestion inférieure aux 3 ms.



ALLUMER LE BLITTER

Le montage qui suit pourra paraître un peu « gadget », mais se révèle bien pratique à l'utilisation. De plus, il constitue une excellente initiation à l'électronique sérieuse et pratique et plus particulièrement à l'utilisation des « monostables ». Je vous propose ici de brancher un petit voyant indicateur d'activité du blitter... En effet, il est tout à fait possible de déceler l'appel du blitter par le GEM pour le traitement de certaines instructions (AES).

Comme nous l'avons vu dans le no 26, le blitter est relié au 68000 par divers signaux de contrôle de bus. Ce qui se passe est très simple : lorsque le blitter a besoin du bus pour traiter une opération plus vite que ne le ferait le système sans lui, il envoie un signal BR (bus request/ demande de bus) ; dès que le 68000 est disponible, il envoie au blitter le signal BG (bus grant/ attribution du bus), et enfin le blitter, pour bien montrer au 68000 qu'il ne dort pas, renvoie un accusé de réception BGACK (bus grant acknowledge/ reconnaissance d'attribution du bus). Une fois arrivé là, le bus appartient au blitter et à lui seul (pas touche !).

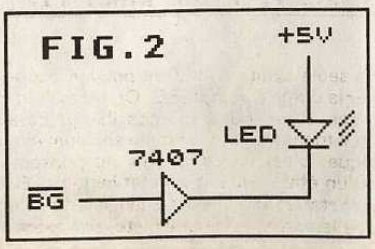
Pour déceler cette prise de bus, le mieux est de surveiller que le blitter passe le BGACK au niveau bas (actif !). Malheureusement, mes essais ont débouché sur un échec pour la raison suivante : le signal BGACK n'est pas spécifique au blitter, mais est aussi utilisé par le GLUE qui, lui aussi, a besoin du bus. Résultat : mon voyant s'allumait aussi pour une prise de bus par le glue, ce qui n'est pas vraiment le but recherché !. Il a donc fallu que je m'oriente vers la surveillance d'un autre signal : soit BR, soit BG. Pour BR, le problème est le même ; il ne reste donc que BG (voir fig. 1). Comme nous l'avions vu dans le numéro 26, il y a deux types de branchement du blitter.

Si vous avez un STF nouvelle carte, il y a toutes les chances pour que vous ayez un branchement de type 1 (en effet, je n'ai encore jamais rencontré de carte STF de type 2 quoique mes plans (C070787 REV E) disent le contraire !). Pour ce qui est des Mégas ST, ce serait plutôt la tendance inverse, mais si vous avez eu un Méga ST sans blitter, alors vous êtes assurément dans le type 2.

Pour le type 1 (voir fig. 1), vous voyez que le signal BG, quoique c'est le même fil pour le glue et le blitter au départ du 68000 (c'est le 68000 qui l'envoie !), passe par le glue. Ainsi, si le BG est destiné au glue (il le sait, car c'est lui-même qui vient de demander le bus !), ce dernier ne laisse pas le BG ressortir jusqu'au blitter, en coupant la sortie BGO (O = output). Il est donc sûr que si l'on surveille uniquement la ligne BG entre le glue et le blitter, notre voyant ne s'allumera que pour signaler une activité du blitter et pas autre chose ; sauf dans le cas où vous utilisez une carte sur le bus d'extension (voir alors type 2).

Pour le type 2 (voir fig. 1), se repose le problème de mon premier échec, et là, malheureusement, nous sommes obligés de surveiller non seulement l'entrée BGI du blitter, mais aussi sa sortie pour savoir si le signal était destiné au blitter (BGI bas et BGO haut) ou au Glue ou la carte d'extension (BGI bas et BGO bas). L'utilisation de deux portes logiques exclusives OU (74xx86) est nécessaire mais en technologie TTL FAST (74Fxx), cette dernière offrant 30% de rapidité en plus que les classiques et arriérés 74LSxx, et 20% de consommation en moins. Sur la figure 1, vous avez la table de logique des deux portes ainsi que leur branchement. La première porte reçoit les signaux BGI et BGO du blitter ; le résultat est alors inversé par la deuxième porte. Les deux entrées des autres portes sont à relier à la masse ou au + 5.

Après ce rappel de théorie « blitterienne » pour la bonne compréhension des branchements, passons au montage...
Dans un premier temps, j'avais fait mes essais d'après la figure 2. Le plus de la



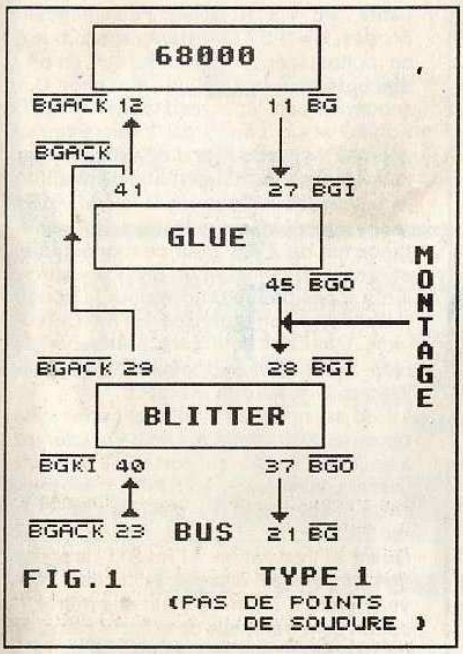


FIG.1 TYPE 1
(PAS DE POINTS DE SOUDURE)

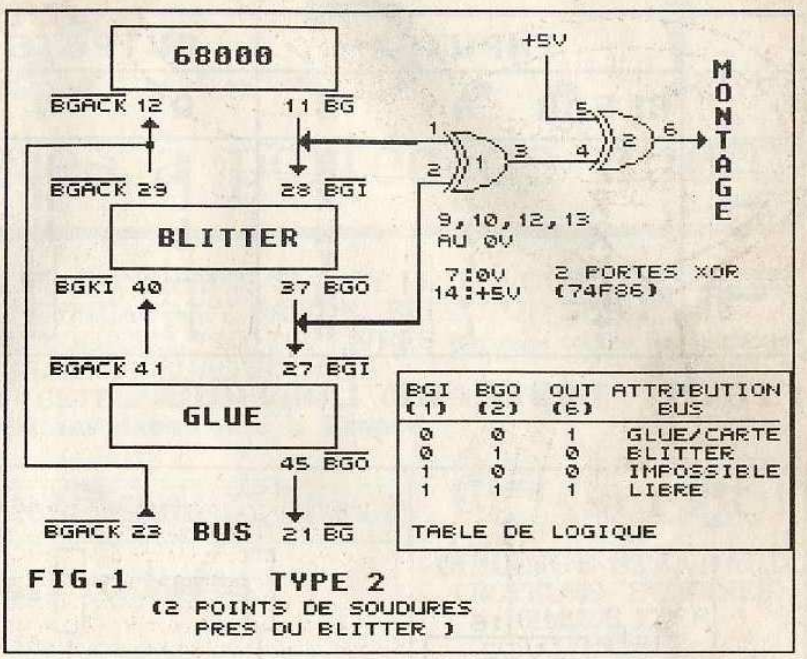


FIG.1 TYPE 2
(2 POINTS DE SOUDURES PRES DU BLITTER)

diode led était relié au + 5 volt, alors que le moins aboutissait sur la sortie d'un buffer de puissance (7407), l'entrée de ce dernier étant reliée au signal BG. Cela marchait mais la diode éclairait très peu, malgré la suppression de toute résistance entre la diode et le + 5 volts.
Pourquoi ? eh bien, la vitesse et la durée des signaux de bus sont telles que le buffer et la led n'avaient pas le temps de rentrer pleinement en fonction. Eh oui, il faut savoir que n'importe quel composant électronique possède des « délais de réponse » mais surtout des « temps de montée et de descente ». Et les leds et portes TTL (74xx et 74LSxx) ne peuvent rivaliser en vitesse avec un bus d'ordinateur ! De plus, même si cela avait été le cas, la durée du signal bas BG est si petite que la led vous aurait donné l'impression que vous ne voyez pas clair. En fait, justement, tout le problème vient de la durée du signal BG (problème simplifié en fig. 3).

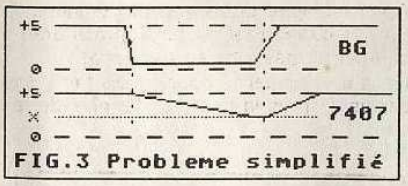


FIG.3 Probleme simplifié

La seule solution était de pouvoir allonger la durée du signal BG. Or, en électronique, c'est tout à fait possible grâce à un « monostable ». Comme son nom l'indique, c'est un circuit qui ne possède qu'un état stable et un état instable. En état stable, il ne se passe rien, c'est-à-dire que la sortie du circuit reste, par exemple dans notre cas, à l'état haut. Mais pour un événement bien particulier, que l'on choisit d'après la configuration des entrées du circuit, comme le passage d'une entrée de l'état haut à l'état bas (toujours dans notre cas), le circuit passe dans ce que l'on appelle un état instable qui, comme son nom l'indique, ne dure pas (c'est comme quand vous tombez, il arrive un moment où vous ne tombez plus. NDLR : bon, d'accord !). Et alors, me direz-vous ? Eh bien, la durée de l'état instable est réglable d'après la valeur d'un condensateur et d'une résistance. Ahh ? Oui, il va être ainsi possible de faire sortir du circuit une impulsion assez longue pour permettre un allumage correct de la led...

Le circuit monostable utilisé ici est un 74LS123, en raison de son éventail simple et suffisant de configuration possible, de sa disponiblité, et du fait qu'il est redéclenchable. Qu'est-ce donc encore ?
Les monostables regroupent deux sous-familles : les redéclenchables (74LS122, 74LS123, 74HC423, CD4528, CD4538) et les non redéclenchables (74121, 74LS221). Un redéclenchable est capable, pendant un état instable, de prendre en compte une nouvelle impulsion sur son entrée et de repartir pour une nouvelle période, même si celle en cours n'est pas finie (elle peut durer plusieurs secondes !). A l'opposé, un non redéclenchable se moquera de ce qui peut bien se passer à son entrée, tant qu'il n'est pas revenu à un état stable (très têtu !). Il est donc plus intéressant de prendre un monostable redéclenchable, car plusieurs impulsions peuvent survenir durant un allumage de la diode, et je n'aime pas la censure (na !).

La figure 4 vous donne le brochage du 74LS123, alors que la figure 5 représente le tableau des réactions programmables du circuit. Le boîtier contient en fait deux monostables, dont un sera ici inutilisé.

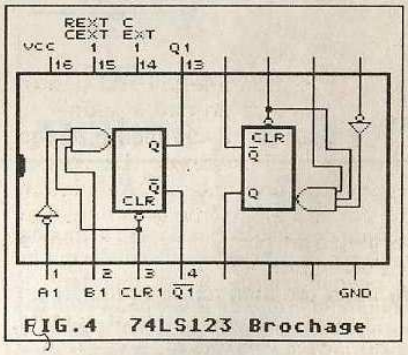


FIG.4 74LS123 Brochage

Le circuit possède deux sorties nommées Q et *Q (* = barre supérieure), la seconde n'étant qu'une inversion logique de la première.
Pour ce qui est des entrées, il y en a trois (A1, B1, CLR) qui offrent selon leur niveau logique ou leur changement de niveau logique (voir tableau), un état particulier sur les sorties (soit un état stable haut ou bas, soit un état instable).
Dans le tableau, j'ai retenu les lignes 2 et 5 pour la configuration. Ainsi, les broches d'entrée B1 et CLR1 (reset1) devront être maintenues au niveau haut (reliées au + 5v), alors que l'entrée A1 est celle qui reçoit le signal BG : à l'état haut (blitter au repos), la sortie *Q est au niveau haut... (diode éteinte). Mais dès que l'entrée A1 transite du niveau haut au niveau bas (le déclenchement s'effectue durant

CHOIX	INPUTS			OUTPUTS	
	CLEAR	A	B	Q	$\overline{Q}$
→	L	X	X	L	H
	X	H	X	L	H
	X	X	L	L	H
	H	L	↑	⊓	⊔
→	H	↓	H	⊓	⊔
	↑	L	H	⊓	⊔

FIG.5 TABLE DE LOGIQUE

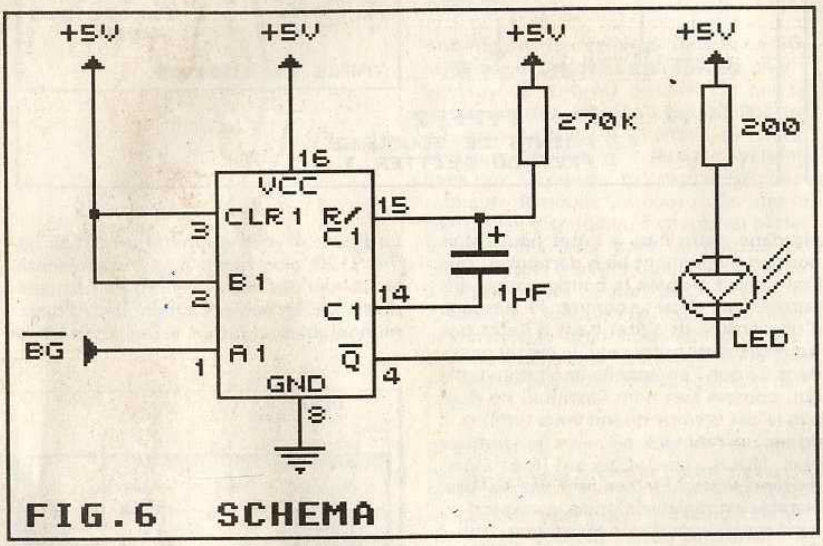


FIG.6 SCHEMA

le front descendant du signal), le monostable passe dans son état instable durant la période choisie. Il est important de comprendre que ce n'est pas l'état bas du signal BG qui le déclenche, mais la descente vers l'état bas. A la fin de la période, le monostable repasse sa sortie au niveau haut, et attend un nouveau changement de niveau sur l'entrée A1. Comme le monostable est redéclenchable, il surveille aussi tout passage de niveau haut à bas PENDANT sa période, auquel cas il se redéclenche pour une période (brave bête va !).
De toute façon, dans notre cas, l'impulsion de sortie étant plus longue que celle de BG, il est certain que le monostable recevra plusieurs changements de niveau pendant sa période.

Sur la figure 6 se trouve le schéma du montage. Je n'ai pas réalisé de platine, vu la simplicité des branchements. Les broches 14 (Cext1) et 15 (Rext1/Cext1) sont reliées à un condensateur et une résistance dont la valeur donne la période du monostable d'après la formule suivante : PE = K. R. C avec PE en nanosecondes, K = 0.37 (constante spécifique à ce monostable), R en Kohms et C en pF. J'ai opté pour une période d'environ 0.1 seconde, soit une résistance de 270 Kohms et un condo de 1 micro-farrad polarisé. Vous pouvez d'ailleurs changer ces valeurs sans danger, afin de modifier le temps d'allumage de la diode, mais sachez que la valeur maximum de la résistance est de 270K pour ce monostable, et la valeur minimum de 5K. Par contre, il n'y a pas de limitations pour le condo (attention à son brochage : le moins toujours sur Cext !). Il sera préférable de relier les entrées du monostable non utilisé au + 5 ou à la masse.
La led est reliée au 5 volts par une résistance de 200 Ohms qui limite le courant à environ 14 mA, une porte TTL pouvant laisser passer jusqu'à 25 mA ; c'est pour cette raison que je n'ai pas utilisé de buffer 7407.
Quant à l'installation sur les STF, je pense que le mieux est de coller le circuit à l'envers (encore ? !, mais c'est une manie !) sur un coin tranquille de la carte mère, et de fixer la led sur le clavier, pas loin du voyant drive après avoir percé un petit trou dans le capot.

Conclusion : ce montage vous aura initié à l'utilisation d'un type de circuit très courant en électronique de signal, mais vous permettra de constater que le blitter est très utilisé dans les programmes sérieux, bien plus que ne le pensent certaines personnes « aveugles » ou de mauvaise foi... qui ne pourront plus l'être !

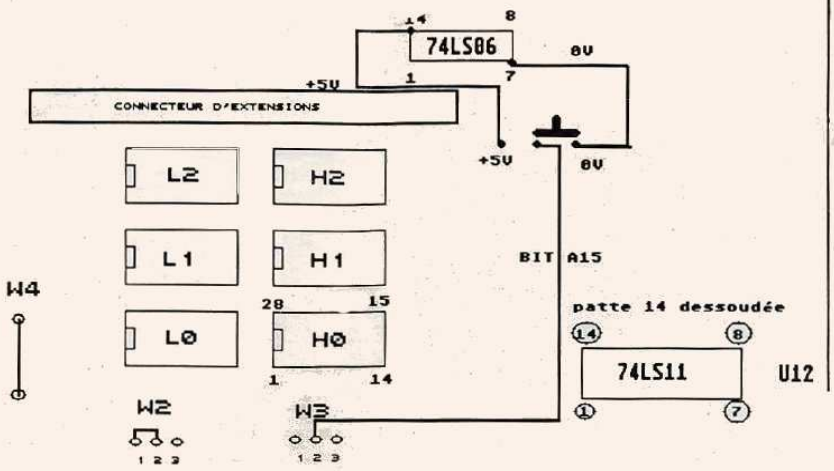
Rodolphe CZUBA

LES MUSICOS SE RETROUVENT SUR LA RUBRIQUE 'ZIK' DU SERVEUR 3615 SMI'ST.

UN SPECIALISTE LEUR REPOND EN BAL 'ST MUSIQUE.

ET IL Y A DES SONS A TELECHARGER.

CARTE DE MEGAST (après modification)



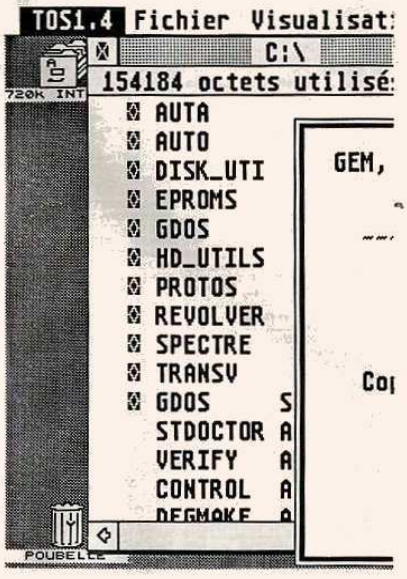
l'alimentation, sous le clavier) mais qui ont les pastilles demi-lunes A16 et A17. Deux cas se présentent alors :
a)votre machine a six Rom : dans ce cas les trois gouttes de soudure sur les pastilles A16, A17 et 1M se trouvent sur la position 256K. Il vous suffit alors d'enlever la goutte de soudure sur la pastille A16, de souder un fil partant de cette demi-lune côté Eprom et allant vers la borne centrale de votre inverseur, et de trouver comme précédemment le 0V et le +5V, et de les ramener aux deux autres bornes de votre inverseur.
b) votre machine a deux Rom : dans ce cas, les trois pastilles précédemment citées sont sur la position 1Méga. Il vous suffit de passer A17 et 1M sur la position 256K, de dessouder A16, et de mettre un fil entre A16 et la broche centrale de votre inverseur. N'oubliez pas de ramener le +5V et le 0V sur les deux autres broches de l'inverseur.

Pour les MégaST, le montage est relativement simple : ils sont tous livrés jusqu'à présent avec des TOS en deux Rom. Il suffit de remettre le strap W4, de dessouder la résistance 0 Ohm se trouvant en W3, et de faire partir un fil du point 2 de W3 (c'est la piste qui va vers les Eprom) vers la broche centrale de votre inverseur. Sur les deux autres broches de l'inverseur, ramener le 5Volts et le 0Volts comme précédemment, c'est-à-dire en les repiquant sur le 74ls06 qui se trouve près du connecteur d'extension interne. Je vous conseille de monter votre inverseur à l'arrière sur la petite trappe amovible en plastique se trouvant au-dessus des connecteurs moniteur et second lecteur de disquettes. Il faut aussi inhiber le fonctionnement du 74ls11, nommé U12, dont le rôle est d'activer les deux Rom quel que soit le signal ROMx (0<x<2) activé. Pour cela, il y a plusieurs solutions. Vous pouvez le dessouder proprement et le récupérer pour vos futurs montages. Vous pouvez aussi plus simplement dessouder ou couper la broche 14(+5Volts). Tout dépend de votre courage ou du temps que vous avez à consacrer à ce montage.
N'hésitez pas à vous imprégner des schémas de principe accompagnant ces explications. Ils sont relativement simples, et j'ai essayé de garder les proportions et la disposition des différents éléments à prendre en compte. Utilisez comme d'habitude un fer à souder de petite puissance. Ne soyez pas effrayés par la longueur des explications, elles sont seulement dues au grand nombre de cartes-mère, preuve s'il en est d'un dynamisme du constructeur tentant d'intégrer toujours plus d'éléments. Jetez un coup d'œil sur une carte d'un des premiers 520ST et d'un MEGAST : vous serez surpris de voir le nombre d'imperceptibles améliorations apportées au fil du temps. Ce montage vous servira maintenant jusqu'à la mort de votre machine. Il suffira, lors des releases successives du TOS, d'effacer les Eprom et d'y intégrer le dernier TOS en date avec le précédent, ou d'y mettre deux versions d'un même TOS (la version standard et la vôtre intégrant vos propres routines pour le grand écran ou les cartes couleur haute-résolution, etc.)



PERSONNALISATION DES TOS

Un dernier conseil, n'hésitez pas à remplacer le libellé « BUREAU » du bureau GEM par le nom du TOS « TOS1.2 ou TOS1.4 ». Voyez les figures correspondantes pour vous en convaincre. Vous saurez ainsi instantanément sous quelle version vous êtes. Une dernière chose pour les possesseurs de disques durs :



changez dans le TOS 1.2 le libellé « AUTO » en « AUTA », et créez sur votre disque dur deux dossiers, l'un « AUTA » contenant les programmes de démarrage pour l'ancien TOS (TurboDos, HFSEL, Folder100, etc.), et l'autre « AUTO » contenant les programmes du nouveau (plus besoin de TurboDos). Il vous faudra aussi changer « AUTO » en « AUTA » sur toutes les disquettes ne marchant qu'avec ce TOS patché, mais la gêne est faible en regard du confort et de la souplesse d'utilisation apportée.

Diskmaster

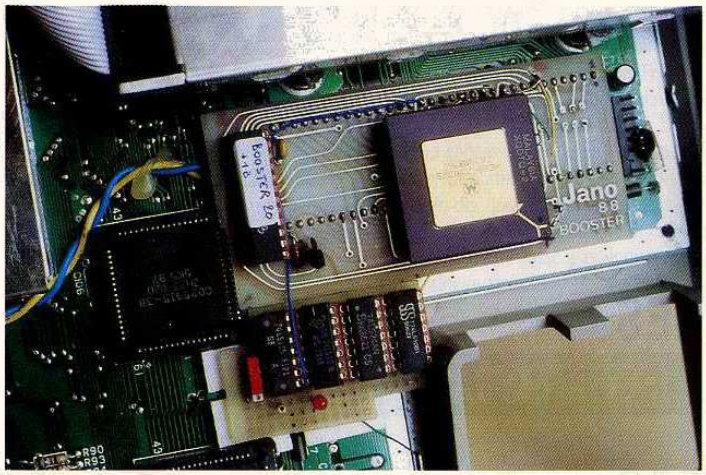
ET LA BAL ?

Vous pouvez laisser des messages sur ma Bal pour tout problème concernant ce montage, ou ceux que j'ai pu vous proposer dans les numéros précédents. Mais par pitié, posez des questions précises, en mettant le plus de détails ou de références possibles, si vous voulez avoir des réponses qui vous soient utiles. Exemple de question mal posée qui revient continuellement : « Peut-on connecter un disque dur de PC sur un ST ? ». La réponse est bien sûr affirmative, mais donnez au moins la référence du disque et la liste du matériel dont vous disposez déjà (contrôleur, alimentation, autre disque dur (sh205 ou Megafile), etc.

UN 68020 POUR ST

Par Jean Conter

Ce mois-ci, une bidouille un peu particulière, dans le sens où elle n'est pas «finie», ne vous proposant que la partie théorique et vous laissant libre de son exploitation. En effet, l'adaptation à tous les modèles de ST, STE, et Mega (et surtout aux versions du TOS) dépasse largement le cadre de ce magazine, et le coût d'un tel développement en ferait presque nécessairement un produit commercial. Jean Conter nous propose donc son étude du problème, avec les difficultés rencontrées, et les solutions trouvées...



Ces derniers temps, l'on voit apparaître des cartes à base de 68030 pour ST. Dave Small en présente une (SST030), plusieurs sociétés allemandes (Pro-VME, Makro CDE...) en annoncent. Ces cartes sont la suite logique des cartes à base de 68020 (PAK-68 par exemple) disponibles depuis longtemps outre-Rhin, mais peu répandues dans nos contrées. Partant de l'hypothèse que le prix de ces cartes en a limité la diffusion, je vous propose la réalisation de la carte 68020 la plus simple possible : elle ne comporte en effet que deux circuits intégrés et une résistance ! Je la dédie au DPAC (Domaine Public des Amateurs de Concision).

Malgré sa simplicité, cette carte utilise un composant dont le prix élevé (environ 1 500 francs) fait qu'elle s'adresse essentiellement à des «bidouilleurs confirmés» n'ayant pas peur de faire trépasser d'un seul coup les 200 000 transistors contenus dans le 68020 !...

POURQUOI PASSER AU 68020 ?

Rassurez-vous, ce n'est pas uniquement pour suivre la mode. Le 68020 corrige un certain nombre de défauts de «jeunesse» du 68000 et apporte une simplification de la programmation.

En outre, il est plus rapide. Etudions ces différents points.

2) Optimiser les instructions, voilà une bonne solution que le 68020 applique par exemple aux décalages : 1 seul cycle horloge est suffisant pour décaler un opérande de n positions (contre n cycles pour le 68000). Par ailleurs, le cycle machine de base s'effectue en 3 cycles horloge sur 68020 (contre 4 pour le 68000) d'où un gain net de 25 % à fréquence d'horloge égale. Mais attention, cela implique un temps d'accès plus court pour la mémoire !

3) Anticiper la recherche d'instructions

GAIN DE PUISSANCE

Plusieurs moyens permettent d'augmenter la puissance d'un système à microprocesseur :

1) augmenter la fréquence d'horloge, 16 à 50 MHz pour le 68020 contre 8 à 16 MHz pour le 68000. C'est souvent un argument utilisé abusivement par les «commerciaux», il ne suffit pas que le processeur soit rapide, il faut aussi que ses «collègues» (la mémoire notamment) le soient ! Dans le cas du **Booster 20**, pour des problèmes de compatibilité et de simplicité, nous conserverons une horloge de 8 MHz pour cadencer le 68020.

(Pre-Fetching). En général, les instructions à exécuter sont rangées à des adresses consécutives, il est donc intéressant d'aller chercher ces instructions à l'avance, tout en exécutant l'instruction courante. Cette solution a été mise en œuvre sur le 68010 intègrant une minifile d'instructions de trois mots, cette organisation accélère considérablement les boucles, puisqu'alors l'activité du bus est restreinte aux seuls transferts de données. Par exemple :

```
COPIE: MOVE.L  (A0)+,(A1)+  ;taille instruction=1 mot
       DBRA    D0,COPIE     ;taille instruction=2 mots
```

68010 doit donc favoriser ce type de boucles. Le 68020, lui, réalise un PREFETCH par paquets de 32 bits (donc deux instructions dans le meilleur des cas), mais surtout il gère une mémoire cache de 64 longs-mots. Cette antémémoire est invalidable par matériel (strap) et logiciel (registre CACR). Elle contient les dernières instructions utilisées (qui ne sont pas nécessairement en séquence). Cette mémoire est située sur la puce 68020 et accessible sans « wait-state » sur 32 bits en parallèle. Toute instruction déjà présente dans l'antémémoire (identifiée par son adresse) ne nécessite donc pas d'accès sur le bus externe, ce qui facilite les accès DMA. Lorsque le cache est plein, et qu'une nouvelle instruction doit y être placée, la plus « ancienne » est remplacée par celle-ci. Remarquons que, puisqu'une instruction est repérée par son adresse (et non par son code), il est strictement prohibé de modifier une instruction sans invalider partiellement ou totalement le cache. D'où une partie des problèmes avec la ligne F (qui modifiait dynamiquement un MOVEM) et avec des moniteurs de mise au point. Même lorsque le cache est invalidé, la modification dynamique de code ne doit pas affecter le long-mot suivant. Puisque le cache a une taille de 64 longs-mots, on peut y loger au « grand maximum » 128 instructions. Il est assez difficile de savoir, à un instant donné, quelles instructions sont présentes dans le cache. L'estimation de la durée d'exécution d'une portion de code est assez difficile à faire (on peut cependant facilement en déterminer un minorant et un majorant, grâce à des tables fournies par Motorola).

4) Elargir le bus des données. Le bus des données du 68000 a 16 bits de large ; le transfert d'un long-mot nécessite donc deux accès à la mémoire. Sur 68020, le transfert des données peut se faire sur 32 bits en parallèle, d'où une vitesse doublée pour ce type d'opérande. Bien entendu, il faut que le bus mémoire soit sur 32 bits, ce qui n'est pas le cas du ST. Heureusement, le 68020 peut également travailler avec des bus plus « étroits » (16 et 8 bits), il suffit de le lui indiquer lors de chaque transfert avec les signaux DSACK0 et *DSACK1 (qui remplacent le signal DTACK du 68000).

GAIN D'EFFICACITE

Le but est alors de simplifier la programmation. Tout programme écrit pour 68000 doit pouvoir s'exécuter (compatibilité ascendante oblige) sur 68020. Mais certaines séquences d'instructions peuvent être simplifiées. Par exemple : aller chercher le N^ième mot d'un tableau (on suppose que le registre D1 contient I)
On remarque trois choses :

```
sur 68000 :
   LEA      TABLEAU,A0
   LSL.W    #1,D1     ; multiplie
                        index par 2
   MOVE.W 0(A0,D1.W),D0

sur 68020 :
   MOVE.W (TABLEAU,D1.W*2),D0
```

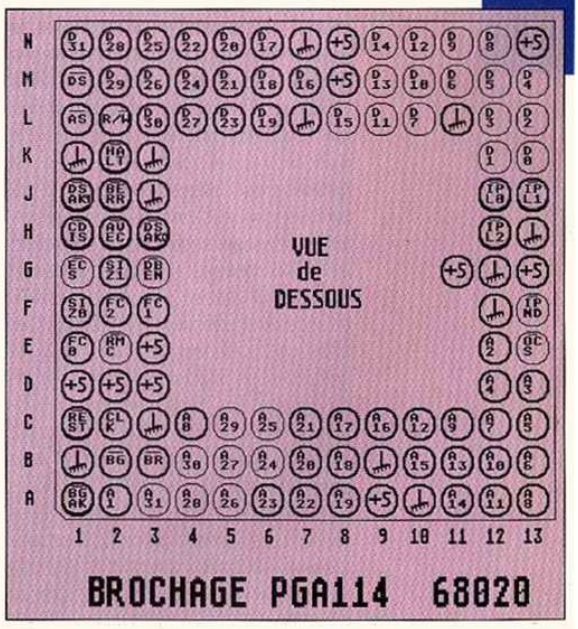
- le registre d'index D1 n'a pas été modifié,
- on n'a pas besoin de passer par un registre d'adresse, la base du tableau est codable directement sur 32 bits,
- on gagne au moins 2 instructions, 4 octets et du temps d'exécution.

Autre exemple, vous écrivez un traducteur et parcourez le texte source jusqu'à trouver un caractère différent de l'espace ($20), l'adresse courante étant dans le registre A0, vous désirez identifier le code mnémonique suivant, avec le 68020, il suffit d'écrire :

```
   CMP.L  #"MOVE",(A0)  ; 4 caractères d'un coup
   BEQ    CODEMOVE      ; cas d'un MOVE
   CMP    ...
```

Sur 68000, vous devez comparer caractère par caractère, sauf si vous êtes sûr de la parité de A0 (sinon vous déclenchez l'exception d'erreur d'adresse).

Dernier exemple, vous écrivez un moniteur de mise au point et vous devez redéfinir une bonne partie de la table des exceptions. Au lieu de mémoriser tous les anciens vecteurs avant de les remplacer, vous pouvez fabriquer une autre table d'exceptions, située n'importe où en mémoire, et par une simple affectation du registre VBR (Vector Base Register), activer cette nouvelle table d'exceptions. Ce registre a été introduit à partir du 68010, il est accessible grâce à la nouvelle instruction MOVEC. Bien entendu, ce registre VBR est forcé automatiquement à 0 lors d'un RESET, de façon à maintenir la compatibilité avec le 68000. Le registre VBR peut également simplifier considérablement la programmation des logiciels de type « REVOLVER » ou « TWIST » (« switchers »), et permettre l'implémentation de « machines virtuelles ». La délocalisation de la table des exceptions (dernier exemple), le non-alignement des données (autre exemple), de nouvelles instructions (RTD, BitField, CAS, PACK, MOVEC, EXTB.L, CMP2, MULx.L, etc.), des modes d'adressage nouveaux (facteur d'échelle, indirection, format long, etc.) et plus réguliers (mode relatif PC pour CMPI et TST, déplacements sur 32 bits pour Bcc,BSR, CHK,LINK), une gestion plus régulière des exceptions (le sommet de la pile pointe toujours sur la sauvegarde de SR, puis PC, puis un mot de format identifiant l'exception par son offset dans la table des exceptions), et surtout une gestion hardware des échanges avec d'éventuels coprocesseurs (Floating Point Unit FPU = 68881 ou bien Paged Memory Management Unit PMMU = 68851), toutes ces nouvelles dis-



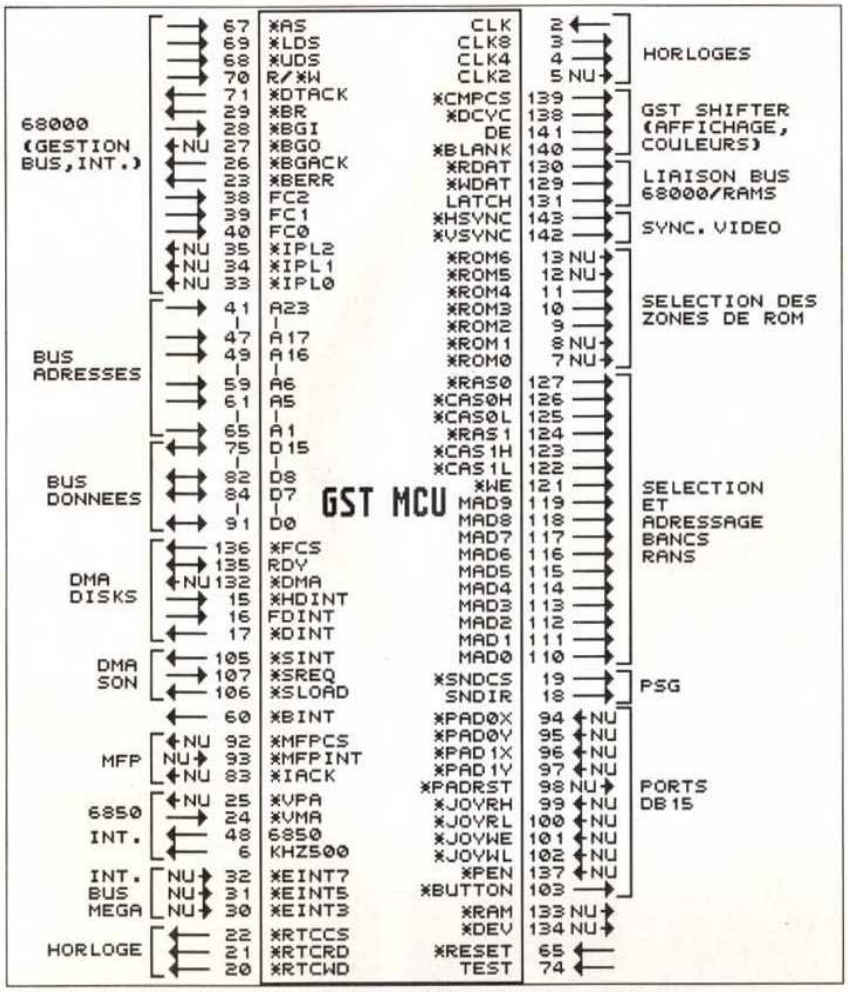


Figure 2: MCU MegaSTE. (c)HardmaSTTer, Centaur, ADCS05.

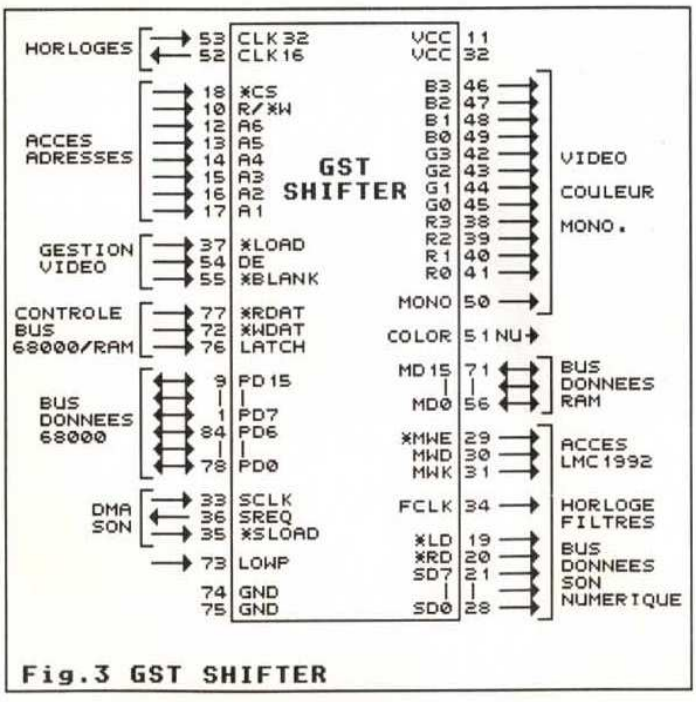


Fig.3 GST SHIFTER

L'autre fonction du VPA est d'indiquer au 68000 que la demande d'interruption qui vient de lui arriver sur ses broches IPL, maintenant gérées par la TTSCU, est une auto-interuption dont le niveau est directement lu sur l'état des broches IPL. Il y a ainsi 8 niveaux d'auto-interruption possibles avec la plus forte et non masquable NMI; le numéro de vecteur n'est pas lu sur le bus poids faible de données puisque celui-ci a une correspondance dans le 68000. La TTSCU génère elle-même le signal VPA (nommé *AVEC = Auto VECtor comme sur les 68020/30 qui ne possèdent plus de mode synchrone pour les circuits 68xx) et celui de la MCU n'est donc plus utilisé. De ce fait, le VPA nécessaire aux transferts avec les ACIAS et le RP5C15 a du être généré depuis une nouvelle logique qui se trouve dans les PALs U407 et UA02. La PAL U407 envoie le *VPA à partir de la réception :

1) du signal de sélection de la zone d'adresses $xxFCxx/$xxFDxx (bits A15 à A2) nommé *FCODxx et généré par le PAL UA02 (type 20L8);
2) et du signal *IO venant d'une porte NAND à 8 entrées (UA01) reliées aux bits A23 à A16. Ainsi, c'est la zone $FFFC00/$FFFDFF qui génère un *VPA, les adresses de l'horloge sauvegardée étant $FFFC20 à $FFFC3F. A la réception d'un signal *VPA, le 68000 va envoyer un *VMA à la MCU qui, en fonction de l'adresse présente sur le bus, va envoyer soit le signal 6850 de sélection d'ACIAS, soit le signal *RTCCS accompagné de *RTCRD ou *RTCWD (Real Time Clock Chip Select, Read Data, Write Data) pour la sélection et la lecture ou l'écriture du RP5C15.

Sur la MCU, certaines broches ont une utilisation incertaine, comme le signal RDY du groupe de broches relatives au DMA-Disk. Pour cela, j'ai essayé de vous donner une explication plus précise sur le fonctionnement d'un cycle DMA-Disk, mais ceci est à prendre au conditionnel comme base de réflexion. Pour qu'un cycle DMA démarre, le système doit initialiser les compteurs DMA de la MCU (adresse de base à partir de laquelle les données seront lues ou écrites), puis le contrôleur DMA-Disk en lui indiquant le canal choisi, à savoir lent (max 500Kbits/s = floppy) ou rapide (max 8Mbits/S = port ACSI), et le nombre d'octets à transférer. Par exemple, pour un transfert d'un secteur du drive vers la mémoire : le FDC (Floppy Disk

LA CARTE BOOSTER 20

Un premier constat, le 68020 ayant beaucoup plus de broches que le 68000 (voir le brochage figurant dans les environs), vous ne le trouverez donc pas en boîtier DIL64 (STF) ou en PLCC68 (STE), et par conséquent n'espérez pas le substituer directement au 68000. Second constat, certains signaux du 68000 ont disparu (E, VMA, VPA, UDS, LDS). D'autres se sont « enrichis ». DTACK est remplacé par DSACK0 et DSACK1. Il faut donc refabriquer les signaux manquants. Nous utiliserons une PAL « musclé » pour cela. Par exemple, UDS et LDS servent à sélectionner respectivement l'octet de poids fort et l'octet de poids faible d'un bus de 16 bits. Le 68020 ayant un bus de 8, 16 ou 32 bits, on utilise 4 signaux (A0, A1, SIZ0 et SIZ1) pour activer les octets correspondants. Je ne décrirai pas ici la programmation interne de la PAL. Il va de soi que la simplicité du montage repose sur cet unique composant et sur des astuces internes. Pour en savoir plus, je vous conseille de faire l'ENSEEIHT, département Informatique (NDLR : c'était une pub gratuite) ! Vous remarquerez, sur le schéma de câblage ci-contre, que les données du bus ATARI sont reliées aux broches D16 à D31 du 68020 et non aux broches D0 à D15. C'est normal, même si c'est bizarre (s'adresser à Motorola en cas de contestation !). Vous remarquerez également un connecteur sur lequel s'enfiche éventuellement un cavalier. Si le cavalier est placé, vous invalidez physiquement le cache d'instructions, cela peut être utile pour certains programmes modifiant dynamiquement des instructions (espèce de programmes en voie de disparition, et c'est tant mieux !). Si le cavalier est enlevé (c'est le mode normal), vous permettez au cache de fonctionner (à condition qu'il soit activé par logiciel). Le programme suivant (exécuté en mode superviseur) active le cache :

```
$7009          MOVEQ      #%1001,D0
;bit#3=clear cache,  bit#0=enable cache
$4E7B0002 MOVEC    D0,CACR
```

N.B. : le bit#3 (clear cache) peut être laissé à « 0 » dans la mesure où le contenu du cache est correct.

Pour invalider le cache, il suffit d'écrire un « 0 » en position 0 du registre CACR. Il est donc trivial d'écrire un accessoire de bureau mettant en hors service le cache afin de mesurer les différences de performances.

INSTALLATION D'UNE CARTE BOOSTER 20

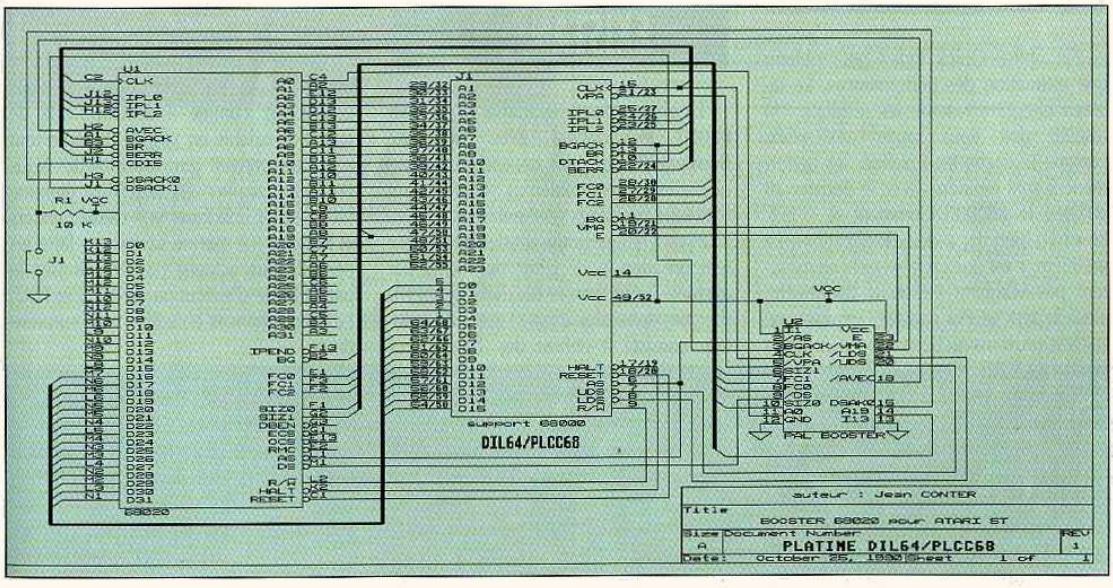
Nous nous contenterons de donner quelques indications générales car la carte Booster 20 idéale n'est pas encore disponible. Celle étant représentée sur la photo correspond à un prototype vieux d'il y a trois ans, et destiné à un STF première génération (68000 le long du drive). Cette carte comprenait une logique supplémentaire, aujourd'hui inutilisée, permettant de la faire fonctionner à 16 MHz. Cette carte est enfichée sur un support DIL64 monté à la place du 68000 d'origine. Elle fonctionne avec un vieux TOS 1.0 patché. J'ai pu vérifier que cette carte fonctionnait bien sur un STE, en recopiant le TOS 1.6 dans des REPROMs rapides et en utilisant un adaptateur PLCC68 vers DIL64 (chose toute bête coûtant une vraie fortune). Le Booster 20 étant placé dans le Domaine Public, vous pouvez réaliser un circuit imprimé sur mesure pour votre ST, à partir du schéma de principe ci-joint. Afin de ne pas dupliquer les efforts, il serait intéressant de fabriquer une carte « idéale », mais celle-ci devrait être produite en un nombre suffisant d'exemplaires afin d'en réduire le prix de revient. Il faudrait dans ce cas préciser le modèle de ST sur lequel vous désirez faire l'adaptation (68000 en DIL64 ou en PLCC68, et surtout sa localisation sur la carte mère), et également indiquer si vous pensez ultérieurement utiliser un coprocesseur flottant 68881/2, auquel cas il faudrait prévoir le support correspondant (type PLCC68 pour réduire le coût). Je vous conseille donc de transmettre vos souhaits à la bonne fée qui centralisera les demandes et verra ce qu'elle peut faire (n'oubliez pas le timbre pour la réponse, car les fées d'aujourd'hui ne bénéficient plus de la franchise postale...).

Adresse de la fée :

AUTOMATIC 2000

2, barrière de Bayonne, 31300 Toulouse

Par la magie du sort, c'est également auprès de cette bonne fée que vous pourrez trouver, pour une bouchée de pain et



UN 68020 POUR ST !

un baril de pétrole, la petite PAL nécessaire au Booster 20. Avant de vous procurer un 68020 (fréquence indifférente) chez votre revendeur préféré, vérifiez que vous êtes bien en mesure de réaliser par vos propres moyens (ou ceux d'un bon copain...) le circuit imprimé nécessaire, car le circuit « idéal » que vous avez demandé à la bonne fée ne sera peut-être jamais réalisé, faute de demandes en nombre suffisant. Pensez également à vous procurer une cartouche de diagnostic, la solution la plus efficace consiste à programmer une cartouche PRAM (voir ST Mag n° 42) au moyen d'un second ST. Cette cartouche vous sera peut-être utile pour identifier certains problèmes de timing sur des versions exotiques de ST.

Je le répète, il s'agit d'une manip pour « habitué(e)s », et qui ne sera en aucun cas prise en charge par la sécurité sociale, et encore moins par la garantie Atari. Vous resterez responsable de votre « bidouille ».

ET MAINTENANT, QUELLES PERFORMANCES POUR VOTRE NOUVEL ATARI ?

J'ai utilisé Quick Index pour obtenir une estimation des performances. Le tableau ci-contre résume les résultats. Un résultat doit vous sauter aux yeux. Lorsque le cache est invalidé, les performances sont moindres avec le **Booster 20** qu'avec le 68000 ! Comment se « fait-ce » ? Eh bien il y a deux explications. La première, c'est que certains tests ne mesurent pas vraiment ce qu'ils annoncent, ainsi le test « CPU register » réalise une succession d'instructions sur les registres (MOVE,CLR,ADDQ et SUBQ), dont la durée totale dépend plus du temps d'accès aux instructions que de celui de leur exécution (rassurez-vous, les instructions sur registre sont exécutées plus rapidement sur 68020 que sur 68000).

La seconde explication provient de ce que le ST a été conçu pour tirer le maximum du 68000, et non du 68020 qui n'existait pas à l'époque. En effet, j'ai signalé plus haut que le cycle machine du 68000 est constitué de 4 cycles horloge. Un de ces cycles n'étant pas utilisé par le bus, Shiraz Shivji (NDLR : le concepteur du ST) en a profité pour entrelacer des accès à la mémoire par le Shifter (pour rafraîchir l'écran). Le partage de la mémoire entre le Shifter et le 68000 est donc pratiquement réalisé sans conflit, et donc sans ralentissement du processeur central. Malheureusement pour lui, le 68020 est plus rapide (3 cycles horloge par cycle machine, tous utilisés), et donc les télescopages avec le shifter sont fréquents. Résultat, le 68020 est constamment freiné dans son élan par le Shifter, qui lui ne peut pas attendre (sinon votre écran vous ferait irrésistiblement penser à celui d'une chaîne cryptée bien connue). C'est là qu'un cache, même petit, arrange bien les choses. En libérant le bus lorsque les instructions à exécuter sont déjà présentes dans le cache, le shifter et le 68020 travaillent en vrai parallélisme.

Résultat, on trouve un facteur 200 % lorsque le cache est actif sur la plupart des applications (essayez le routage automatique de PLATINE ST par exemple). Remarque, le conflit d'accès avec le shifter ne se produit que pour des applications tournant dans la RAM. Tout programme en REPROM ou dans l'espace du port cartouche s'exécutera au moins 25 % plus vite, même si le cache est hors fonction.

ET LA COMPATIBILITE AVEC LES LOGICIELS EXISTANTS ?

La plupart des programmes écrits pour 68000 fonctionnent avec la carte Booster 20. On peut cependant trouver quelques petits problèmes se recoupant d'ailleurs avec ceux rencontrés sur le TT :

– Les programmes utilisant des boucles de temporisation pour gérer des sons, par exemple, vont tourner plus vite et engendrer des sons plus aigus. La bonne solution consiste à utiliser des Timers programmables fournissant une référence de temps absolue, indépendante de la charge et de la vitesse du processeur central.

– Les programmes (heureusement assez rares) modifiant dynamiquement leur code ne fonctionneront plus lorsque le cache est activé. Il faut dans ce cas invalider le cache.

– Les programmes utilisant des MOVE SR,<ea> auront quelques difficultés avec le TOS 1.6 du STE, car l'émulation du MOVE SR y est trop sommaire. Une solution envisageable consiste à récrire la routine d'exception de viol de privilège, et à l'implanter par exemple dans la cartouche PRAM référencée précédemment.

– Le TOS 1.6 du STE ne gérant pas le cache d'instruction (la routine correspondante existe mais n'est jamais appelée !), le lancement de certaines applications sera difficile (Quick Index par exemple). Une solution consiste en la validation logicielle permanente du cache et en son invalidation matérielle (par STRAP ou par un signal ad hoc) dans les sections critiques.

– Enfin, les programmes de mise au point interprétant les informations situées dans la pile après une erreur BUS fourniront de mauvaises indications, puisque la sauvegarde de l'état interne est différente sur 68020. Ainsi K-Seka fonctionnera bien tant que l'on ne provoquera pas d'erreur de bus ou d'adresse. A-Debog devra également faire une petite cure de récriture pour tourner sur Booster 20 ainsi que sur le TT (dernière minute, il paraît que cela a été fait).

CONCLUSION

Le Booster 20 n'a pas pour ambition principale d'accélérer la vitesse d'exécution de vos applications (même s'il le fait quand même). Il va vous permettre, en attendant que le TT vaille moins de 5000 F, de goûter les joies de la programmation en 68020 sur votre machine préférée.

Couplé à un FPU 68881/2 (un article ultérieur vous précisera comment), vous constaterez comme il devient facile de faire des calculs en virgule flottante tout en programmant en assembleur. Vous pourrez travailler en précision étendue (80 bits), et imbriquer vos calculs entiers et flottants (ce que ne savent pas faire les compilateurs actuels) pour maximiser le parallélisme d'exécution sur CPU et FPU. Les performances obtenues vous surprendront.

VOUS AVEZ AIMÉ LE 68000, VOUS ADOREREZ LE 68020 !

A ce propos, je serais heureux de recevoir des nouvelles des développements que vous n'allez pas manquer de faire sur votre ATARI équipé du Booster 20.

D'avance, merci.

Note de Franck: Vous trouverez les fichiers de programmation des GALS dans la zone de téléchargement.

L'article de Jean Conter "Un 68020 pour ST " paru dans ST Magazine n°53 etait, à sa sortie en juillet 1991 (eh oui presque 20 ans!), intéressant à plus d'un titre.

Déjà il s'agissait d'un carte accélératrice qui permettait d'upgrader un Atari ST en remplaçant son 68000 à 8mhz par un 68020. La plus part des carte accélératrice de l'époque se basaient soit sur un 68000 à 16 mhz, soit sur un 68030 (ex : la SST de DAVE SMALL).
Dans les deux cas il s'agissait de projets commerciaux onéreux qui ne justifiait pas nécessairement l'investissement vu le gain apporté (je parle surtout des cartes à base de 68000 à 16mhz car le 68030 est bien plus puissant).
Secundo il n'existait pas (à ma connaissance) de carte accélératrice à base de 68020 pour Atari ST. Ce processeur était pourtant bien plus répandu que le successeur du 68000 directe ; le 68010 qui fut un échec à sa sortie. Le 68020 était bien plus intéressant et moins cher que son successeur. Alors pourquoi n'y eut il pas de carte accélératrice pour le ST sur cette base ? Jean Conter répondait à cette question en offrant dans son article la possibilité d'en réaliser une.
Enfin il s'agissait d'un étude qui permettait une conception libre de cette carte par tout électronicien. LIBRE! Un précurseur à l'époque !

Mais le, frein à la réalisation de ce projet était que, l'article était incomplet. Il manquait un typon pour la réalisation de la platine et les listings des GALs nécessaire au pilotage du 68020 par le bus du ST. Mais il était à l'époque possible de se les fournir auprès de la société Automatique2000 du côté de Toulouse.
Aujourd'hui en 2010 Jean Conter nous fait dons du projet finalisé. Le BOOSTER20 a évolué après la parution de l'article de ST Magazine, et est pourvu dans sa version finalisé d'un Coprocesseur arithmétique.

Vous trouverez donc ici :

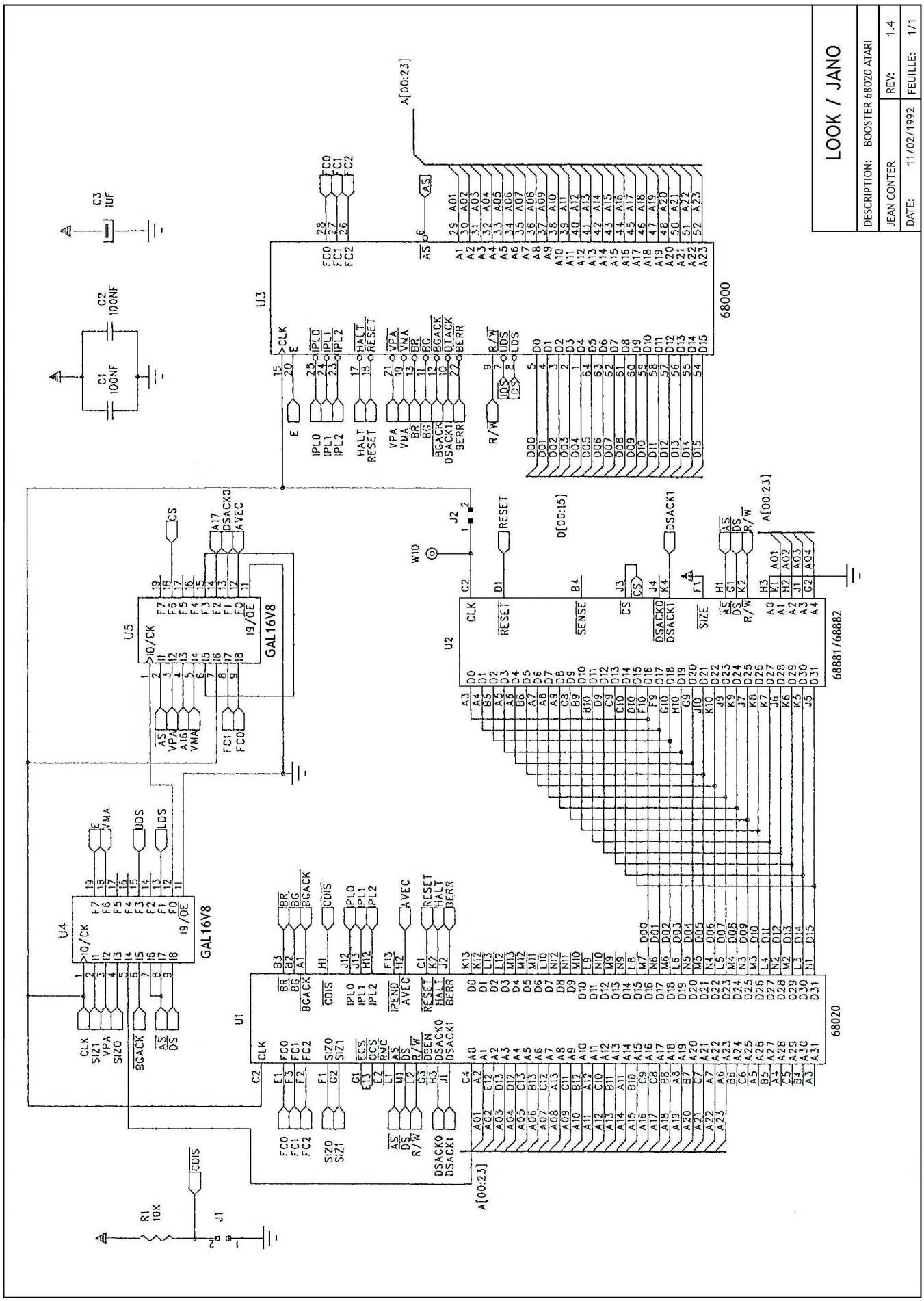
Le schéma de principe de la carte BOOSTER20 finale (v1,4)
Les photos recto-verso de la platine du BOOSTER20 (la réalisation d'un typon est en cours)
la notice de montage de la carte BOOSTER20.
Les listing des GALs que vous pouvez retrouver dans la zone de téléchargement.

Le montage nécessite en outre que les ROMs d'origine soit remplacées par des EPROMs plus rapides. Le mode 2,6 de Rodolphe Czuba est une solution élégante pour mettre à jour un STF car telle que, les Tos 1.6 et 2,6 ne fonctionneront pas sur cette série de ST. Vous trouverez donc l'implantation du mode 26 au chapitre du même nom.

Un GRAND MERCI, à Jean Conter pour cette contribution à la Bible Atari.

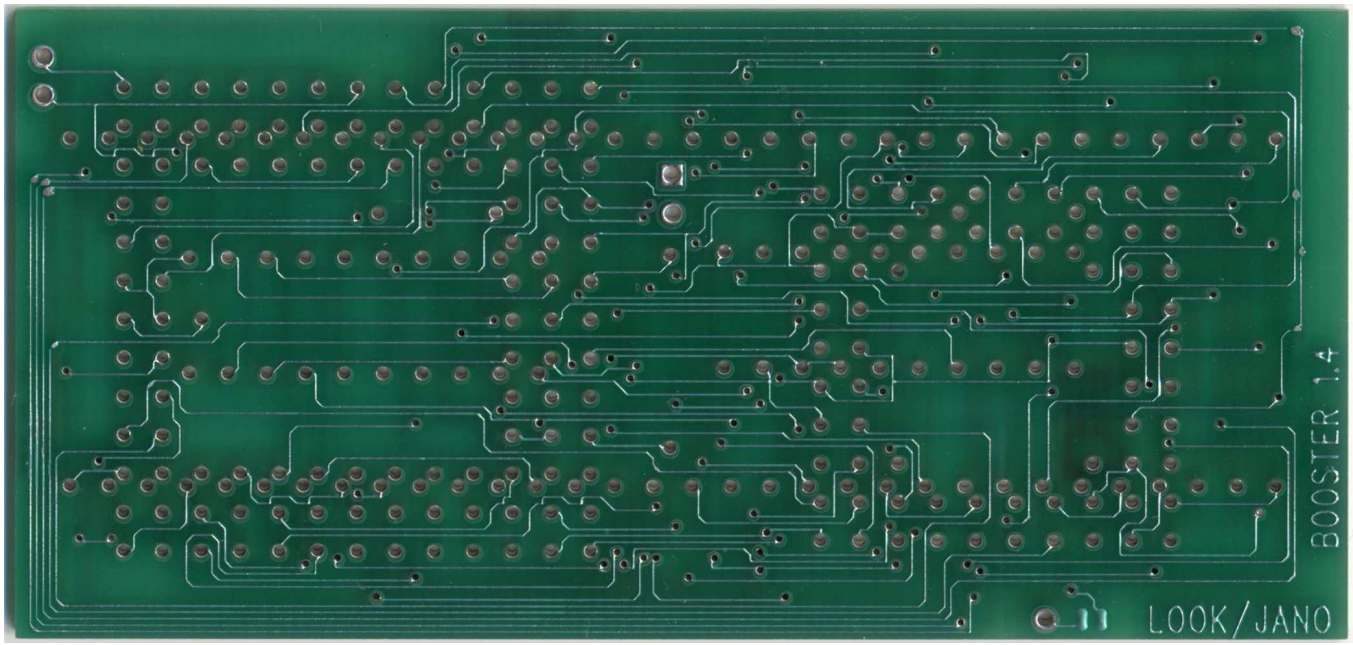
Franck Meric le 29/10/2010

BOOSTER020 Schéma de principe (Jean Conter)

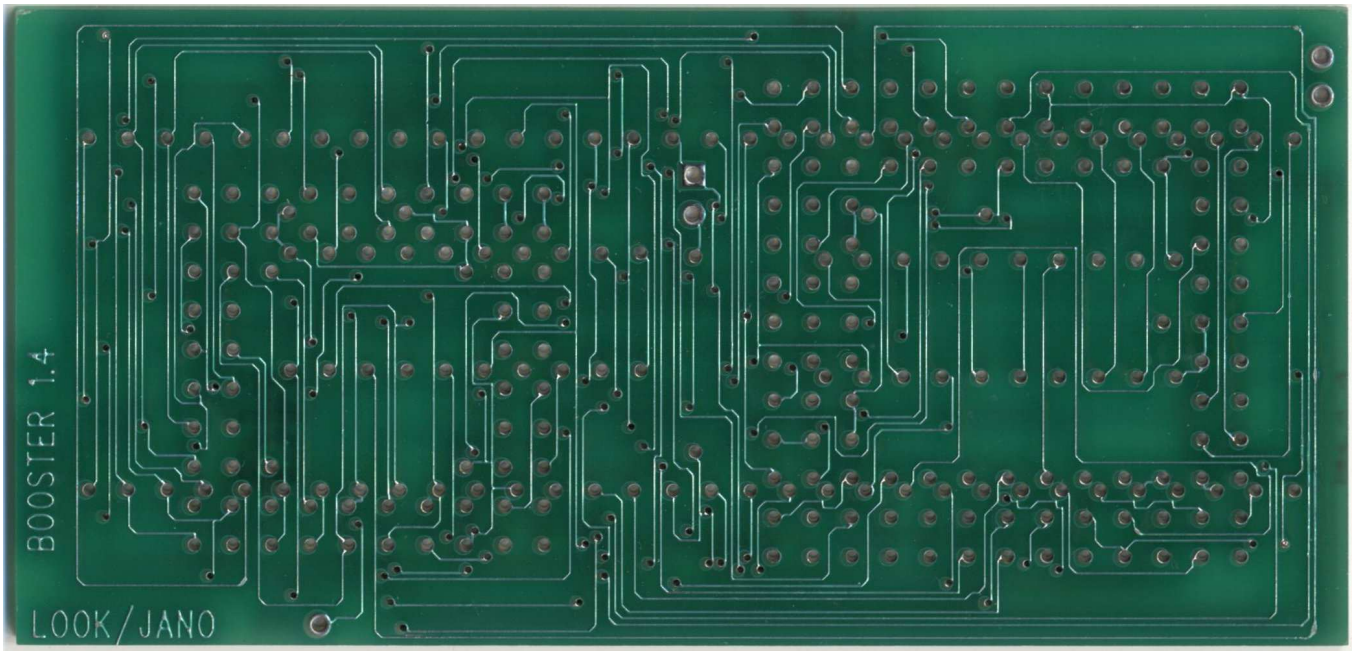


BOOSTER20 en image

BOOSTER20 v1,4 Dessus (côté CPU et MFU)

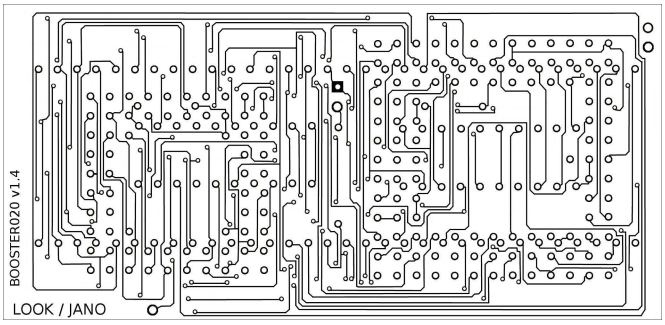


BOOSTER20 v1.4 dessous (côté GALs)

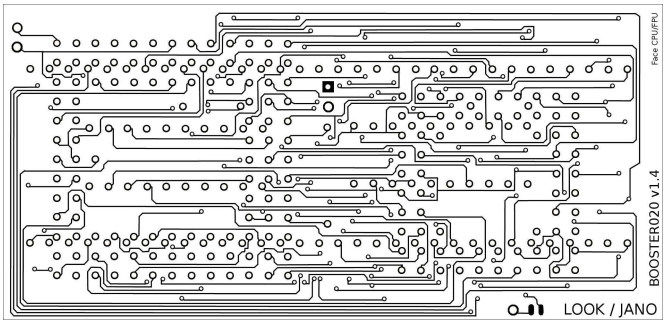


Typon du booster 020

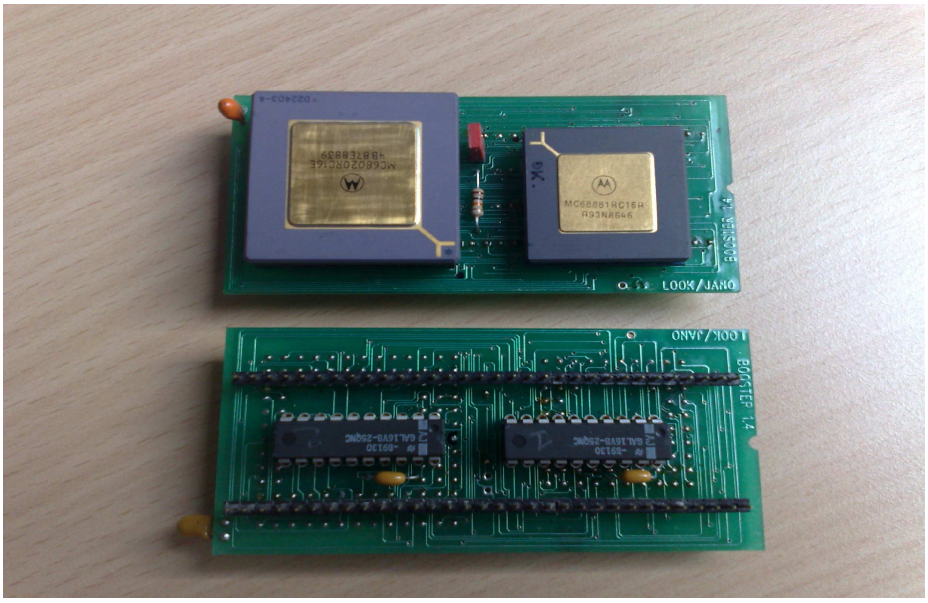
Côté GALs



Côté cpu



Montage du BOOSTER20
Jean Conter



ATTENTION: Ce montage est relativement délicat et ne doit être effectué que par une personne expérimentée.
En effet, malgré le masque de soudure. la proximité des connexions implique l'utilisation de soudure très fine. d'un fer thermostaté muni d'une panne très pointue et enfin d'un compte-fils (ou d'une loupe d'horloger) pour vérifier chaque soudure. L'ordre de montage est également important pour tenir compte de l'implantation de composants sur les 2 faces.

A) Avant de commencer

Le circuit imprimé a été étudié pour s'implanter dans les anciens STF (68000 en DIL parallèle au drive).Pour les autres modèles (68000 DIL sous clavier au milieu ou 68000 PLCC). le manque de hauteur implique l'utilisation d'une nappe pour déporter le BOOSTER20 vers un endroit libre. La description suivante s'applique essentiellement aux 'vieux' STF (68000 DIL parallèle au drive).

1. Il faut d'abord modifier l'ATARI ST en dessoudant le 68000 et en montant à sa place un support tulipes DIL 64 broches. IMPORTANT:Utilisez un support 'aéré' de façon à ce que les 2 GALs puissent s'imbriquer dans ce support. Vérifier après opération que le ST fonctionne encore en plaçant un 68000 sur le support tout neuf.
2. Les ROMs doivent être remplacées par des REPROMS rapides (150ns) contenant un TOS compatible 68020 (par exemple le TOS 1.6 STF). Après substitution des ROMs. vérifiez que votre ordinateur fonctionne encore. Inutile d'aller plus loin sí votre ordinateur ne fonctionne plus après ces 2 modifications !... Vous pouvez revenir en deuxième semaine et retenter votre chance sur l'ATARI d'un copain confiant et peu agressif.

B) Que vous faut-il pour réaliser le BOOSTER20 ?

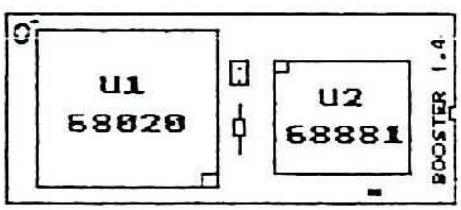
* 1 circuit imprimé vernis compact (42x88 mn) double face. Trous métallisés. modèle BOOSTER version 1.4
* 1 support PGA 114 broches pour le 68020
* 1 support PGA 68 broches pour le 68881/68882 optionnel
* 1 résistance 10K et un cavalier pour invalider le cache
* 1 condensateur tantale goutte de 10 uF
* 2 condensateurs miniatures 100 nF
* 2 barrettes de broches mâles rondes (SIL)

Il vous faut en plus de la soudure très fine, une panne très pointue et beaucoup de patience; surtout pas de précipitation car toute marche arrière est quasiment impossible.

C) Disposition du circuit imprimé

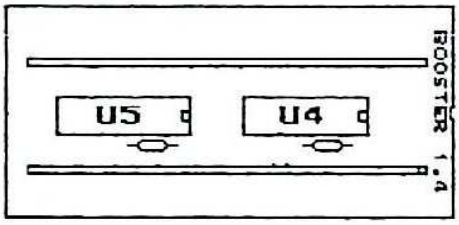
La face supérieure comporte :

* le support 68020 (à gauche)
* le support 68881/68882 (à droite)



* le cavalier CDIS (milieu H)
* la résistance 10K (milieu B)
* le condensateur 10uF (coin en haut à gauche)
* le petit pont pour l'horloge FPU

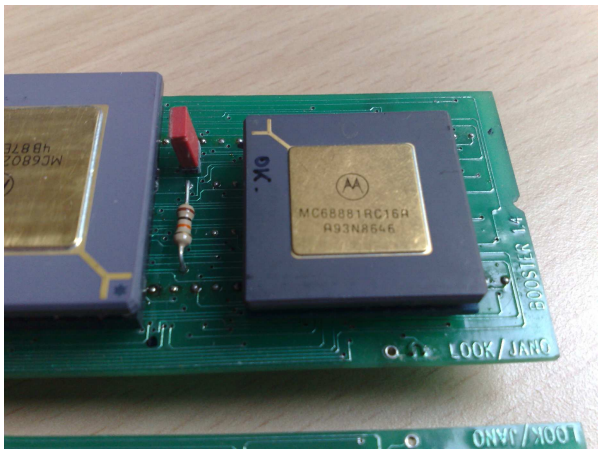
La face inférieure comporte:



* le GAL U4 (sous le 68881/68882)
* le GAL U5 (sous le 68020)
* les 2 condensateurs 100 nf
* les 2 barrettes 32 broches

D) Montage proprement dit (et proprement fait):
Dans sa version de base, le BOOSTER20 est prévu pour fonctionner avec l'horloge standard (8 MHz). Il est cependant facile de faire travailler le coprocesseur flottant à plus grande vitesse (16 MHz par exemple). Il suffit pour cela d'isoler l'horloge FPU de l'horloge MPU. C'est ce qui est fait sur le circuit imprimé : le plot de connexion W10 permet de raccorder une horloge externe au FPU. Si vous utilisez l'horloge standard, il suffit de ponter le strap J2 (grattez le vernis pour réaliser ce pontage).

Vous pouvez donc faire dans l'ordre :



1) choix de l'horloge FPU (pont de soudure sur J2)
2) mise en place du cavalier J1 (amovible)
3) mise en place de la résistance 10K (R1)

NB: ces 3 éléments se trouvent tous sur la partie supérieure du circuit imprimé. Si vous avez eu des difficultés pour souder correctement ces éléments, arrêtez immédiatement : le reste vous serait fatal !...Il va falloir maintenant faire des choix ; Normalement, les 2 GALs sont soudés directement sur le circuit imprime (de façon à minimiser la hauteur). Mais: Vous ne pourrez pas impunément souder les GALs d'un côté et les supports PGA de l'autre car ces éléments se recouvrent partiellement. IL FAUT DONC NECESSAIREMEMT (sauf si vous disposez d'un poste de soudure par infrarouges, de soudure à froid ou autres techniques professionnelles) utiliser des supports tulipe individualisés (que l'on peut souder par dessus) ou modifier des supports(Cf solution n°2). De toutes façons avant de continuer, il vous faut essayer de placer les différents éléments afin d'avoir une perception globale des problèmes qui vous attendent.

Solution N°1 : à adopter si vous envisagez de reprogrammer

vous-même les GALs (pour des extensions personnalisées): il faut dans ce cas monter les GAL's sur supports. ATTENTION: en augmentant la hauteur, vous risquez de ne plus pouvoir refermer le capot de votre ATARI!.

Ordre de montage pour la solution n°1:

1. sur la face inférieure, en prenant des tulipes individuelles (pas de plastique).installez les 2 supports de GALs. Arrangez-vous pour couper l'excédent des 'queues de tulipes' avant de souder et sans léser le circuit imprimé. Vérifiez chaque soudure à la loupe.
2. sur la face inférieure. installez les 2 barrettes SIL en maintenant le plastique de liaison à au moins 1 mm de l'époxy (il faudra souder dessous !...). Veillez à ce que les tiges soudées ne dépassent pas sur la face supérieure. Vérifiez chaque soudure à la loupe.
3. sur la face inférieure. placer les 2 condensateurs 100 nF. Souder par la face supérieure.
4. sur la face supérieure, placez les 2 supports tulipes PGA (qui peuvent être des supports normaux (aérés ou non). Vous les soudez alors par dessous en contournant les obstacles. Vous pouvez également utiliser des tulipes individuelles. ce qui est plut facile mais plus long et plus fragile si l'on doit souvent extraire le 68020 ou le 68881/68882. Vérifiez chaque soudure à la loupe.

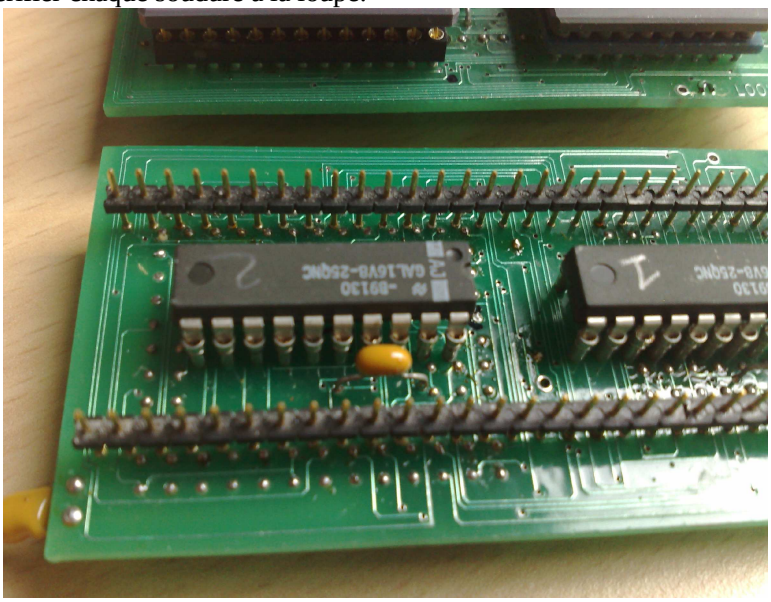
Solution N°2 (solution 'normale')

Les GAL's devant être soudés. on ne pourra pas utiliser directement des supports PGA ordinaire : en effet, quelques

broches (au moins 7 sous chaque GAL) devront être soudés AVANT les GALs. Ceci peut être fait élégamment par extraction des broches correspondantes sur les supports PGA (les supports plastiques s'y prêtent bien), puis élargissement des trous au diamètre de la collerette de la tulipe (avec un foret de 2 mm de diamètre).

Ordre de montage pour la solution N°2 :

1. On soude d'abord individuellement les tulipes qui aboutissent sous les GALs. Les queues doivent être coupées au ras de la face inférieure. Vérifier chaque soudure à la loupe.
2. Installez les 2 barrettes SIL en maintenant le plastique de liaison à au moins 1 mm de l'époxy (il faudra souder dessous !...).Veillez ce que les tiges soudées ne dépassent pas sur la face supérieure. Vérifiez chaque soudure à la loupe.
3. On soude successivement les 2 GALs après avoir réduit la longueur des broches pour qu'elles ne dépassent pas sur la face supérieure. **ATTENTION : ne pas confondre U4 et U5 et respecter l'orientation** (broche #1 dirigées vers le côté marquage (BOOSTER 1.4) du circuit imprimé. U4 est le plus proche du côté marquage, respectez évidemment les précautions habituelles pour la manipulation des circuits CMOS (mise à la masse du fer à souder et du plan de travail). Vérifiez chaque soudure à la loupe.
4. placer les 2 condensateurs 100nF à côte des GALs U5 et U4. Souder par la face supérieure en évitant que les fils ne dépassent. Vérifier ces 4 soudures à la loupe (attention aux courts- circuits avec les vias voisins!).
5. placer les supports PGA (les tulipes déjà soudées retrouvant leur place à travers le support). Souder les tulipes qui restent. Vérifier chaque soudure à la loupe.



E) Suite du montage:

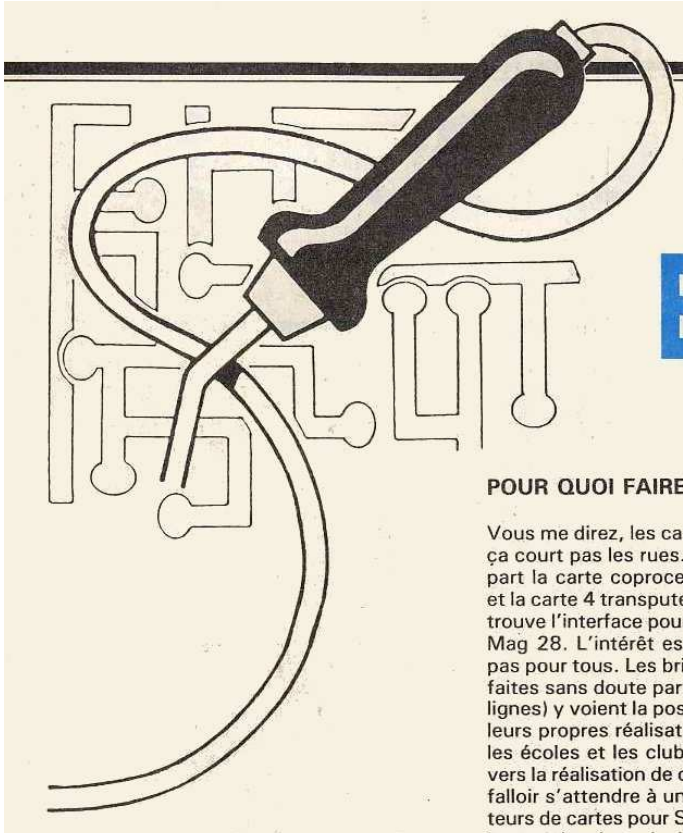
Avant de monter le condensateur tantale, il faut procéder au test exhaustif des connexions ; en vous aidant du schéma général. Vérifiez que les broches du 68020 sont bien raccordées aux broches correspondantes du connecteur 68000 et du 68881/68882. Vérifiez les connexions aux GALs. Vérifier l'absence de court-circuit. Monter le condensateur tantale (pôle positif vers le coin du circuit imprimé).

F) Comme Fin (ou comme Fumée !...):

Placez le 68020 sur son support (broche 1 en bas à droite). A ce stade, vous pouvez placer le BOOSTER20 sur le support 68000. Ne le montez pas à l'envers : il ne s'en relèverait pas (et vous non plus!) la marque BOOSTER 1.4 est du côté de la broche 1 du support 68000. à côté du connecteur clavier. Si vous avez un 68881/68882, ne le montez pas encore. Laissez en place le cavalier d'inhibition du cache. Si tout va bien, à la mise sous tension du ST vous devez constater l'allumage du voyant du clavier (pas de court-circuit sur l'alim) puis l'accès à l'unité de disquette. Sinon, il vous reste à aller faire un tour (après avoir éteint le ST pour ne pas mettre le feu à la maison) puis de retester intensivement les connexions et traquer les éventuels court-circuits. Lorsque le BOOSTER20 tourne, vous pouvez lui adjoindre un 68881/68882 ; attention, le support n'est pas détrompé : la broche 1 devra être orienté vers le haut à gauche (en direction du condensateur tantale). Enfin, vous pouvez retirer le cavalier qui invalide le cache d'instructions. Ce cache pourra alors être validé ou invalidé par logiciel (instruction MOVEC Rx.CACR).

Voilà. c'est tout pour aujourd'hui.
Bonne chance et à bientôt de lire de vos (bonnes) nouvelles.

JANO



BUS STOP !

C'est un fait, la gamme Atari évolue et change. Le Méga ST 1 vient d'apparaître en France et il annonce l'orientation d'Atari vers une gamme homogène (Mégas 1, 2 et 4) alors que les STF seront sans doute oubliés petit à petit. Ca n'est peut-être pas un mal, car les applications demandent de plus en plus de mémoire (on ne fait plus grand-chose avec 512 Ko) et ensuite, les différences entre le STF et le Méga sont peu nombreuses mais importantes : clavier détachable de bien meilleure qualité, blitter, horloge sauvegardée (sans soft !), et surtout un connecteur interne d'extension du bus, qui permet le rajout de cartes en tous genres dans la machine.

POUR QUOI FAIRE ?

Vous me direz, les cartes pour Méga ST, ça court pas les rues... Effectivement, à part la carte coprocesseur arithmétique et la carte 4 transputers (150 mips !), on trouve l'interface pour PIA parue dans ST Mag 28. L'intérêt est donc faible, mais pas pour tous. Les bricoleurs (et vous en faites sans doute partie si vous lisez ces lignes) y voient la possibilité de brancher leurs propres réalisations, de même que les écoles et les clubs qui sont orientés vers la réalisation de cartes. De plus, il va falloir s'attendre à un réveil des concepteurs de cartes pour ST, dans les mois ou les années à venir, lorsque le parc des Mégas s'agrandira. Alors pourquoi ne pas se préparer à cette évolution dès maintenant, en agrémentant votre ST de cette extension du bus, déjà vue dans ST Mag, mais incomplète au point de provoquer la grogne d'un certain nombre de lecteurs (et ils ont raison !).

Voici donc les explications pour installer un connecteur d'extension de bus (64 broches) sur votre Atari STF. Cette modification nécessite l'habitude de la soudure mais surtout du bricolage en général, et je vous déconseille fortement de vous y lancer si vous allez ouvrir votre ST pour la première fois !

AU TRAVAIL !

Commençons par regarder quels sont les signaux nécessaires à ce bus (fig. 1). Comme vous le voyez avec le brochage du 68000 (fig. 2), les signaux sont ceux issus du 68000, à l'exception de IPL0, IPL1, IPL2, et BG. On retrouve les signaux de données D0 à D15, les signaux d'adresse de A1 à A23 (16 777 216 octets adressables), les signaux de contrôle du bus asynchrone : AS (Adresse Strobe), R/W (Read/Write), UDS, LDS (Upper, Lower Data Strobe), DTACK (Data Transfert ACKnowledge) ; les signaux de contrôle de bus synchrone : E (Enable), VPA (Valid Peripheral Adress), VMA (Valid Memory Adress) ; les signaux de partage des bus : BR (Bus Request), BG (Bus Grant), BGACK (Bus Grant ACKnowledge) ; les signaux de contrôle des interruptions (IPL0, IPL1, IPL2) ; les signaux de contrôle du système : BERR (Bus ERRor), RESET, HALT (plantage du 68000 !), et enfin les signaux d'état du 68000 : FC0, FC1, FC2 (Function Code).

En fait, le montage est simple puisqu'il s'agit, comme pour le blitter, de relier les signaux du 68000 au connecteur d'extension. C'est déjà fini ? Non, car il reste le problème des signaux IPL0, IPL1, IPL2, et BG.

Pour ce qui est du BG, le même problème rencontré lors de l'installation du « voyant » de blitter se repose, car ce signal est chaîné à travers le Glue et le blitter. Encore une fois, vous devrez savoir quel est le type de branchement de blitter dont vous disposez. Si, aux alentours de l'emplacement du blitter, vous remarquez deux petits points de soudures notés W3 et W4, alors votre emplacement se trouve branché entre le 68000

	D4	1	64	D5
	D3	2	63	D6
	D2	3	62	D7
	D1	4	61	D8
	D0	5	60	D9
*	AS	6	59	D10
*	UDS	7	58	D11
*	LDS	8	57	D12
*	R/W	9	56	D13
*	DTACK	10	55	D14
*	BG	11	54	D15
*	BGACK	12	53	GND
*	BR	13	52	A23
	VCC	14	51	A22
	CLK	15	50	A21
	GND	16	49	VCC
*	HALT	17	48	A20
*	RESET	18	47	A19
*	VMA	19	46	A18
	E	20	45	A17
*	VPA	21	44	A16
*	BERR	22	43	A15
*	IPL2	23	42	A14
*	IPL1	24	41	A13
*	IPL0	25	40	A12
	FC2	26	39	A11
	FC1	27	38	A10
	FC0	28	37	A9
	A1	29	36	A8
	A2	30	35	A7
	A3	31	34	A6
	A4	32	33	A5

MC 68000

Fig.1 68000

et le Glue, et dans ce cas vous devez brancher le BG sur la broche 45 du Glue (BGO). Si vous avez une ancienne carte sans emplacement blitter, ou une carte avec emplacement blitter mais sans les deux switches W3 et W4, alors il y a deux cas : vous n'avez pas installé le blitter et devez donc aussi brancher le BG sur la broche 45 du Glue ; vous avez installé le blitter, et vous devez alors brancher le BG sur la broche 37 du BLITTER (BGO) ! Avec ça, vous devriez pouvoir retrouver votre cas de figure personnel.

Pour ce qui est des broches d'interruptions (très importantes !), le problème est plus sérieux, et afin que vous le compreniez bien, nous allons étudier ce qui se passe avec un STF, et ensuite comparer avec un Méga ST...
Le 68000 possède 3 broches IPL0, IPL1 et IPL2, actives au niveau bas et qui lui permettent d'être informé de 8 interruptions de priorité croissante : de 0 (pas d'interruption) à 7 (NMI : interruption non masquable). Sur la figure 3, vous pouvez voir le branchement des IPLx dans le système d'un STF. En fait, il n'y a que le Glue qui envoie des interruptions au 68000 par ses deux broches, alors que la broche IPL0 du 68000 est reliée au 5 volts (niveau haut). De ce fait, seules les interruptions 0, 2, 4 et 6 sont utilisées dans un STF ! Le codage du tableau est en binaire inversé (c'est les 0 qui codent et non les 1), avec IPL0, IPL1, IPL2, respectivement comparables aux bits 0, 1 et 2 d'un octet.
Pour les Méga ST, le branchement des IPLx (fig. 4) est un peu plus complexe, car maintenant, en plus du Glue, il y a l'éventuelle carte qui est susceptible d'envoyer des interruptions au 68000. Trois interruptions ont été attribuées à l'extension du bus : INT7 (NMI), INT5 et INT3. Comme on pouvait s'y attendre, ce sont des interruptions qui ne sont pas utilisées par le Glue, mais cela n'empêchera pas le Glue ou la carte d'extension de déclencher une interruption en même temps. Alors on doit faire appel à un petit circuit intégré (74LS148), qui est un encodeur de priorité 8 lignes en 3. Agah ? ? ! Pas de panique, un peu de détente : il était une fois monsieur Glue et madame Carte, qui n'étaient pas du même avis, et pour prouver au monde qu'ils avaient chacun quelque chose à dire de très important, ils s'empressèrent d'aller voir le grand chef monsieur 68000. Celui qui arrivait le premier obtenait toujours ce qu'il voulait, et le dernier devait attendre son tour. Mais un jour, par un grand hasard, nos deux amis arrivèrent pile en même temps chez 68000. Là, une bagarre éclata et il n'y eut aucun vainqueur car le 68000 était planté... C'est exactement ce qui aurait pu arriver si vous aviez relié les interruptions du Glue et de la carte ensemble sur les 3 broches du 68000 ! Imaginez que la carte demande une interruption niveau 5 et que le Glue en

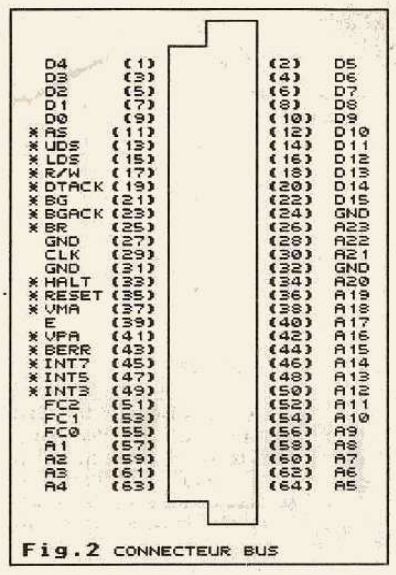
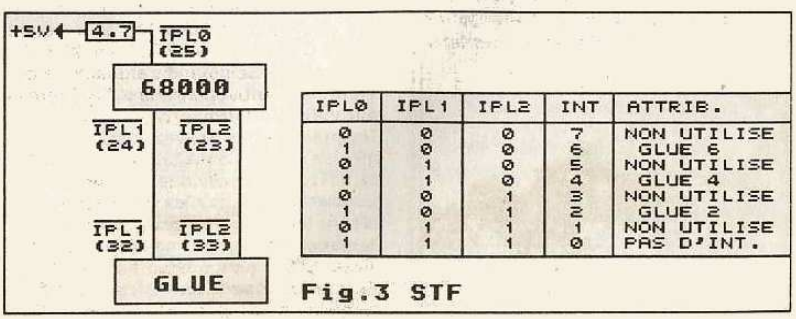


Fig.2 CONNECTEUR BUS

demande une de niveau 2, tout cela en même temps. Les trois broches seront alors à la fois au 5 volts et au 0 volts d'où un plantage et un court circuit par les broches des circuits émetteurs de la demande ! C'est là où un précédent article nous enduisait d'horreur, car le rôle du 74LS148 -et non 348 ! - (brochage en figure 5) consiste à arbitrer les interruptions selon un critère très compréhensible : la plus forte est celle qui se fait entendre !
De plus, le circuit encode en binaire les signaux d'interruption venant de la carte (3, 5 et 7), alors que les signaux qui viennent du Glue, étant déja en binaire (2 broches pour coder 0, 2, 4 et 6), ont dû être branchés astucieusement avec l'aide d'une porte OR (74LS32). Ainsi, si le Glue demande une interruption de niveau 2, il met sa broche IPL1 à 0, alors que les broches I4 et I6 du 74LS148 sont au niveau haut ; on a donc un signal sur I2. Si le Glue demande une interruption de niveau 4, c'est sa broche IPL2 qui est mise au niveau bas, alors que les entrées I2 et I6 sont au niveau haut ; on a donc bien la broche I4 (INT4) sélectionnée. Si le Glue demande une interruption de niveau 6, il met ses broches IPL1 et IPL2 au niveau bas, ce qui, pour le 68000 avait un sens, mais ici, pour le 74LS148, signifierait une interruption niveau 4 car le circuit prend en compte, pour le codage binaire, le signal bas de l'entrée la plus importante (voir tableau de vérité figure 6). Ici, il y a I2 et I4 donc cela aurait été I4 (niveau 4 au lieu de 6) et le 68000 aurait reçu un code 4 en binaire sur ses broches IPL, au lieu d'un code 6. Mais grâce à la porte OR, les deux signaux IPL1 et IPL2 étant bas, on trouve à sa sortie un signal bas appliqué à l'entrée I6, et ainsi le circuit envoie un code 6 en binaire vers le 68000. Notons que l'interruption de niveau 1 n'est pas utilisée sur les ordinateurs Atari, ni celle de niveau 0 dont le résultat, sur les broches de sortie du 74LS148, est le même que la non-interruption (niveau 0), à la seule différence que la broche GS (Group Select output, qui indique au niveau bas qu'une entrée du circuit est activée) est au niveau haut dans ce dernier cas. De toute façon, cette broche n'est pas utilisée sur les ST, et les entrées I0 et I1 sont reliées au + 5 volts. La broche EI (Enable Input) est reliée à la masse, rendant ainsi les entrées opérationnelles. Enfin, il faudra couper les liaisons entre IPL1 et IPL2 entre le 68000 et le Glue, soit en coupant les pistes sur la carte, soit en coupant les deux pattes du 68000 et en les relevant.
Pour IPL0, il faut retirer la résistance de pull-up, mais elle fait partie d'un réseau de résistances de référence RP6 sur les STF anciennes cartes, et RP7 sur les STF actuels. Soit vous dessoudez le réseau et coupez la bonne patte avant de le ressouder, soit vous coupez la patte IPL0 du 68000 et la relevez.

ET EN PRATIQUE ?

Pour ce qui est de la réalisation pratique du montage, elle est simple tant que l'on veut juste faire une carte pour mettre les quelques composants dessus et le connecteur 64 broches. Mais se posent deux gros problèmes : où allons-nous mettre le connecteur sur un STF... Ce dernier est déjà pas mal occupé, et la seule place disponible me semble être sur le côté gau-



IPL0	IPL1	IPL2	INT	ATTRIB.
0	0	0	7	NON UTILISE
1	0	0	6	GLUE 6
0	1	0	5	NON UTILISE
1	1	0	4	GLUE 4
0	0	1	3	NON UTILISE
1	0	1	2	GLUE 2
0	1	1	1	NON UTILISE
1	1	1	0	PAS D'INT.

Fig.3 STF

che à côté du port cartouche, sous le clavier en faisant un joli trou rectangulaire dans le plastique.
Le deuxième problème est qu'il faut trouver les endroits où prendre tous les signaux. Si vous optez pour le 68000, c'est pratique car il suffira de souder les fils sur ses broches. Mais si cela convient pour un STF nouvelle carte où le 68000 se trouve sur la partie gauche, pas loin de votre connecteur, c'est beaucoup moins évident pour les STF anciennes cartes où le 68000 est complètement à droite, vous obligeant à traverser toute la carte avec une soixantaine de fils. C'est plutôt mauvais pour la fiabilité de la machine, car les bus de données et d'adresses subiront des interférences, et en créeront aussi ! C'est pour ces raisons que je n'ai pas proposé de platine car elle sera différente suivant votre machine et l'option que vous prendrez.
Cependant, vous pouvez aussi aller chercher les signaux dans différents endroits du STF, comme les supports Roms disponibles (à côté, sur les STF actuels), ou encore les supports Glue ou MMU.
De plus, il ne faut pas oublier que sur les Méga ST le connecteur est horizontal alors qu'ici, il sera vertical, ce qui risque de vous obliger à réaliser un adaptateur pour pouvoir utiliser les cartes qui se placent horizontalement dans le Méga ST. Enfin, il ne faudra pas oublier l'alimentation de la carte qui utilise un connecteur identique à celui de l'alimentation utilisée dans les Méga ST et les STF (c'est la même !).

Voilà, si après ça, vous avez encore de l'espoir, bonne chance. Mais si vous avez des sous, alors autant se procurer un Méga ST 1...

Rodolphe CZUBA

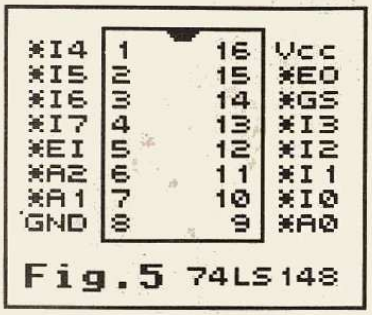


Fig.5 74LS148

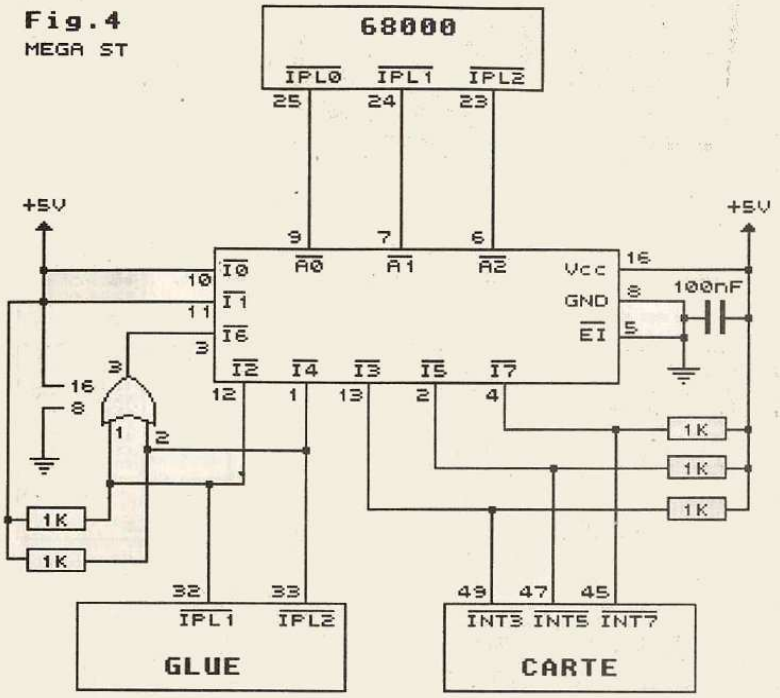


Fig.4
MEGA ST

INPUTS									OUTPUTS						
EI	I0	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	GS	A0	A1	A2	EO	INT	ATTRIB.
H	x	x	x	x	x	x	x	x	H	H	H	H	H	0	-
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	0	0
L	x	x	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	H	7	BUS 7
L	x	x	x	x	x	x	L	H	L	H	L	L	H	6	GLUE 6
L	x	x	x	x	x	L	H	H	L	L	H	L	H	5	BUS 5
L	x	x	x	x	L	H	H	H	L	H	H	L	H	4	GLUE 4
L	x	x	x	L	H	H	H	H	L	L	L	H	H	3	BUS 3
L	x	x	L	H	H	H	H	H	L	H	L	H	H	2	GLUE 2
L	x	L	H	H	H	H	H	H	L	L	H	H	H	1	-
L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	0	-

Fig.6 TABLE DE VERITE DU 74LS148 x= H OU L

HARDMASTER REPOND A TOUTES VOS QUESTIONS HARDWARE SUR LE SERVEUR 3615 SM1*ST.

TAPEZ 'HRD' AU SOMMAIRE DU SERVEUR.

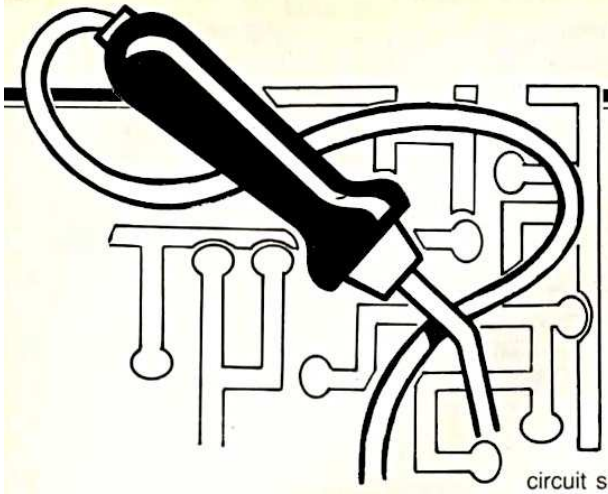
Les lecteurs l'écrivent:

"Merci Monsieur Hardmaster, depuis que j'ai essayé votre méthode, je n'ai plus de problèmes avec les condensateurs. Merci!"

Antoine H., Paris

"Hardmaster, c'est un peu le Laurent Broomhead de la bidouille... Bravo!"

Jacques C., Paris



DOUBLE "RS"

Sous ce titre, comprenez : "Double RS 232". En effet, je vous propose une petite modification sur n'importe quel type de ST, vous permettant de piloter un deuxième périphérique série comme, et cela intéresse surtout les créateurs de serveurs RTC, un minitel. L'ère des RTC 2 voies ?

Quoique le branchement d'un deuxième circuit du type MFP serait la solution la plus logique, j'ai avant tout voulu que cette modification soit des moins chères et surtout des plus simples, car un programmeur n'est pas forcément un virtuose du fer à souder... c'est même rare !
Partant de plus du principe que certains connecteurs du ST ne seront jamais utilisés par un programmeur orienté télématique, je me suis donc intéressé aux prises Midi, qui ne servent à rien du tout lorsqu'on réalise un serveur RTC (essayez de me prouver le contraire...).

Les liaisons Midi (IN et OUT) sont sérielles, et c'est le bien connu ACIA 6850 qui en gère les échanges, à la vitesse de 31250 bauds. Rappelons qu'un autre ACIA est, lui, responsable de la liaison entre le clavier et le bus de donnée du 68000, mais à une vitesse de seulement 7812.5 bauds. Sur la figure 1, se trouve le brochage de l'ACIA. La masse est sur la broche 1, alors que la tension de 5 volts doit être appliquée sur la broche 12 (Vcc). Le circuit est de la famille des 8 bits et ne possède donc qu'un bus de données 8 bits : ce sont les broches 22 à 15. La sélection du circuit se fait avec les broches CS0, *CS2, CS1, ce nombre de broches permettant pour les concepteurs (hardwère dizaînieurs) de décoder plus facilement les adresses pour la sélection du circuit.

VSS	1	24	*CTS
RxDATA	2	23	*DCD
RxCLK	3	22	D0
TxCLK	4	21	D1
*RTS	5	20	D2
TxCLK	6	19	D3
*IRQ	7	18	D4
CS0	8	17	D5
*CS2	9	16	D6
CS1	10	15	D7
RS	11	14	E
VCC	12	13	R/*W

Fig.1 ACIA 6850

On trouve aussi, pour la sélection des registres internes du circuit, la broche RS (Registers Select), qui est reliée au bit 1 du bus d'adresse (A1). Pour indiquer le sens de transfert au circuit, ce dernier est muni, comme toujours, d'une broche R/*W (Read/Write). Une broche d'interruption *IRQ (Interrupt ReQuest) fournit un signal au MFP dès qu'un caractère est arrivé dans l'ACIA par la broche RxDATA, afin que le programme aille immédiatement lire ce dernier avant qu'il ne soit écrasé par le suivant (jusqu'à plusieurs milliers de caractères par seconde !).

L'ACIA est cadencé par un signal E (800 KHz), qui est émis par le 68000. Pour le contrôle de la transmission, on trouve les classiques signaux RS232, *CTS (Clear To Send = prêt à émettre), *DCD (Data Carrier Detect = indication de présence de porteuse), et *RTS (Ready To Send = terminal prêt à émettre). *CTS et *DCD sont reliés au niveau bas pour être actifs tout le temps, alors que la sortie *RTS n'est pas reliée.

Enfin, et c'est là que nous allons intervenir, les broches RxCLK et TxCLK (3 et 4) permettent de choisir le débit des données respectivement en réception et en émission.
Sur un ST, les deux broches reçoivent une fréquence de 500 KHz, mais l'ACIA contient un registre de division programmable. Ainsi on peut diviser cette fréquence par 1 (avec 1, pas de division, mais il est alors nécessaire de synchroniser, avec du hard, l'horloge avec la réception des données), par 16 ou 64. La division par 16 est utilisée pour la MIDI (500000/16 = 31250), alors qu'une division par 64 donne 7812.5 pour le clavier. Dans le cas d'une connexion avec un minitel, nous pouvons utiliser un débit de 1200 ou 4800 bauds dans les deux sens. Il est donc évident que la fréquence de 500 KHz ne nous convient pas et qu'il va donc falloir la remplacer par une fréquence de 1200x16 ou 4800x16. En fait, la fréquence idéale serait celle qui, divisée par 16, donne 4800 et par 64, donne 1200, c'est-à-dire 76800 Hz. Ainsi, le programmeur aurait le choix entre 1200 ou 4800 bauds.

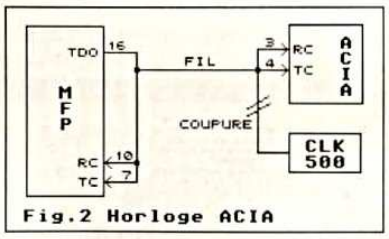


Fig.2 Horloge ACIA

Mais dans le but de simplifier encore, cette fréquence sera récupérée depuis le MFP qui gère déjà le débit de la RS232. A cet effet (voir maintenant la figure 2), le MFP est pourvu de 2 broches RC et TC qui sont respectivement les horloges pour la réception et l'émission, et c'est la

sortie du timer D qui fournit la fréquence à ces broches. Pour programmer le débit de la RS232, on programme donc les diviseurs du timer D. Mais il faut savoir que la fréquence du timer D est 16 fois celle du débit de la RS232, cette fréquence étant divisée par 16 (programmation depuis les Roms au boot) après les broches RC et TC (pour une raison de synchro, comme l'ACIA). Un exemple : lorsque que vous programmez votre RS232 pour 1200 bauds, une fréquence de 19200 Hz sort du timer D et alimente les broches RC et TC. Cette fréquence est ensuite divisée par 16 pour donner 1200 Hz, soit le débit désiré. Pour notre ACIA, cela tombe très bien, puisqu'il vous suffit de le programmer en division par 16 pour que son débit soit le même que celui de la RS232. Ainsi, si vous voulez 2 voies en 4800 bauds, il vous suffira, une fois la modification effectuée, de configurer votre MFP en 4800 bauds.

La modification, comme présentée sur la figure 2, est simple : il suffit de couper l'arrivée de la fréquence de 500 KHz, puis de relier les broches 3 et 4 de l'ACIA à la broche 7 ou 10 du MFP. Pour ceux qui voudraient pouvoir utiliser un jour les prises MIDI pour leurs fonctions d'origine, il est toujours possible d'installer derrière l'ordinateur un petit commutateur pour sélectionner soit la fréquence de 500 KHz, soit celle issue du MFP, mais en veillant à utiliser des fils les plus courts possibles.

Côté réalisation, le plus simple est de couper les broches 3 et 4 de l'ACIA, de les relever, puis de souder dessus un fil relié au MFP. Mais la coupure de deux pattes d'un CI demande une pince spéciale pour être faite proprement, alors qu'une autre solution, plus longue mais plus propre, est de dessouder l'ACIA et de le mettre sur un support après avoir relevé les 2 broches en question. Bien entendu, cette méthode demande que vous sachiez dessouder les pattes d'un CI avec un simple et pratique piston (ne pas endommager les pistes autour des trous !). Comme il y a deux ACIAs

TYPE	NUMERO
ST	U20
STF	U20
STF BLT	U52
MEGA ST	U14
STE	U244

Fig.3 ACIA MIDI

AGORA
L'INFORMATIQUE DU FUTUR

4 r[redacted]JVELLE
95290 L'ISLE-ADAM
TEL:(1).34.69.56.60

VPC DANS TOUTE LA FRANCE
[redacted]
TOUJOURS MOINS CHER !

OFFRE PC AT 286
1 Mo ram /disque dur40Mo /port série et //
lecteurs 3.5 HD et 5.25 HD
VERSION MONOCHROME 9990 F TTC
VERSION VGA COULEUR 12790 F TTC

L'ARCHIMEDES
DEMONSTRATION PERMANENTE !!!
7 Mo de domaine public=150 F TTC
PROCESSEUR ARM3/30 MHZ
32 BITS RISC
A 3000 à 2 Mo
7990 FF TTC
STOCK PERMANENT DE LOGICIELS
A 410+ 4 Mo RAM +HD 53 Mo +multisynchro ...27990 FF

ATARI
520 STE à 1 Mo +20 DDN 3450 F
1040 STE à 2 Mo +20 DDN 4490 F

CATALOGUE DE + DE 400 ARTICLES
SUPER PRIX SUR LES ACCESSOIRES !!!
N'ACHETEZ PLUS SANS NOUS CONSULTER !!!
EXTENSION à 1 Mo STE:450 F , à 2 Mo :1190 F
EXTENSION 1 Mo A3000 1490 F
VIDC ENHANCER 390 F / NEWS!!!
BIBLIOGRAPHIE DABBS COMPLETE...!

DES DEMOS , DU CHOIX ,DES IMPORTS,DES PRIX ET DU SERVICE...!

côte à côte, vous trouverez sur la figure 3 un petit tableau vous donnant le numéro, inscrit sur la carte à la peinture blanche, de l'ACIA MIDI, pour chaque génération de ST.

Le plus important était de vous proposer de relier votre second minitel avec des cordons simples et de préférence, sans avoir à intervenir de nouveau dans votre machine. J'ai donc cherché une façon d'utiliser les 2 DIN 5 de la MIDI. Le schéma du cordon Midi/ Minitel est en figure 4. La sortie du minitel est reliée à l'entrée Midi et l'entrée minitel est reliée à la sortie Midi, alors que la masse du minitel est reliée à celle du ST par la broche de masse de la Din de sortie de la Midi (Midi Out).

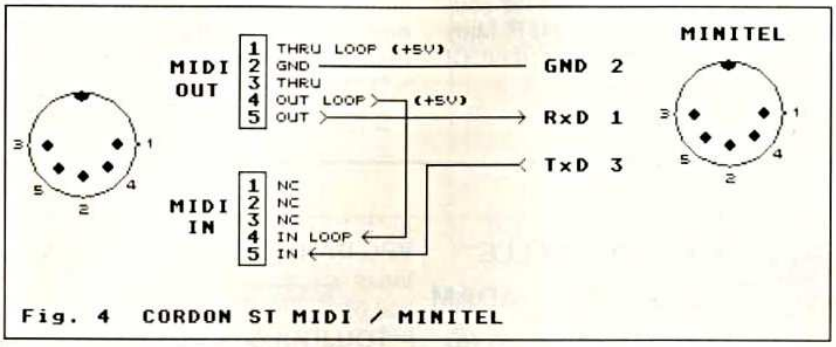


Fig. 4 CORDON ST MIDI / MINITEL

Jusque-là, tout est normal, mais ça ne marchera pas ! En effet, il faut savoir que l'entrée Midi est protégée contre les surtensions ou inversions de polarité qui risqueraient d'endommager l'ACIA, par un opto-coupleur des plus classiques (PC 900 ou TIL 111). Il est donc nécessaire de relier à un certain potentiel l'anode de la diode infra-rouge de l'opto-coupleur, à savoir ici le + 5v. Cette tension est disponible sur la broche 4 (OUT LOOP) ou 1 (THRU LOOP) de la sortie Midi.
La programmation d'un ACIA est des plus simples. L'ACIA est pourvu de 4 registres 8 bits, accessibles seulement depuis 2 adresses "8 bits poids fort" qui sont pour la Midi : $FFFC04 et $FFFC06. La première est utilisée pour lire ou écrire, respectivement, les registres de statut et de contrôle. La seconde adresse est utilisée pour lire ou écrire, respectivement un octet reçu ou à émettre. Sur la figure 5, vous trouverez un tableau de l'utilisation des bits pour les registres de statut et de contrôle. Vous devez d'abord effectuer un RESET du circuit en écrivant $03 dans $FFFC04 (control register), puis écrire la configuration souhaitée, à savoir la division de la fréquence, le format des données et la validation de l'interruption. Les bits CR5 et CR6 ne servent pas ici, puisque la broche RTS n'est pas utilisée. Pour l'interruption, sachez que son déclenchement intervient dans trois cas : réception d'un caractère (RDRF), écrasement d'un caractère qui n'a pas encore été lu (OVRN) et passage de l'état bas à l'état haut de la broche *DCD qui est toujours au niveau bas dans notre cas. Pour une configuration division par 16, format minitel (7 bits, parité paire, un bit de stop), et interruption validée (enable), la valeur à écrire est donc, en binaire, 1 00 010 01, soit $89 en hexadécimal. Il ne vous restera plus qu'à écrire la routine de traitement d'interruption, qui consiste à aller lire le registre de statut pour voir la cause de l'interruption (qui devrait toujours être l'arrivée d'un caractère depuis le minitel), puis lire le registre de donnée. De toute façon, si vous avez déjà programmé un RTC monovoie, il est inutile de vous l'expliquer davantage ! Attention cependant à une éventuelle erreur de parité (PE) qui, elle, ne déclenche pas d'interruption. De même pour "l'erreur d'échantillonnage" ou FRAMING ERROR (FE) qui intervient uniquement lorsqu'un niveau actif (0v) est présent sur la broche de réception de l'ACIA lors de sa mise sous tension ou de son reset. Il est peu probable que vous ayez ce bit de positionné, car même si l'opto-coupleur était grillé, une résistance pull-up de 4.7 Kohms est présente sur l'entrée de l'ACIA, permettant d'avoir un 1 logique (niveau inactif) sur cette même entrée, quel que soit l'état logique de la ligne de données venant du minitel (voir tableau ci-dessous).

BITS	CONTROL REGISTER (WRITE)	STATUS REGISTER (READ)
0	COUNTER DIVIDE SELECT 1 (CR0)	RECEIVE DATA REG FULL (RDRF)
1	COUNTER DIVIDE SELECT 2 (CR1)	TRANSMIT DATA REG EMPTY (TDRE)
2	WORD SELECT 1 (CR2)	DATA CARRIER DETECT (DCD)
3	WORD SELECT 2 (CR3)	CLEAR TO SEND (CTS)
4	WORD SELECT 3 (CR4)	FRAMING ERROR (FE)
5	TRANSMIT CONTROL 1 (CR5)	RECEIVER OVERRUN (OVRN)
6	TRANSMIT CONTROL 2 (CR6)	PARITY ERROR (PE)
7	RECEIVE INTERRUPT ENABLE (CR7)	INTERRUPT REQUEST (IRQ)

CR1	CR0	FUNCTION
0	0	/1
0	1	/16
1	0	/64
1	1	RESET

CR7=1 : INTERRUPTION POUR:
-RECEIVE REGISTER FULL
-OVERRUN (ECRASEMENT)
-PASSAGE DE 0 A 1 DE DCD
PP=PARITE PAIRE
PI=PARITE IMPAIRE

CR4	CR3	CR2	FUNCTION
0	0	0	7 BITS + PP + 2 BITS STOP
0	0	1	7 BITS + PI + 2 BITS STOP
0	1	0	7 BITS + PP + 1 BIT STOP
0	1	1	7 BITS + PI + 1 BIT STOP
1	0	0	8 BITS + 2 BITS STOP
1	0	1	8 BITS + 1 BIT STOP
1	1	0	8 BITS + PP + 1 BIT STOP
1	1	1	8 BITS + PI + 1 BIT STOP

CR6	CR5	FUNCTION
0	0	RTS BAS = PAS D'INTERRUPTION
0	1	RTS BAS = INTERRUPTION
1	0	RTS HAUT = PAS D'INTERRUPTION
1	1	RTS BAS = BREAK SUR SORTIE DONNEE. PAS D'INTERRUPTION

Fig.5 Registres ACIA

Pour les puristes, ou ceux qui désireraient avoir une véritable seconde RS232 avec un connecteur DB25 mâle dans le but de brancher, par exemple, un modem, il faudra "driver" les signaux TTL d'émission et de réception de l'Acia avec des 1488 et 1489, vous aurez donc besoin de tensions de 12 et -12 volts qui peuvent, bien sûr, être prises depuis le 1488 d'origine du ST. De plus, si vous voulez avoir les signaux de contrôle, il faudra alors utiliser les *RTS, *CTS et *DCD de l'Acia, toujours à travers les 1488 et 1489 précédemment cités.

Pour 1 heure de travail et 20 F environ, vous avez là de quoi faire un serveur 2 voies, dans l'attente de la commercialisation de la carte "CentaurTel 8" (voir les news de ce même numéro), laquelle vous permettra d'avoir 8 ou 16 voies séries... En attendant le dossier TanT attendu (facile !) sur le hard du TT, je vous souhaite bonne réalisation.

Rodolphe Czuba

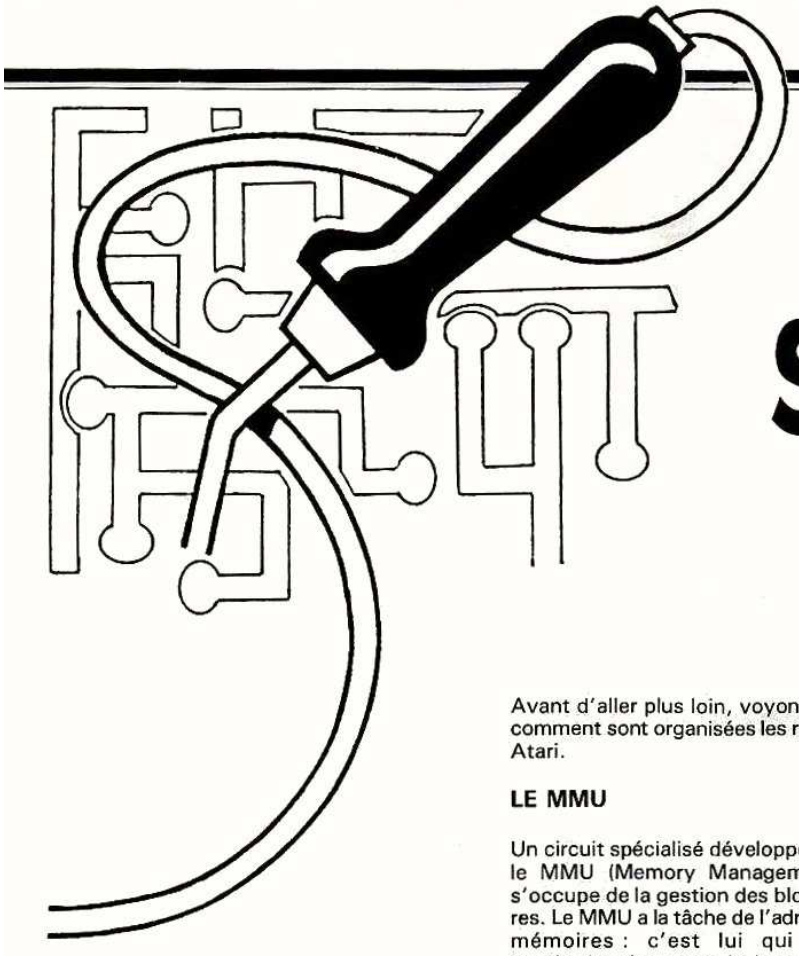
P.S. L'utilisation du contenu technique de cet article sous quelque forme que ce soit dans un but commercial est interdite sans l'autorisation écrite de l'auteur.


ÇA N'EST PAS LE NOMBRE
DE BITS QUI EST IMPORTANT...
MAIS CE QUE VOUS
EN FAITES.

ST, TT, et RAM alternative (ST Magazine n°105, Rodolphe Czuba)

Voilà un petit moment que vous entendez parler de TT-ram, avec les cartes AFTERBURNER040, MAGNUM, mais aussi HAWK (sortira ?), BARACUDA (qui y croit encore ?) et CENTURBO II (voir news)...
Mais le terme "TT-ram" semble utilisé à toutes les sauces pour décrire des ram bien différentes parfois de cette dernière, comme la ram ALTERNATIVE.
Un petit rappel technique s'impose donc...
Au départ, la ST-ram. Comme le nom des machines de cette gamme ne l'indique pas (Sixteen Thirty two = 16/32), il s'agissait de ram 16 bits de large. Mais le TT possède de la ST-ram de 64 bits de large (!). En fait le terme ST est devenu Synonyme de la zone d'adresse utilisée ; à savoir les 24 bits adressasses du 68000, soit 16 Mo ($000000-$ffffff). Ainsi la ram (4 ou 14 Mo) du Falcon 030 est bien de la ST-ram, qui est d'ailleurs organisée en 16 bits, Sauf pour VIDEL qui la lit en 32 bits de large,
Avec l'apparition des nouveaux TOS 2,xx annonçant les TT et MSTE, un nouveau concept de ram a été apporté au système par les concepteurs : L'alternative Ram.
Ce terme est connu des développeurs officiels atari qui ont eu accès aux docs développeurs. Il désigne de la ram ajoutée à des adresses contiguës ou non contiguës à la ram d'origine. Une fonction Simple et pratique permet de signaler au système cette ram : MADALT = Memory ADd ALTernative, 11 suffit de donner l'adresse hard de départ et la taille de cette ram. bref un jeu d'enfant pour faire une carte mémoire. Une carte qui illustre bien ce cas est la XTRAM 8 qui permet(tait?) de passer à 8 Mo de Ram sur un MEGA ST4,
L'apparition du fameux TT à créé le terme TT-ram ; mais la VRAIE ! Il faut entendre par là qu'elle est en 32 bits de large et non 16 bits comme l'alternative ! De plus cette ram est à l'adresse $1000000, c'est à dire dans la zone au delà des 16 Mo du pauvre 68000, mais dans la zone 8 bits poids fort (A24-A31) du 68000 ! La TT-ram est donc de la ram 32 bits située par définition (atari) au delà des 16 Mo. C'est le cas des cartes AFTERBURNER040, CENTurbo II, BARACUDA et HAWK.
En fait pour pouvoir proposer de la TT-ram, la carte doit être munie d'un processeur 32 bits d'adresse (câblées!); ce qui est le cas des cartes précédemment citées. Mais ce n'est pas le cas de la MAGNUM! (désolé Marc!). Cette carte prend en effet place dans le bus interne du falcon 030 qui est un bus 16 bits de données et 24 bits d'adresses. Il s'agit donc bien de ram ALTERNATIVE, ni plus ni moins !
ST ou ALTERNATIVE, c'est presque la même chose ; à deux détails près : la vidéo et les DMA.
Quelle que soit la machine, la vidéo (SHIFTER ou VIDEL) ne pourra pas aller chercher des données en ALTERNATIVE. Ce qui explique que cette dernière est toujours plus rapide d'accès que la ST-ram. Puisque les accès du CPU ne sont pas gênés (retardés) par ceux du circuit vidéo.
Deuxième point; les accès DMA, là il faut faire une distinction hard entre la gamme ST et le FALCON – Quand au TT, c'est simple puisque l'ALTERNATIVE ram est impossible, la ST-ram étant extensible à 10 Mo et les 4 Mo suivant étant l'espace d'adresse du BUS VME (A24/D16). En fait il est possible de rajouter 4 Mo de ram au TT dans cet espace: cela s'appelle de la RAM VME – Dans le cas ST, le circuit (MMU ou MCU) qui pilote la ram d'origine contient les compteurs DMA qui ne peuvent donc adresser que la ram d'origine (4Mo). Un transfert DMA d'un floppy ou d'un dur (ASCI) directement dans l'ALTERNATIVE ram est donc impossible mais il existe une solution mise au point par atari : le FRB (Fast Ram Buffer).
Car la ram ALTERNATIVE se nomme aussi FAST ram (comme sur AMIGA). Ce buffer de 64 Ko est installé par le COOKIE 'FBR' en ram ST et sert de buffer intermédiaire entre la ram ST et ALTERNATIVE. Bien sûr c'est le CPU qui doit recopier le buffer en Alternative (cas d'une lecture). Si vous avez un TT, ce FRB est présent dès que vous avez de la TT-ram car le contrôleur DMA ASCI ne peut pas transférer dans les adresses non accessibles de la TT-ram. Alors que le DMA SCSI le permet avec ses compteurs 32 bits.
Sur le FALCON 030, le SDMA ne possède que des compteurs 24 bits pour les transferts disks ou son (!), mais ces compteurs 24 bits ne sont pas dans le chip qui pilote la ram (COMBEL), mais dans le chip SDMA (c'est logique!) qui peut donc adresser ailleurs qu'en ST-ram comme à des adresses sur le bus interne, cas de la MAGNUM. Ceci signifie que la ram ALTERNATIVE permet de faire du direct to disk audio, sans FRB (heureusement, sinon la lenteur de recopie du CPU aurait rendu l'opération impossible !). L'ajout de TT-ram sur un FALCON (AFTERBURNER 040, CENTurbo II, etc...) rend obligatoire le FRB lors d'un transfert SCSI, contrairement au TT. Ce qui signifie, à priori, qu'un Direct to Disk SCSI en TT-ram est impossible pour cause de temps de recopie du FRB par le CPU...
Pour résumer, de la ram 32 bits non adressée par le circuit vidéo est de la TT-ram. Si cette ram est sur 16 bits sans vidéo, il s'agit de FAST ram ou ALTERNATIVE ram et si cette ram, quelque soit sa largeur, est adressée par la vidéo, il s'agit de ST ram. Enfin la TT-ram a vu sa définition TT modifiée, puisque dans le cas du MEDUSA, elle n'est pas forcément au-dessus des 16 Mo, puisqu'on peut choisir à partir de quelle adresse commence la TT-ram et se termine la St-ram.
J'espère que dorénavant les utilisateurs mais aussi les distributeurs et journalistes ne feront plus de confusion de mémoires...

Rodolphe CZUBA



STOCKAGE STORY

Il peut sembler facile d'étendre la mémoire d'un 520 STF à 1 méga, mais il n'en est pas de même pour un « vieux » ST. En effet, si sur la carte des STF, on trouve les emplacements pour accueillir les 16 rams supplémentaires, l'extension mémoire n'est pas prévue sur la carte des ST.

Avant d'aller plus loin, voyons, en gros, comment sont organisées les rams sur les Atari.

LE MMU

Un circuit spécialisé développé par Atari, le MMU (Memory Management Unit), s'occupe de la gestion des blocs mémoires. Le MMU a la tâche de l'adressage des mémoires : c'est lui qui gère les entrées/sorties entre le bus de donnée (sur 16 bits) et la mémoire.
Sur un 520 STF ou ST, il y a 16 boîtiers mémoires, qui ont une capacité de 32 Ko (256 Kbits) chacun. Sur un 1040 STF, l'organisation est la même, mais on trouve 32 circuits mémoire (2 rangées de 16). Il faut savoir que le MMU ne peut pas gérer plus de 32 chips (puces) mémoire ; on a donc 512 Ko par rangée, mais si on ne peut dépasser 32 circuits (1 méga), en revanche, il est possible d'utiliser des rams de plus grande capacité. Les rams des STF sont des rams dynamiques (ce qui veut dire que leur contenu est constamment « rafraîchi », à l'opposé des rams statiques) 41256 (256 pour 256 Kbits) avec un temps d'accès de 150 ns (l'utilisation de 120 ns est déconseillée). Mais il existe aussi des 4164 (8 Ko, 41512 (64 Ko) et des 411024 (128 Ko utilisées dans les MEGA ST (je vous souhaite bien du plaisir pour vous les procurer...). Un petit calcul : 32x128 Ko = 4 mégas, ce qui limite la mémoire adressable pour un MMU.

Les rams 41512 ne sont pas utilisables par le MMU du fait que ce dernier ne peut reconnaître que des bancs (16 rams) de 128 Ko, 512 Ko, et 2 Mo, mais pas 1 Mo
Cette configuration est enregistrée dans un registre de 8 bits à l'adresse $FF80(accessible dans les deux sens (lecture en écriture).
Voici une partie des configurations possibles :

bit 3210	banc 0	banc 1	
0100	512 K	128 K	
0101	512 K	512	-- 1040
0110	512 K	2 M	
1000	2 M	128 K	
1001	2 M	512 K	
1010	2 M	2 M	-- MEGA 4

Reportez-vous à "La Bible du ST" pour plus de détails.

L'ADRESSAGE

Le MMU a un bus d'adressage mémoire (multiplexé) sur 10 bits, mais seuls les 9 premiers bits sont utilisés pour l'adressage des 41256, le 10ième bit (le plus haut) étant nécessaire pour gérer des 411024 (méga ST).

Plaçons-nous dans la configuration 520 il y a 16 mémoires et le stockage s'effectue sous forme de mots (16 bits). vous faites alors immédiatement le rapprochement... avec l'aide de la figure 1 : chaque bit du mot est envoyé dans une

mémoire (dans l'ordre). C'est assez pratique pour déceler une mémoire endommagée.
Donc, chaque mémoire se comporte un peu comme une tour ayant un certain nombre d'étages ou niveaux : ce nombre est tout simplement la capacité de la ram. Ainsi, pour des 41256, le MMU adresse 256000 niveaux par un bus de 9 bits.

sélection : Row Adress Strobe (signal de sélection de rangée (banc)). Les signaux RAS0 et RAS1 sélectionnent respectivement la première et la deuxième rangée de mémoires.
Afin de pouvoir adresser des données au format 8 bits (octet), au lieu de 16 bits (mot), le MMU dispose de signaux LOW et HIGH, respectivement utilisés pour

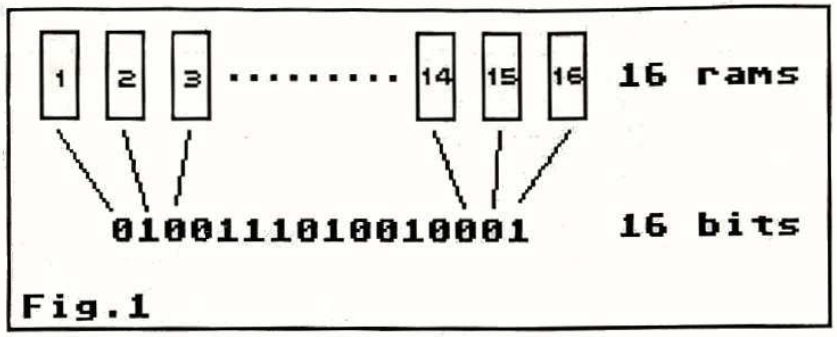


Fig.1

Pour avoir 512 Ko suplémentaires, il faut utiliser 16 autres rams, exactement de la même façon. Et c'est là que le MMU a un grand rôle : il effectue (d'après le contenu du registre FF8001) le lien des deux bancs mémoires afin d'avoir un espace mémoire adressable continu, et décide si un mot doit être stocké (ou lu) dans l'un ou l'autre banc d'après l'adresse appelée. Pour cela, le MMU dispose de signaux de

sélectionner la partie faible ou forte du mot, permettant ainsi un adressage octet par octet. Ces 2 signaux sont différents pour les 2 bancs mémoire. Il y a donc 4 signaux, nommés CASL0, CASH0, CASL1 et CASH1 (CAS = Column Adress Strobe).

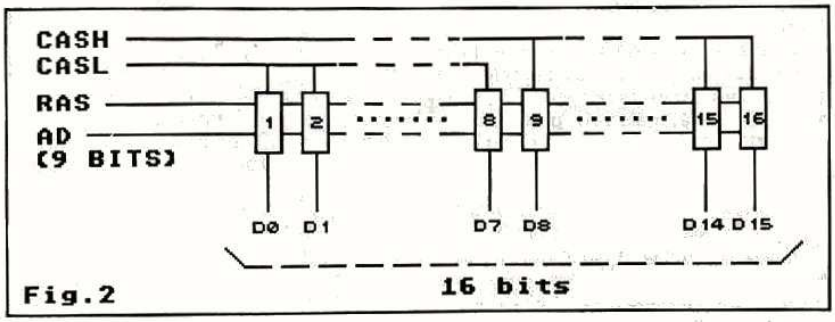


Fig.2

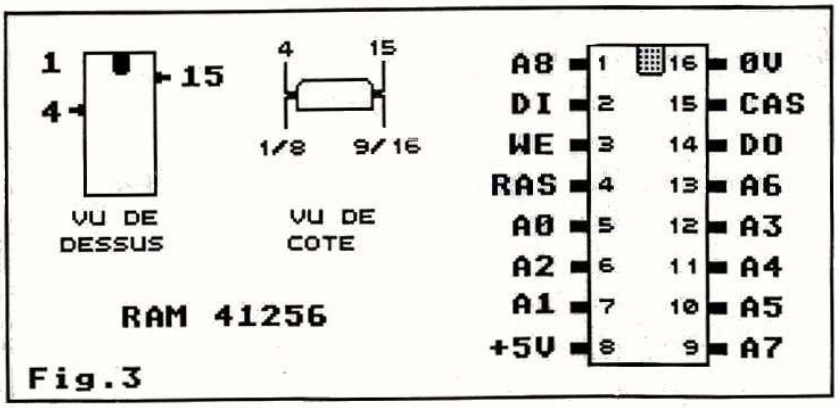


Fig.3

EXTENSION MEMOIRE

Comme vous le savez, les 520 ST n'ont pas, sur la carte, la place réservée à l'extension 1 mega. Il y a alors deux solutions pour brancher les 16 nouvelles rams : soit vous réalisez une carte sur laquelle vous mettrez les mémoires, soit vous connectez les mémoires directement sur celles déja présentes. Cette dernière solution étant ici retenue, car très pratique. Pour le démontage du ST, veuillez vous reporter à l'article du mois dernier.

La figure 2 montre le branchement des 16 mémoires sur les ST et 520 STF. Sur les 1040 STF, le deuxième banc de rams est connecté comme sur la fig. 2, à l'exception des signaux RAS0, CASL0 et CASH0, remplacés par RAS1, CASL1 et CASH1. Ainsi, les mémoires ont presque toutes leurs broches communes ; ce qui permet de placer le banc 1 sur le banc 0, à l'exception de 2 broches : RAS (br. 4) et CAS (br. 15) - voir la fig. 3.
Pour commencer, vous devez relever les pattes 4 et 15 de vos rams comme sur la fig. 3. Evitez de trop tordre et manipuler ces pattes sous risque de les casser. Ensuite, placez les 16 rams sur leur correspondantes (fig. 4). Maintenant, il ne vous reste plus qu'à souder les pattes les unes sur les autres, non pas ram par ram,

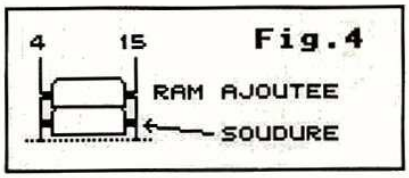


Fig.4

mais une patte par ram, ce qui laisse le temps aux rams de refroidir avant votre passage suivant.
Dans tous les cas, prenez votre temps, installez-vous du mieux possible et munissez votre fer d'une pane très fine (fer de 30 à 40 W). Quand je dis prenez votre temps, ça ne veut pas dire rester 10 secondes sur la même soudure(!) : une trop grande chaleur risquerait d'endommager la ram (celle du dessus ou du dessous !). Une bonne soudure ne doit pas durer plus de 3 secondes et si vous adoptez la méthode citée plus haut, il s'écoule environ 1 minute avant que vous ne reveniez à la même ram, ce qui lui laisse largement le temps de refroidir...

Après ça, il faut relier les broches 4 et 15 au MMU, suivant la figure 5, en n'oubliant pas les 3 résistances de 68 ohms. Pour relier les « pattes en l'air », utilisez du fil mono-brin, auquel vous retirez la gaine sur toute la longueur. Les 3 fils issus des 3 résistances seront branchés sur les broches n°18, 21, 22 du MMU.
La figure 6 vous permet de savoir où se trouvent ces 3 broches. Elles ne sont pas

accessibles (pour souder les fils) côté composants, mais côté soudures de la carte, en faisant passer les 3 fils par un des trous de la carte.
Après cela, l'extension est prête à fonctionner : vérifiez la mémoire disponible avec un utilitaire, ou sous basic (fre(0)).

AU CAS OU...

Si votre ST vous met des bombes à l'initialisation, c'est que... vous avez mal travaillé. La cause la plus probable est une patte, ou plusieurs, mal soudée ou NON soudée (oubli !). Pour vérifier la bonne connexion de toutes les rams, testez-les par numéro de pattes identique (ex : ram1 br1 avec ram2 br1 avec ram3 br1, etc.). Pour cela, mettez une borne de l'ohmmètre sur la broche de la première ram, et la deuxième borne sur la ram2 (même broche), puis la ram3 et ainsi de suite jusqu'à la seizième.

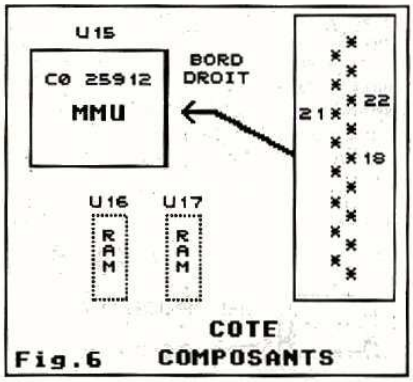


Fig.6

Attention de bien faire contacter sur le haut (dessus) de la broche et donc de ne pas toucher celle de la ram inférieure (auquel cas, la mesure ne prouverait rien). Si l'ohmmètre affiche une résistance, la ram a sa patte non reliée à la « ligne » des broches de même numéro : vérifiez la soudure.
Attention : ce test n'est pas valable pour les broches 2 et 14 des rams (cf fig. 2).

Deuxième cause de la panne : vous ne vous êtes pas branché sur les bonnes broches du MMU.
Troisième cause : vous avez confondu le MMU avec le GLUE... (ne riez pas, ça m'est déja arrivé !).
Quatrième cause : on vous a roulé sur la qualité de la marchandise (gag !).

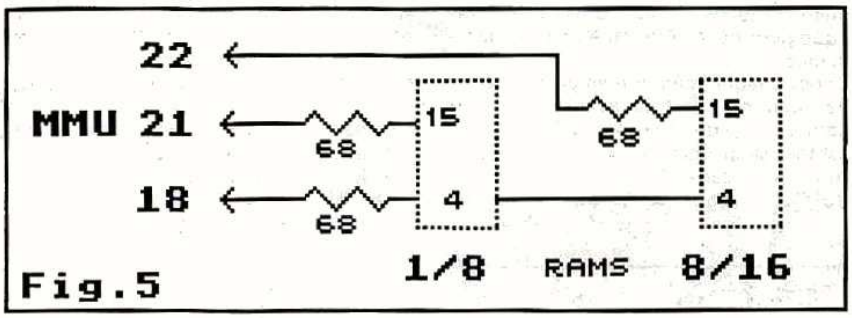


Fig.5

C. RODOLPHE

DRAMS

Par HardmaSTTer Centaur

La RAM reste le composant indispensable de tout système, mais est devenu bien banale avec ses capacités à faire rêver et ses prix toujours à la baisse. Au moment où les RAMs 16 mégabits sont disponibles en échantillons et les 64 mégabits (!) au stade de prototypes, la banalité de ce composant ne doit pas faire oublier la complexité de sa logique interne, que je vous propose de découvrir par cette brève étude...

LES RAMS, QU'EST-CE ?

Les RAMs (Random Access Memory : mémoire à accès aléatoire) sont ainsi appelées, car on peut lire ou écrire une information (bit), quelle que soit sa position à l'intérieur de la mémoire, avec un temps d'accès toujours identique. Il y a deux familles de RAMs : les STATIQUES (SRAMs) et les DYNAMIQUES (DRAMs). Pour les premières il s'agit de mémoires sans aucune logique particulière de fonctionnement se comportant comme les ROMs (Read Only Memory) tant utilisées pour nos systèmes d'exploitations. Elles sont adressées de la même façon et ne présentent donc que peu d'intérêt pour cette étude. Les deuxièmes sont bien différentes, car elles ne possèdent pas du tout le même brochage, sont adressées d'une manière plus complexe, et sont surtout, à capacité égale, environ quatre fois moins chères. C'est pour cette raison qu'elles équipent tous les micro-ordinateurs (et mini) pour lesquels le prix est un argument prioritaire. Notez que les SRAMs sont très utilisés dans les portables (Portfolio) pour des raisons de consommation nettement inférieure surtout en version CMOS... A la différence de la RAM statique dont chaque bit est constitué d'un bistable capable de conserver l'information aussi longtemps que la tension est maintenue, la RAM dynamique est réalisée à partir d'une matrice (x,y) de bits qui sont des condensateurs (capacité grille-substrat d'un transistor mos) et nécessite en plus d'une alimentation habituelle, ce que l'on appelle un rafraîchissement périodique, afin de compenser les fuites qui font baisser la charge du condensateur dans le temps. Nous voilà donc avec une mémoire moins chère mais plus complexe à mettre en œuvre et plus gourmande en énergie...

Figure 1 : Brochage RAMS

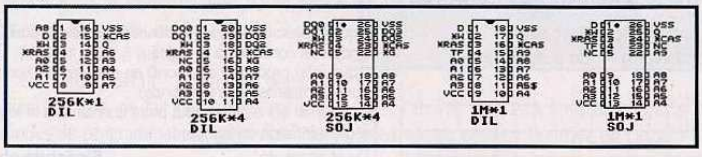
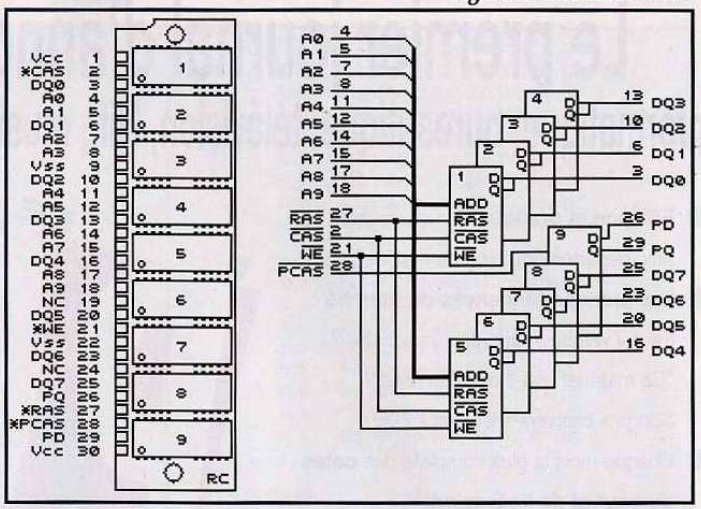


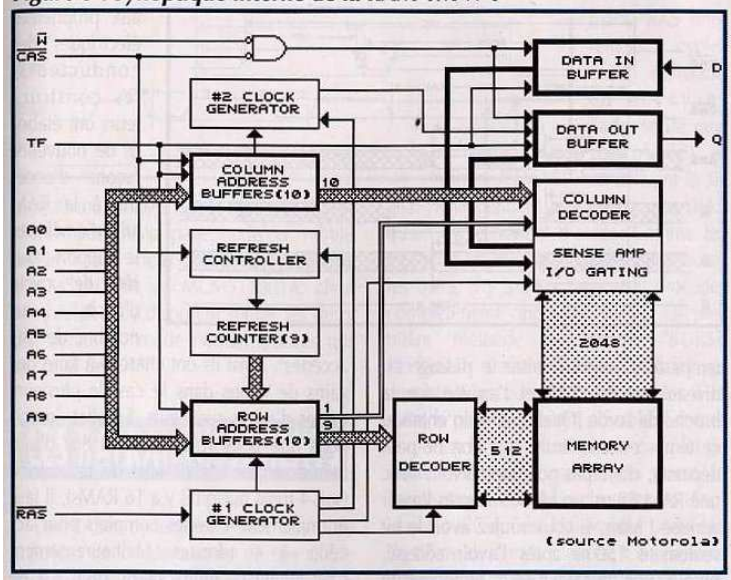
Figure 2 : Module SIMM



LES RAMS ET LE MONDE

On peut faire un premier tri des RAMs dynamiques d'après leur capacité : je n'en ai retenu que trois modèles qui équipent les différents modèles de la gamme ST/TT. Sur la fig. 1, vous pouvez voir le brochage des célèbres 256 Kbits et 1 Mbit. Il y a bien eu des 16 Kbits et des 64 Kbits, mais ces dernières ne sont plus utilisées que sur les PC (extension mémoire de 512 à 640 ko, ah ah !). Quant aux récentes 4 Mbits, nous y reviendrons lors d'un prochain numéro. Notez tout de même que la plupart des fabricants ont stoppé la production des 256 Kbits et que les stocks restant devraient permettre de répondre aux demandes pendant encore quelque temps. Ces dernières furent utilisées sur les STF (2 bancs de 16 pour un 1040). Mais il y a aussi eu des STF avec des 256 Kbits x 4 qui sont en fait 4 RAMs 256 K×1 dans le même boîtier, ce qui permet gain de place et réduction de consommation. Ces dernières ont été utilisées sur les Méga ST 1, et le sont actuellement sur les barrettes SIMM 256 Kbits et le TT pour les 2 Mo de la carte mère ainsi que l'extension 2 Mo de ST-RAM. Enfin la RAM utilisée actuellement sur toutes les machines : la 1 Mbit x 1 (que nous prendrons comme exemple pour l'étude qui va suivre), qui a équipé les Méga ST 2 et 4 et se trouve actuellement sur les STACY 4, les TT (TT-RAM), et les barrettes SIMM 1 Mbit pour nos STE et Mega STE. Deux remarques s'imposent sur cette figure. Il y a deux type de boîtiers : DIL (Dual In Line) tant connu, et SOJ (Small Outline J package)

Figure 3 : Synoptique interne de la RAM 1M × 1



plus connu sous le terme français CMS (Composant de Montage en Surface), que certains malheureux ont pu découvrir sur leur 520 STF qu'ils avaient tenté d'étendre (!) et qui, étant donnée leur taille, sont utilisés sur les barrettes SIMMs (fig. 2). La deuxième remarque concerne le brochage de toutes ces RAMs : le nombre de bits d'adresse est bien insuffisant pour pouvoir accéder aux 262 144 ou 1 048 576 bits des RAMs 256 Kbit et 1 Mbit. En fait l'adressage est multiplexé dans le temps, mais revenons d'abord à nos broches. Sur les boîtiers, on trouve les broches D et Q qui sont respectivement les entrées et les sorties de données.

Vous remarquerez que sur les boîtiers 256 K×4 les entrées et sorties s'effectuent par la même broche (DQx) ce qui n'est pas gênant puisqu'on utilise toujours les broches D et Q ensemble, le bus de données étant bidirectionnel et les RAMs étant pourvues d'un signal /W (Write). Les RAMs n'ont pas de signal de sélection (CS) mais possèdent les broches /RAS (Row Address Strobe) et /CAS (Column Address Strobe) permettant de contrôler la logique de la RAM et d'accéder à sa matrice de bits. La RAM 1M possède une broche TF (Test Function) de test de sa logique.

Quant à la barrette SIMM (Single In line Memory Module), elle existe en 8 ou en 9 boîtiers selon que, respectivement vous la destiniez à un ST/TT, Mac, Amiga, ou pour un AT. En fait la neuvième RAM est utilisée pour contrôler la parité des 8 autres bits de la même adresse (voir schéma de la SIMM), et les broches de cette RAM ne sont pas utilisées sur les machines à 8 RAMs.

Il y a d'ailleurs deux broches de libre pour accueillir le bit d'adresse supplémentaire pour des barrettes 4 Mo (elles arrivent...) Pour finir avec les brochages, remarquez que celui de la SIMM est symétrique pour les broches d'alimentation (Vcc et Vss), ce qui évite toute destruction de la barrette en cas de montage à l'envers de cette dernière (c'est difficile, mais certains y arrivent en forçant !).

L'INITIALISATION

A la mise sous tension, une durée de 200 µs est nécessaire pour l'établissement de tensions correctes dans la logique de la RAM. Ceci doit alors être suivi d'un minimum de huit passages au niveau bas du signal /RAS pour initialiser les bits ; ceci est aussi obligatoire dans le cas d'une inactivité de la RAM pendant au moins 8 ms.

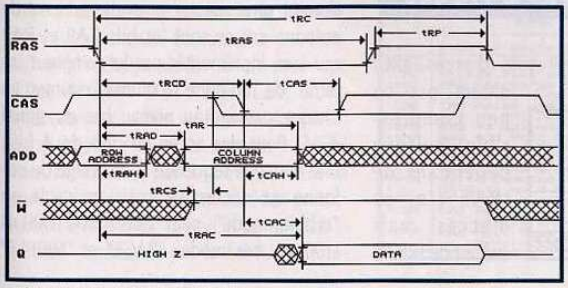


Figure 5 – READ Cycle

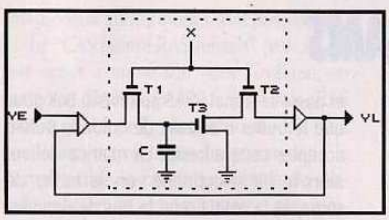


Fig. 4 Cellule BIT

L'INTÉRIEUR DE LA RAM

Intéressons-nous maintenant au contenu de cette bestiole avec le synoptique de la fig. 3. Comme vous le savez maintenant, les nombreux bits d'une RAM sont organisés en une matrice de x rangées (Row) sur y colonnes (Column) : 256 × 256 pour les 64 Kbits, 256 × 1024 pour les 256 Kbits et 512 × 2048 pour les 1 Mbit (devinez la matrice des 4 Mbits). De ce fait, on comprend mieux pourquoi il n'y a que 10 bits d'adresse sur le boîtier 1 Mbit : ces 10 bits permettent de coder 1 024 combinaisons, soit assez pour le nombre de rangées (512), mais pas assez pour le nombre de colonnes (il en manque un onzième). Le multiplexage dans le temps consiste à passer les infos en deux fois : d'abord l'adresse de la rangée (0 à 511), puis l'adresse de la colonne (0 à 2047). Les coordonnées donnent alors le bit sélectionné dans la matrice. Mais pour l'adresse de colonne, le onzième bit est en fait le dixième (A9) de l'adresse précédente, celle de la rangée. La MMU (Memory Management Unit : unité de gestion mémoire) reçoit une adresse du processeur (à laquelle il veut accéder) par le bus d'adresse et décompose alors celle-ci en adresses 'rangée' et 'colonne' pour les 16 RAMs (la mémoire d'un ST est organisée sur 16 bits, donc 16 boîtiers 1 Mbit pour 2 Mo, ou 16 boîtiers 256 Kbits pour 512 Ko), puis envoie l'adresse de rangée (A0-A8) plus le bit A9 pour les colonnes. Pour que la RAM puisse accepter cette adresse, il faut que le signal /RAS passe au niveau bas dans le même temps (vous pouvez commencer à regarder [pas de panique !] les timings [chronogrammes en bon français] des figures 5 et 6). Cette adresse est alors "capturée" par le buffer de rangée, mais le bit A9 part vers le buffer de colonne. Tout en maintenant le signal /RAS au niveau bas, la MMU envoie alors l'adresse de colonne

et passe le signal /CAS au niveau bas pour que le buffer d'adresse de colonne puisse accepter cette adresse. La matrice délivre alors le bit sélectionné vers le buffer de sortie, et la MMU relie le bus de données RAM/SHIFTER avec celui du processeur (et le reste de la machine), permettant ainsi au bit de chacune des 16 RAMs d'arriver au processeur. Pendant ce temps, juste après l'apparition de la donnée sur Q, les signaux /CAS puis /RAS sont repassés au niveau haut, mettant ainsi fin au cycle d'accès. L'opération d'écriture se déroule de façon à peu près similaire (voir fig. 6). Bien entendu toutes ces opérations doivent se faire dans des délais (timings) bien précis, pour lesquels il existe des minima et des maxima au-delà desquels la RAM ne comprendra pas ce que la MMU lui fait... Les valeurs des temps mesurés sur les figures 5 et 6 sont dans le tableau ci-joint. Sachez que ces timings sont simplifiés, et qu'il n'y figure que les plus importants dont certains varient en fonction du temps d'accès de la RAM. Les trois temps d'accès proposés actuellement pour la 1 Mbit sont 70, 80 et 100 ns (nano seconde : 10^{9} secondes). Mais savez-vous ce que représente ce temps d'accès ?

Figure 6 : WRITE Cycle

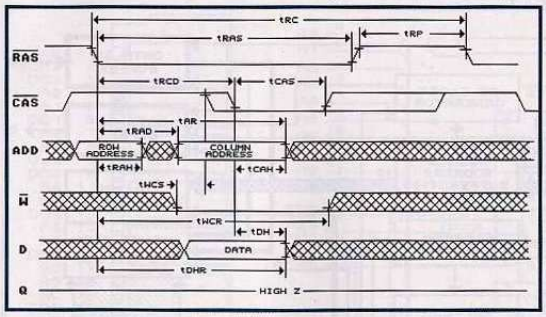
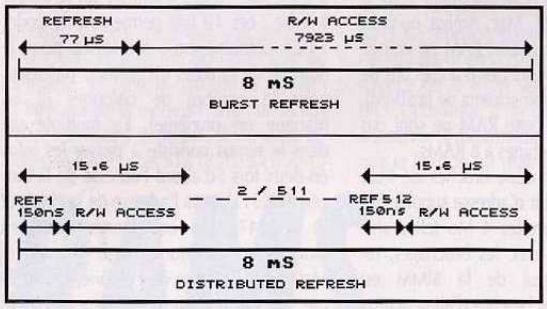


Figure 7 : Méthodes de rafraîchissement



LE TEMPS D'ACCES

Il s'agit du temps nécessaire à la RAM pour délivrer l'information à l'adresse demandée, c'est-à-dire, sur les timings, le temps tRAC mesuré entre le passage au niveau bas de /RAS et l'arrivée sur la broche de sortie (Q) du bit. Bien entendu ce temps est une limite que l'on ne peut dépasser, donc pas possible d'avoir, avec une RAM 80 ns, un bit 60 ns après l'avoir adressé ! Mais, si vous voulez avoir le bit seulement 150 ns après l'avoir adressé, libre à vous, la MMU devra prolonger un peu les signaux /RAS et /CAS (il existe une limite de 10 000 ns pour ces deux signaux). La durée d'un cycle d'accès à la RAM est représenté par tRC, somme de tRAS et de tRP (RAS Precharge time) qui est le temps nécessaire de "recharge" de la logique interne du signal RAS (passage au niveau haut). Comme vous pouvez le voir sur le tableau, pour une RAM à 80 ns de temps d'accès (tRC), un cycle complet d'accès prend 150 ns, ce qui est important, mais sachez que pour une RAM 256 Kbits ayant un temps d'accès de 150 ns (comme dans certains STF), ce temps est de 260 ns (!). D'ou l'intérêt des caches qui utilisent de la RAM statique bien plus rapide.

LES MODES D'ACCES

La durée d'un cycle d'accès (tRC) n'étant pas ou peu compressible, puisque dépendant de tRAS (temps d'accès) mais surtout de tRP lié aux propriétées électriques des conducteurs, les constructeurs ont élaboré de nouvelles façons d'accéder à la RAM afin d'améliorer le rapport "durée de cycle d'accès sur nombre de bits accèdés". Ainsi ils ont cherché à faire des gains de temps dans le cas de plusieurs cycles d'accès successifs. En effet, imaginons que vous vouliez lire 4 bits d'une même rangée (2 048 bits) de la matrice (soit 4 mots puisqu'il y a 16 RAMs), il faut normalement 4 cycles complets pour accéder à 4 adresses. Malheureusement c'est autant de temps perdu qu'il y a de périodes tRP (recharge de la logique avant de pouvoir débuter un nouveau cycle). Mais puisque les 4 bits font partie de la même rangée, l'adresse de cette dernière n'est nécessaire que lors du premier accès ; ensuite les trois autres accès se feront en fournissant à la RAM les adresses de colonne pendant que le signal /RAS restera au niveau bas. Ce mode se nomme "PAGE MODE" (mode paginé), et permet un temps d'accès lecture de la moitié environ de celui du mode "normal", mais à partir de la deuxième activation de /CAS, marquant le début du mode paginé. La fin d'un cycle "page mode" se termine comme pour un mode normal par le passage au niveau haut de /CAS puis, en même temps ou à peu après (mais jamais avant), que le passage au niveau haut de /RAS. Un autre mode encore plus rapide existe : il s'agit du "NIBBLE MODE" ou mode fragmenté, permettant des accès série sur 2, 3 ou 4 bits (soit 2, 3 ou 4 mots en mémoire). Comme pour le mode précédent, le premier accès se fait en mode normal et permet de passer à la RAM les adresses de rangée et colonne, mais ensuite, à la différence du "page mode", les bits sont sélectionnés sans aucune nouvelle adresse de colonne car ce sont les bits CA9 et RA9 qui sont incrémentés par le compteur interne de colonne (column counter) à chaque passage au niveau bas du signal /CAS. Pour des accès de plus de 4 bits, une nouvelle séquence d'adressage de colonne est nécessaire, mais un cycle en "nibble mode" peut durer 100 000 ns (100 µs). Les modes "PAGE" et "NIBBLE"

Figure 8 : RAS Only Refresh Cycle

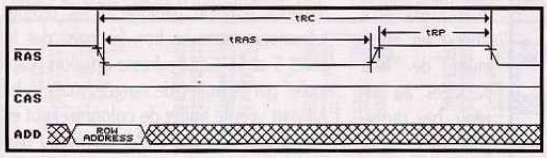
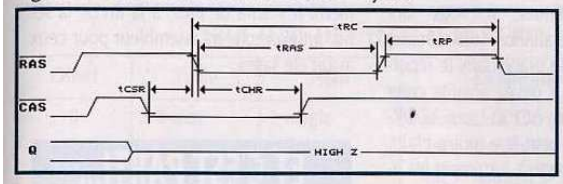


Figure 9 : CAS before RAS Refresh Cycle



sont surtout utilisés sur les systèmes multitâches. Les RAMs "page mode" et "nibble mode" sont deux modèles différents (MCM511000A et MCM511001A chez Motorola) mais disposent toutes les deux par défaut du mode normal d'accès qui est celui des ST/TT.

LES RAFRAICHISSEMENTS

Les RAMs dynamiques sont faites de matrices de condensateurs de très faible charge de 35 à 125 fF (fF = femtofarad = millionième de nanofarad) qui, et c'est là le gros inconvénient de ces RAMs, perdent peu à peu leur charge, à cause des fuites internes mais aussi de la température. Il est donc nécessaire de rafraîchir (ou recharger) régulièrement ces condensateurs (plus d'un million). Si cela n'est pas fait, la charge du condensateur devient assez faible pour que la logique interne considère le bit comme étant à 0 au lieu de 1 (altération des données en mémoire !). Pour les RAMs 1 Mbit, les bits doivent être rafraîchis toutes les 8 ms, alors que c'est 4 ms pour les 256 Kbits et 2 ms pour des vieilles 16 Kbits. Le gros problème est que pendant ce rafraîchissement aucun accès à la RAM n'est possible ! Des améliorations ont donc porté sur un prolongement de cette durée, et il existe, même chez Motorola un modèle de RAM 1M qui accepte le rafraîchissement de ses bits toutes les 64 ms (MCM51L100xA) !

Heureusement, le rafraîchissement se fait par rangée, et il y a donc 512 rangées à rafraîchir toutes les 8 ms. De plus les bits accédés en lecture sont automatiquement rafraîchis, puisque comme vous pouvez le voir sur la fig. 4, une cellule "bit" à sa sortie bouclée avec l'entrée. Bien évidemment, l'écriture d'un bit 1 entraîne la recharge de la cellule pour une durée de 8 ms. Mais malgré cela, on ne peut compter sur les seuls accès à la RAM pour rafraîchir toute la matrice : quand vous ne touchez pas à votre ST, seule la zone vidéo de la RAM est accédée en lecture. Il existe donc un cycle de rafraîchissement commandé par la MMU se nommant "RAS only refresh cycle" car il s'effectue en envoyant l'adresse de rangée (A0-A8) et en activant le signal /RAS pendant le même temps tRAS qu'un cycle normal d'accès. Comme les 512 rangées doivent être rafraîchies toutes les 8 ms, il y a deux façons de procéder complètement opposées (fig. 7). La première méthode se nomme "BURST REFRESH" (rafraîchissement rafale) et consiste à accéder aux 512 rangées à la suite, le plus rapidement possible. Comme le montre la figure 8, un cycle complet de rafraîchissement d'une rangée prend le même temps que le cycle complet d'accès, soit tRC qui est 150 ns pour une RAM de 80 ns de temps d'accès. Ceci signifie donc que le rafraîchissement en rafale des 512 rangées prend 150 ns × 512 = 76.8 µs (micro-secondes), soit 0.97 des 8 ms. Il faut bien réaliser que pendant ce temps, les accès à la RAM sont impossibles en 'RAS only refresh' mode.

L'autre méthode (fig. 7) consiste à étaler ('DISTRIBUTED REFRESH') dans cet intervalle de 8 ms le rafraîchissement des 512 rangées. Ainsi un cycle de rafrîchissement se fera toutes les 8 ms / 512 = 15.6 µs pendant 150 ns. Donc la RAM sera inaccessible pendant 150 ns toutes les 15.6 us. Même s'il est possible d'utiliser des méthodes intermédiaires de ces deux extrêmes, il y a toujours l'inconvénient de l'accès impossible à la mémoire de votre ordinateur à certains moments où justement le processeur pourrait en avoir besoin, et dans ces cas, la MMU fait attendre le processeur qui exécute alors des "WAIT STATES" (les fameux !). Quant aux accès pour le Shifter, ils doivent se faire du mieux possible en harmonie avec les rafraîchissements : pas question de faire attendre le Shifter !

Pour remédier partiellement à ces problèmes d'accès pendant le rafraîchissement, deux autres modes sont possibles.

Le "CAS before RAS refresh" (voir fig. 9) est activé comme son nom l'indique, en activant /CAS avant /RAS. Une fois /RAS activé, /CAS peu repasser au niveau haut ou rester activé. Cette inversion dans le temps active le compteur interne de rangée générant les adresses des rangées à rafraîchir. Les adresses n'étant pas nécessaires, on gagne donc un temps important pour le rafraîchissement de chaque rangée. Enfin le troisième mode est une variante du précédent et se nomme "HIDDEN REFRESH" (rafraîchissement caché). Il est initialisé à la suite d'un accès normal. Dans le cas d'une lecture, le signal /RAS repasse au niveau haut au moment de l'apparition de la donnée (plutôt qu'au cours d'un accès normal) pour mettre fin au cycle d'accès, alors que /CAS est resté actif : on se retrouve dans une initialisation d'un cycle "CAS before RAS", puisque /CAS est actif avant /RAS, mais à la différence que le buffer de sortie Q est resté actif rendant alors la donnée disponible qui peut être lu pendant que le cycle de rafraîchissement se poursuit. Le nom vient du fait que ce cycle de rafraîchissement apparaît comme caché par la lecture. Le procédé est identique pour un cycle d'accès en écriture. Nous avons maintenant vu l'essentiel du fonctionnement d'une RAM dynamique, et vous étiez certainement loin de vous douter qu'un composant aussi banal pouvait renfermer une telle logique complexe qui vous laisse entrevoir celle d'une MMU. Des questions demeurent en particulier sur les méthodes de rafraîssement utilisées dans les ST/STE/TT, mais seuls les ingénieurs d'Atari Corp, pourraient y répondre (snif!)...

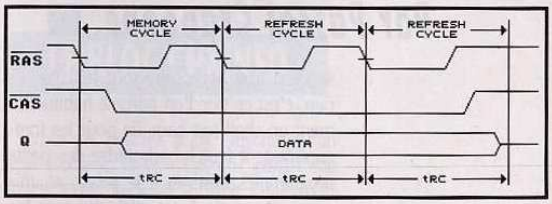


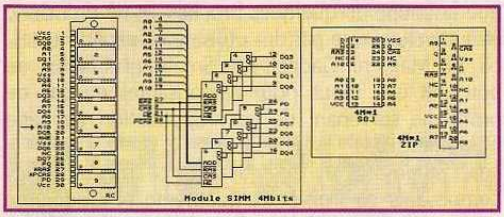
Figure 10 : HIDDEN Refresh Cycle

SYMBOL		MCM511000A-70 Min	MCM511000A-70 Max	MCM511000A-80 Min	MCM511000A-80 Max	MCM511000A-10 Min	MCM511000A-10 Max
tRC	Read or Write Cycle Time	130	-	150	-	180	-
tRAC	Access time from RAS	-	70	-	80	-	100
tCAC	Access Time from CAS	-	20	-	20	-	25
tRP	RAS Precharge Time	50	-	60	-	70	-
tRAS	RAS Pulse Width	70	10000	80	10000	100	10000
tCAS	CAS Pulse Width	20	10000	20	10000	25	10000
tRCD	RAS to CAS Delay Time	20	50	20	60	20	75
tRAD	RAS to Column ADD Delay Time	15	35	15	40	20	50
tRAH	Row Add Hold Time	10	-	10	-	15	-
tCAH	Column Add Hold Time	15	-	15	-	20	-
tAR	Column Add Hold Time/RAS	55	-	60	-	75	-
tRCS	Read Command Setup Time	0	-	0	-	0	-
tWCR	Write Command Hold Time/RAS	55	-	60	-	75	-
tDH	DATA IN Hold Time	15	-	15	-	20	-
tDHR	DATA IN Hold Time/RAS	55	-	60	-	75	-
tCSR	CAS Setup Time for CAS before RAS Refresh	10	-	10	-	10	-
tCHR	CAS Hold Time for CAS before RAS Refresh	30	-	30	-	30	-

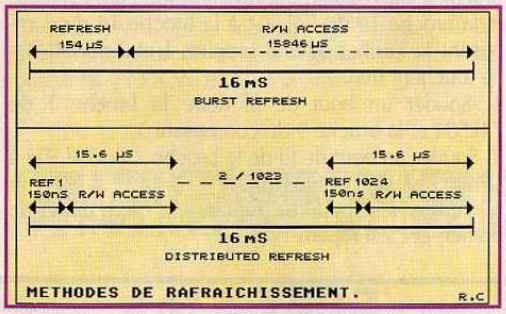
Figure 11

LA RAM 4 MBIT !

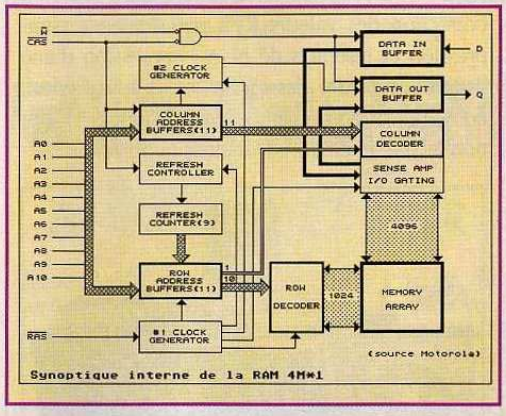
Comme promis et pour compléter l'étude des rams dynamiques du numéro 54, voici venue la superstar des DRAMS, j'ai nommé la 4 Mbit...
On ne la trouve pas encore au coin de la rue, mais depuis quelques semaines, la RAM 4 Mbit fait une entrée en force dans le monde de l'informatique et en particulier dans celui du TT avec les extensions de TT-RAM de 16 Mo qui sont réalisées avec 4 barrettes SIMM de 4 Mbit.



Cette RAM porte la référence 514100 chez Motorola, elle est réalisée en technologie CMOS high-speed de 0.8 µm au lieu de 1 µm pour la 1 Mbit. Elle est pour l'instant présentée en version 80 ns et 100 ns. La 80 ns dissipe en activité 550 mW et 11 mW en 'standby' (pas d'accès) contre respectivement 385 mW et 11 mW pour la RAM 1 Mbit. Il y a donc une nette augmentation de consommation (attention aux alimentations !).



Commençons par le brochage de la 'chose' : pour passer de 1 à 4 Mbit, il a fallu rajouter un bit d'adressage aux dix de la RAM 1 Mbit (vous ne comprenez pas pourquoi ? Lisez le numéro 54 !) qui se nomme A10. Ceci nous fait donc maintenant 11 bits au total).
Première constatation : le boîtier DIP (Dual In line Package) a été abandonné (chez Motorola en tout cas), et la 4 Mbit est fabriquée uniquement en boîtier SOJ (Small Outline J package) et ZIP (Zig-zag In line Package). Ces derniers commencent d'ailleurs à s'imposer pour leurs proportions permettant d'occuper un peu plus de place en hauteur mais beaucoup moins en largeur, ce qui est bien pratique pour des cartes d'extension mémoire. Le boîtier SOJ n'a pas changé, le bit A10 ayant pris place sur une des deux broches non connectées de la version 1 Mbit (voir n° 54) alors que la broche (4) de test TF (Test Function) n'existe plus.
La barette SIMM 4 Mbit est identique à celle de 1 Mbit (ouf !), puisque que cette dernière possédait 2 broches non utilisées (19 et 24) et le bit A10 a été



placé sur la broche 19. Il reste donc la broche 24 pour les futures 16 Mbit (eh oui !).
Le synoptique interne de cette RAM montre que la matrice de bits n'est plus de 512 rangées par 2048 colonnes mais, comme on pouvait s'y attendre, de 1024 rangées par 4096 colonnes, ce qui donne une capacité exacte et impressionnante de 4 194 304 bits ! Côté rafraîchissement, le délai de 8 ms des 1 Mbit a été porté à 16 ms (en version 51L4100, le délai est de 128 ms au lieu de 64), ce qui est une bonne nouvelle, puisque cela signifie que la RAM est moins souvent inaccessible (en cours de rafraîchissement). En fait cette amélioration est indispensable lorsqu'on quadruple la capacité d'une ram, puisque le nombre de rangées est doublé. Il y a en effet 1024 rangées à rafraîchir toutes les 16 ms au lieu de 512 rangées toutes les 8 ms pour les rams 1 Mbit. On voit que dans les deux cas on retrouve bien les 15.6 µs (8 ms/512 ou 16 ms/1024) qui est le temps disponible entre le rafraichîssement de deux rangées dans le mode distribué ('distributed mode'). Cette base de temps doit être conservée pour la compatibilité avec les MMUs (Memory Managment Unit) qui pilotaient

les RAMs précédentes. Un cycle total d'accès et donc de rafraîchissement (voir tRC dans le n° 54) de la RAM 4 Mbit 80 ns est toujours de 150 ns. Ainsi en mode rafale ('burst refresh'), le rafraîchissement des 1024 rangées dure deux fois plus longtemps qu'avec la RAM 1 Mbit, mais ceci dans une fenêtre de temps de 16 ms au lieu de 8 ms, ce qui, comme le montre le croquis, signifie qu'un rafraîchissement rafale dure 150 ns * 1024 = 154 µs (153600 ns exactement) et laisse 16 ms – 154 µs = 15846 µs de libre accès au processeur. Bien entendu, on peut se réjouir en se disant qu'on a donc deux fois plus de temps libre pour accéder à la RAM, mais il ne faut pas oublier que la période d'innaccessibilité est elle aussi deux fois plus importante et pour un processeur rapide, 154 µs, c'est long, très long. Fort heureusement, je vous rappelle que ces deux méthodes de rafraîchissement sont des extrêmes entre lesquels toutes les combinaisons sont permises déterminant "l'intelligence" de la MMU.

Voilà clos le dossier des RAMs dynamiques en attendant les 16 Mbit, ce qui me laisse bien du temps pour une prochaine étude...

3615 I.F.A. International Freeware Association
2765.58.11
2765.86.11
LE MEILLEUR DU DOMAINE PUBLIC
Téléchargement Vitesse Turbooooooo
sur PC* et ATARI ST*
(Prochainement MAC* et AMIGA*)
mais aussi
Petites Annonces
Boites aux lettres
Rubriques
Infos
...
JEUX MUSIQUE UTILITAIRES DEMOS

Découpez ou recopiez ce bon de commande et renvoyez le muni de votre règlement à: I.F.A., Route Nationale, 59580 CERFONTAINE

Je commande:
☐ LE KIT TELECHARGEMENT COMPLET (CABLE+DISQUETTE) A 149 F
☐ LE LOGICIEL 'QUICKER' DE TELECHARGEMENT A 10 F TTC
Préciser:
☐ DISQUETTE PC 5'1/4 ☐ PC 3'1/2 ☐ ATARI ST / CABLE ☐ DB9 ☐ DB25
NOM+PRENOM
ADRESSE
CODE POSTAL+VILLE

20th CENTURY SOFT
☎ 70.46.20.48

SCANNERS
scanman 256
3590 F
400 DPI scanner Logitech "double passage", 210 mm en largeur livré avec REPRO STUDIO JR 256 Niveaux de gris, qualité professionnelle

HANDY PARTNER O.C.R
2390 F
Livré avec IMAGE PARTNER + logiciel reconnaissance de caractères

COMPILATIONS

PLANETE AVENTURE (EXPLORA 2/ MANIAC MANSION INDIANA AV/ PORTE DU TEMPS)	289
AVENT. EXTRAORDIN.. (ZACMC KRAKEN/ ROCKET RANGER MANOIR MORTEVILLE/ IRON LORD)	289
AIR COMBAT ACES (FALCON/ GUNSHIP/ BOMBER)	329
INTELLIGENCE GAMES (DAMES SIMULATOR / BRIDGE CHESSMASTER 2000 / GO)	289
AIR SEA SUPREMACY (SILENT SERVICE/ CARRIER COMMAND GUNSHIP/ F 15 STRIKE EAGLE/ F 47)	289
MAX PACK (TURRICAN / SAINT DRAGON SWIV / NIGHT SHIFT)	289
QUEST & GLORY (CADAVER / MIDWINTER IRON LORD / BLOODWYCH)	289
SWORD & MAGIC (TARGHAN / BARBARIAN 2 CRYSTAL ARBOREA)	249
LES COSTOS	269
LES BATTANTS 2	289
10 MEGAHITS VOL 3	349
MEGAMIX	239
THE RAIDERS	249
LE 2ème SENS	249
CHALLENGERS	289
GRAND STAND	249
VIRTUAL WORLDS	249
VIRTUAL REALITY 1/2	289
WINNING 5	289
NRJ VOL 1 ou 2	289
CAPCOM COLLECTION	289
SUPER SEGA VOL 1	289
SIRIUS	259

NOUVEAUTES

3 D MASTER GOLF	329
ALCATRAZ *	239
ANOTHER WORLD	289
BARBARIAN 2 Psygnosis	239
BATTLE ISLE *	289
CARTHAGE *	249
DEUTEROS	259
F 1 GRAND PRIX	329
LE PARRAIN	289
LEMMINGS DATA DISK*	139
LOTUS TURBO 2	239
MEGA LO MANIA *	249
MYTH *	249
OBITUS	249
PITFIGHTER	239
RACE DRIVIN	239
REALMS	289
ROBIN HOOD	259
ROBOCOD	249
RUGBY WORLD CUP	239
SHADOW BEAST 2	245
SILENT SERVICE 2 1mo	329
SIM EARTH *	289
SUMMER SPORTS CHAL *	289
TENTACLE *	249
TIP OFF *	239
UTOPIA	289
WRECKERS *	249
WOLFPACK	289
WORLD CLASS RUGBY	239

* A PARAITRE

UTILITAIRES

AUDIO SCULPTURE	450
NEODESK 3	460
DIGITAL IMPACT	460
DEMO CONST KIT	390
ST REPLAY 8 VF	690
MUSIC MASTER VF	420
1 ST WORLD PLUS V3.14	620
A - DEBOG	570
ARABESQUE	950
ARABESQUE PRO	1450
ASTRONOMIE	460
BECKER CALC 3	590
BIG BAND	1590
BUROTEXT	760
CALAMUS	2300
CALCOMAT 2 PLUS	550
CALLIGRAPHER JUNIOR	750
CALLIGRAPHER PRO	1450
CANVAS	169
CODEKEYS	460
COLOS	100
COMPTA 91	1250
CONVECTOR	950
CYBER SCULPT	790
DACTYLE	250
DALI 4	690
DATAMAT	290
DELUXE PAINT VF	490
DC DESKTOP & UTILITIES	560
DEVPAC V2	710
DIAMOND BACK 2	460
DIAPORAMA	460
DIGITAL SOUND TEAZER	290
FLEXIDUMP PLUS	460
FM MELODY MAKER	750
GESTCOMPTES 2	330
GESTION DE BUDGET PERSO	290
GFA BASIC 3.5 E + COMPILER	870
GFA BASIC 3.0 PACK	770
GFA BASIC 3.0	590
GFA COMPILATEUR 3.0	290
GFA ASSEMBLEUR	490
G+ PLUS	360
HOTWIRE 2	460
IMAGE	460
K SPREAD 2	550
K SPREAD 4	950
LATTICE C 5.0	1650
LE COMPTABLE 2	750
LE DESSINATEUR	550
LE GESTIONNAIRE	550
LE REDACTEUR 1.99	550
LE REDACTEUR 3.15	990
MASTERSOUND 2	430
MEGA COOL FILE, STICK chq	180
PAINT DESIGNER	560
PHOENIX	NC
PRO 12	550
PUBLISHING PART JUNIOR	870
PUBLISHING MASTER V 2.1	3290
PUBLISHING police postscript	980
QUARTET VF	490
SCRIPT	750
SCRIPT 2	950
STE MELODY MAKER	390
ST REPLAY 8 STEREO	NC
STARTER PACK	580
STOS BASIC+ STOS PAINT VF	450
STOS COMPILER VF	259
STOS MAESTRO	290
STOS SPRITES 600	189
STUDIO 24	1250
SUPERBASE 2	850
TRACK 24	470
TURBO ST V 1.84	350
TWIST 2	490
WERCS	315
ZZ LAZY PAINT	790

3 D CONSTRUCTION KIT	349
AFRICA KORPS	289
AH73 THUNDERHAWK	289
ALIEN STORM	239
AMOUR GEDDON	239
ANARCHY	189
AQUANAUT	249
AWESOME	189
BAD COMPANY	239
BAD LANDS	239
B.A.T	289
BATTLE COMMAND	239
BATTLE OF BRITAIN	280
BATLLE BRITA MISSION	149
BETRAYAL	239
BOSTON BOMB CLUB	239
CADAVER	239
CADAVER LEVELS	149
CAPTAIN PLANET	239
CAPTIVE	239
CHESS CHAMPION 2175	289
CHUCK ROCK	245
COHORT FIGHT ROME	289
CONQUEROR	239
CORPORATION	289
CROISIERE CADAVRE	289
CYBERCON 3	239
DARK CENTURY	239
DIE HARD	239
DUNGEON MASTER VF	269
DYNASTY WARS	189
ELF	239
ELVIRA	289
EXPLORA 3	289
F 15 STRIKE EAGLE 2	289
F 29 RETALIATOR	220
F 19 STEALTH FIGHTER	265
FACE OFF	249
FALCON VF	289
FALCON MISSION 1 ou 2	189
FINAL BLOW	249
FINAL FIGHT	239
FLIGHT INTRUDER	289
FORT APACHE	319
GAUNTLET 3	239
GODS	239
GETTYSBURGH	289
GREAT COURTS 2 VF	245
GRAND PRIX 500CC 2	239
HARD DRIVIN' 2	239
HARD NOVA	239
HERO QUEST	239
HILL STREET BLUES	239
HUDSON HAWK	249
HUNTER	259
JIM WHITE'S SNOOKER	289
JUPITER'S MASTERDRIVE	220
KICK OFF 2+ SCENAR.	245
KO2 whistle,return...chq	139
KILLING CLOUD	239
LAST NINJA 3	249

LEISURE SUIT LARRY3	369
LEMMINGS	189
LIFE & DEATH	239
LOGICAL	189
LOOM VF	285
LOTUS TURBO ESPRIT	189
M 1 TANK PLATOON	280
MAGIC POCKETS	220
MANCHESTER EUROPE	249
MAUPITI ISLAND	239
MEGA TWINS	245
MERCHANT COLONY	289
MIDWINTER 2	289
NAM 1965 / 1975	245
OPERATION STEALTH	269
OUT ZONE	239
OUTRUN EUROPA	249
POWERMONGER	179
PREDATOR 2	239
PRINCE OF PERSIA	239
RAILROAD TYCOON 1m	299
RBI 2 BASEBALL	249
ROADLAND	239
R TYPE 2	249
SECRET MONKEY VF	289
SEVEN COLORS	239
SHADOW SORCERER	289
SIM CITY TERRAIN ED	169
SLIDERS	239
SPEEDBALL 2	235
STORMBALL	239
STUN RUNNER	239
SUPER MONACO GP	239
SUPERCARS 2	239
SWAP	239
SWITCHBLADE 2	239
SWIV	239
TEAM SUZUKI	239
TERMINATOR 2 +T-shirt	189
TEST DRIVE 2	189
THE SIMPSON'S	239
THE ULTIMATE RIDE	239
TOKI	239
TURRICAN 2	239
U.M.S.2 VF	285
VROOM	239
WARZONE	239
WELLTRIS	239
WRATH OF DEMON	299

PACKS

DUNGEON MASTER VF + CHAOS STRIKE BACK	289
SIM CITY + POPULOUS	289
FALCON mission 1 et 2	289

ATOMIC

MIDI JAZZ	290
MULTIDESK 2	290
U.I.S.2	190
EXTENSION STE 512 K	299
GFA ARTIST	390
ULTIMATE RIPPER	490

ACCESSOIRES

FAX PRODEM	1990
EXTENSION SIMM 2Mo	790
PC SPEED STE	990
SCANNER GOLDEN IMAGE	1490
SOURIS + TAPIS + SUP	250
JOYSTICK Turbo blaster	149
SUPER PRO autofire	169
MISE EN PAGE livre PAO	278

DISQUETTES DF/ DD
3F 90 par 100 boite de 10
5F 50 par 50 étiquettes
6F 40 par 10 garantie à vie

BLITZ TURBO HARD COPIEUR 290 F LECTEUR EXTERNE 590 F

A RETOURNER A : CENTURY SOFT B.P. 454 03004 MOULINS CEDEX (OU RECOPIER)
VOTRE JEU 48 H CHRONO
NOM :
ADRESSE :
EN ☎ 70.46.20.48
☐ CONTRE REMBOURSEMENT + 35 F
☐ CHEQUE ☐ CARTE BLEUE
VILLE N° CB
CODE POSTAL
TYPE D'ORDINATEUR TELEPHONE DATE D'EXPIRATION
TITRES : PRIX :
FRAIS D'EXPEDITION :
NORMAL 15 F
COLISSIMO 25 F
Livraison garantie sous 48 H
PORT 50 DISCS 30 F
100 DISCS 40 F
FRAIS DE PORT
TOTAL :
SIGNATURE :
ST 56
DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES

ST
BIDOUILLE

Etendez-le à 2,5 Mo

CARTE 2 MEGA POUR STF

Il y a quelques mois, dans le numéro 1 de Micro-Mag, nous avons vu la manière d'augmenter la mémoire d'un Atari STF à 2,5 Mo, avec des chips mémoires standards de type 41256. Afin de simplifier le montage, voici donc une nouvelle version de cette extension mémoire.

Innovation technique oblige, cette carte 2 Mo est entièrement constituée avec des chips de 1 Mbit, ce qui permet une taille réduite au minimum et donc, une grande facilité pour son câblage et son installation interne. Pourquoi ne pas avoir fait cette carte plus tôt, me direz-vous. Tout simplement parce qu'il y a quelques mois, le prix des chips mémoires de type 511000 (1 M/1 bit) était tout bonnement prohibitif, pour ne pas dire un attentat au bon sens. Celui-ci ayant chuté dans des proportions considérables, l'existence de cette carte prend un sens. Sa moindre consommation en courant évitera de trop pomper sur l'alimentation de l'ordinateur et de la faire chauffer dangereusement. Mais passons aux choses sérieuses et examinons le fonctionnement du ST et de la carte Méga 2 ST.

L'Atari ST possède un composant tout spécialement conçu pour l'adressage de la mémoire, il s'agit du M.M.U (qui veut dire *Memory Management Unit*) qui, dans le cas du ST, gère au maximum une plage de 4 Mo de Ram (mémoire vive réservée à l'utilisateur). Cette plage est constituée de quatre bancs de mémoire de 256 ko. Sur un 520 ST seul, les deux premiers bancs sont câblés. Il suffit donc de rajouter deux bancs de 1 Mo dans les deux bancs restants pour avoir 2,5 Mo de Ram.

Sur un 1040 ST, les quatre bancs étant câblés, il faudra ôter les seize chips 41256 constituant les bancs 3 et 4 (sur un 520 étendu, ôter l'extension mémoire). Les positionnements de ceux-ci varient selon le modèle de votre ordinateur (il en existe deux types). Le premier, avec les mémoires sous le clavier, auquel il suffit de retirer la rangée du haut. Il faut retirer les deux rangées de droite au deuxième, avec les mémoires sous l'alimentation.

En fait, un troisième modèle existe, constitué de quatre ou huit chips de 1 Mo. Modèle non extensible (merci M. Atari!).

Pour l'adressage des chips 511000, le M.M.U délivre sur sa patte 64 un signal d'adresse supplémentaire qui se nomme MAD9. MAD9 est le dixième bit d'adresse permettant de porter à 4 Mo la capacité d'adressage du M.M.U. Plus tôt qu'un long et rébarbatif discours, examinons le schéma de l'extension.

Volte-face

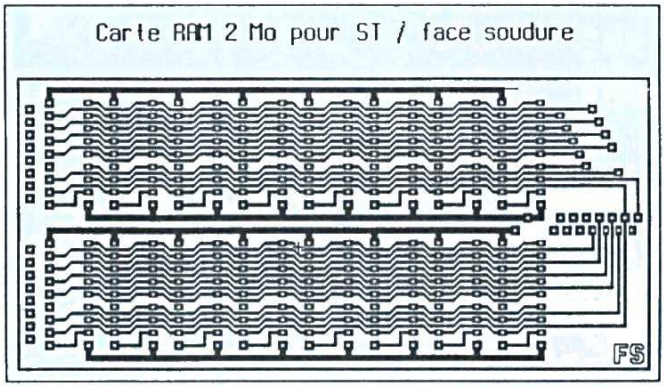
Le démontage du ST s'impose pour le montage de la carte. Pour cela un minimum d'outils est nécessaire, comme un tournevis cruciforme et une fine longue pince plate. Retournons le ST sur le dos et commençons à retirer les vis (sept plus les trois du lecteur). Nouveau retournement et enlèvement de la face avant. Débrancher le clavier et le mettre dans un endroit sûr. Il faut maintenant déposer complètement le blindage afin de libérer entièrement la carte mère du ST. Oter l'alimentation après l'avoir dévissée. La carte mère à nu, il faut maintenant connecter les deux nappes de 16 fils venant de la carte 2 Mo.

Opération à effectuer avec une certaine minutie car le droit à l'erreur n'existe pas (ou alors à une seule, la dernière!). Vérifiez soigneusement les soudures et l'absence de court-circuits entre les diverses pistes. Procédez ensuite à un remontage des pièces vitales (alimentation, lecteur, clavier) qui nous permettra de tester le bon fonctionnement de l'appareil et de la carte. Pour tester la carte mémoire, il suffira de créer un Ramdisk qui doit désormais vous proposer une taille maximale d'environ 2400 ko.

Si tout est OK, éteignez tout et commencez le remontage total de l'ordinateur. Dans le cas contraire, vérifiez complètement le câblage de votre carte.

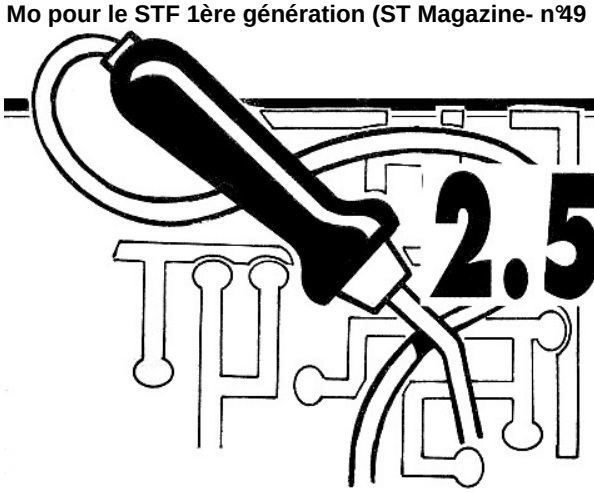
Nul besoin de s'étendre davantage. Bonne chance!

S. Dragovic



A l'intérieur
- U1 à U16: 16 chips mémoire 511000-10 ou 12 (100 ou 120 ns),
- S1 à S16: 16 supports de CI tulipe 18 broches,
- 2 x 30 cm câble nappe 16 conducteurs,
- 1 circuit imprimé de la carte méga 2 ST.

Pour l'installation de la carte, ayez soin d'avoir un fer à souder d'une trentaine de watts, de la soudure fine, une pince plate, un petit tournevis cruciforme et de la patience... Le coût moyen de cette carte est de l'ordre de 3000 F, ce qui n'est pas cher en comparaison du prix d'un Atari Méga ST2. A noter que le circuit imprimé gravé, percé et étamé, ainsi que les composants nécessaires à la réalisation de ce montage sont disponibles chez I.G.M - 21, rue Labat 75018 Paris.



2.5 Mo pour STF

"1ère GÉNÉRATION"

Nous allons ce mois-ci dépasser les 1 Mo d'un STF de la première génération (Rams sous le clavier). Pour les autres, patience : nous verrons bientôt un montage similaire, appliqué à la seconde génération (Rams sous l'alimentation et emplacement blitter)...

Les STF sont conçus pour un maximum de 1 Mo en deux bancs de 16 rams 256 Kbits (32 Ko). Pour étendre à plus d'un méga, il est nécessaire d'utiliser des Rams 1 Mbits (128 Ko), mais attention : ces dernières viendront se mettre en remplacement d'un des deux bancs déjà présents (la MMU ne pouvant en gérer plus).
A partir de là, se pose un problème pour ceux qui disposent déja d'1 Mo : il devient nécessaire de libérer un banc. Les possesseurs de 520 gonflé (520+) devront retirer les Rams des supports installés ; ils pourront cependant laisser en place leurs supports, comme nous allons le voir plus loin.

Pour les possesseurs de 1040, l'affaire est plus délicate, étant donné que les Rams du deuxième banc sont elles aussi soudées ; le choix oscillera entre dessouder ces 16 rams, opération réservée uniquement aux habitués du fer et du piston, ou laisser les rams en place et les déconnecter, l'extension venant par dessus. Dans ce dernier cas, la déconnection se fait en coupant l'alimentation de chaque Ram (broche 8) avec une pince coupante à bec très fin qu'il faut mieux emprunter qu'acheter (propre à vider une bourse).

Au sujet de l'ouverture du STF, un bref rappel : retirer les 7 vis et les 3 du lecteur (plus longues) ; enlever alors le capot supérieur, déconnecter le drive puis l'alimentation et retirer les 2 vis de fixation des deux pieds inférieurs (écartez le plastique au niveau du commutateur de tension si l'alimentation refuse de sortir...) ; bien entendu, vous débrancherez le clavier. Reste à retirer les 3 vis à la base du blindage ; vous pouvez alors sortir du plastique l'ensemble blindé, puis détordre les languettes métalliques afin de retirer la partie supérieure du blindage, laissant apparaître la carte mère (la première fois, ça impressionne !) que vous retirez à son tour du blindage inférieur.

L'extension consiste en une adaptation des broches des rams 1 Mbits aux trous de la carte mère prévus pour accueillir les rams 256 Kbits. Pour cela, j'ai réalisé un petit module d'adaptation qui reçoit 8 rams 1 Mbits.

Deux modules sont donc nécessaires pour l'extension de 2 Mo (16 x 128 Ko), ce qui portera la machine à 2.5 Mo avec le premier banc de 512 Ko ; mais il suffit de procéder de même sur ce premier banc (2 autres modules 1 Mo) pour monter à 4 Mo, soit le maximum permis par la MMU. Le tracé du module vous est fourni : vous remarquerez qu'il est simple face, ce qui facilite, sinon la gravure, du moins l'achat (30 frs environ, si vous passez par une boutique).

La figure 1 vous détaille l'implantation des composants. Pour les liaisons entre le module et la carte mère, vous allez devoir souder du même côté que la barette mâle/mâle, ce qui n'est pas évident (il faut une panne fine pour laisser un peu d'espace (1/2 mm) entre le cuivre et le plastique du support mâle/mâle. Veillez à bien mettre les broches les plus épaisses du côté soudure, puisque les plus fines sont destinées à s'enficher dans les supports du banc : seules les broches les plus fines s'enfichent dans des supports tulipes.

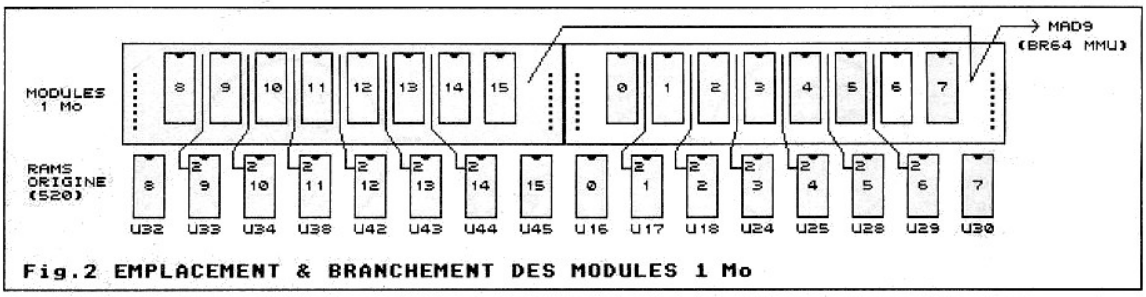


Fig.2 EMPLACEMENT & BRANCHEMENT DES MODULES 1 Mo

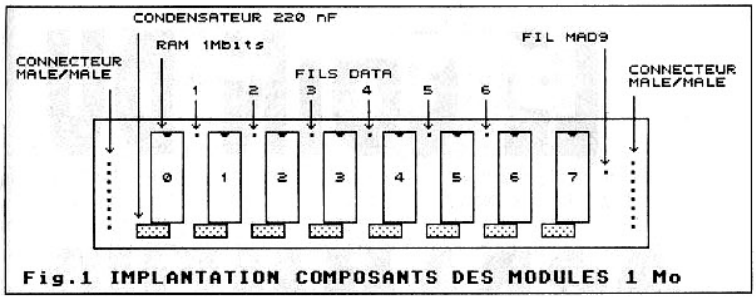


Fig.1 IMPLANTATION COMPOSANTS DES MODULES 1 Mo

Si vous avez dessoudé les rams (1040) ou les supports (520 étendu), ou si vous avez des supports lyres, le sens de ces supports mâle/mâle devient sans importance ; il en ira de même dans le cas d'un 520 non modifié, pour lequel vous aurez juste quelques trous à déboucher. D'ailleurs, les broches fines sont plus faciles à souder sur la petite platine (plus de place pour la panne !).

Pour les rams dynamiques, vous risquez, si vous avez gardé les supports sur la carte mère, de manquer de place en hauteur pour mettre des supports (tulipes !) sur la platine (à vérifier); auquel cas, vous devrez souder les rams sur la platine, ce qui ne pose pas de problème particulier, sauf si vous vous éternisez sur les soudures (surchauffe de la ram !). Restent les condensateurs de 220 nF à souder : choisir un modèle perle (de préférence) si vous risquez de manquer de place en hauteur. Souder ensuite les 6 fils et le fil MAD9, dont le bout viendra sur le MAD9 de la barrette de droite, un fil en repartant vers la MMU (voir figure 2). Si vous avez un 520 sans extension, il vous reste encore à déboucher deux rangées de trous pour chaque module. Maintenant, avant de continuer, il pourrait être sage de vérifier votre travail avec un Ohmètre, en particulier les supports mâle/mâle, dont les soudures ne sont pas toujours réussies (j'ai décelé sur mon montage une broche non soudée qui semblait pourtant l'être !).

A ce stade, il n'y a plus qu'à insérer les deux modules dans les trous et vérifier que rien ne touche entre la carte mère et les soudures des modules (logiquement, non!) puis, retourner la carte mère en tenant les modules (scotch), et souder.
Retournez de nouveau la carte mère : il vous reste à souder les 6 fils de chaque module sur la broche 2 des rams correspondantes (figure 2). Ces 6 fils relient les broches de donnée des rams 1 Mbits, les deux rams de chaque extrémité du module étant déjà connectées par les supports mâle/mâle. Une dernière soudure : le fil MAD9, partant du module de droite en direction de la broche MAD9 (64) de la MMU.

Pour cela, vous devez faire passer votre fil du côté soudure ; le mieux est d'utiliser le trou au-dessus du module de droite, destiné à laisser la fixation plastique. Attention à ne pas vous tromper de broche à souder lorsque vous retournez la carte mère (4ème broche en partant du coin : je vous laisse le soin de la trouver !). Il ne vous reste plus qu'à remonter la machine sommairement et vérifier qu'elle s'initialise correctement, ce qui devrait être le cas, si vous n'avez pas fait de bêtise... Si un quelconque logiciel de test ou autre venait à vous déclarer seulement 512 ko, il faudrait alors vérifier que tout est bien soudé (les fils).

Dans un prochain numéro, je vous proposerai donc la même extension pour les STF de la dernière génération (opération plus retorse) que vous êtes bien plus nombreux à posséder. Nous tenons enfin à remercier la société C.D.S.T.I. pour la CAO du module d'extension. Qu'on se le dise: toute utilisation du contenu de cet article, en particulier le tracé du montage, dans un but commercial est strictement interdite sans l'autorisation écrite de la société C.D.S.T.I. et de l'auteur.

Rodolphe Czuba

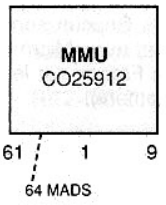


Figure 3

EUROMATIQUE TECHNOLOGIE
BP.60 33033 BORDEAUX CEDEX
Tél. 56.92.03.02

EXTENSIONS MEMOIRES
HDU 1 - 2 - 2.5 - 4 Mo
Carte extensible à 4 Mo (2, 2.5, 4 Mo)
pour tous les ATARIs (ST, STF, MEGA ST)
par barrettes SIMMs de 1 Mo
Carte seul : 790 F
Carte 2 Mo/2,5 Mo : 1550 F
Carte 4 Mo : 2350 F

EXTENTIONS POUR STE
Kit SIMMs 1 Mo : 360 F
Kit SIMMs 2 Mo : 790 F
Kit SIMMs 4 Mo : 1580 F

ATARI STE
520 : 2990 F
1 Mo : 3290 F
2 Mo : 3990 F
4 Mo : 4990 F

Disques Durs
SUPER PROMO
30 Mo : 3290 F
38 Mo (Form.) : 3490 F
60 M : 4990 F

ATARI MEGA STE
68000 à 16 MHz 16 Ko cache, TOS 2.0,
A mi-chemin entre STE et T.T
Interface réseau, DMA, BLITTER, bus VME, 2 series, son PCM STEREO, support pour coprocesseur arithmétique, 4096 couleurs, etc...
Prix et disponibilité sur demande.

MONITEURS
SM 124 Monochrome : 1290 F
SC 1435 Couleur STEREO : 2290 F
Multisync Monochrome
les 3 resolutions de l'ATARI en 14"
avec Switcher automatique : 2290 F

Carte OVERSCAN
Enfin, le plein écran sur ATARI STF et MEGA ST en COULEUR et MONOCHROME
Résolution suivant les moniteurs, jusqu'à 752x480. Compatible : CALAMUS, PPM, CUBASE, ATonce, ADIMENS, SUPERBASE, BOLO, LDW POWER, etc..... : 790 F

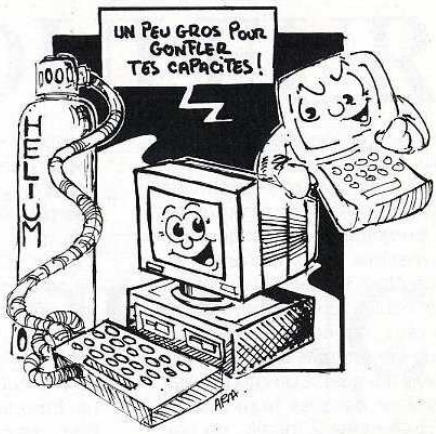
Emulateur PC AT 286
ATonce 3.5 Vers. Française
Pour STF, STE et MEGA ST, indice Norton de 6,7. Gestion de la mémoire étendue, 6 modes graphiques, dont l'EGA et le VGA. Fourni avec l'accessoire HYPERSWITCH, jusqu'à 8 applications GEM ou PC par simple appel de touches.
Adaptateur pour STE ou MEGA inclus (sans soudures, sauf STF) : 2690 F

Cartes ACCELERATRICES
TURBO 16, MC68000 de 8/16 MHz, 32 Ko Cache, extensible à 24 MHz par ROM rapide.
Place pour coprocesseur 68881.
Pour STF et MEGA ST : 2290 F
Pour ATARI STE : 2590 F

DIGITALISEURS AUDIOS
Logiciels monochromes inclus + routines GFA
(Fournit avec un convertiseur pour STE)
DigiCompact 8 bits : 320 F
JingleBox, 8 Bits A/D-D/A, sortie qualité HIFI : 790 F

VOTRE COMMANDE
sur simple papier libre et réglement joint.
Frais de port et d'emballage
Accessoire : 50 F - Machine : 120 F

Nb: Le typon necessaire à la réalisation du montage a été ajouté à l'article suivant: Multi-Rez (ST Magazine- n°40 - mai 1990, DiskMaster)



1 Méga sur 520 STF ? SIMPLE...

512 Ko c'est bien, mais le double c'est deux fois mieux ! Surtout dès que l'on veut utiliser efficacement les possibilités des disques virtuels (Ram disques) ou si l'on ne dispose pas du système d'exploitation en Rom. En effet, qui n'a pas connu ou ne connaît pas la « galère » classique : TOS en Ram et utilisation d'un langage gourmand en mémoire (ST Basic, par exemple...) ne sait pas ce qui est bon. De plus, n'en déplaise aux gens soutenant qu'une telle quantité de mémoire est superflue, il existe une myriade d'applications supplémentaires.

Heureusement que les concepteurs de chez Atari ont conçu exclusivement pour la gamme ST un cicuit de gestion mémoire particulièrement performent. Grâce aux possibilités du circuit MMU (Memory Management Unit), il est possible d'utiliser des configurations mémoire variables. De plus la souplesse de ce circuit permet l'utilisation de plusieurs types de mémoires de capacités différentes, soit 64 Kilobits, soit 256 Kbits, soit quand elles seront disponibles des puces de 1 mégabit. Les avantages ne s'arrêtent pas là, le MMU sait aussi piloter jusqu'à 2 bancs mémoire différents. Le bus données étant de type 16 Bits, les mémoires sont groupées par 16, ce qui nous donne en théorie une mémoire minimale de 128 Koctets (16 boîtiers 64 Kbits) et une mémoire maximale possible de 4 Moctets (2 fois 16 boitiers de 1 Magabit). La configuration que nous retiendrons ici étant de type 2 banques de 16 mémoires 256 Kbits soit 1 Mo.

MONTAGE DE L'EXTENSION

En vous munissant d'un peu de doigté, d'une bonne pompe à désouder (indispensable !) ainsi que de l'inévitable fer à souder, on est alors armé pour l'addition des 16 pouces 256 Kilobits sur la carte mère de votre ordinateur préféré. De même, un jeu de tournevis et une paire de pinces plates peuvent faciliter le démontage. Comme vous le savez peut-être, cette modification annule la garantie du constructeur. De plus certains bruits dont nous n'avons pas confirmation font état de nouvelles versions du 520 SFT, bridées à 512 Ko... Si vous êtes toujours décidés à procéder au montage, allons y...

Tout d'abord il vous faut acheter 16 mémoires dynamiques de 256 Kbits type 41256, 16 condensateurs de 220 Nanofarads, ainsi que 16 supports 16 broches de la meilleure qualité possible (le type tulipe est recommandé). Les mémoires doivent posséder un temps d'accès minimum de 150 Nasosecondes. Le prix de revient de l'extrusion se situe autour de 800 francs pour un prix moyen de 50 F par

mémoire. Le matériel nécessaire est disponible chez tout vendeur de composants électroniques et informatique qui se respecte (A ne pas confondre avec les boutiques informatiques).
Une fois matériel et composants réunis, débranchez l'alimentation et les différents câbles connectés à votre machine puis, retournez le ST sur le dos afin de démonter le boîtier à l'aide du tournevis adéquat. Commencez par retirer les 7 vis dans les trous carrés, celles-ci libérent les 2 moitiés du boîtier plastique. Retirez ensuite les 3 vis restantes qui fixent l'unité de disquette. Vous pouvez alors en tirant avec précaution sur son connecteur enlever le clavier. Après avoir débranché son connecteur d'alimentation, enlever aussi l'unité de disquette. Il faut maintenant retirer le blindage métallique protégeant le circuit imprimé, ainsi que celui de l'alimentation à découpage. En procédant avec prudence retirer les vis du capot de l'alimentation, débrancher son connecteur de liaison, puis retirer celle-ci. Déplier les languettes qui bloquent le blindage de la carte mère du ST (il faudra peut- être en déssouder une ou 2 reliées à la masse). Retirer les 4 vis de fixation. Vous pouvez alors retirer le blindage principal. Le circuit imprimé est alors visible, retirer le blindage de la partie inférieure du circuit après avoir enlevé le fond du boîtier plastique.
Une fois à ce stade, une petite pause s'impose pour reprendre son souffle pour la suite de notre bricolage. Il faut commencer par repérer les 16 mémoires déjà montées. Juste à côté, il doit exister 16 emplacements supplémentaires vides, mais hélas bouchés par de la soudure. A l'aide de la pompe à déssouder, retirez la soudure de tous les emplacements mémoire, même opération pour les trous de passage des condensateurs de découplage situés entre les mémoires. Il faut insister sur la minutie et la patience nécessaires pour mener à bien l'opération, les pistes du circuit étant assez fragiles. Une fois tous les passages débouchés, soudez d'abord tous les condensateurs en place, puis les 16 supports (encoche dans le même sens que celui du banc mémoire déjà existant). Vérifiez avec attention, (aidez-vous d'une loupe si nécessaire) qu'il n'existe pas de ponts de soudure involontaires, ni de mauvaises soudures. Il ne reste plus qu'à introduire les 16 mémoires dans leurs supports : le point où l'encoche repère doit avoir la même orientation que pour les mémoires d'origine. Faites attention de ne pas plier de pattes lors de l'introduction dans les supports.
Il est alors temps de procéder à un test de fonctionnement. Remontez sommairement votre ST sans le revisser, ni mettre le capot supérieur. Reconnectez le drive ainsi que le clavier et l'alimentation, le moniteur et la souris. Introduisez une disquette avec un Ram disque ou un Basic, mettez en marche votre ordinateur, il doit « booter » comme d'habitude. Si le bureau apparaît normalement, essayez de configurer votre Ram disque. Elle doit vous annoncer au moins 800 Ko disponibles. Si vous avez chargé un Basic, tapez « PRINT FREE(0) » en ST Basic ou « PRINT FRE (0) » en GFA Basic. Vous devez disposer dans le pire des cas d'au moins 500 Ko de mémoire disponible (TOS en Ram + STBasic).

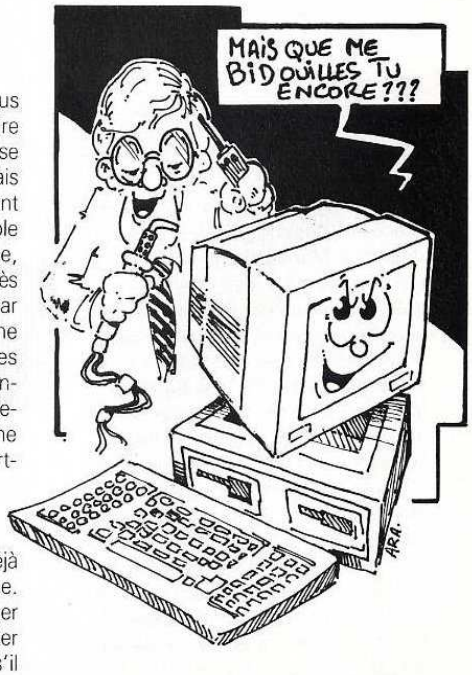
ET SI ÇA MARCHE PAS ?

Si le bureau n'arrive pas ou que vous n'obteniez nulle trace de la mémoire supplémentaire, pas de panique ! Il se passe quelque chose d'anormal mais votre ST n'est pas nécessairement cassé. L'hypothèse la plus probable est celle d'une faute de montage, aussi redémontez votre machine après l'avoir débranchée et vérifiez point par point le travail effectué. Si vous ne trouvez pas le problème retirez les mémoires supplémentaires et rebranchez le ST. Votre Atari part normalement en mode 512 Ko d'origine mémoire (mauvaise soudure, court-circuit, mémoire abimée, montage à l'envers).
S'il ne marche toujours pas, c'est qu'en plus des possibilités déjà citées il est peut-être tombé en panne. S'il vous est impossible de réparer l'engin, il ne reste plus qu'à le confier au service après-vente, la garantie s'il y en avait une étant évidemment annulée.

AU CAS OU C'EST BIEN PASSE...

Si l'opération est un franc succés, il vous reste à remonter soigneusement votre machine, en exécutant les opérations du démontage en sens inverse. Faites attention à ne pas produire de courts-circuits en remontant les blindages : les 3 vis les plus longues sont celles fixant le drive au travers des trous ronds; les plus courtes se logent dans la partie avant du boitier plastique. Testez immédiatement après le remontage pour vous assurer que celui-ci s'est déroulé dans les meilleures conditions.
Normalement toute cette mémoire devrait vous permettre de mieux profiter de la très bonne machine qu'est l'Atari St spécialement si votre passe-temps favori est la programmation.

Gabriel Lopez



MONTAGE

ATARISTES
A vos cartouches!

Si vous ne possédez pas de programmateur d'EPROM, lisez ce qui va suivre. En effet, Atari Magazine vous propose d'en réaliser un. Certes, ce programmateur se limite aux EPROM 27 256 ayant un VPP de 12.5 mais ce sont celles utilisées dans les cartouches.

L'EPROM 27256 dont le brochage est donné figure 1 est une mémoire morte de 262 144 bits effaçable par exposition à une source de rayons U.V. et programmable électriquement. Sa capacité est de 32 768 octets.
Elle fonctionne avec une alimentation 5V et le temps d'accès étant de 200 nano-secondes, elle est compatible avec un grand nombre de microprocesseurs.

L'EPROM 27256

La 27256 possède 2 broches: une pour la validation des sorties (OE) et l'autre du boîtier (CE). OE est nécessaire pour éviter que plusieurs composants émettent em même temps sur le bus.
Quand un niveau bas est appliqué sur la broche CE, le boîtier est validé.
En mode standby, c'est-à-dire avec un niveau haut appliqué sur cette broche, l'intensité consommée par la mémoire passe de 100 mA à 40 mA.
Toutes les tensions à l'exception de celles sur VPP (et de A9 qui a besoin de 12 volts pour l'identification électronique) disposent d'un niveau TTL.
Ce circuit se compose également:
- d'un bus d'adresses (A0 à A14) qui permet d'adresser la mémoire,
- d'un bus de données sur lequel se présentent les données à lire ou à écrire.

Fonctionnement en lecture

L'EPROM 27256 a deux broches de commande. CE qui permet de valider le circuit quand un 0 y est appliqué. OE dont le rôle est de valider les sorties. Pour cela le circuit a besoin

Liste des composants

IC1 à IC6 = 74 LS 374
Z2 = ZENER 12v
T1, T2, T3 = 2N 2222
R = 4.7 k ohms
LR = LED ROUGE
IC7 = 74 LS 244
Z1 = ZENER 5.6v
T4 = 2N 2907
r = 270 ohms
LV = LED VERTE
C1 = 1 micro farad
D1, D2 = 1N 4144
7805 = REGULATEUR
LJ = LED JAUNE

d'un 0 sur cette broche. un 1 met les sorties à l'état haute impédance (figure 2a).

Fonctionnement en programmation

A l'état initial, lorsque l'EPROM est vierge, tous les bits sont à 1. La programmation consiste à faire passer à 0, les bits voulus. Pour l'opération inverse, la seule possibilité est l'effacement par U.V.
Si la broche VPP est sur 12.5 volts et CE au niveau bas, la mémoire fonctionne en mode programmation. Les octets à programmer se trouvent alors sur le bus de données.
Toutefois, une tension supérieure à 13 volts sur VPP peut

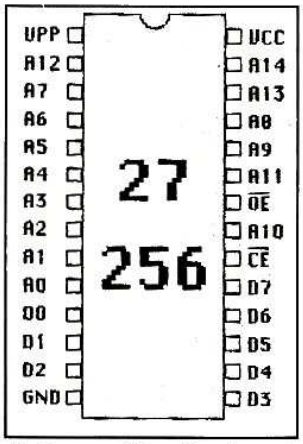


Fig. 1. support à force d'insertion nulle 28 broches pour l'EPROM

détruire le composant.
Il peut s'avérer nécessaire de procéder à une vérification des données programmées en faisant passer à 0 la broche OE.
Il est à noter que l'impulsion de programmation sur la broche CE doit avoir une durée minimale de 50 milli-secondes (figure 2b).

Programmateur d'EPROM

Toutes ces opérations nécessitent un programmateur (figure 3). Le but de ce montage est d'amener sur les broches de l'EPROM tous les sigaux décrits plus haut.
Pour cela, j'ai utilisé des circuits 74LS374 dont le brochage et la table de vérité sont donnés dans Atari Magazine N°5.
Le rôle d'IC1 est de présenter aux entrées des 4 CI (IC3 à IC6) les 8 bits de données qu'on désire amener à la sortie d'un de ces 4 circuits.
IC2 permet de faire la sélection d'un de ces 4 circuits grâce aux broches 11 (CP) qui ont besoin d'un front montant d'horloge.
IC1 à IC6 forment ensemble une sorte d'aiguillage.
IC3 alimente les bits A0 à A7 de l'EPROM.
IC4 alimente les bits A8 à A14 et VPP de l'EPROM.
IC5 alimente les broches de contrôle et l'alimentation en 5 volts de l'EPROM.
IC6 alimente les bits D0 à D7 de l'EPROM. On présente la valeur désirée à l'entrée des circuits IC3 à IC6 par:

```
A=peek(&hfa0000+(valeur*2))
```

et on adresse le CI de IC3 à IC6 par lequel on veut faire passer la valeur par:

```
A=peek(&hfb0000+(2:9))
```

pour IC3.

```
A=peek(&hfb0000+(2:10))
```

pour IC4, etc.
Il est à noter que les broches CP ayant besoin d'un front mon-

Diagrammes d'impulsions

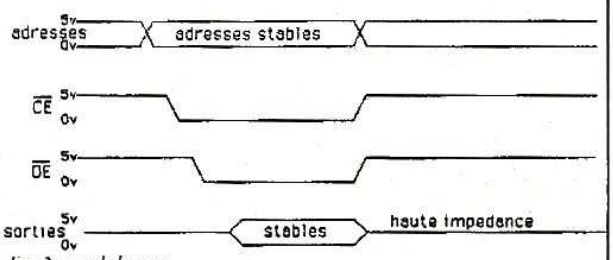


Fig. 2a. mode lecture

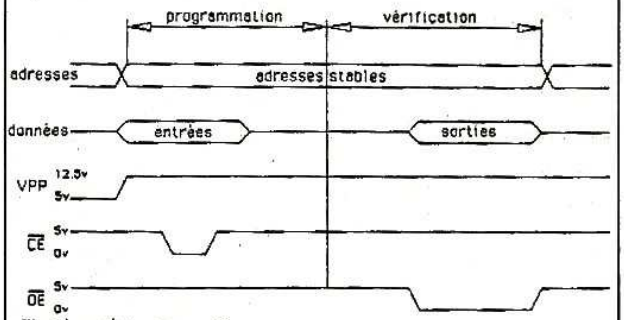


Fig. 2b. mode programmation

tant d'horloge, il est indispensable de faire retomber à 0 le niveau sur ces broches pour pouvoir réutiliser le front montant.
En mode programmation, VPP doit être à 12.5 volts. En lecture la tension VPP doit être de 5 volts. Cette commande se fait grâce à la broche 19 de IC4 et aux transistors T1 et T2. En effet, un 0 sur la sortie 19 de IC4 bloque le transistor T2, ce qui a pour effet de mettre en service la zener Z2, D1 et D2 nécessaires pour polariser correctement T1 et obtenir sur son émetteur la tension VPP comprise entre 12.5 et 13 volts utile à la programmation.
La combinaison Z2,D1 et D2 permet d'obtenir une tension zener totale de 13.2 volts à laquelle on soustrait la jonction base/émetteur de T2 pour obtenir une tension VPP de 12.5 volts.
Un 1 sur la sortie 19 de IC4 sature le transistor T2 qui connekte la zener Z1 de 5.6 volts à la base de T1 et VPP passe à 5 volts.
L'alimentation VCC de 5 volts, matérialisée par la LED rouge est fournie par le transistor T4 qui a besoin sur sa base d'un 0 apporté par la sortie 6 de IC5.
La broche 5 de IC5. fournit la commande de CE.

La commande OE est fournie par la broche 2 de IC5. Cette broche alimente également la broche OE de IC6 par l'intermédiaire de T3 monté en inverseur, car l'EPROM ne peut

STOSSEUR
UN NOUVEAU FORUM DEDIE AU STOS SUR LE 3615 ATARI

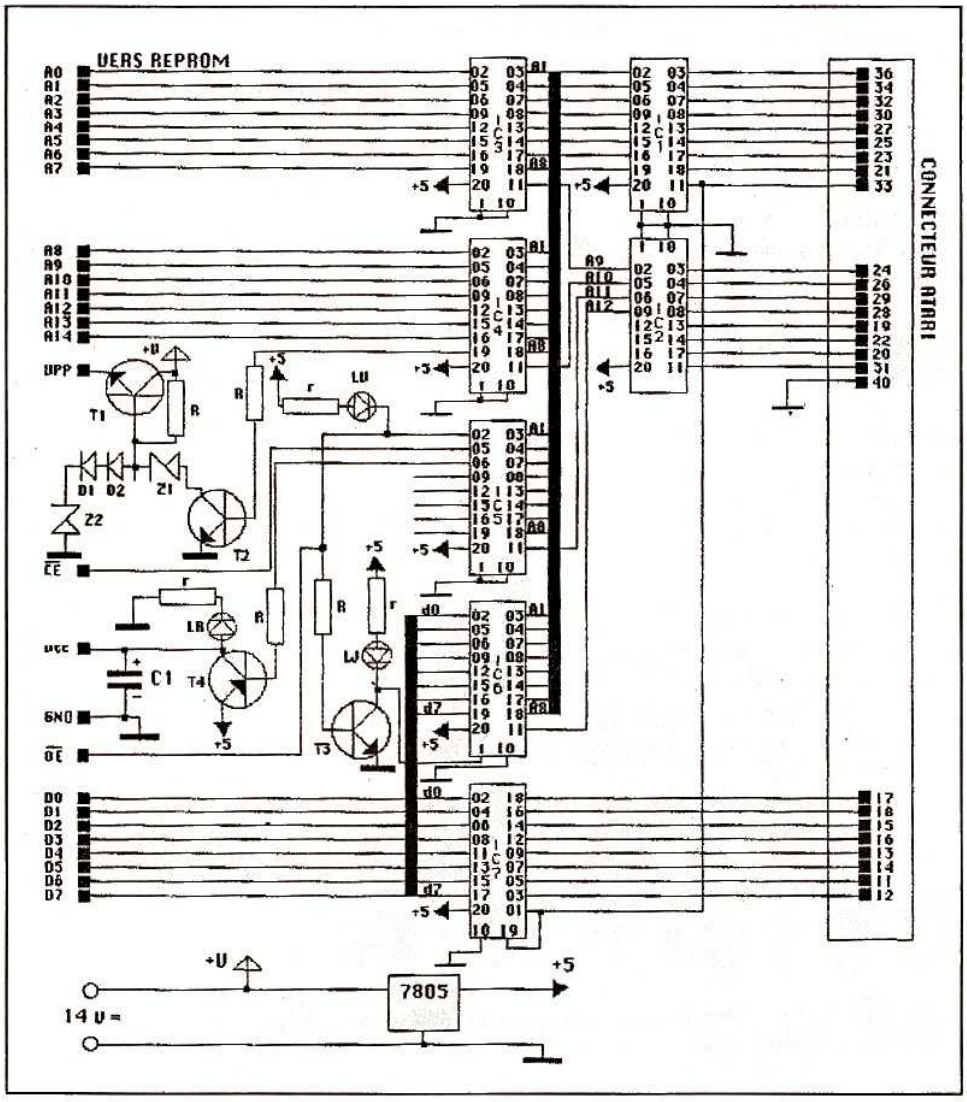


Fig. 3.

pas émettre ses données en même temps que IC6.

Quand l'EPROM émet ses données, les sorties de IC6 ne doivent pas être validées et inversement.

En effet, si la broche 2 de IC5 est à 0 (la LED verte allumée), les sorties de l'EPROM sont validées et la broche 1 de IC6 est à 1.

Inversement, si la broche 2 de IC5 est à 1, les sorties de l'EPROM ne sont pas validées et la broche 1 de IC6 est à 0 (LED jaune allumée).

Le bus de données de l'EPROM passe par un octuple buffer 3 états 74LS244 (IC7). Son brochage et sa table de vérité sont donnés dans Atari Magazine N°7.

Sa validation se fait par la broche ROM4 du connecteur cartouche.

Une tension 14 volts continue est nécessaire à l'alimentation du programmateur. Une alimentation 12 volts vendue dans le commerce est parfaite. Le 5 volts est fourni par un régulateur 7805 qui doit être monté sur dissipateur.

A noter la présence d'un condensateur C1 de 1 micro-farad électrochimique qui devra être soudé le plus près possible de l'EPROM et qui sert à éliminer les pics de courant engendrés par les flancs montants et descendants de CE.

Pour la mise en route du programmateur, il est indispensable d'allumer le ST après avoir branché l'alimentation et il est recommandé d'insérer l'EPROM dans son support seulement quand les sorties alimentant l'EPROM sont à 0.

Ce montage conçu spécialement pour les EPROM 27256 peut servir de base à la programmation de tous types d'EPROM, à condition d'y apporter de petites modifications et d'adapter le logiciel.

Il ne vous reste plus qu'à écrire le logiciel et à faire le circuit imprimé... Mais rassurez-vous il sera publié dans un prochain numéro (pour ceux qui auraient peiné!). En attendant, si vous avez des questions à poser sur ce montage, vous pouvez le faire sur le *3615 ATARI*, **BAL ST59.**

Chéric Belkacem ■

Supercharger
PC Ditto II
PC Speed
vos réactions
vos questions
vos commentaires
3615 ATARI
Forum Emulation

MONTAGE

HARDWARE

PROGRAMMATEUR D'EPROM

2ème Partie: Réalisation du montage

Cet article fait suite à celui concernant le programmateur d'Eprom, paru dans le numéro 12. Cette fois, nous allons passer à la réalisation pratique du montage.

Avant d'aller plus loin, il est nécessaire d'apporter une petite rectification quant au montage, à savoir, supprimer l'une des deux diodes D1 ou D2. En effet, lors d'essais, nous avons utilisé des transistors DARLINGTON doubles et pour obtenir la tension VPP de 12.5 volts, 2 diodes avaient été nécessaires. Avec des transistors normaux, une seule suffit.

Le Hard

Le montage complet se compose de trois circuits imprimés:
-le connecteur qui s'enfiche dans le port cartouche (fig1) et pour lequel il faut absolument respecter le sens d'insertion,
-le circuit imprimé qui supporte l'eprom, les leds et leurs résistances respectives (fig2),
-le circuit imprimé principal qui contient toute la partie électronique (fig3).

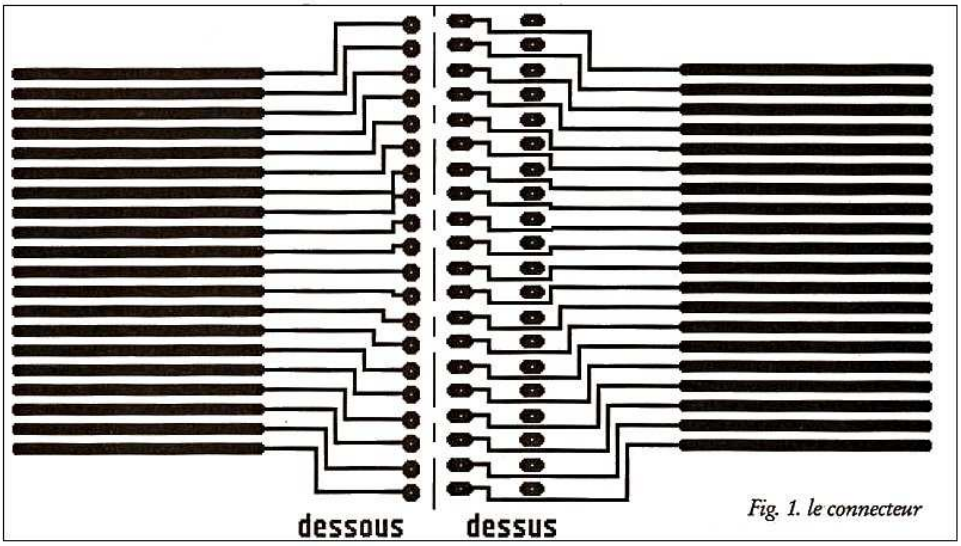


Fig. 1. le connecteur

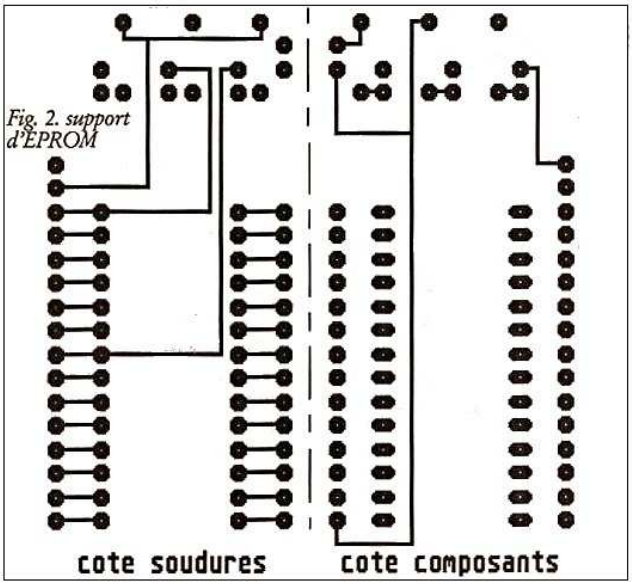


Fig. 2. support d'EPROM

Les figures 4 et 5 vous donnent les différentes connexions entre ces circuits imprimés et l'implantation des composants.
Attention au sens des circuits intégrés, des transistors et des diodes, car l'inversion de ces derniers risquerait d'être fatale.
N'oubliez pas les 3 straps côte soudures non représentés sur le schéma d'implantation.
-entre la patte 6 de IC2 et la patte 11 de IC5,
-entre l'entrée du régulateur et le collecteur de T1,
-entre R1 (côté régulateur) et la sortie OE du circuit imprimé principal.

Le Soft

Une fois le montage terminé et l'alimentation branchée, il reste à lancer le programme.
Celui-ci est constitué de plusieurs sous-programmes:
-le sous programme RAM-EPROM permet la programmation avec vérification de l'eprom à partir d'un fichier préalablement chargé,
-le sous-programme EPROM-RAM assure le travail inverse, c'est-à-dire qu'il charge la ram avec le contenu de l'eprom,
-le module VIRGINITE fait le test de virginité de l'eprom. On

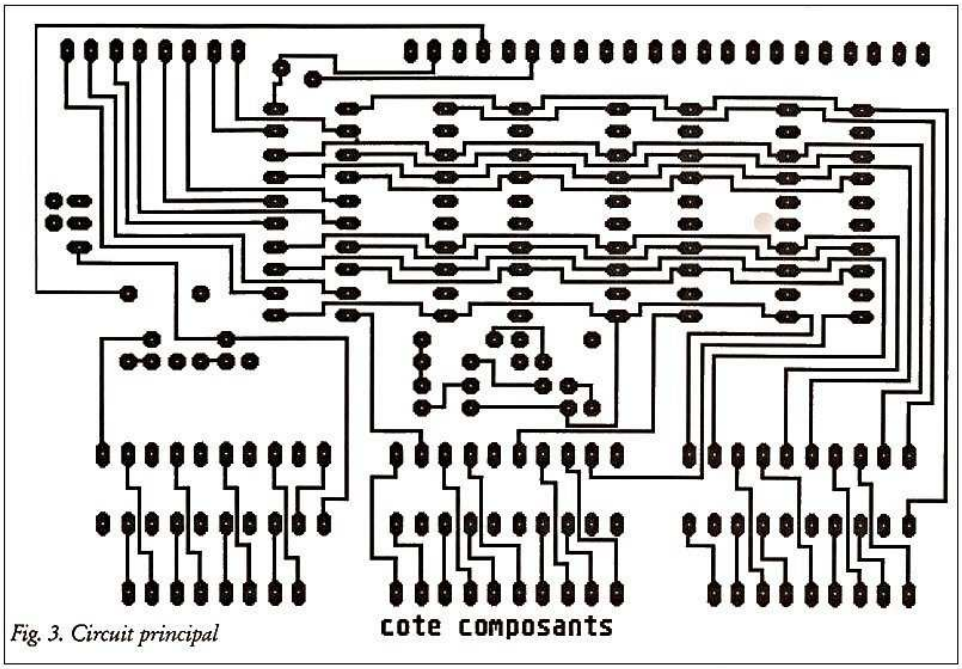


Fig. 3. Circuit principal

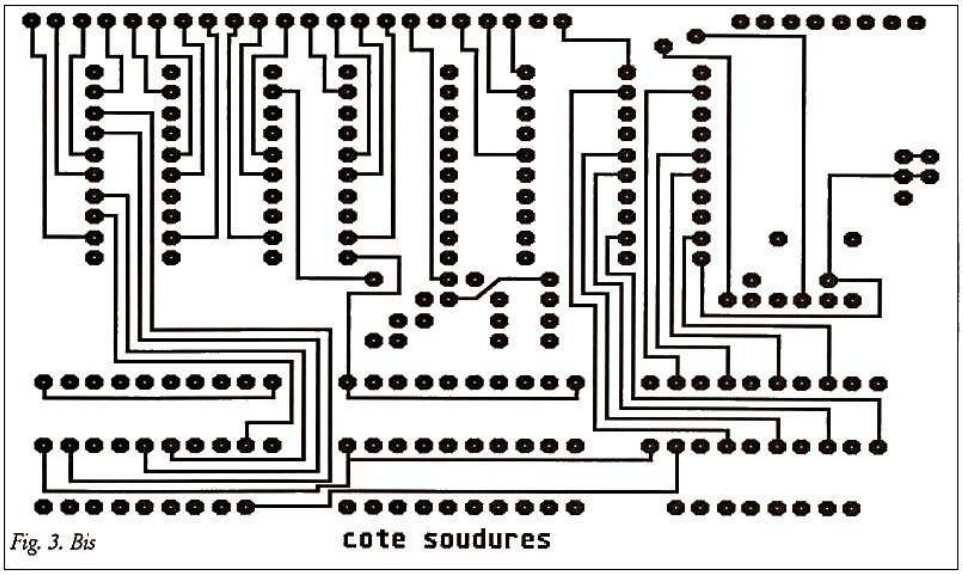


Fig. 3. Bis

ne peut programmer qu'une eprom vierge,

-enfin les sous-programmes RAMDISK et DISKRAM assurent le transfert ram vers disk et inversement.

Attention, il est indispensable de lancer le programme avant d'enlever ou d'installer une eprom sous peine de destruction de celle-ci. Un sous-programme MANIP assure l'extinction de l'eprom pour sa mise en place ou son enlèvement.

Il est possible d'accélérer la programmation de l'eprom, d'une part, en ne tenant pas compte des valeurs 255 puisqu'une eprom vierge n'est constituée que de cette valeur, et d'autre part, en modifiant la largeur de l'impulsion de programmation CE, qui est normalement de 50 milli-secondes (mode lent mais fiable), par une autre valeur à l'endroit indiqué dans le programme.

Nous avons effectué l'essai avec une valeur de 1 milli-seconde, la programmation a été alors correctement réalisée. Dans ce cas, celle-ci est environ 50 fois plus rapide, tout dépend du type d'eprom utilisé.

Le programme est très bien expliqué. Toutefois, si vous avez des questions à poser, n'hésitez pas à le faire sur le **3615 Atari BAL ST59.**

Chéric Belkacem

```
' programmateur d'EPROM  **** listing GFA Basic 3.X ****
DIM rm(32768)
FOR i=0 TO 32768
  rm(i)=255
NEXT i
debut:
CLS
PRINT "1) DISK->RAM"
PRINT
PRINT "2) RAM->DISK"
PRINT
PRINT "3) RAM->EPROM"
PRINT
PRINT "4) EPROM->RAM"
PRINT
PRINT "5) VIERGE? "
PRINT
PRINT "6) ENLEVER OU METTRE L'EPROM"
INPUT i
IF i<1 OR i>6 THEN
  GOTO debut
ENDIF
ON i GOSUB diskram,ramdisk,rameprom,epromram,virginite,manip
GOTO debut
PROCEDURE diskram
  CLS
  PRINT "LECTURE DISK"
  INPUT "NOM DU FICHIER ":a$
```

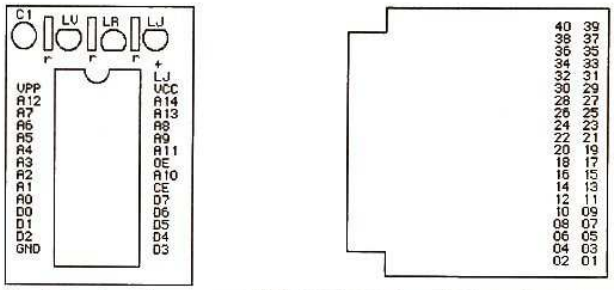


Fig. 4. implantation support EPROM et Brochage du connecteur

```
  OPEN "I",#1,a$
  FOR i=0 TO 32767
    rm(i)=INP(#1)
  NEXT i
  CLOSE #1
RETURN
PROCEDURE ramdisk
  CLS
  PRINT " ECRITURE DISK"
  INPUT "SOUS QUEL NOM";a$
  OPEN "O",#1,a$
  FOR i=0 TO 32767
    OUT #1,rm(i)
  NEXT i
  CLOSE #1
RETURN
PROCEDURE manip
  ' extinction de l'eprom A0 à A7
  a=PEEK(&HFA0000)
  a=PEEK(&HFB0000+(2^9))
  a=PEEK(&HFB0000)
  ' A8 à A14 et VPP
  a=PEEK(&HFA0000+(2^8))
  a=PEEK(&HFB0000+(2^10))
  a=PEEK(&HFB0000)
  ' D0 à D7
  a=PEEK(&HFA0000)
  a=PEEK(&HFB0000+(2^11))
  a=PEEK(&HFB0000)
  ' alimentation, OE et CE
  a=PEEK(&HFA0000+(2^3))
  a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
  a=PEEK(&HFB0000)
  PRINT "ENLEVEZ OU METTEZ L'EPROM ET APPUYEZ SUR UNE TOUCHE"
  INPUT a$
RETURN
PROCEDURE rameprom
  CLS
  PRINT "PROGRAMMATION"
  FOR i=0 TO 65534 STEP 2
    k=rm(i/2)
    IF k=255 THEN
      GOTO inut
    ENDIF
    pfo=INT(i/512)
    pfa=i-(pfo*512)
    a=PEEK(&HFA0000+pfa) ! DATA A0 à a7
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^9))
    a=PEEK(&HFB0000)
    a=PEEK(&HFA0000+pfo*2) ! DATA A8 à A14 et VPP à 0
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^10))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' DATA D0 à D7
    a=PEEK(&HFA0000+(k*2))
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^11))
    a=PEEK(&HFB0000)
    a=PEEK(&HFA0000+(2^1)+(2^2)) ! mise à l'état 1 de OE et CE
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' **mise à l'etat 0 de CE pendant 50 ms**
    a=PEEK(&HFA0000+(2^1))
    a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    a=PEEK(&HFB0000)
    PAUSE 2         !pause de 50 ms
    a=PEEK(&HFA0000+(2^1)+(2^2))
    a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' verif
  inut:
    ' mise a l'etat 0 de OE
    a=PEEK(&HFA0000+(2^2))
    a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    a=PEEK(&HFA0001)
    b=PEEK(&HFA0000+(2^1)+(2^2))
    b=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    b=PEEK(&HFB0000)
    IF k<>a THEN
      PRINT a,k
      PRINT "ERREUR OU EPROM NON VIERGE"
    ENDIF
  NEXT i
RETURN
PROCEDURE epromram
  CLS
  PRINT " LECTURE DE L'EPROM"
  FOR i=0 TO 65534 STEP 2
    pfo=INT(i/512)
    pfa=i-(pfo*512)
    a=PEEK(&HFA0000+pfa) ! DATA A0 à A7
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^9))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' DATA A8 À A14 et VPP à 1
    a=PEEK(&HFA0000+pfo*2+(2^8))
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^10))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' mise à l'etat 0 de OE et CE
    a=PEEK(&HFA0000)
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    a=PEEK(&HFB0000)
    dt=PEEK(&HFA0001)
    rm(i/2)=dt
  NEXT i
RETURN
PROCEDURE virginite
  CLS
  PRINT "TEST DE VIRGINITE"
  FOR i=0 TO 65534 STEP 2
    pfo=INT(i/512)
    pfa=i-(pfo*512)
    ' DATA A0 à A7
    a=PEEK(&HFA0000+pfa)
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^9))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' DATA A8 À A14 et VPP à 1
    a=PEEK(&HFA0000+pfo*2+(2^8))
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^10))
    a=PEEK(&HFB0000)
    ' mise à l'etat 0 de OE et CE
    a=PEEK(&HFA0000)
    ' impulsion de transmission
    a=PEEK(&HFB0000+(2^12))
    a=PEEK(&HFB0000)
    dt=PEEK(&HFA0001)
    IF dt<>255 THEN
      PRINT "prom non vierge"
    ENDIF
  NEXT i
RETURN
```

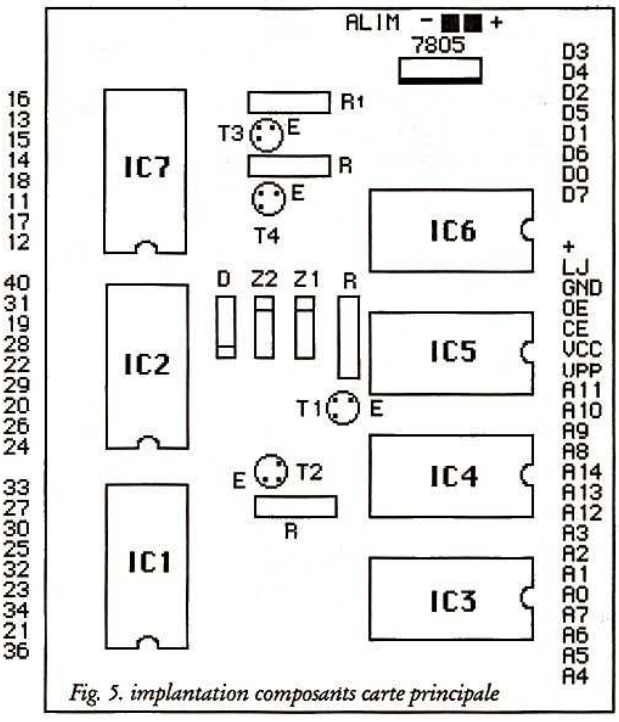


Fig. 5. implantation composants carte principale

DIVERS
LE CAHIER

Pratique

autours du port cartouche

Dans des moments aussi froids, où la neige tombe jour et nuit sous une tempête sibérienne et que seul reste allumé votre Atari pour vous réchauffer, je vais vous narrer quelques contes autour du port cartouche... sujet fort intéressant, et en même temps assez vieux, puisque beaucoup de personnes en ont déjà parlé. Cependant, quelques explications rapides seront nécessaires avant d'attaquer le vif du sujet, c'est-à-dire la réalisation d'une petite carte se connectant dessus, facilitant son utilisation. De ce fait, les bidouilleurs pourront plus rapidement, facilement et pour un coût moins élevé, créer des cartes d'extension...

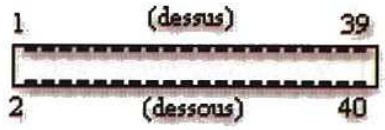
Le port cartouche est assez spécial, puisqu'il n'a pas été conçu à la base pour ajouter d'autres cartes d'extension, mais plutôt comme la philosophie Atari XL, d'origine console de jeux, afin de connecter des cartouches (il porte finalement assez bien son nom :-D), et notamment la fameuse cartouche de diagnostic. Cependant, certains périphériques ont réussi à utiliser ce port, comme par exemple ST Replay, et profitent pleinement de cet accès direct au bus du processeur. Or, étant donné que c'est un port cartouche, l'accès est uniquement accessible en mode lecture, puisqu'il est destiné à connecter des mémoires mortes principalement. Reste à savoir que ceci est très facilement détournable, et peut permettre de connecter diverses cartes d'entrées/sorties comme : analyseur logique, carte cible, interface de communication...

PRESENTATION DU PORT

Le connecteur Atari permet d'enficher des circuits imprimés encartables, c'est-à-dire des cartes possédant une sorte de rangée de grosses pistes, afin de se glisser dans cet étrange connecteur. Il suffit de voir par exemple les cartouches de la Jaguar, ou celles des XL, pour comprendre tout de suite la nature physique de ces cartes. Cependant, les concepteurs de chez Atari ont choisi un connecteur très rare, puisqu'il ne correspond pas aux différents standards actuels de pas de 2,54 mm ou 3,96 mm (séries 8607, 928, 908, 901...). De ce fait, il est assez difficile de créer une rallonge pour ce port cartouche (cf. ST Mag 121). Voilà donc pour la présentation, passons aux choses sérieuses...

Le port cartouche est un connecteur encartable de 40 contacts, offrant une large gamme de signaux :

- un bus de données sur 16 bits ;
- un bus d'adresses sur 16 bits (en comptant LDS/ et UDS/) ;
- deux CS/ (Chip Select) ;
- deux alimentations +5V ;
- trois masses.



Port cartouche de l'Atari vue de face.

Voyons rapidement le brochage de ce port d'extension :

(dessus) (dessous)

1 : +5V 2 : +5V 3 : D14 4 : D15 5 : D12 6 : D13 7 : D10 8 : D11 9 : D8 10 : D9
11 : D6 12 : D7
13 : D4 14 : D5
15 : D2 16 : D3
17 : D0 18 : D1
19 : A13 20 : A15 21 : A8 22 : A14
23 : A7 24 : A9 25 : A6 26 : A10
27 : A5 28 : A12
29 : A11 30 : A4 31 : ROM3/ (1er CS/) 32 : A3
33 : ROM4/ (2nd CS/) 34 : A2
35 : UDS/ 36 : A1
37 : LDS/ 38 : GND
39 : GND 40 : GND

Tout d'abord, pour les apprentis, je tiens à signaler que les signaux LDS/ (Low Data Strobe) et UDS/ (Upper Data Strobe) permettent de valider le type de données échangé sur le bus de données : 16 bits/ 8 bits de poids faible (D7-d0) ou de poids fort (D15-d8). La barre "/" permet de souligner que le signal est actif au niveau bas (0 logique). Les deux CS/ sont en fait deux sorties de décodage (64 Ko d'espace chacun) permettant d'attaquer directement les entrées CE/ (Chip Enable) de ROM/EPROM... ROM3/ étant pour les adresses $FBXXXX et ROM4/ pour $FAXXXX. Voilà, donc si vous avez suivi, une large part du travail a été faite, et donc il ne reste plus qu'à étudier ces différents signaux...

PRINCIPES D'UTILISATION

Puisque deux Chip Select sont générés et que seul un accès en lecture est possible sous peine de voir une magnifique erreur de bus survenir (oh ! quelles jolies bombes), il suffit d'utiliser une des deux sorties de décodage comme signal de validation de lecture et l'autre comme signal pour l'écriture. De ce fait, vous aurez

"une" zone adressable en lecture/écriture. Bien entendu, cela ne résout pas le problème d'erreur de bus, mais alors il suffit d'utiliser les 8 bits de poids faibles du bus d'adresses comme bus de données pour l'écriture et le tour est joué ! Voyons un peu plus en détail ce principe très connu du monde atariste.

Imaginons que vous désirez envoyer une donnée DATA à un circuit situé sur votre carte connecté au port cartouche, il suffit de sélectionner le circuit (CS/ plus éventuellement un décodage partiel des fils d'adresses A15-A8), puis de connecter les 8 fils d'adresses faibles à ce circuit, et d'offsetter (pas très français ça....) l'adresse du circuit suivant la donnée DATA à transmettre, soit : @CIRCUIT + DATA = @ sur le bus !

Exemple en ASM (plus explicite qu'en langage évolué) : dO.b contient la donnée à écrire avec l'octet haut de dO.w à O. aO.l contient l'adresse du circuit définie par A23-A16 (aO.w à O), soit un CS/ (celui réservé pour l'écriture).

move.b (aO,dO), d1 (adressage indirecte indexé avec déplacement)

Cette instruction effectue donc une lecture (donc aucune erreur de bus) à l'adresse représentant le circuit, mais surtout en utilisant aO, soit l'adresse identifiant une pseudo écriture. De ce fait, dO est placé sur les 8 bits de poids faible du bus d'adresses, puisque son octet fort (de dO.w) est nul. La donnée peut donc ensuite être traitée par ce circuit. Bien entendu, d1 ne sert à rien, et contiendra une valeur absolument inutile puisque ne correspondant à "rien". C'est pour cela que j'appellerai ce registre dummy. Cependant, j'en vois d'ici ouvrir de grands yeux, et se dire que cela doit poser un problème puisque le fil AO du bus d'adresses de votre CPU préféré n'existe pas.... Que nenni, il suffit simplement de prendre en compte UDS/ et LDS/, finalement tout simplement en utilisant UDS/ comme fil AO !!!

En effet, si vous accédez à une adresse paire, UDS/ = O et si vous accédez à une adresse impaire, UDS/ = 1... donc ceci est parfaitement compatible avec AO ! Par contre, tout accès 16 bits ne pourra parfaitement remplir la tâche désirée, car UDS/ = O et LDS/ = O, ce qui obligera physiquement votre donnée DATA à posséder le bit O à O !!! Même si vous écrivez 15 par exemple ! De toute façon, cela serait stupide, puisque votre donnée est sur le bus d'adresses qui se fiche pertinemment de connaître la taille utilisée du bus de données (qui dans ce cas n'est pas utilisé sauf pour remplir dummy) !!! De par ce principe, il semble donc normal d'utiliser un mode 8 bits en écriture, je le rappelle, même si vous désirez utiliser les 16 bits du bus d'adresses pour véhiculer la donnée (mais alors, vous aurez un CS/ dédié à une seule adresse de circuit...).

Pour les plus astucieux d'entre vous, je me permets de souligner que lorsque vous accéder en écriture au port cartouche, un accès en lecture est en même temps effectué, ce qui peut vous permettre certaines astuces hardware et surtout peut parfois vous faire gagner un temps précieux ! Par exemple, le kit de développement pour Jaguar de Roine Stenberg utilise un registre d'émission et un en réception, afin de permettre aux deux entités de communiquer. D'autre part lorsque l'on désire écrire ou lire une donnée, on peut s'informer de l'état du registre en question à l'aide d'un unique registre d'état. Il aurait été fort intéressant de pouvoir, lorsque l'on écrit une donnée dans le registre d'émission, de récupérer le registre d'état dans "dummy" afin que celui-ci puisse éventuellement avertir d'une donnée reçue, ou lue... (un accès mémoire morte de gagné). Enfin, ceci n'est qu'un exemple, mais aurait certainement pu augmenter le débit de la communication entre le fauve et le micro. D'ailleurs pour terminer sur cet apartheid, Roine n'a pas fait attention à l'astuce du "fil AO", et a utilisé le bus A8->1 comme bus de données d'écriture ! Vous vous rendez bien compte que cela alourdit considérablement le programme puisque l'on doit formater la donnée, c'est-à-dire effectuer un décalage à gauche de dO.w avant de pouvoir faire le move ! Enfin je vais arrêter ici mes commentaires à son sujet, car je trouve son travail pour la Jaguar formidable : encore bravo pour ce kit de développement peu coûteux (par rapport au kit officiel d'Atari) et rapide (accès ROM) !

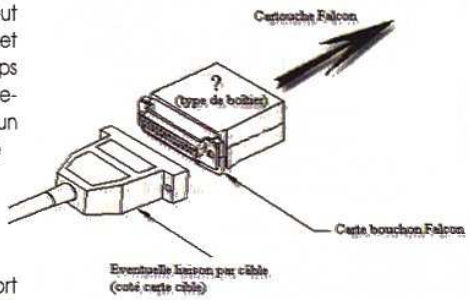
Bref, j'espère que ceci vous permettra de comprendre l'intérêt d'utiliser le bus d'adresses faible comme bus de données (évite des décalages) et de pourquoi pas utiliser le principe lecture/écriture simultanément....avis aux amateurs ! En ce qui concerne l'accès en lecture pure, c'est-à-dire en utilisant l'autre CS/, il n'y a aucune difficulté particulière, puisque vous effectuez un accès habituel. Voilà pour les aspects généraux sur le port cartouche, maintenant je vais vous proposer cette fameuse petite carte.

LA CARTE I/O 8 BITS PORT CARTOUCHE

En fait, elle ne fait pratiquement rien, mais permet de plus facilement connecter des cartes à votre Atari, puisqu'elle exerce une sortie sur DB25. Le principe étant posé, vous pouvez même créer d'autres cartes, en par exemple, utilisant le bus 16 bits en lecture, ajouter d'autres fils d'adresses...

Voyons la liste du matériel nécessaire :

– petite perceuse ;



– fer à souder + étain ;
– cutter (travail éventuel du capot) ;
– petite scie à métaux (découpe de la carte) ;
– un multimètre éventuel pour les tests.

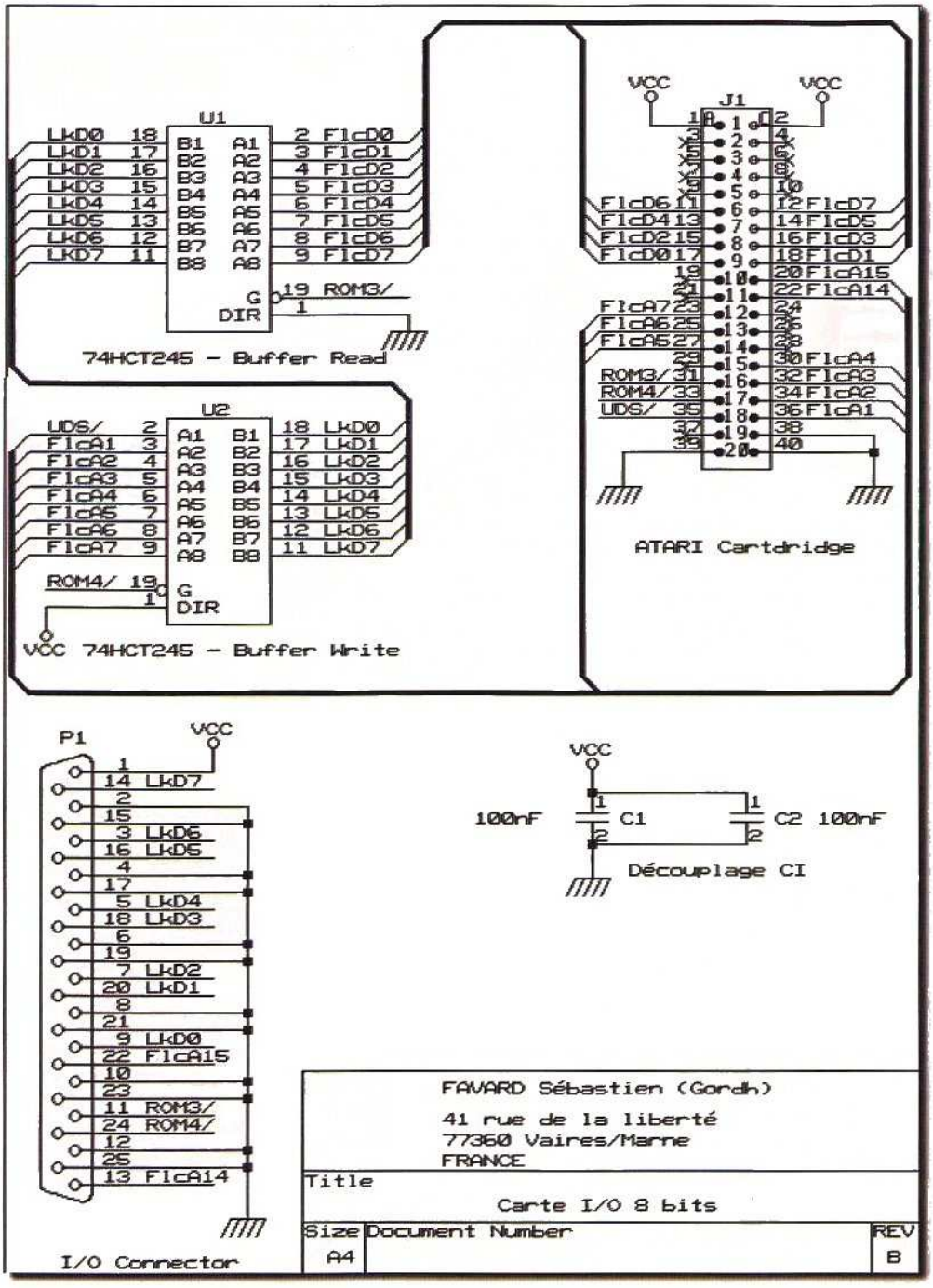
Voilà, maintenant, il ne reste plus qu'à présenter la carte.

Celle-ci possède un bus de données d'entrée/sortie sur 8 bits, deux fils d'adresses et deux signaux de validation de lecture / écriture (cf. les CS/ du port cartouche). D'autre part, une tension d'alimentation +5V est prélevée et des masses sont proposées un peu partout... En effet, cela permet de posséder une meilleure isolation entre les signaux, si vous décidez, par exemple, de mettre un câble de 1m80 entre votre ordinateur et votre carte électronique ! Ne rigolez pas, mais le kit de Roine par exemple ne permet pas ce genre de distance, et cela pose d'énormes problèmes, notamment si votre moineau est en tour !!! (cf. ST Mag 121)

Afin de mettre en analogie avec la description précédente autour du port cartouche, ici il est impossible d'effectuer un accès lecture/écriture simultané puisque le bus de données sera utilisé par DATA et que les sorties du buffer de lecture seront en haute impédance (signal ROM3/ = écriture inactive). Cependant, cela n'est pas réellement une grande contrainte...

SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES

Remarquons tout de suite que les signaux Read/ et Write/ ne sont finalement que les signaux ROM3/ et ROM4/ (merci Atari !) et que les signaux d'adresses A1->O ne sont que les adresses A15->14. Cette façon de renommer les signaux à ce niveau-là est importante du point

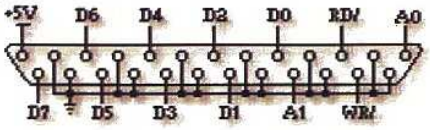


de nombreux circuits d'une carte d'extension à ce bus de données.

D'autre part, puisque 2 fils d'adresses sont proposés, vous pouvez avoir 4 adresses en lecture, et 4 autres en écriture, ce qui n'est pas si mal que çà mais peut sembler juste pour certaines applications spécifiques. Il suffira alors, de couper un lien entre une patte du DB25 à la masse et d'y ramener un autre fil d'adresse du port cartouche parmi A13-A8.

Pour terminer, cette carte, en respect avec toutes les cartes à base de 68000, utilise le poids faible du bus de données du processeur, et donc oblige les adresses des circuits de la carte électronique (en lecture uniquement) à être aux adresses impaires ! Je rappelle, qu'en accès "écriture", vous utilisez la partie basse du bus d'adresse pour écrire, ce qui implique que votre accès peut alors être à une adresse paire ou impaire en fonction du bit 0 de votre donnée.

D'autre part, aucune protection particulière n'a été ajoutée par rapport au connecteur encartable de l'Atari, ceci à cause du manque de place, car j'ai voulu prévoir la carte pour que celle-ci puisse se loger dans des capots pour câbles (les plus courants et les moins chers), ce qui fait que ceux qui désirent créer une autre carte, plus importante, peuvent ajouter ce que bon leur semble comme diode zener contre écrêtage de la tension d'alimentation, pont de diodes éventuel, capacités de couplage, terminaisons parallèles etc.



de vue conception, puisque à ce moment précis, vous ne vous souciez plus des signaux du port cartouche, mais portez votre attention sur ces nouveaux signaux qui permettent de concevoir facilement une liaison avec une autre carte : bus de données 8 bits, 2 signaux de contrôle et 2 d'adresses. That's all !

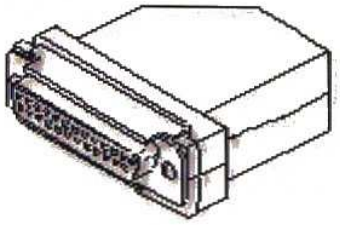
Pour terminer sur les caractéristiques de la carte, le bus de données étant bufferisé, la sortance est élevée, ce qui permet de connecter

CIRCUIT IMPRIME

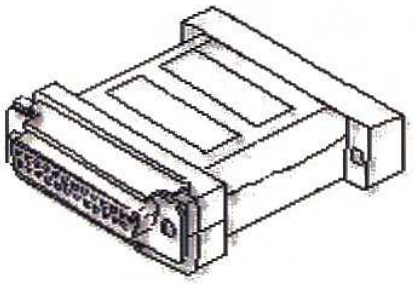
Maintenant terminons sur la liste des composants nécessaires pour réaliser le montage :

– un DB25 non coudé (fiche mâle conseillée pour laisser la fiche femelle à la carte d'extension) (15 Frs) ;

– deux 74 (ou 54)xxx245 (3 Frs pièce) compatible TTL (ex: 74HCT245, 74ALS245,



Capot DB25 - câble



Capot DB25 - DB25

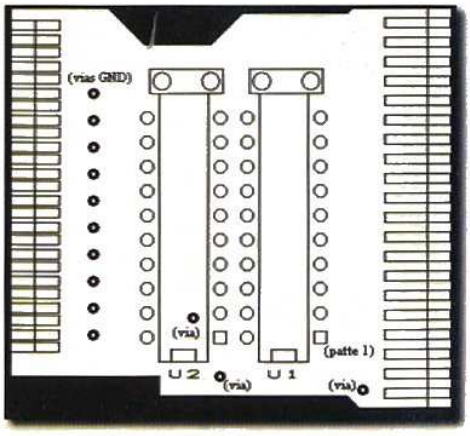
54HCT245...) ;

– deux capacités de 100 nF (nano farad) environ (0.10 Frs pièce) ;

– un capot plastique pour Sub-D (25 contacts) : DB25 – DB25 (le mieux) ou DB25 – câble (15 Frs).

Soit un coût global de 40 Frs, sans compter le tirage de la carte.

Essayez de le faire sur un petit morceau d'époxy (plaque), car si vous utilisez une carte format simple Europe par exemple (l'on peut mettre 6 cartes I/O dessus !), le coût sera d'environ 60 Frs, donc d'un rapport de 10 Frs par carte... si vous êtes en groupe ;-). Lorsque vous placerez la carte à l'intérieur du capot, faites suffisamment ressortir la partie connectique encartable afin que vous puissiez bien l'enficher dans le connecteur port cartouche ! Sinon, lorsque vous essaierez de fixer cette "clef" sur votre port d'extension, si vous ne sentez pas



beaucoup de résistance lorsque vous l'enfichez, mettez de la soudure sur la partie connectique de la carte afin que celle-ci soit "écrasée" (pas trop tout de même) à l'intérieur du connecteur Atari.

Ceci évitera une éventuelle mobilité accidentelle de la carte et donc de causer un défaut durant son utilisation voire même une erreur de bus. En fait, cela dépend toujours du type de plaque que vous utiliserez pour votre tirage, puisque les épaisseurs sont variables.

Pour en revenir au circuit imprimé, afin de ne pas se tromper de sens pour les circuits intégrés, il suffit de les souder de façon à ce que leurs pattes 1 (haut à gauche des circuits) soit sur la pastille en forme carré ! Pour ce qui est du DB25, enfichez la carte I/O entre les broches du connecteur, puis souder les. Si la taille de la carte est un peu juste, vous pouvez mettre des fils afin d'augmenter la distance.

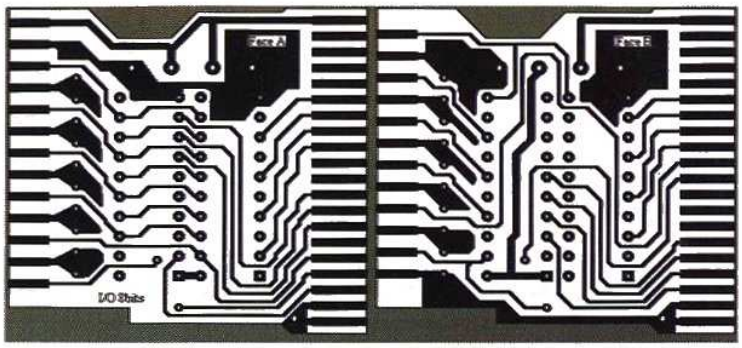
De plus, deux vias (percées) proche d'U2 devront être percées comme pour les pastilles des composants. Alors, il vous faudra mettre un morceau de patte de condensateurs de votre carte, afin de faire la liaison entre les deux faces (exactement le même principe que pour les composants, sauf que vous devez mettre une patte d'un circuit virtuel en fait).

D'une façon similaire, mettez un strap (patte de résistance ou condensateur) entre la patte 1 du buffer de droite (U1) et le via juste en dessous près du connecteur cartouche. Bien entendu, vous serez obligés de souder l'extrémité du strap sur la patte de votre circuit.

Pour terminer, à gauche, près du connecteur DB25, se situent 10 autres vias nécessaires pour relier les masses entre elles, utilisez donc de même 10 autres morceaux de pattes de condensateurs, résistances (ou autres)... Ceci vous évite de placer des fils entre les broches reliées à la masse et permet d'éventuelles modifications comme l'ajout de fils d'adresses...

Commentaire à mettre sous l'image : Les deux faces du circuit imprimé (Face A pour coté composant : dessus de la carte).

Pour terminer, il vous faudra utiliser un calque afin de copier les typons (vous savez, vous le faisiez souvent en maternelle de recopier des dessins...) avec un rotring par exemple. Vous pourrez donc éventuellement modifier cette carte si vous désirez enlever/ajouter des choses pas trop grosses quand même ;-).



Finalement, il ne restera plus qu'à voir avec un magasin d'électronique pour le tirage de la carte à partir de ces typons.

Surtout, N'INVERSEZ PAS LES FACES si vous devez faire un montage à partir d'une plaque !!!

ET C'EST TERMINE POUR CE MOIS CI....

Voilà, j'espère que j'ai été à peu près clair, bien que pour certains les parties "hardware" ont dû être assez ardues.

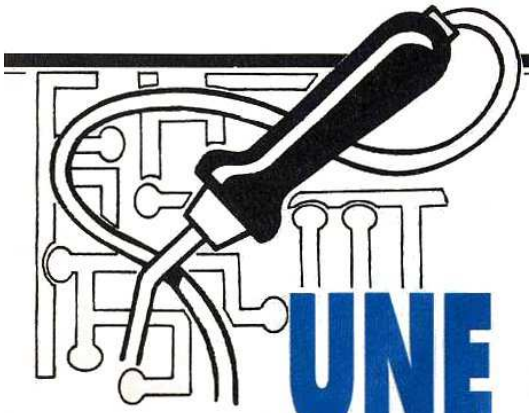
De toute façon la seconde partie, je pense, s'adresse plus aux bidouilleurs désireux de faire des petites cartes plus rapidement (vous utiliserez moins de composants sur vos prochaines cartes d'extensions et le routage sera plus facile !).

Pour terminer, comme d'habitude, voici mon adresse et tout ce qui suit, donc s'il y a des questions...

Allez, à la prochaine et joyeuse année Atarienne ! ;-D

41 rue de la liberté
77360 VAIRES sur MARNE
(avec un timbre pour la réponse)

Sébastien FAVARD
favardse@etu.utc.fr



UNE CARTE "PRAM"
sur le port cartouche du ST

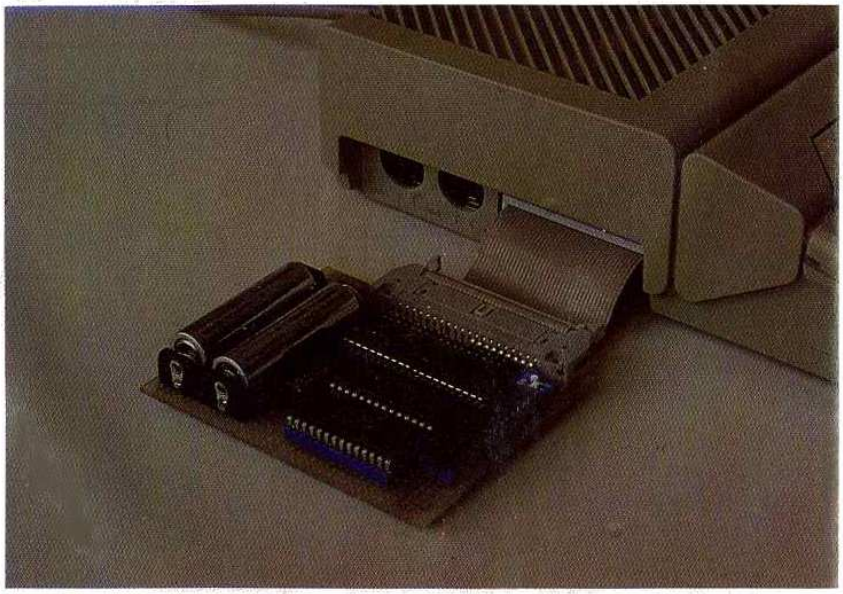
Voici un montage destiné à ceux qui mettent au point des applications ou des programmes de diagnostic sur cartouche, ou bien à ceux qui s'en prennent carrément au TOS, je veux parler des "patcheurs fous", mes potes...

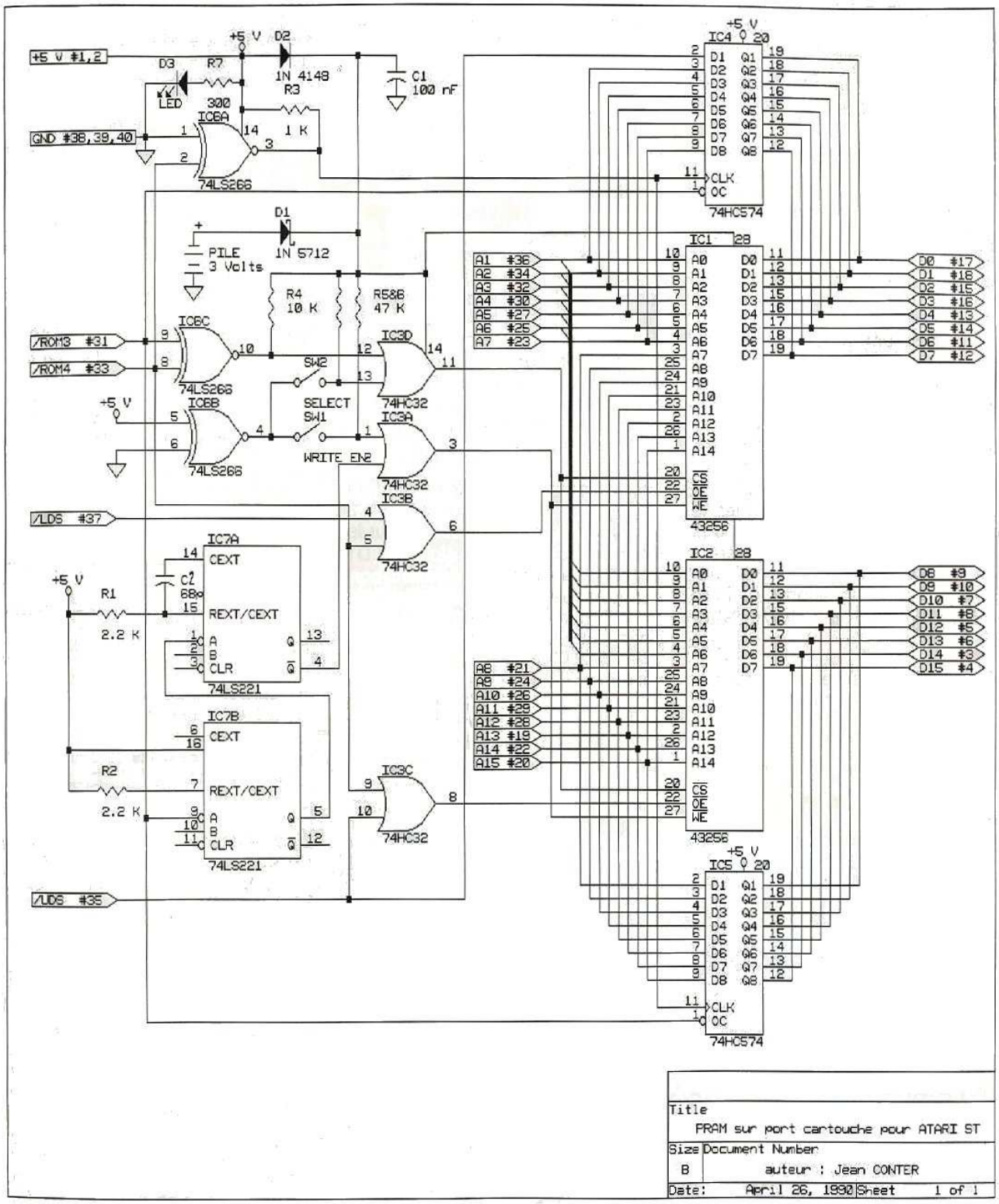
Je ne sais pas si vous êtes comme moi, mais j'ai horreur de passer 10 minutes à effacer 2 REPROMs, 1 minute à les programmer, 10 secondes à les monter sur leur support et... 1 seconde pour constater qu'il va falloir recommencer ! Voici la solution que je vous propose : une mémoire vive qui ne perd pas son contenu lorsque l'on coupe l'alimentation (PRAM = Permanent RAM) ; l'énergie nécessaire à cette sauvegarde sera apportée par 2 piles ordinaires (ou une pile au lithium si vous préférez). Le principal avantage de cette solution est de permettre de modifier très rapidement tout ou partie du contenu de la PRAM. Une fois l'application mise au point de cette façon, vous pourrez la mettre en REPROM comme par le passé mais avec l'assurance du bon résultat.

RAPPELS SUR LE PORT CARTOUCHE

Les caractéristiques de ce port ont été abondamment décrites dans les deux articles de Diego Bonanni parus dans ST Magazine 37 (p.53 à 57) et 38 (p.50 à 59). Pour ceux qui ne les auraient pas sous la main, voici quelques rappels :

Il s'agit d'un connecteur 2x20 broches permettant d'accéder aux 16 lignes de données du 68000. Seule une opération de lecture peut être réalisée sur ces données (pas de signal W/R). De plus, le signal d'acquittement d'échange (/DTACK) pour le port cartouche étant géré de façon interne (par le GLUE), il faudra répondre à toute opération de lecture aussi rapidement que possible (moins de 200 ns).
Les signaux A1 à A15 permettent d'adresser 32K mots de 16 bits (les signaux /UDS et /LDS sélectionnant respectivement les octets pairs et impairs).
Deux sorties supplémentaires /ROM4 et /ROM3 permettent de disposer de 2 bancs mémoires de 64





NOMENCLATURE:	IC1,IC2=RAM 32K*8 43256	R1,R2=2,2 K	C2=68 pF
DES ELEMENTS:	IC3=74HC32	R3=1 K	SW1,SW2= interrupteurs DIP
	IC4,IC5=74HC574	R4=10 K	une pile 3 V
	IC6=74LS266	R5,R6=47 K	
	IC7=74LS221	R7= 300 ohms	
	D1=1N5712	C1= 100 nF	

Ko (donc 128 Ko au total). Le signal /ROM4 est actif pour toute lecture dans l'intervalle FA0000 à FAFFFF tandis que le signal /ROM3 est actif dans l'intervalle FB0000 à FBFFFF.

DESCRIPTION DU MONTAGE

Deux boîtiers mémoires RAM statique de 32 Ko constituent le coeur du dispositif. J'ai utilisé des NEC 43256, mais d'autres conviennent aussi bien. Attention! choisir impérativement des versions à temps d'accès inférieur ou égal à 150 ns (ça servira pour une prochaine manip). Ces 2 boîtiers permettront de disposer de 64 Ko qui seront accessibles dans l'intervalle FA0000 à FAFFFF. L'intervalle FB0000 à FBFFFF sera utilisé uniquement pour réaliser les écritures dans la PRAM.

Le circuit monostable IC7 permet de fabriquer une impulsion de 100ns retardée d'environ 40ns sur la transition descendante du signal /ROM3. Cette impulsion d'écriture sera transmise aux 2 RAMs à travers le circuit IC3.

Le circuit IC3 assure la sélection et la protection des circuits RAM. Un interrupteur SW1 permet d'interdire toute écriture dans les RAMs : celles-ci se comportent alors comme des REPROMs (le contenu ne peut pas être détruit accidentellement lors de l'exécution de l'application). Un autre interrupteur SW2, optionnel, permet la désélection permanente des RAMs : cette protection peut s'avérer utile lors des branchements/ débranchements du module PRAM au ST.

Le circuit IC6 (sorties en collecteur ouvert) isole les circuits alimentés (IC1,IC2 et IC3) lors de la mise hors tension du ST. Attention : prendre impérativement un 74LS266 pour IC6 et non la version HCMOS qui n'a pas les sorties en collecteur ouvert !... Les circuits IC4 et IC5 permettent de mémoriser le mot à écrire : ce dernier étant fourni sur les lignes d'adresse.

Les 2 diodes D1 et D2 permettent d'appliquer sur les circuits IC1, IC2 et IC3 une tension suffisante pour le maintien des données (lorsque D1 conduit) ou le fonctionnement normal (lorsque D2 conduit). Enfin, la diode électroluminescente (LED) D3 signale que le ST est sous-tension.

RÉALISATION

Le module PRAM visible sur la photo a été câblé "à la main" avec du fil à wrapper soudé entre les bornes des supports de composants. Il est évidemment préférable de réaliser ce montage sur circuit imprimé (c'est plus rapide, plus sûr, plus propre !...). Un tel circuit a d'ailleurs été réalisé par "LOOK" et vous pouvez vous renseigner auprès de "Automatic 2000" (2, barrière de Bayonne, à Toulouse).

UTILISATION

Lorsque le module PRAM est raccordé au port cartouche, on peut lire directement le contenu des RAMs dans l'intervalle d'adresses FA0000 à FAFFFF. Pour écrire (on ne peut écrire que mot par mot), on procède de la façon suivante, grâce à cet exemple où l'on désire écrire $ABCD en $FA1234 (donc $AB en $FA1234 et $CD en $FA1235) :

En assembleur :

```
TST.B $FAABCD
          ;permet de mémoriser $ABCD
TST.W $FB1234
          ;permet d'écrire en $FA1234
```

En basic GFA :

```
Br=&HFA0000 ! base de lecture
Bw=&HFB0000 ! base d'écriture
A=Peek(Br+&HABCD)
          ! mémorise la donnée $ABCD
A=Dpeek(Bw+&H1234)
         ! écrit la donnée en $FA1234
```

Une série de 3 programmes utilitaires (chargement de la PRAM avec un fichier, vérification du contenu de la PRAM, sauvegarde de la PRAM dans un fichier) est disponible sur la disquette du journal ("ST MAG-42"), et le sera bientôt sur notre serveur, le bô 3615 STMAG. Attention : ce circuit utilise un minimum de composants. N'utilisant pas de buffers d'isolement, il vaut mieux éviter de raccorder ce montage au ST sous tension : des bombes seraient à craindre !...

Bon travail et à bientôt pour une manip beaucoup plus audacieuse : la transformation d'un ST en TT ! Plus simplement, l'installation d'une carte 68020 dans le ST...

Jean Conter

ABONNEZ-VOUS!

IL Y A QUELQUE PART DANS CE MAGAZINE UN BULLETIN D'ABONNEMENT.

IL SERT A S'ABONNER.

LE BUT DU JEU EST DE TROUVER CE BULLETIN, PUIS DE NOUS L'ENVOYER REMPLI ET SIGNE, ACCOMPAGNE D'UN PETIT CHEQUE, HISTOIRE DE NOUS ENCOURAGER.

AINSI, VOUS RECEVREZ TOUS LES MOIS DANS VOTRE BOITE AUX LETTRES LE MAGAZINE DE TOUS LES ST!

MONTAGE

HARDWARE

UNE HORLOGE SUR ST

Vous aimeriez avoir une horloge permanente sur votre ST, mais voilà vous n'avez ni groupe électrogène, ni batterie de voiture disponible et surtout vous ne voulez pas démonter votre ST. Alors cet article vous intéressera.

Le MM 58174A est un circuit CMOS qui contient une horloge et un calendrier en temps réel, dont les connections sont compatibles avec la plupart des microprocesseurs. Ce composant a entre autre la possibilité de générer des impulsions périodiques.
Ce circuit a besoin d'une base de temps qui est fourni par un quartz de 32768 hz. Les différentes données sont stockées à des adresses comprises entre 0 et 15. (figure 3). On a ainsi accés à: dixième de secondes, secondes, dizaines de secondes, minutes, dizaines de minutes, heures, dizaines d'heures, jour de la semaine, jour, dizaines de jours, mois, dizaines de mois.

Ce circuit possède également:
- un registre à décalage de 4 bits pour les années bissextiles, permettant de tenir compte de la durée du mois de février,
- un registre de test à l'adresse 0, qui comme son nom l'indique, permet de tester le circuit,
- un registre stop / start à l'adresse 14 qui transforme le circuit en chronomètre.

Une initialisation est nécessaire lors de la première utilisation ou lorsque l'accu est complétement déchargé.
Voici la procédure à suivre:

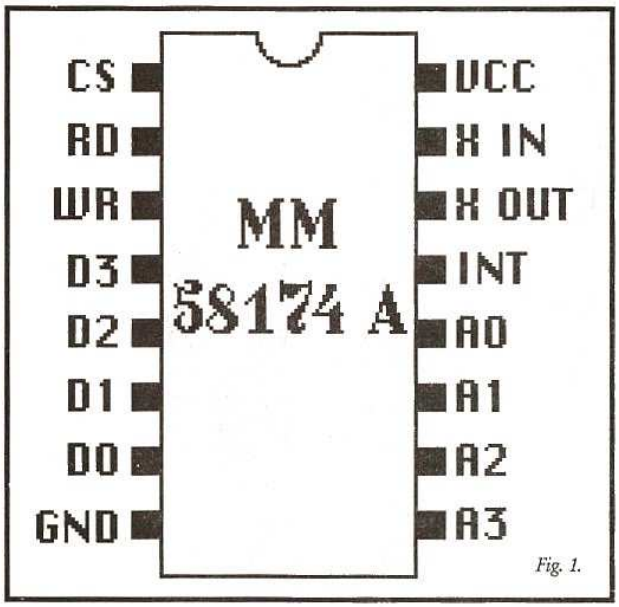


Fig. 1.

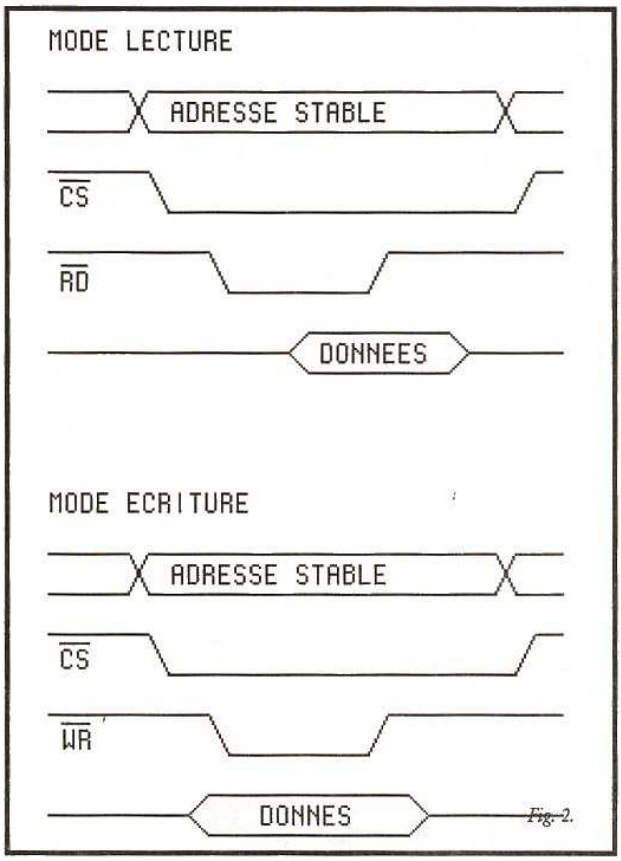


Fig. 2.

- Mettre sous tension.
- Ecrire 0 à l'adresse 15.
- Lire 3 fois l'adresse 15.(annuler les interruptions)
- Ecrire 0 en D3 à l'adresse 0.(annuler le mode test)
- Ecrire 0 en D0 à l'adresse 14.(stopper le comptage)
- Mettre à l'heure.
- Ecrire 1 en D0 à l'adresse 14.(relancer le comptage).

Le brochage du circuit

Il est donné figure 1. Le boîtier est du type DIL 16 broches.
Il se compose: d'une alimentation broches 8 et 16, d'un bus d'adresse qui permet d'adresser le registre voulu, broches 9 à 12, d'un bus de données bidirectionnel sur lequel sont pré-

	SELECTION	ADR.	MODE
00	TEST	0000	ECR.
01	1/10 SECONDE	0001	LEC.
02	SECONDES	0010	LEC.
03	10 SECONDES	0011	LEC.
04	MINUTES	0100	L/E
05	10 MINUTES	0101	L/E
06	HEURES	0110	L/E
07	10 HEURES	0111	L/E
08	JOUR	1000	L/E
09	10 JOURS	1001	L/E
10	JOUR DE SEM.	1010	L/E
11	MOIS	1011	L/E
12	10 MOIS	1100	L/E
13	ANNEE	1101	L/E
14	M/A	1110	ECR.
15	INTERUPT.	1111	ECR.

ANNEE BISEXTILE	ADRESSE 13			
	D3	D2	D1	D0
ANNEE	1	0	0	0
ANNEE -1	0	1	0	0
ANNEE -2	0	0	1	0
ANNEE -3	0	0	0	1

Fig. 3.

sentées les données à lire ou à écrire, broches 4 à 7.
Les broches 14 et 15 reçoivent le quartz.
Les impulsions programmables sont générées par la broche 13.
La broche 1 de validation du circuit CS. Elle fonctionne avec un niveau bas. Dans le cas contraire le circuit est en mode standby (veille).
RD (broche 2) active le mode lecture avec un niveau bas.
WR (broche 3) active le mode écriture avec un niveau bas.
Référez-vous au diagramme d'impulsions figure 2.
A noter qu'il est impératif de respecter la largeur des impulsions sur les broches de commande, notamment sur RD qui ne doivent pas être inférieures à 15 micro-secondes et jamais supérieures à 15 milli-secondes. En effet, une durée supérieure à 15 milli-secondes bloque le comptage.

Raccordement au ST

Pour ce faire, il faut utiliser nos fidèles buffers 3 états 74LS244 et 74LS374 sur lesquels je ne reviendrai pas (figure 4).
Le 74LS244 sert à interfacer le bus de données en lecture. Cette lecture se fait en délivrant une impulsion sur la broche ROM3 du port cartouche.
Le bus de données est également relié aux sorties du 74LS374 pour la remise à l'heure en mode écriture. Les entrées de ce composant sont reliées aux adresses A5 à A8 du ST. Le chargement de ces buffers se fait grâce à la broche ROM3 et la validation des sorties à l'aide de la broche 1 qui est connectée à la broche WR du circuit horloge.
Vous constaterez la présence d'un micro-switch qui relie ces broches et la sortie 6 de IC4. Cet interrupteur doit être fermé pendant la mise à l'heure de l'horloge. Il ne vous servira donc normalement qu'une seule fois (et pour la mise à l'heure d'hiver et d'été).
Sans cet interrupteur, les sorties de IC4 étant au niveau bas lors de l'allumage du ST, il risquerait d'y avoir une inscription aléatoire dans les registres de l'horloge.
Vous n'êtes pas obligé d'utiliser un micro-switch, un inter quelconque fait très bien l'affaire.
Le transistor inverseur entre la broche RD et 5 de IC4 sert à forcer RD à 1 à l'allumage du ST. Car RD ne peut recevoir un niveau bas d'une durée supérieure à 15 milli-secondes quand le boîtier est validé.
CS est relié à la sortie 2 de IC4.
Ces trois broches CS, RD et WR correspondent respective-

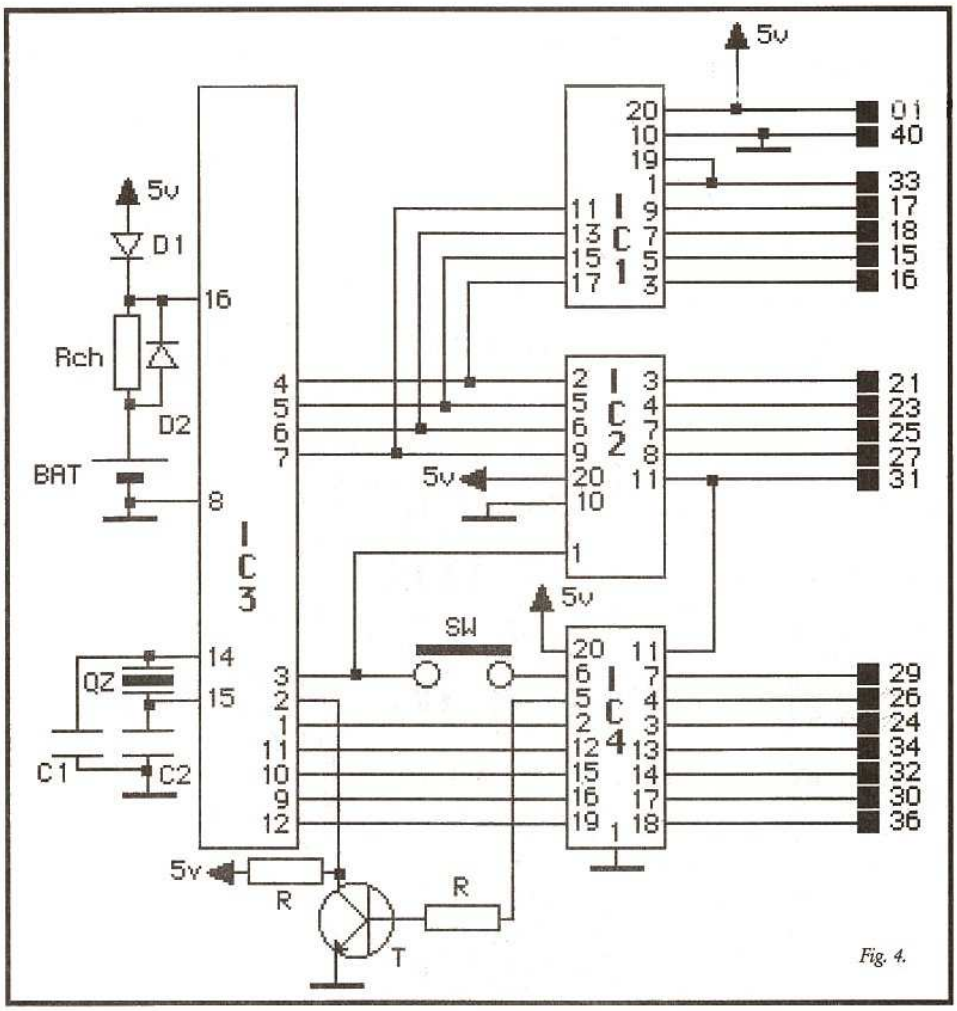


Fig. 4.

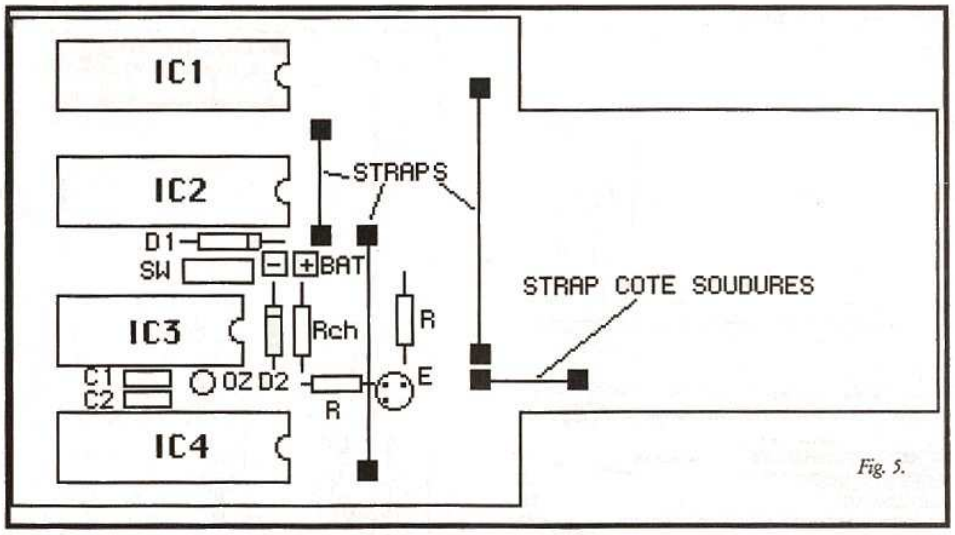


Fig. 5.

ment aux adresses A9, A10 et A11 du ST. Et enfin les sorties 12, 15, 16 et 19 de IC4 alimentent le bus d'adresses de IC3 et correspondent aux adresses A1 à A4 du ST.

L'alimentation

Quand votre ordinateur est en marche, il fournit l'alimentation de l'horloge. L'accu en profite pour se recharger. La consommation du circuit horloge est de 1 milli-ampère.
Quand l'ordinateur est éteint, l'horloge passe en mode standby, son alimentation est assurée par l'accu et la consommation descend à 20 micro-ampères. L'accu est de type 3.6 volts. Le choix de son intensité est fonction de son encombrement. Avec un accu de 100 mA, l'autonomie théorique est de 6 mois sans charge. Si vous utilisez votre machine de temps en temps, vous devez être tranquille quelques années. L'accu se recharge par l'intermédiaire de la résistance Rch, son calcul est simple: 5 volts/0.1 fois l'intensité maximale de l'accu. Par exemple pour un accu de 100 mA, on a 5/0.001= 500 ohms environ. Le rôle de la diode D1 est d'assurer que l'accu ne se décharge pas dans le reste du montage et dans le ST quand celui-ci est éteint. Quand la tension aux bornes du circuit horloge descend sous la barre des 2.2 volts, celle-ci accuse une défaillance.

Partie logicielle

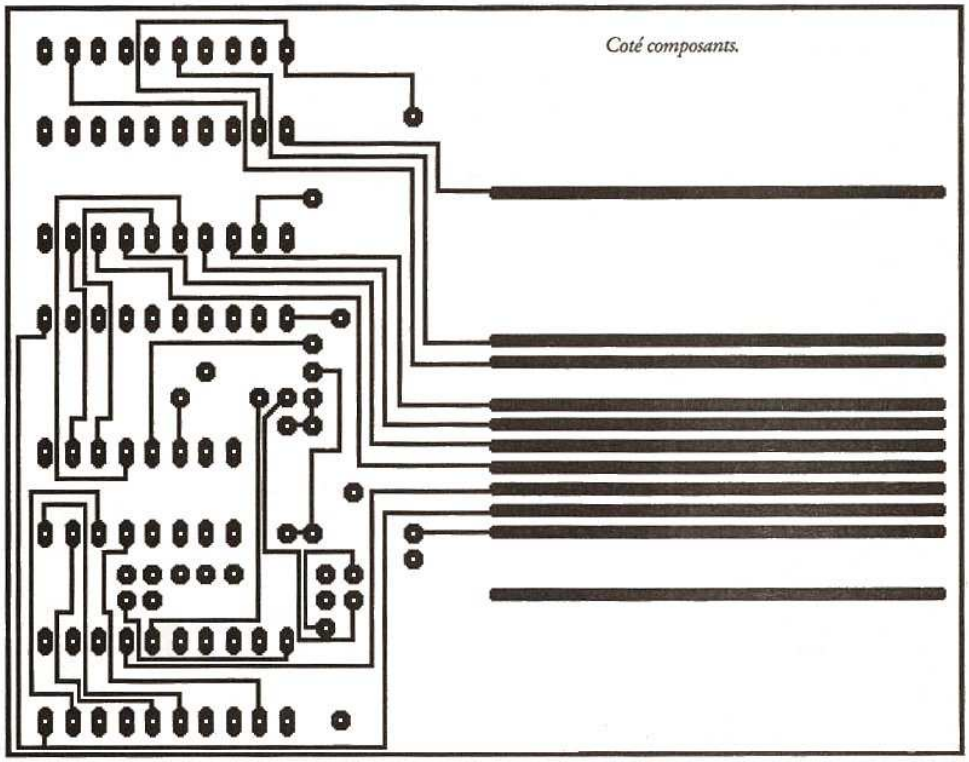
Le programme d'initialisation et de remise à l'heure est abondamment commenté et ne nécessite pas de commentaire particulier. Il suffit de basculer l'inter quand le point d'interrogation apparaît après avoir lancé le programme basic.
- rentrer l'heure sous la forme HHMN,
- rentrer la date sous la forme MMSJJ, «S» étant le jour de la semaine (1 pour dimanche, 2 pour lundi, etc.),
- rentrer l'année bissextile (1 si c'est l'année en cours, 2 l'année suivante, etc.),
- et enfin basculer l'inter dans l'autre sens, c'est-à-dire en position ouverte.

Le chargement de l'heure

Un petit programme en langage machine s'en charge. Ce programme lit les 1/10e de seconde dans un premier temps.
Ensuite, il lit toutes les données des mois jusqu'aux secondes.
Il relit les 1/10e de secondes si ce sont les mêmes qu'au début du programme, il valide, sinon il recommence.

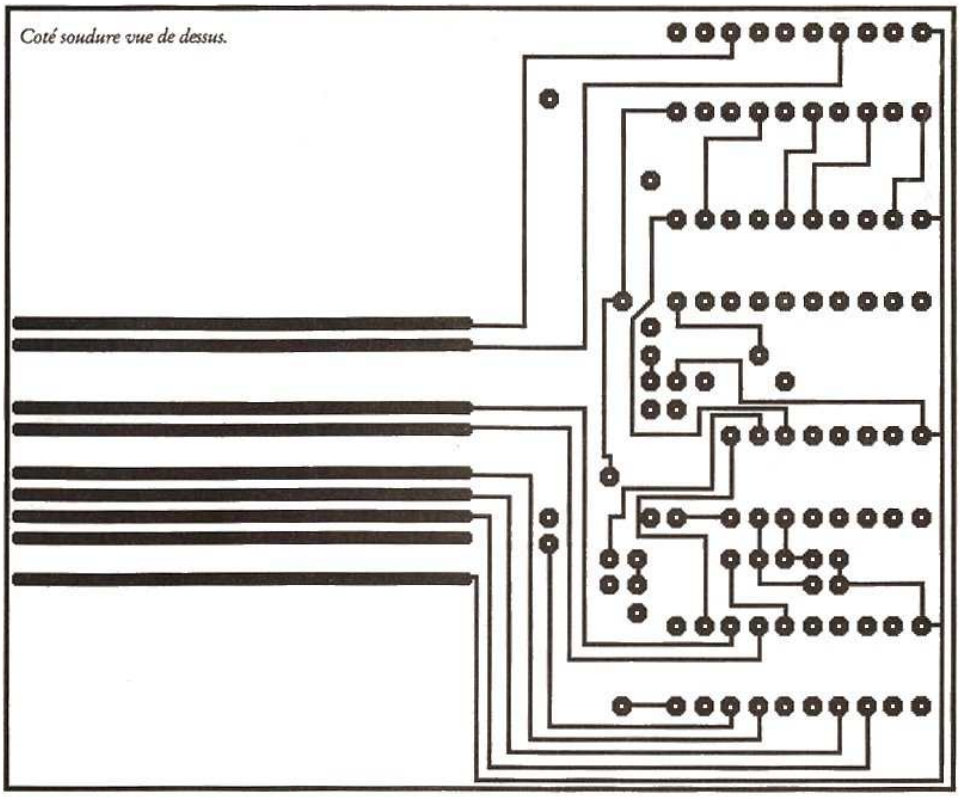
Liste des composants

IC1 = 74LS244
IC2 = IC4 = 74LS374
IC3 = MM58174A
T = 2N2222
D1 = D2 = 1N4148
R = 4.7 K
RCH = SELON ACCUS
C1 = C2 = 8.2 PF
QZ = QUARTZ 32768 HZ
SW = INTER
BAT = ACCUS 3.6V


Coté composants.

La validation se fait à l'aide de la fonction SETTIME et SETDATE.
Les as de l'assembleur objecteront que ce programme n'est pas un modèle d'optimisation, en effet, il est perfectible. Bon amusement.
Le MM58174A ne possède pas de registre «année», le programme se chargeant de valider l'année 1 990 à l'endroit indiqué. Si vous voulez que l'année corresponde bien, il faudra tous les 1er Janvier faire la modification dans le programme (11 pour l'année 91, 12 pour l'année 92, etc.)
Mettez ce programme dans un dossier auto pour obtenir son exécution, à chaque démarrage de votre ordinateur.
Cependant, ce n'est pas une obligation, par exemple si vous utilisez le ST pour jouer, vous n'avez pas besoin de l'heure.
En effet, comme vous avez pu le constater cette horloge est complètement autonome et n'a pas besoin de la présence du ST pour fonctionner.
Vous pouvez la déconnecter, la mettre dans un tiroir pendant une semaine et la remettre en place sans problème. Si l'accu est bon, elle doit toujours être à l'heure.

Coté soudure vue de dessus.



Un peu de pratique

Le montage est supporté par un circuit imprimé double face.
Attention au sens des composants, utilisez des supports pour tous les circuits intégrés.
N'oubliez pas les 3 straps côté composants et celui qui se trouve côté soudures, soudez-les en dernier pour ne pas vous tromper d'emplacement.
Il ne faut pas enficher ou défficher la carte quand le ST est en marche et veillez à ce que l'accu soit bien chargé pour la première utilisation.
N'oubliez pas de vous connecter sur le **3615 ATARI** pour poser toutes vos questions.
Chéric Belkacem ■

```
' ************************************
' Mise à l'heure cartouche horloge
' Cherik Belkacem pour ATARI MAGAZINE
' GFA BASIC 3.XX
' ************************************
a=PEEK(&HFB0000+30+(211)+(29)) !adresse 15 et CS RD WR a 1
INPUT "basculer l'inter et appuyez sur 'return' ";a$
a=PEEK(&HFB0000+30+(211))  !CS a 0
a=PEEK(&HFB0000+30)        !RW a 0
a=PEEK(&HFB0000+30+(211))
a=PEEK(&HFB0000+30+(211)+(29))
FOR j=1 TO 3
  a=PEEK(&HFB0000+30+(211)+(29))
  ' adresse 15 et CS RD WR a 1
  a=PEEK(&HFB0000+30+(211))  ! CS a 0
  a=PEEK(&HFB0000+30+(211)+(210))  ! RD a 0
  a=PEEK(&HFB0000+30+(211))
  a=PEEK(&HFB0000+30+(211)+(29))
NEXT j
a=PEEK(&HFB0000+(211)+(29))  ! adresse 0
a=PEEK(&HFB0000+(211))     ! CS a 0
a=PEEK(&HFB0000)           ! WR a 0
a=PEEK(&HFB0000+(211))
a=PEEK(&HFB0000+(211)+(29))
' ************************************
```

```
a=PEEK(&HFB0000+28+(211)+(29)) ! adresse 14
a=PEEK(&HFB0000+28+(211))  ! CS a 0
a=PEEK(&HFB0000+28)        ! RW a 0
a=PEEK(&HFB0000+28+(211))
a=PEEK(&HFB0000+28+(211)+(29))
a=PEEK(&HFB0000+(211)+(29))
INPUT " SOUS LA FORME HHMN ";nh$
FOR i=8 TO 14 STEP 2
  b=VAL(MID$(nh$,8-(i/2),1))
  a=PEEK(&HFB0000+i+(211)+(29)) !adresse  et CS RD WR a 1
  a=PEEK(&HFB0000+i+(211))  !CS a 0
  a=PEEK(&HFB0000+i+b*32+(211))
  a=PEEK(&HFB0000+i+b*32)    !RW a 0
  a=PEEK(&HFB0000+i+b*32+(211))
  a=PEEK(&HFB0000+i+(211)+(29))
NEXT i
a=PEEK(&HFB0000+28+(211)+(29)) !adresse 14
a=PEEK(&HFB0000+28+(211))  !CS a 0
a=PEEK(&HFB0000+28+32+(211))  !1 sur DB0
a=PEEK(&HFB0000+28+32)     !RW a 0
a=PEEK(&HFB0000+28+32+(211))
a=PEEK(&HFB0000+28+(211))
a=PEEK(&HFB0000+28+(211)+(29))
a=PEEK(&HFB0000+(211)+(29))
INPUT "SOUS LA FORME MMSJJ";dat$
```

```
FOR i=24 TO 16 STEP -2
 b=VAL(MID$(dat$,13-(i/2),1))
 a=PEEK(&HFB0000+i+(211)+(29)) !adresse et tout a 1
 a=PEEK(&HFB0000+i+(211)) !CS a 0
 a=PEEK(&HFB0000+i+b*32+(211)) !valeur
 a=PEEK(&HFB0000+i+b*32)  !RW a 0
 a=PEEK(&HFB0000+i+b*32+(211))
 a=PEEK(&HFB0000+i+(211)+(29))
NEXT i
PRINT "annee bisextile (1=cette annee, 2=annee prochaine...)?"
INPUT an
an=2^(4-an)
i=26
a=PEEK(&HFB0000+i+(211)+(29))!adresse et tout a 1
a=PEEK(&HFB0000+i+(211))  !CS a 0
a=PEEK(&HFB0000+i+an*32+(211))!valeur
a=PEEK(&HFB0000+i+an*32)  !RW a 0
a=PEEK(&HFB0000+i+an*32+(211))
a=PEEK(&HFB0000+i+(211)+(29))
INPUT "rebasculez l'inter et appuyez sur 'return' ";a$

*************************************************
     TEXT
*************************************************

     CLR.L   -(SP)       ;MODE SUPERVISEUR
     MOVE.W  #$20,-(SP)
     TRAP    #1
     ADDQ.L  #6,SP

DEBUT  CLR.B   D0
     CLR.W   D1
     CLR.B   D2
     CLR.B   D3
     CLR.L   D4
     CLR.B   D5
     CLR.L   D6
     MOVE.B  ($FB0A02),D2  ;tout à 1
     MOVE.B  ($FB0802),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C02),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D0  ;LECTURE DES 1/10EME DE SEC.

     MOVE.B  ($FB0A0E),D2  ;tout à 1
     MOVE.B  ($FB080E),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C0E),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES 10 HEURES
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A0C),D2  ;tout à 1
     MULU    #$A,D1        ;MULTIPLIE PAR 10
     MOVE.L  D1,D4         ;D4=RESULTAT

     MOVE.B  ($FB080C),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C0C),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES HEURES
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A0A),D2  ;tout à 1
     ADD.L   D1,D4         ;TRANSFERT DANS D4
     LSL.L   #6,D4         ;DECALAGE 6 BITS POUR L'HEURE

     MOVE.B  ($FB080A),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C0A),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES 10 MINUTES
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A08),D2  ;tout à 1
     MULU    #$A,D1        ;MULTIPLIE PAR 10
     ADD.W   D1,D4         ;TRANSFFERT DANS D4

     MOVE.B  ($FB0808),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C08),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES MINUTES
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A06),D2  ;tout à 1
     ADD.L   D1,D4         ;TRANSFERT DANS D4
     LSL.L   #5,D4         ;DECALAGE DE 5 BITS

     MOVE.B  ($FB0806),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C06),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES 10 SECONDES
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A04),D2  ;tout à 1
     MULU    #$A,D1        ;MULTIPLIE PAR 10
     MOVE.L  D1,D5         ;TRANSFERT DES 10 S DANS D5
     DIVU    #2,D5         ;DIVISION PAR 2
     ADD.L   D5,D4         ;10 SECONDES DANS D4

     MOVE.B  ($FB0804),D2  ;CS A 0
     MOVE.B  ($FB0C04),D2  ;RD A 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES SECONDES
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A04),D2  ;TOUT A 1
     DIVU    #2,D1         ;DIVISION PAR 2
     ADD.B   D1,D4         ;SECONDES DANS D4

DATE   MOVE.B  ($FB0A18),D2  ;tout à 1
     MOVE.B  ($FB0818),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C18),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES 10 MOIS
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A18),D2  ;tout à 1
     MULU    #$A,D1        ;MULTIPLIE PAR 10
     MOVE.L  D1,D6         ;D6=RESULTAT

     MOVE.B  ($FB0816),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C16),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES MOIS
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A16),D2  ;tout à 1
     ADD.L   D1,D6         ;TRANSFERT DANS D6
     LSL.L   #5,D6         ;DECALAGE 6 BITS POUR L'HEURE

     MOVE.B  ($FB0812),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C12),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES 10 JOURS
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A12),D2  ;tout à 1
     MULU    #$A,D1        ;MULTIPLIE PAR 10
     ADD.W   D1,D6         ;TRANSFFERT DANS D6

     MOVE.B  ($FB0810),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C10),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES JOURS
     SUB.B   #$F0,D1
     MOVE.B  ($FB0A10),D2  ;tout à 1
     ADD.L   D1,D6
     MOVE.W  #$A,D1        ;METTRE 10 DANS D1 (1990-1980)
     MULU    #$200,D1      ;MISE EN PLACE BITS 9 A 15
     ADD.L   D1,D6         ;METTRE DANS D6


     MOVE.B  ($FB0802),D2  ;CS à 0
     MOVE.B  ($FB0C02),D2  ;RD à 0
     MOVE.B  ($FA0001),D1  ;LECTURE DES 1/10EME DE SEC.
     CMP.B   D0,D1
     BNE     DEBUT
     MOVE.B  ($FB0A02),D2  ;TOUT A 1
     MOVE    D4,-(SP)      ;SET TIME
     MOVE    #$2D,-(SP)
     TRAP    #1
     ADDQ.L  #4,SP

     MOVE    D6,-(SP)      ;SET DATE
     MOVE    #$2B,-(SP)
     TRAP    #1
     ADDQ.L  #4,SP

     CLR.W   -(SP)         ;RETOUR AU BUREAU
     TRAP    #1
     END

     MOVE.B  ($FA0001),D1 ;LECTURE DES 1/10E DE SEC.
     CMP.B   D0,D1
     BNE     DEBUT
     MOVE.B  ($FB0A02),D2 ;TOUT A 1
     MOVE    D4,-(SP)     ;SET TIME
     MOVE    #$2D,-(SP)
     TRAP    #1
     ADDQ.L  #4,SP

     MOVE    D6,-(SP)     ;SET DATE
     MOVE    #$2B,-(SP)
     TRAP    #1
     ADDQ.L  #4,SP

     CLR.W   -(SP)        ;RETOUR AU BUREAU
     TRAP    #1
     END
```

ECHANTILLONNEUR ECONOMIQUE

Un échantillonneur très économique (son prix de revient n'excède pas 100 F), facile à construire et polyvalent, c'est ce que nous vous proposons de réaliser ce mois-ci.

Cet échantillonneur est un convertisseur analogique-numérique qui transforme un signal analogique en valeur binaire codée sur 8 bits. Il se compose principalement de 2 circuits intégrés : un *ADC 0804* et un *74 LS 244* (le fonctionnement du *74 LS 244* est décrit dans Atari Magazine NF N° 5). Ce montage sert principalement à numériser des sons (musique ou bruitages) que le ST pourra rejouer par la suite à l'aide d'un logiciel adéquat.

Pour la capture des sons, nous avons utilisé les logiciels qui sont fournis avec le *STOS Maestro* (NDLR : ces utilitaires de digitalisation sont vendus sans digitaliseur). Pour la restitution des sons et leur utilisation dans des programmes Basic, il existe des utilitaires du domaine public ; en outre, il doit être possible de récupérer les routines utilisées dans les programmes de démonstration fournis avec le *STOS*.

L'ADC 0804

L'*ADC 0804* est un circuit convertisseur analogique-digital fonctionnant par approximations successives. Sortant sur 8 bits, il est compatible avec la plupart des microprocesseurs. Sa fonction consiste à traduire une tension présente à son entrée en une valeur binaire compréhensible par le microprocesseur.
Le temps de conversion annoncé par le constructeur est de 100 micro-secondes. Le taux d'erreur est de 1/256e, c'est-à-dire qu'une tension de 5 V pourra être codée entre 4.98 V et 5.02 V. L'*ADC 0804* est doté d'un oscillateur interne dont la fréquence est fixée par un réseau RC externe. Il peut aussi être utilisé avec l'horloge microprocesseur (il n'est pas accessible par le port cartouche). La fréquence autorisée est de 100 à 1 400 KHz. Alimenté sous 5 volts, il est capable de mesurer des tensions de 0 à 5 V.

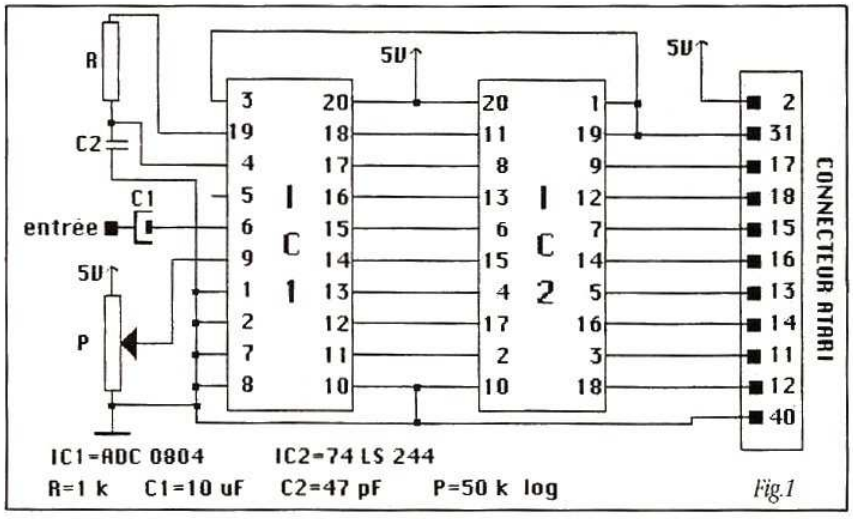


Fig.1

Cherik Belkacem

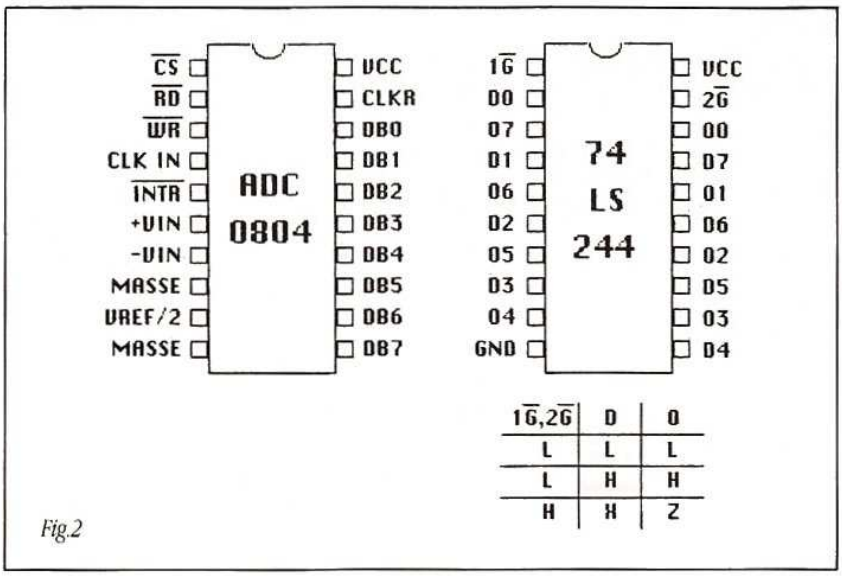


Fig.2

On peut modifier cette plage de mesure, par exemple, pour mesurer des signaux faibles en appliquant une tension d'offset sur l'entrée VIN-.
La tension VREF/2 est fixée par un diviseur interne à VCC/2, mais il est possible d'ajuster cette tension en reliant cette borne à une tension extérieure.
Une conversion se fait par 8 comparaisons successives et demande 64 cycles d'horloge. Le début de conversion est provoqué en envoyant une impulsion (0) sur WR et la fin de conversion est signalée par le passage à 0 de INTR. Celui-ci ne passera à l'état 1 qu'après lecture des données. CS et RD servent successivement à valider le circuit et à lire les données.

FONCTIONNEMENT DE L'ECHANTILLONNEUR

Les sorties de l'*ADC 0804* sont compatibles avec les microprocesseurs ; néanmoins, nous avons préféré faire transiter les données par un octuple buffer 3 états, le *74 LS 244* qui protège le bus de données du ST en cas de problème (le prix de ce circuit intégré est d'environ 5/6 F).
Quand le logiciel fonctionne en échantillonnage, il fait une lecture à l'adresse du port cartouche située en FB0001 (adresse impaire pour les 8 bits de poids faible). A chaque lecture, une impulsion est envoyée sur la broche ROM 3 ; cette impulsion sert à valider les huit buffers 3 états et à initialiser l'*ADC 0804* pour lui permettre d'entamer une nouvelle conversion. La fréquence d'échantillonnage correspond au nombre de lectures et de conversions par seconde. Cette fréquence étant au maximum de 32 KHz (32 000 conversions par seconde) et chaque conversion nécessitant 64 cycles d'horloge interne de l'*ADC 0804*, cette horloge devra donc osciller au maximum à 32 000 × 64 = 2 048 000 Hz. Pour atteindre cette fréquence, nous avons utilisé un condensateur C2 de 47 pF et une résistance R de 1 kohms. Vu l'emploi des buffers, les broches CS (CHIP SELECT) et RD (READ DATA) ne sont pas utilisées. Elles sont donc mises au niveau bas 0, de même que la borne VIN-.
La borne VREF/2 est fixée par un diviseur interne à VCC/2, c'est-à-dire 2.5 volts, ce qui signifie que la plage de conversion ira de 0 à 5 volts, VREF étant la tension maximum applicable à l'entrée VIN+. Il est toutefois possible de modifier cette valeur en utilisant un pont diviseur externe, en l'occurrence un potentiomètre logarithmique de 50 kohms qui permettra d'ajuster la sensibilité de l'échantillonneur.
Le condensateur électrochimique C1 de 10 microfarads est chargé de bloquer la composante continue et de ne laisser passer que la modulation. Il est possible de modifier la valeur de ce condensateur, car une valeur plus petite élimine les parasites mais altère le signal en tant que filtre coupe-bas. La valeur de 10 microfarads est un bon compromis. L'alimentation 5 V de l'échantillonneur est fournie par le ST.

CONSEILS PRATIQUES

La carte s'enfiche dans le port cartouche, côté composants vu de dessus. Prenez garde de toujours éteindre l'ordinateur avant de mettre ou d'enlever la carte. Il est recommandé de

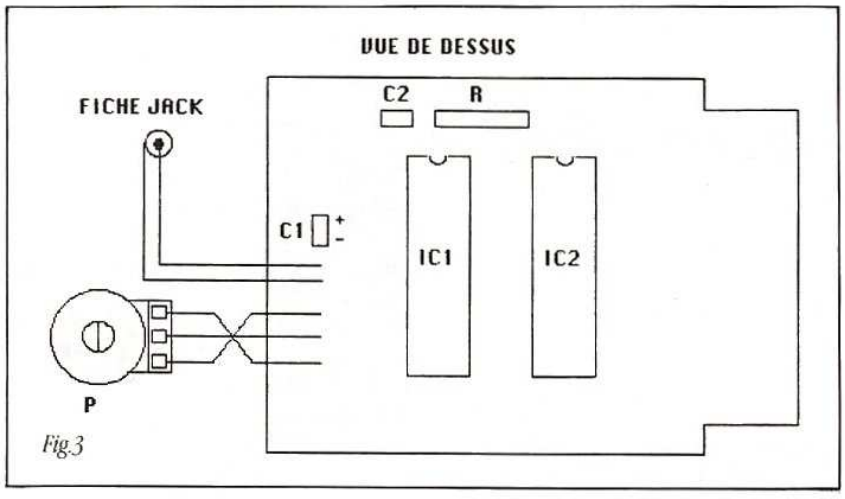


Fig.3

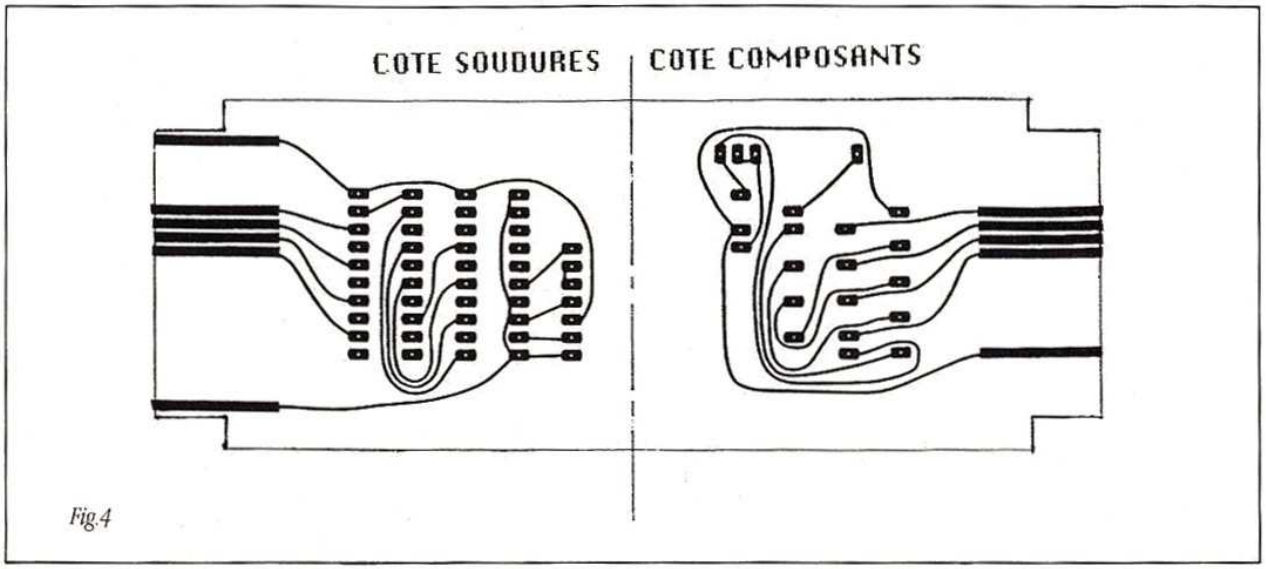


Fig.4

monter les circuits intégrés sur des supports tulipe pour ne pas les faire chauffer et les orienter correctement. Attention au sens de C2 et du potentiomètre (figure 3), car il n'est pas linéaire mais logarithmique. Une inversion de sens aurait pour effet de rendre très pointu le réglage de la sensibilité, surtout en fin de course. L'utilisation la plus courante du montage est l'échantillonnage de sons. Toutefois, s'agissant d'un convertiseur analogique numérique, il est possible d'élargir le champ de ses applications. On peut, par exemple, le transformer en interface oscilloscope (pour des fréquences pas trop élévées). Pour cela, il faut reproduire à l'écran, sous forme de graphique, l'amplitude du signal qui sera injecté à l'entrée en l'ayant préalablement synchronisé.

On peut également se servir du ST pour mesurer des tensions comme un multimètre numérique ou analogique en reproduisant à l'écran l'amplitude du signal sous forme de chiffres ou d'aiguille, tout en ayant pris soin de graduer l'écran. Pour ce faire, il suffit de strapper le condensateur d'entrée (indispensable pour les tensions continues) et d'y ajouter des résistances pour les calibres et un pont de diodes pour les tensions alternatives.

Pourquoi réaliser avec l'Atari ST ce qu'un multimètre (500 F) fait très bien? Parce qu'il s'agit d'une application originale du montage.

De plus, l'Atari ST possédant une mémoire, il est possible de mémoriser des brèves fluctuations de tension qu'un multimètre ne peut enregistrer.

Les lecteurs intéressés par la réalisation de cet échantillonneur peuvent consulter le serveur ATARI Bal ST59, pour la fourniture des circuits imprimés. ■

LISTE DES COMPOSANTS NECESSAIRES

1 ADC 0804 (IC1)
1 74 LS 244 (IC2)
1 potentiomètre logarithmique 50 Kohms (P)
1 condensateur chimique 10 microFarads 16 V (C1)
1 condensateur céramique 47 PicoFarads (C2)
1 résistance 1 Kohm 1/4 Watt (R)
Circuit imprimé du montage
Fil souple et éventuellement, une prise jack 3.5 mm mâle.

NINJA WARRRIORS
arrive!
Faites chauffer les ST.
Virgin LOISIRS

L'Import/Export,
assurement une activité
lucrative!
Mais il faut au moins
un navire
pour s'enrichir.
36 15 ATARI
code
NAVYTEL,
nous fournissons le navire,
vous remplissez la cale.

LES ROMS ! C'EST GÉNIAL

Qu'il est bon d'être un utilisateur privilégié ! J'ai la chance d'avoir pu essayer les ROMS avant tout le monde. Et, pour tout vous dire, j'ai plutôt été emballé !

Enfin les réponses à nos questions :

Dans notre premier numéro nous vous faisions part de nos inquiétudes, de nos craintes sur ces roms ô combien attendues.

Est-ce que tous les logiciels marchent avec les roms ; Ne va-t'il pas y avoir des problèmes de compatibilité avec le TOS Americain ; Est-ce que l'on va pouvoir quand même charger un autre système d'exploitation ? Autant de questions auxquelles nous pouvons maintenant répondre.

J'ai essayer tous les logiciels les plus connus (Brattacas, Black Cauldron, Megaroid, Hippo Simple, First word, DB master etc...) et je n'ai rencontré aucun problème ! Les seuls programmes qui n'ont pas pu s'éxecuter, étaient des programmes qui « pokaient » un peu partout dans la ram.

Presque tous les logiciels testés ont été créés en Amérique et je n'ai rencontré aucun problème de Directory ou autres. Donc il n'y a pas, de prime abord, de problème de compatibilité entre TOS...

Lorsqu'on allume l'ordinateur le lecteur se met à tourner.

En effet le ST va chercher les accessoires, ainsi que les programmes du dossier 'AUTO' et les fichiers COMMAND et ASSIGN. Ainsi, si vous avez un système d'exploitation sur la disquette il sera prioritaire et vous n'aurez aucun problème pour le lancer.

On peut même charger l'ancien TOS en mémoire vive par ce système. Revers de la médaille, lorsque vous mettez sous tension l'appareil vous devez obligatoirement insérer une disquette dans votre unité de disque.

4 Secondes et c'est parti...

Ah, que c'est agréable, une ROM. Finie, l'attente de 30 secondes avant de pouvoir lancer une application. Finie, l'angoisse du « plantage » du système. Maintenant, on allume l'appareil, on compte jusqu'à 4, et on peut double-cliquer sur son programme préféré.

L'attente fut longue, mais cela en valait la peine, car le TOS a été grandement débuggé. Résultat : Le système ne se plante plus à la moindre erreur de manipulation, c'est quand même très agréable.

Un montage très facile :

Lorsque je suis rentré chez moi, heureux et insouciant, avec mes 6 petits boitiers, je n'avais pas pensé un seul instant, qu'il allait falloir ouvrir mon bon vieux 520 ST. Mais lorsque je me suis retrouvé face à la machine, j'ai senti comme un malaise. Plutôt maladroit de mes mains, j'allais tenter une opération qui risquait de mettre à mal ma belle machine et de la priver peut être de la garantie « revendeur ». Angoissé, la sueur perlant à grosses gouttes sur mon front, je saisis le tournevis, et ouvris la bête...

En fait, je n'avais aucune raison de m'inquiéter. Comme vous allez pouvoir le juger par vous même, l'opération de mise en place des roms est très simple et sans grand danger pour votre machine.

POUR LES 520ST :

Si votre 520ST a été acheté avant Octobre 1985 vous ne pourrez sans doute pas mettre les ROMS tout seul. Il y a en effet quelques soudures à effectuer.

Si votre 520ST ou 260ST a été acheté aprés cette date il faut procédé de la façon suivante :

1)Débranchez TOUS les cables.

2)Manipulez l'interrupteur marche/arret pour décharger les circuits.

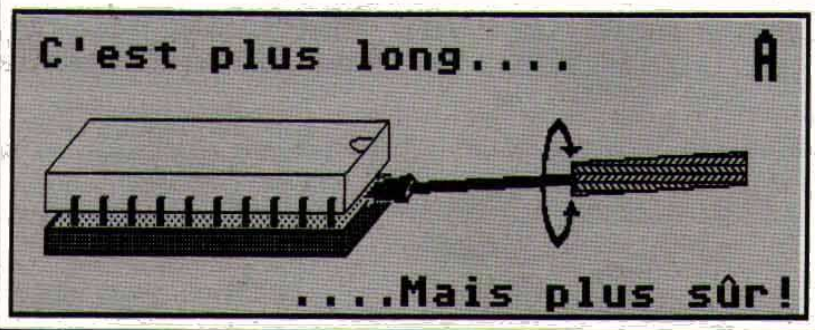
3)Dévissez les 6 vis du dessous.

4)Enlevez le capot en plastique.

5)Faites basculer le clavier sur le coté en prenant soin à la diode en bas à gauche. Evitez de toucher les circuits. Profitez de cette opération pour nettoyer votre clavier avec un chiffon sec.

6)Vous devez maintenant tordre toutes les petites languettes qui maintiennent la plaque en aluminium au reste de la structure. Vérifiez que vous les avez bien toutes redressées avant de retirer cette plaque protectrice.

7)Vous découvrez maintenant la carte de votre ST.



Schema 1

Prenez soin de ne pas abimer la plaque sous les puces au moment où vous retirerez les anciennes ROMS...

Sur la gauche il y a 6 supports dont 2 sont déjà occupées. Ce sont les emplacements des ROMS.

7bis) Il va falloir retirer les deux boitiers montés d'origine. Cette étape est la plus délicate. Il faut prendre garde à ne pas abimer les circuits sous les ROMS. Prenez tout votre temps, il faut les retirer petit à petit par un mouvement de rotation du tournevis. (voir dessin n°1)

8) Une fois cette opération effectuée il ne vous reste plus qu'à inserer les nouvelles ROMS dans leur support. Il faut avant tordre les pattes afin qu'elles viennent parfaitement s'ajuster dans les supports. N'hesitez pas à forcer légèrement. Il n'y a pas de problèmes de sens : faites correspondre l'encoche du boitier avec l'encoche du support. (voir dessin n°2)

9) Il faut maintenant tout remonter. Puis rebranchez tous les fils, inserez une disquette dans le drive et allumez votre ST. Si le disque tourne tout s'est bien passé, sinon vous n'avez plus qu'à ramener votre machine chez votre revendeur préféré.

POUR LES 520STF ET 1040STF :

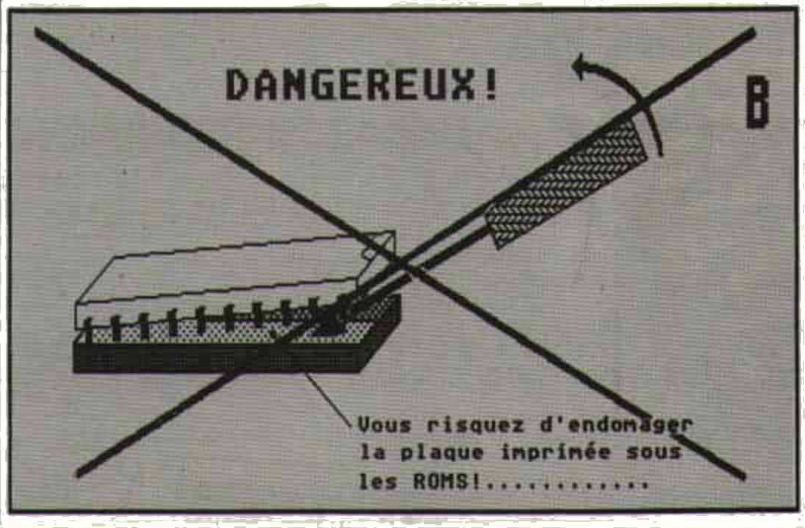
Pour les opérations 1 à 5 c'est la meme chose qu'avec les 520ST.

6)Vers le fond il y a une partie indépendante recouverte par une plaque vissée à la structure. Retirez cette plaque.

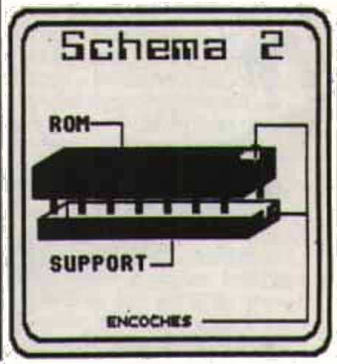
7)Retirez le circuit de l'alimentation. Vous découvrez dessous les 6 supports de ROM .

Les étapes 7bis à 9 sont identiques à celles du 520ST.

Comme vous pouvez le juger l'opération n'a rien de bien compliquer. Aucune soudure, il suffit juste d'emboiter les ROMS dans les supports qui sont numérotés tout comme les mémoires.
Cela vous prendra au maximum 20 minutes.



Utilisez un mouvement de Rotation (A) plutot qu'un mouvement de bascule (B) ...



SYNCHRO COMPOSITE

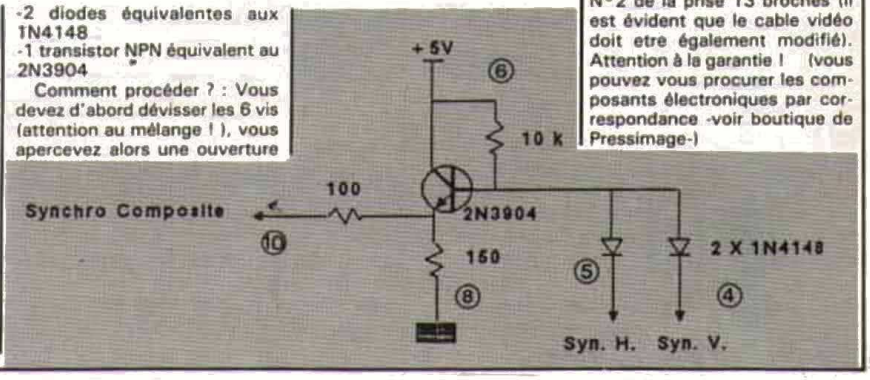
Les premiers ST commercialisés ne disposaient pas , ni d'une sortie d'un signal de synchro composite, ni d'un signal de commutation lente (+12V) pour la raison qu'ils n'avaient pas été prévus au standard péritel. C'est maintenant chose faite pour les modèles récents (2e vague d'éléments séparés et intégrés).

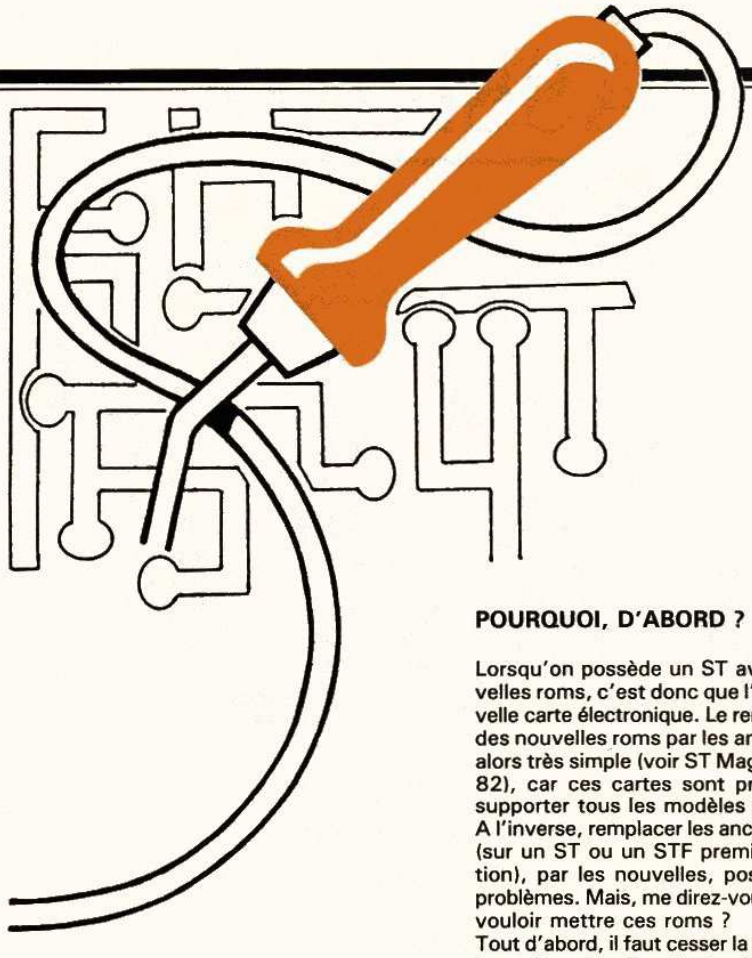
Pour les premiers, nous décrivons ici le schéma necessaire pour arriver à cette norme.

Les composants d'abord :
-3 résistances (une de 100 ohms, une de 150 ohms, une de 10Kohms)
-2 diodes équivalentes aux 1N4148
-1 transistor NPN équivalent au 2N3904

Comment procéder ? : Vous devez d'abord dévisser les 6 vis (attention au mélange !), vous apercevez alors une ouverture (un peu a droite et un peu en haut du blindage **que vous n'ouvrez pas**) en forme de « T ». A tavers cette ouverture , vous apercevez une rangée de 10 trous que vous numéroterez fictivement de **gauche à droite** de **1 à 10** ; Sur cette rangée, vous devez fixer le montage de la figure 1 sur les plots 10, 8, 6, 5 et 4 comme indiqué sur la figure 2 .

Pour les pros, il y a moyen de prendre du 12 volts sur la RS232 et de l'envoyer sur la pin N°2 de la prise 13 broches (Il est évident que le cable vidéo doit etre également modifié). Attention à la garantie ! (vous pouvez vous procurer les composants électroniques par correspondance -voir boutique de Pressimage-)





RHUM

Ce mois-ci, nous allons parler, non pas d'alcool, mais des ROMs, qui ne cessent « d'agrémenter » la vie de l'Atari ST : anciennes roms, nouvelles roms et bientôt, les « nouvelles nouvelles roms ». Si mettre les bonnes vieilles roms dans l'Atari, à la place des nouvelles peut sembler intéressant et facile, qu'en est-il de l'inverse ?

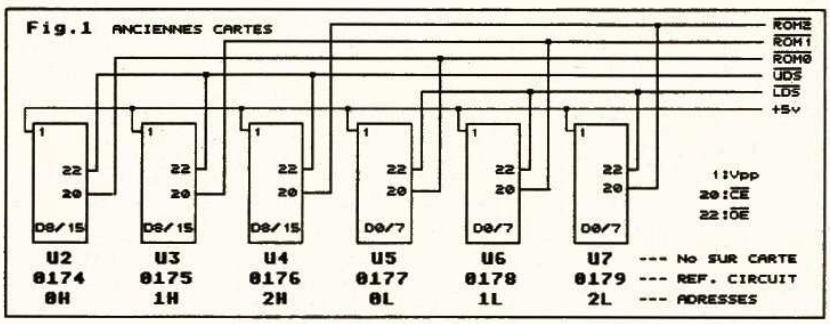
POURQUOI, D'ABORD ?

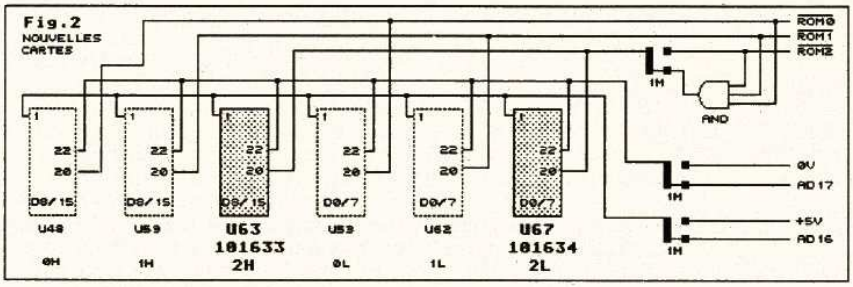
Lorsqu'on possède un ST avec les nouvelles roms, c'est donc que l'on a la nouvelle carte électronique. Le remplacement des nouvelles roms par les anciennes est alors très simple (voir ST Mag n°16 page 82), car ces cartes sont prévues pour supporter tous les modèles de roms.
A l'inverse, remplacer les anciennes roms (sur un ST ou un STF première génération), par les nouvelles, pose plusieurs problèmes. Mais, me direz-vous, pourquoi vouloir mettre ces roms ?
Tout d'abord, il faut cesser la paranoïa sur les softs qui ne fonctionnent pas à cause des roms 86/87 : ce n'est plus d'actualité vu que ceux qui demeurent encore sont complètement dépassés ou oubliés. Ensuite, au moment où le Blitter est enfin disponible chez tout bon revendeur Atari (par commande du SAV, toutefois), je vous proposerai le mois prochain l'installation de ce dernier sur les ST et STF (toutes générations !). Et enfin, parce qu'Atari s'apprête à sortir les roms 89, qui sont nettement améliorées, mais surtout qui risquent bien de n'être disponibles que dans la version 2 roms de 128 Ko, donc ininstallables sur les Atari de première génération(!).

DES MODELES DIFFERENTS

Les roms existent sous différents formats :
les « 85 » sont en 6 chips (circuits) de 32 Ko chacun, les « 86/87 » sont en 2 chips de 128 Ko, mais existent aussi en version 6 boîtiers.
STOP ! Pourquoi lire plus loin ? En effet, vous pouvez donc avoir les roms 86/87 sur votre « vieux » ST, en achetant la version 6 chips.
Prix de la version 6 chips : 6x60 = 360 francs HT ! Prix de la version 2 chips : 2x51 = 102 francs HT ; sans commentaires...

Sur les figures 1 et 2, vous pouvez voir le branchement des roms respectivement sur les ST/STFAR et STFNR.
Sur les STFAR (fig. 1), il y a 6 roms de 32 Ko (fig. 3 : brochage), qui sont reliées par des signaux de données, d'adresses et de sélection : OE (Output Enable : sortie sélectionnée), CE (Chip Enable : circuit sélectionné). Une rom n'a que 8 bits de données, or l'Atari fonctionne en 16 bits sur le bus de données ; il est donc nécessaire de séparer les données en un octet de poids faible (une rom Low) et un octet de poids fort (une rom High). La broche OE des roms permet justement de sélectionner la sortie de telle ou telle rom pour une lecture sur un octet seul. Les signaux utilisés à cette fin sont LDS (Low Data Strobe) et UDS (Up Data Strobe), émis par le GLUE.
Ce dernier est aussi responsable de la sélection des roms (broche 20 : CE) en fonction de l'adresse de lecture : en effet,





une paire de roms low et high contient 64000 adresses. Il y a 3 paires de roms qui représentent donc 3x64000 = 192000 adresses (ça ne vous rappelle rien ?) et chaque zone mémoire de 64 Ko est sélectionnée grâce aux signaux ROM0, ROM1 et ROM2.

Avec les STF nouvelles cartes, c'est un peu différent. Tout d'abord, les roms ont des capacités de 128 Ko, donc des brochages différents (voir fig. 3) à cause des lignes d'adresse en plus (AD16 et AD17). De plus, la carte a été prévue pour justement pouvoir fournir les signaux respectifs aux roms utilisées (fig. 2), grâce à des switchs (points de soudures) qui permettent, comme le montre la figure 2, de commuter l'attribution des broches 1, 20 et 22, en fonction du modèle de roms utilisées.

Tiens, où sont passés les signaux UDS et LDS sur les nouvelles cartes ? Eh bien, c'est la grande découverte de mon étude : ils ont disparu puisque la broche OE n'est plus présente sur ces roms 128 Ko ! Mais comment est-ce possible ? La lecture des roms se fait automatiquement sur 16 bits, alors ? ! Si on regarde le principe du branchement de la figure 2, on

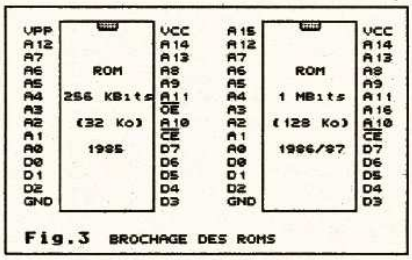


Fig.3 BROCHAGE DES ROMS

voit bien que dans le cas d'une utilisation de 6 roms (soudures déplacées), les broches 22 de celles-ci sont toutes reliées en même temps à la masse, c'est-à-dire que la sortie est tout le temps active (OE est actif au niveau bas). Le mystère demeure quand même : pourquoi avoir utilisé sur les anciennes cartes des signaux (UDS et LDS) qui ne servent à rien, alors qu'il suffisait de relier les 6 broches 22 à la masse (ce que j'ai essayé avec succès !) ?

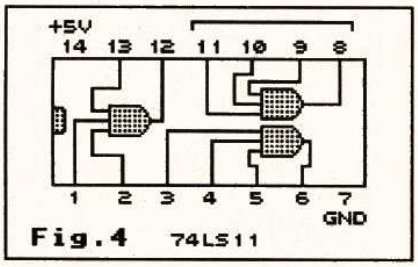


Fig.4 74LS11

Plusieurs programmeurs de mon entourage (hello, tomcat et flotsam !) ont été très surpris de cette nouvelle : la conclusion est que c'est le GLUE qui est responsable de la sélection des données une fois lues.

Les roms 128 Ko ont-elles un TOS plus important ?

Non, pour deux raisons : la cartographie mémoire du ST ne prévoit que 192 Ko et

La Micro au Nord de Paris dans le Calme de Levallois

47 31 49 38 UN NUMERO ECONOMIQUE

TARIF COLLECTIVITES ET FACILITES DE PAIEMENT

Métro PONT DE LEVALLOIS OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 10 H A 19 H 30

ATARI

520 STF + PERITEL 3490
520 STF + SM 124 4480
520 STF + SC 1425 5490
1040 STF + SM 124 5990
1040 STF + SC 1425 7490
1040 STF + LASER 17790
MONIT. MONO. SM 124 1490
MONIT. COUL. SC 1425 ... 2590
DRIVE CUMANA 3"5 1 M.. 1590
DRIVE CUMANA 5" 1/4 2090
DRIVE INTERNE 1300
DISQUE DUR 20 MEGAS 4990
EXTENSION 512 Ko. 1490
EXTENSION 2,5 MEGAS .. N.C.
SOURIS ST. 350
CABLE PERITEL 195

SERVICE LASER SUR MEGA ST 4
Textes, Menus, Cartes, Graphisme
70 F LA 1/2 HEURE

MEGAS ET PC

+ MAINTENANCE SUR SITE
PRIX H.T.
MEGA ST2 + MONOCHR. 9950
MEGA ST2 + COULEUR . 11215
MEGA ST2 + LASER 19950
MEGA ST4 + MONO. 12950
MEGA ST4 + COULEUR . 14215
MEGA ST4+LASER + Timeworks + Le rédacteur + Formation 29900
LASER SLM804 SEULE ... 11450
ATARI PC, 2 DRIVES 5490
ATARI PC, DISQUE DUR 8490

LIBRAIRIE

BIEN DEBUTER SUR ST 129
DEBUTER SUPERBASE 149
DEVELOPPER EN GFA 299
DISQUETTE DISQUE DUR 179
DU BASIC AU C SUR ST 149
GRAPHISME EN 3D 179
GRAPHISME EN GFA 249
GRAPHISMES ET SONS 149
LA BIBLE 199
LIVRE 1ST WORDPLUS 249

UN SERVICE SUR MESURE
Documentation sur demande : joindre 3 timbres à 2,20 F pour frais d'envoi

Demandez la Carte de Membre CLUB LTI
ADHESION ANNUELLE 150 F

REMISE DE 10% SUR TOUS LES SOFTS
ATARI - AMSTRAD CPC
AMIGA - ORIC ATMOS
APPLE - MACINTOSH
THOMSON - SPECTRUM
PC ET COMPATIBLES
MSX - SEGA - NINTENDO

STAR IMPRIMANTES

9 AIGUILLES - 80 COLONNES
LC 10, 120 CPS 2490
LC 10 COULEUR 120CPS 2990
FEUILLE-A-FEUILLE LC10 890
ND 10, 180 CPS 4930
NR 10, 240 CPS 5990
FEUILLE-A-FEUIL ND/NR . 1160

24 AIGUILLES - 80 COLONNES
LC 24-10, 142 CPS 3970
NB 24-10, 216 CPS 6920
NB 24-10, VERSION 360 .. 7570
FEUILLE-A-FEUIL. 24-10 ... 1160

9 AIGUILLES-136 COLONNES
NX 15, 120 CPS 4950
ND 15, 180 CPS 6355
NR 15, 240 CPS 8570
FEUILLE-A-FEUILLE 15 2110

24 AIGUILLES-136 COLONNES
NB 24-15, 216 CPS 9550
NB 24-15, VERSION 360 .. 9900
NB 15, 300 CPS 10930
ALQ 300 i COULEUR 10660
LASER PRINT 8 ..... H.T. 24958

ACCESSOIRES

MONIT. COUL. CM 8801 . 2200
TABLETTE GRAPH. A4 ... 4490
BOITIER POSSO 150 d 3"5 . 129
BOITIER POSSO 150 d 5"25 150
10 DISQ. 3" AMSOFT 220
10 DISQUETTES 3"5 SKC 99
10 DISQUETTES 3"5 SONY 119
HANDY SCANNER 3980
RALLONGE JOYSTICK 69
HOUSSE ST 75
JOYST. QUICKSHOT PRO 185
JOYST. QUICK. 2 TURBO . 165
SACOCHE 25 DISQ 3"5 185
TAPIS MOUSE 99
SUPPORT ECRAN 260
SUPPORT IMPRIMANTE 329

PROGRAMMES DU DOMAINE PUBLIC
La Disq. Double Face . 20 balles
PAR 100
LA SKC 3"5

BON DE COMMANDE à retourner à LTI - 14, rue Cavé 92300 LEVALLOIS

PRODUITS	QUANTITE	PRIX	MONTANT

PORT : DOM-TOM : 50 F FRANCE : 15 F
ESCOMPTE ou REMISE
TVA 18,60% sur PC & LASER
FRAIS DE PORT & C.R.
TOTAL

☐ CONTRE-REMBOURSEMENT + 20 F
☐ CHEQUE à l'ordre de LTI
☐ CARTE AURORE ☐ CARTE BLEUE
☐ DEMANDE DE CREDIT CETELEM

NOM .....
PRENOM .....
ADRESSE .....
TEL .....
N° CB ou AURORE .....
DATE EXPIRE ..... SIGNATURE :

PORT GRATUIT AU-DESSUS DE 1000 F

non pas 256 Ko ! Ensuite, comme je vous l'ai dit, un signal ROMx (actif au niveau bas !) sélectionne 32000 octets d'une rom, or le Glue n'a que 3 signaux et ne peut donc sélectionner que 3x32 Ko soit 96 Ko au maximum par rom ! Sur les roms 128 Ko, cela signifie que les 32 derniers Ko sont inutilisés (gâchis !).

Dans le premier cas, il suffit de placer ses deux roms dans les supports en ayant au préalable relevé les broches 1, 20 et 22. Si vous possédez un ST, vous êtes obligé d'adopter cette méthode en raison du passage de certaines pistes cruciales sous les supports des roms (snif !), empêchant d'utiliser la seconde méthode.

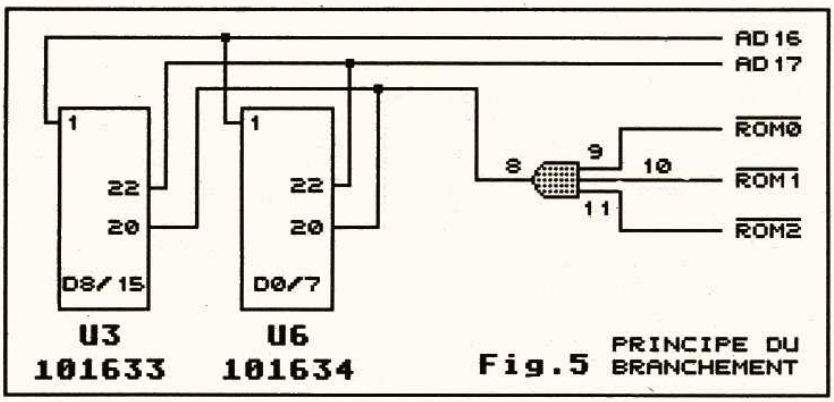


Fig.5 PRINCIPE DU BRANCHEMENT

Une paire de roms 128 Ko suffit donc largement (96 Ko pour Low et 96 Ko pour High). Comme il faut, quel que soit le signal rom activé, que la rom soit sélectionnée, on a recours à une porte AND (ET) à 3 entrées (fig. 4) : au repos, les 3 entrées (ROM0, ROM1, ROM2) sont au niveau +5v et donc la sortie aussi (rom non sélectionnée). Mais dès que l'un des signaux passe au niveau bas (demande de lecture d'une zone de 32 Ko), la sortie passe au niveau bas (sélection de la rom).

Sur la figure 5, vous pouvez voir le principe du branchement à réaliser pour utiliser des roms en version 2 chips.

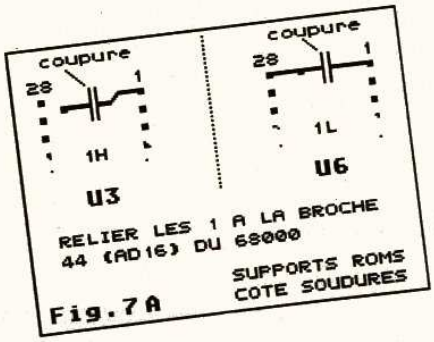


Fig.7A

La figure 6 vous indique où vous pouvez disposer des signaux ROMx sur la carte. Côté pratique, le 74LS11 devra être collé sur le dos (pauvre bête) sur la carte près des roms (ce n'est pas la place qui manque !). Son alimentation se récupère sur n'importe quel circuit ou sur la broche 28 d'un support rom.
L'emplacement de la paire de rom a été choisi arbitrairement : vu que tous les supports ont les mêmes broches, vous pouvez très bien choisir une autre position (0 ou 2). Attention de bien respecter les emplacements rom faible / rom forte !

Si vous possédez un STF, là, vous avez le choix : faire comme pour le ST en prenant les signaux ROMx d'après la figure 7 ; ou alors, procéder à la mise en place des bons signaux directement sur les broches des supports, vous permettant ainsi d'insérer un jeu de roms (88/89 par exemple !), sans avoir à effectuer aucune soudure, ni martyriser les pattes des roms. Voir toujours la figure 7, mais aussi la figure 7A qui vous montre comment déconnecter le +5v sur les broches 1 des supports 1H et 1L, pour y relier la ligne d'adresse AD16 (broche 44 du 68000). De même, pour AD17, il faut au préalable déconnecter les signaux UDS et LDS des broches 22, comme indiqué sur la figure 7, mais surtout ne pas oublier de relier ensuite les signaux UDS et LDS du port cartouche aux même signaux qui arrivent près du logo Atari !
Puisque les 2 roms seront placées en 1H et 1L, il faut couper la piste qui y apporte le signal ROM1. Ensuite, le côté de l'arrivée du signal (logo Atari) est à relier à l'une des entrées de la porte AND, alors que l'autre côté de la coupure (vers les roms) est à relier à la sortie de la porte AND (broche 8).

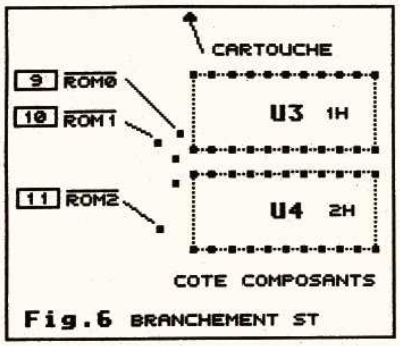


Fig.6 BRANCHEMENT ST

Les deux lignes d'adresses supplémentaires (AD16 et AD17) sont à aller chercher du côté du 68000 (le plus pratique pour les soudures) : respectivement, les broches 44 et 45.
A ce stade, s'offrent à vous deux solutions possibles de montage : le montage rapide et peu esthétique (!), ou alors le montage plus long mais propre et pratique.

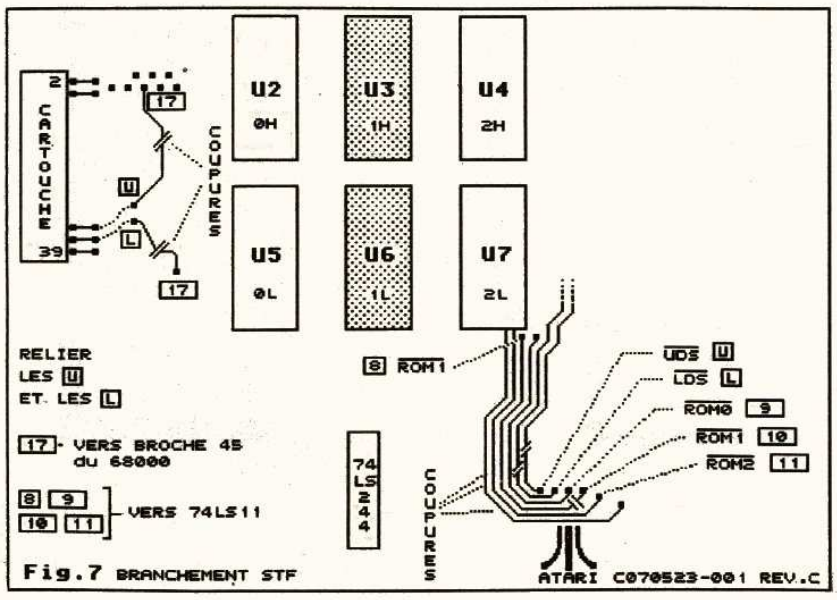


Fig.7 BRANCHEMENT STF

Voilà, pas grand-chose d'autre à dire si ce n'est quelques remarques pratiques.
Tout d'abord, utilisez un fer de petite puissance (30 à 40 w, une prise de terre étant éventuellement la bienvenue), et ne soudez pas plus de 3 secondes sur les pattes des roms...
Reliez les entrées des deux autres portes AND (broches 1, 2, 3, 4, 5, 13) à la masse, afin d'éviter au circuit des fluctuations parasites.
Si, à l'allumage, ça ne marche pas, vérifiez que vous n'avez rien oublié dans les modifications. Vérifiez aussi le branchement du 74LS11 et celui sur les broches du 68000.
Une fois vos roms installées, il vous reste 4 supports de libre, qui peuvent justement être utilisés par 2 autres jeux de roms 128 Ko (AD17 est présent sur les 6 supports, il faut relier AD16 sur les 4 autres supports, et couper l'arrivée des signaux ROM0 et ROM2 comme il a été fait pour ROM1). Vous pourrez alors sélectionner le jeu de votre choix avec un simple commutateur entre les broches 20 des deux jeux et la sortie 8 de la porte AND.

Nous nous retrouvons le mois prochain, pour la suite de cet article, à savoir le Blitter et son branchement sur tous les ST et STF !

Rodolphe Czuba

OU PEUT-ON DIALOGUER AVEC BRUNO BELLAMY?

OU PEUT-ON ASSASSINER GODEFROY GIUDICELLI?

OU PEUT-ON LIRE LES SOLUTIONS DE L'AVENTURIER FOU?

OU PEUT-ON LIRE LES INFOS DE DOUDOU, NOTRE REDAC'CHEF?

C'EST SUR LE

3615 SM1*ST

ST Réo (Rectificatif)

Suite au passionnant article sur la Stéréo que je vous ai proposé dans ST Mag 23 (comment ? vous n'avez pas fait le montage ! ...), je me vois dans l'obligation d'apporter quelques petits changements (c'est ça, le progrès !).

Si le principe de la stéréo est toujours valable, c'est dans le mode mono que je me suis rendu compte d'un petit « crachouillis » sur certaines digits de sons très claires comme l'Amiga démo... Eh oui, il y a un bug quand on passe en mono et nous allons voir pourquoi.
Si vous reprenez ST Mag 23, vous verrez sur la figure 1, le convertisseur de tension qui a aussi le rôle d'adaptateur d'impédance pour les sorties du circuit Yamaha, grâce à la résistance R1 de 1 Ko. De plus, le condo C2 est là pour filtrer les bruits trop aigus (parasites !), et il agit un peu comme le dolby d'une chaîne Hi-Fi.
Je vous avais donc proposé, sur le second convertisseur, le même montage afin d'avoir la même impédance et le même son sur les deux voies lors de la stéréo. Très bien ! Mais lorsqu'on passe en mono, les deux résistances de 1Ko se retrouvent reliées ensemble : c'est comme si on avait donné une nouvelle valeur à la résistance !
Sur la figure 2, vous pouvez voir le nouveau branchement : la résistance de 1 Ko a été placée sur le canal C qui est lié aux canaux A et B, ainsi on a toujours la bonne valeur quel que soit le mode utilisé : et là, ça marche super !
Bien sûr, vous devez donc supprimer les résistances R1 du convertisseur gauche sur le ST (voir tableaux et schémas dans ST Mag 23), ainsi que le condo qui lui est associé C2.
De même, sur la platine que vous avez fabriquée, il faut supprimer le condo C2 (voir nouvelle figure 9 !), et changer le branchement de R1 : sortir la patte gauche et la relier à R9 (canal C).
Comme vous l'avez remarqué, je n'ai pas mis le condo car, avec lui, le son était bizarre, alors que là, c'est très bon, et même meilleur puisqu'il n'y a plus de filtre.
Voilà, j'espère que ce petit problème ne vous aura pas trop ennuyé (encore eût-il fallu l'entendre !).

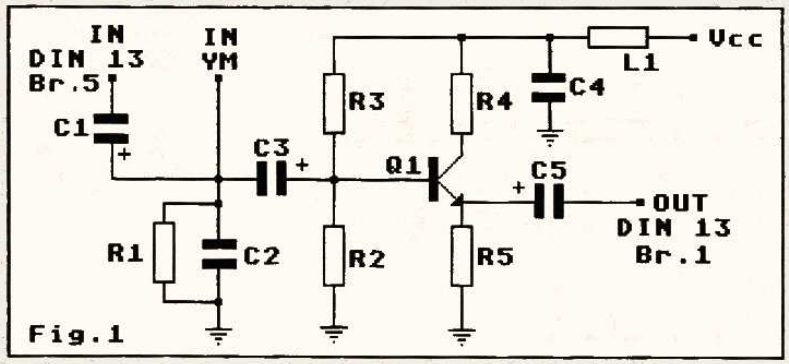


Fig.1

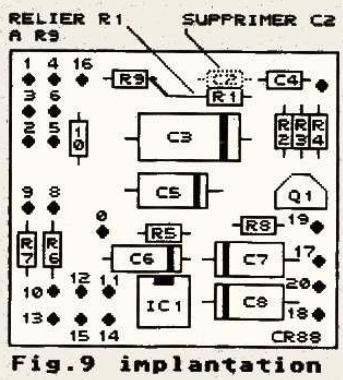


Fig.9 implantation

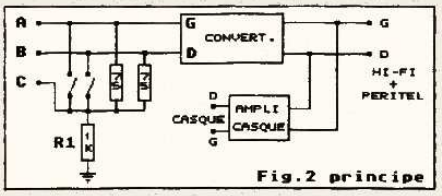
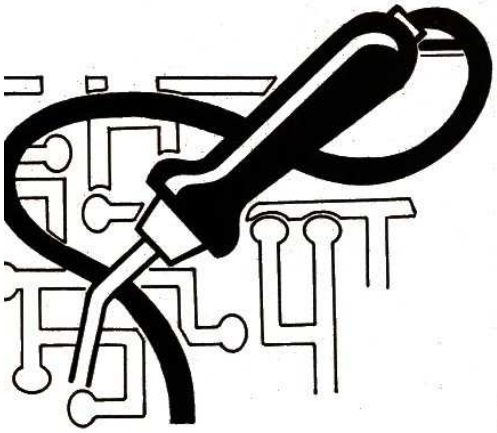


Fig.2 principe

Rodolphe Czuba

Se référer aux illustrations du mois dernier pour l'échelle des figures



ROM PLUS

Cette fois, nous allons parler des Roms, mais pas de celles contenant le système comme nous l'avons vu dans le numéro 25 (et hop, on prend le ST MAG pour se rafraîchir la mémoire), ou même dans ce numéro que vous tenez dans les mains, mais de celles que l'on peut ajouter grâce au port cartouche, afin d'accroître le confort d'utilisation de sa machine préférée.

Avant de rentrer dans le vif du sujet, voyons comment se compose ce port cartouche bien pratique. Sur la figure 1, vous pouvez voir le brochage du connecteur cartouche qui équipe tous les Atari(!). Première constatation : il y a un bus d'adresses sur 15 bits (A1 à A15), mais en fait cela donne 16 bits, car la ligne A0 sur les systèmes 680xx est remplacée par deux signaux LDS et UDS (voir ST Mag 25 pour plus de détails) ; l'un servant à sélectionner les adresses impaires et l'autre les adresses paires. Ensuite, on trouve un bus de données sur 16 bits (D0 à D15), qui n'est autre que le bus complet interne (le ST n'est pas un 32 bits !). Il nous reste la tension de + 5v présente sur 2 broches et la masse sur 3 broches (c'est plus sûr !). Après, il reste 2 signaux ROM4 et ROM3 actifs au niveau bas, et qui doivent vous rappeler les signaux ROM2, ROM1, et ROM0 vus dans le numéro 25 pour la sélection des Roms internes. En fait, ces 2 signaux sont aussi émis par le GLUE (circuit de décodage des adresses et de sélection des différents circuits du ST), selon l'adresse à laquelle on veut « aller ».
Chose décevante de la part d'Atari (on en a l'habitude !), il n'y a pas d'autres signaux, comme ceux de contrôle de bus ou d'interruption, mais aussi pas de signal R/W pour la sélection du sens de transfert des données (!). Ce qui amène à la conclusion que le port cartouche n'est utilisable qu'en lecture, et qu'il est impossible d'aller y écrire quelque chose, puisque le GLUE punit toute tentative par 2 bombes (merci Shiraz !). Mais que les âmes sensibles s'en remettent, nous verrons prochainement qu'il est quand même possible d'écrire en rusant (exemple de la cartouche ST Replay qui ressort le son) ! Bref, à première vue, on ne voit pas bien ce qu'on peut faire d'autre, à part lire des Roms (Eproms), et pourtant lors d'un prochain numéro, nous irons plus loin avec une carte d'entrées-sorties ; mais revenons à nos cartouches pour l'instant.

La zone mémoire réservée pour le port cartouche va de FA0000 à FBFFFF, et les deux signaux ROM4 et ROM3 sont activés (jamais tous les deux en même temps) selon la zone mémoire utilisée. Si le 68000 veut aller lire entre FA0000 et FAFFFF, le GLUE active le signal ROM4 (niveau bas), et pour la zone FB0000 à FBFFFF, c'est le signal ROM3 qui est activé. Tiens, avez-vous remarqué que les numéros des signaux étaient inversés par rapport aux adresses demandées ? Eh bien, faites attention à ne pas l'oublier. Au passage j'en profite pour vous dire qu'il en est de même pour les signaux ROM0, 1 et 2, puisque ROM2 correspond aux adresses FC0000 à FCFFFF ; ROM1 aux adresses FD0000 à FDFFFF et ROM0 aux adresses FE0000 à FEFFFF. Ah, je ne vous ai pas dit que la zone cartouche représente en tout 128 ko, dont 2 zones de 64 ko.

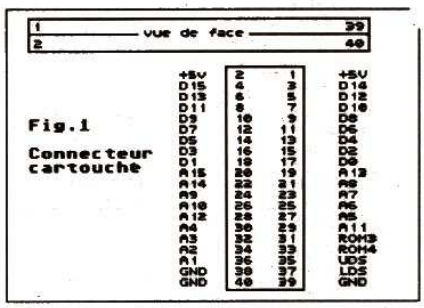


Fig.1
Connecteur cartouche

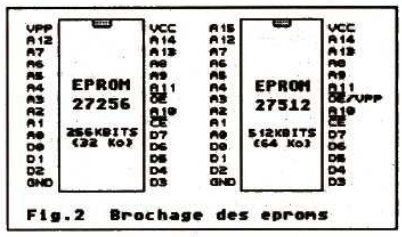


Fig.2 Brochage des eproms

Pour mettre 128 Ko de logiciel, il y a deux moyens : soit on utilise 4 Eproms de 32 ko (27256 : 256 kbits), soit on opte pour la compacité et on prend 2 Eproms de 64 Ko (27512 : 512 Kbits).
Pour le prix de revient, c'est à peu près pareil puisque, selon les magasins la 27256 coûte de 35 à 70F et la 27512 (un peu plus rare) de 70 à 200F... Alors un conseil : comparez les prix !
Sur la figure 2, vous pouvez voir (si si !) le brochage des deux bestioles. Elles ont le même nombre de broches, et les seules différences se situent sur les broches 1 et 22. Le nouveau bit d'adresse (A15) est apparu sur la 27512 sur la broche 1, et le VPP (tension appliquée lors de la programmation d'une Eprom) a été déplacé sur la broche 22 qui a maintenant double fonction, mais comme le VPP ne sert pas lors des lectures, il n'y a aucun problème.

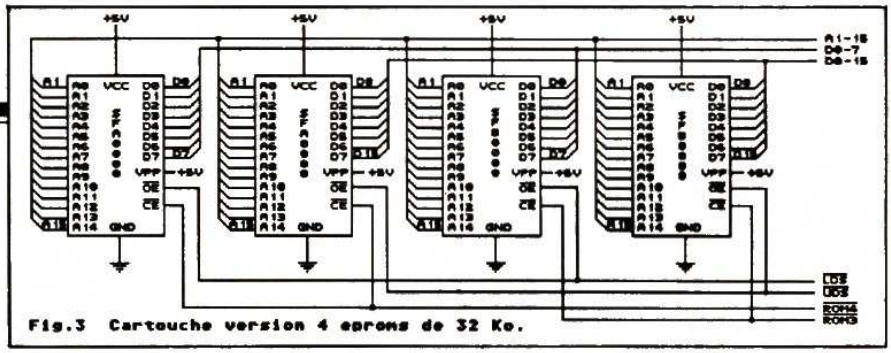


Fig.3 Cartouche version 4 eproms de 32 Ko.

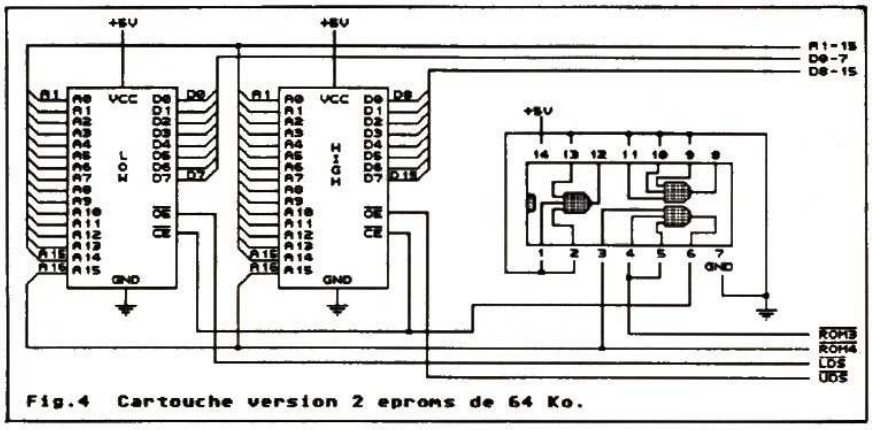


Fig.4 Cartouche version 2 eproms de 64 Ko.

La première version de la cartouche se trouve sur la figure 3, et son branchement est très simple. Tous les fils d'adresse sont reliés aux broches d'adresses des 4 Eproms 27256, mais décalés d'un bit (A1 sur broches A0, etc.) pour raison citée plus haut (on utilise LDS et UDS pour adresser la Rom de poids faible ou de poids fort). Les lignes de DATA sont reliées suivant ce fait ; c'est-à-dire que 2 Eproms reçoivent les bits D0 à D7 et les deux autres (recevant le signal UDS) les bits D8 à D15. Il reste les signaux ROM4 et ROM3, qui sont reliés chacun à 2 Eproms (une de poids faible et une de poids fort), plus précisément sur leur broche 20 (CE (actif niveau bas) : chip enable : circuit sélectionné). Le branchement est simple mais quelque peut encombrant pour ce qui est de la platine à réaliser.

La deuxième version est plus « moderne », puisqu'elle est réalisée avec seulement 2 circuits, et ne prend donc pas de place pour ce qui est de la platine, dont vous aurez prochainement les typons, dès le prochain numéro.
Pour ce qui est des adresses et des données, le branchement est le même que précédemment, y compris pour les signaux LDS et UDS. Mais la différence tient dans le fait que les deux zones d'adresses font partie cette fois de la même Eprom, et qu'il faut donc que les deux Eproms soient sélectionnées (niveau bas sur les entrées CE) quelle que soit la zone d'adresses sélectionnée. C'est-à-dire que si le signal ROM4 est activé (niveau bas), les deux Eproms doivent recevoir le signal ; idem pour le signal ROM3. Pour cela, on utilise, comme lors du numéro 25 pour le TOS en version deux roms de 128 ko, une porte AND à trois entrées présente dans un circuit 74HC11 (ce circuit en possède trois).
Comme vous pouvez le voir sur la figure 4, le signal ROM3 est relié aux entrées 4 et 5 de la porte AND, alors qu'à l'entrée 3, arrive le signal ROM4. Quant à la sortie 6 de la porte, elle va aux broches CE des deux Eproms. Ainsi lorsque aucun des deux signaux ROM4 et ROM3 est activé (niveau haut), on a trois niveaux haut aux entrées de la porte, et sa sortie (6) est donc au niveau haut (revoir ST Mag 25 pour plus de précisions). Dès que l'une des entrées passe au niveau bas (activation du signal ROM4 ou ROM3), la sortie 6 passe au niveau bas et ainsi les 2 Eproms (low et high) sont sélectionnées.

Il reste un problème à résoudre. Il s'agit du bit d'adresse supplémentaire nécessaire pour adresser les 64Ko présents dans une Eprom (A15). Et là, une astuce était nécessaire pour simuler ce bit qui n'est pas présent sur le port cartouche. En fait, lorsqu'on veut accéder aux 32 ko supplémentaires de l'Eprom 27512, il faut envoyer un signal sur la broche 1 (ad15) de l'Eprom (un signal d'adresse est actif au niveau haut !), et l'accès à cette zone d'adresses est réalisé par le signal ROM3. Mais comme ce signal est actif au niveau inverse, on utilise le signal ROM4, en le reliant aux broches 1. En fait, on aurait pu utiliser un inverseur ou une des portes AND, mais pourquoi se compliquer la vie ?

Voilà, le mois prochain, nous passerons à l'étude du soft pour la programmation de ces Eproms. En attendant, vous pouvez toujours commencer votre typon et chercher les Eproms les moins chères possible.

Rodolphe Czuba

ROMS PLUS 2

Par HardmaSTTer Centaur

Certains des fidèles lecteurs que vous êtes, se souviennent-ils que j'avais présenté, dans le numéro 34 d'octobre 89, le principe de réalisation d'une cartouche de 128 Ko avec 4 EPROMs 27256 ou 2 EPROMs 27512 ?

Mais il ne s'agissait que du schéma de principe, sans aucun typon, ce qui a dû décourager la plupart des lecteurs de l'époque...

Ainsi le ridicule Czuba Rodolphe que je suis (c'est le rédac'chef qui l'dit !), va se faire pardonner, en vous proposant cette fois-ci une vraie cartouche, avec un beau typon optimisé (de la mort !), résultat de nombreuses heures de travail que les spécialistes de la CAO électronique comprendront... Quant à la partie logicielle de cette cartouche, tout a été expliqué dans les numéros 36 et 38 (par cher, pas cher !). Cette cartouche est ce qui se fait de mieux en la matière ; jugez plutôt : possibilité de choisir la taille mémoire de la cartouche entre 16, 32, 64 ou 128 Ko, avec respectivement des Eproms 2764, 27128, 27256 ou 27512 ; tracé optimisé avec seulement 17 trous de liaison des deux faces, et des dimensions standard permettant une intégration dans les boîtiers plastiques existants ; et enfin, l'absence de tout circuit logique pour l'utilisation des EPROMs 27512.

UN PEU DE THEORIE...

Maintenant il est temps d'étudier le principe de cette cartouche.

Sur la figure 1, vous retrouvez le connecteur cartouche équipant TOUTES machines de la grande famille ST/TT (NDLR : sauf le ST-Book, aux dernières nouvelles, merci qui ?).

Ce connecteur est des plus simples : 2 broches d'alimentation 5 volts ; 3 broches de masse ; un bus de données sur 16 bits ; 2 signaux UDS et LDS, pour sélectionner respectivement les données de poids fort et/ou de poids faible ; un bus d'adresses sur 15 bits (64 Ko) accompagné des signaux de sélection de zone mémoire ROM4 et ROM3. Ces derniers sont validés (état bas) si l'on accède respectivement aux zones d'adresses $00FA0000-$00FAFFFF et $00FB0000-$00FBFFFF.

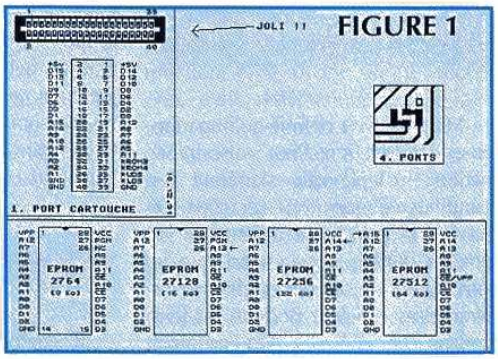


FIGURE 1

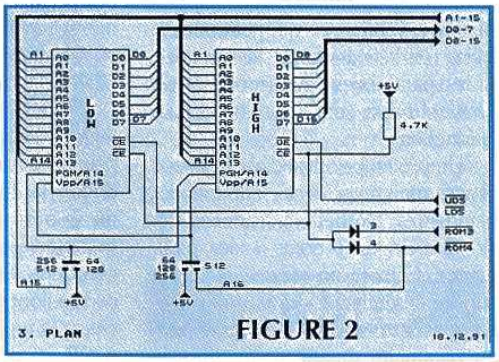


FIGURE 2

Notez que ROM4 et ROM3 ne sont pas inversés dans ce texte, comme la logique pourrait vous le laisser penser. A l'origine de la première génération de ST, les roms étaient sélectionnées avec trois autres signaux ROM2, ROM1 et ROM0 pour la zone $00FC0000 à $00FEFFFF (si vous voulez savoir pourquoi, retrouvez donc Shiraz Shivji, le concepteur principal du ST !). Autre remarque : les broches d'adresses sont un peu en désordre, mais en fait ceci est très bien fait, puisque l'on retrouve cette même disposition sur les EPROMs présentées en figure 2.

La première EPROM de 28 broches fut la 2764 ne nécessitant que 13 bits d'adresse. Ensuite à l'apparition de la 27128 (une révolution, pensez donc !), le bit A13 a été placé sur la broche non utilisée 26. Pour la 27256, la broche 27 PGM (ProGraM), utilisée pour passer l'EPROM en mode programmation (en association avec Vpp : tension de 12,5 ou 21 volts selon les modèles) a été remplacée par le bit A14. Enfin, pour le seizième bit de la 27512, il a fallu déplacer la broche Vpp (28) sur la broche 22 (OE : Output Enable), faisant donc double emploi, mais ceci ne nous concerne pas pour l'utilisation en mode lecture d'une EPROM.

Comme je vous le disais, l'utilisation de deux Eproms 27512 (soit une cartouche de 128 Ko), ne nécessite plus de circuit logique pour générer le signal A16. Une astuce consiste à utiliser deux diodes 1N4148 et une résistance de pull-up de 4,7 kilo-ohms, comme vous pouvez le voir sur le plan (figure 3). Le fonctionnement est très simple : le signal ROM4 est activé si vous accédez aux adresses $00FA0000-$00FAFFFF, et dans ce cas le

bit A15 de l'EPROM est au niveau bas, sélectionnant la première moitié des deux 27512. A l'inverse, si vous accédez aux adresses $00FB0000-$00FBFFFF, c'est le signal ROM3 qui sera validé, ROM4 restant au niveau haut, et sélectionnant ainsi la moitié supérieure des deux EPROMs 27512.

D'autre part, il fallait aussi résoudre le problème de la sélection (broche CE) des deux 27512 quel que soit le signal ROM4 ou ROM3 d'activé.

La résistance permet de porter la ligne CE au potentiel haut (EPROM non sélectionnée), et dès qu'un des signaux ROM est activé, ce potentiel chute à 0,6 V par la diode, ce qui a pour effet de sélectionner les deux EPROMs.

LA REALISATION

Si vous ne réalisez pas vous-mêmes votre gravure, vous pouvez toujours le faire faire dans une boutique d'électronique offrant ce service, comme c'est le cas pour plusieurs sur Paris.

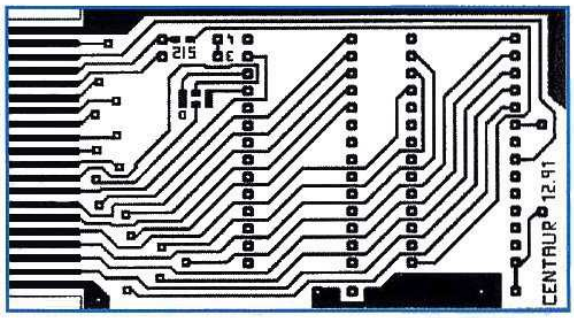
Il est très important que vous gardiez à l'esprit que cette cartouche s'utilise à l'envers, c'est-à-dire qu'elle sera insérée dans le port du ST/TT, le côté soudure vers le haut et les EPROMs à l'envers vers le bas ! Alors attention à l'utilisation des typons !

Il sera nécessaire d'utiliser du support tulipe en barrette sécable, afin de souder rangée par rangée, et en commençant par les deux rangées du milieu. En effet, pensez donc que vous devez avoir la place de souder le long du support de son côté, puisqu'il y a beaucoup de soudures qui devront être réalisées sur les deux faces (à moins que vous ne placiez des pastilles métallisées dans les trous). Ensuite, il ne faut pas oublier de configurer correctement la cartouche avec les différents points de soudure se trouvant sur les deux faces. Tout d'abord, quelles EPROMs utilisez-vous ?

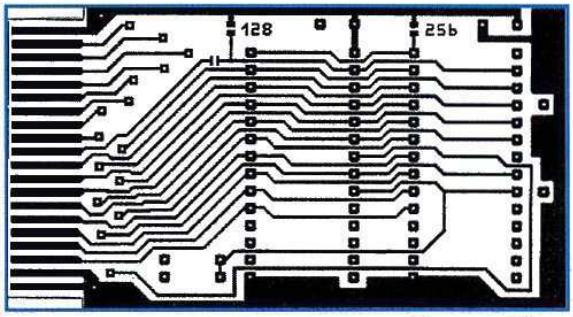
Si ce sont des 27512, placez la résistance et les deux diodes. Ensuite, placez un point de soudure sur le contact en dessous de celui marqué 128, les points 128 et 256 devant rester libres de soudure. Placez aussi un point de soudure sur le point 512, de l'autre côté des diodes.

Pour des 2764, 27128 et 27256, les diodes et la résistance ne seront pas insérées, mais il faudra placer un strap en lieu et place de la diode 4, et ne pas relier le point 512, mais relier le point 256. Pour des 2764 et 27128, même configuration que précédemment, mais reliez le point 128 et laissez libre le point en dessous.

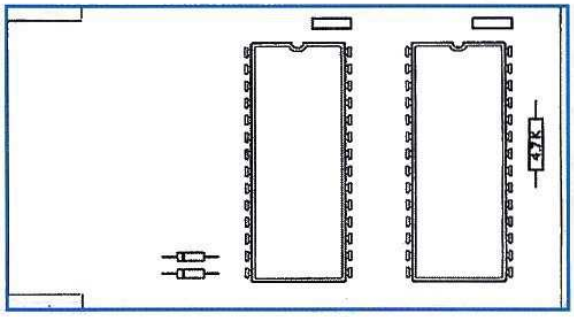
Si vous avez des doutes, reportez-vous au plan et au brochage du type d'EPROM que vous utilisez.



Face supérieure (soudure)



Face inférieure (composants)



Implantation composants

BONUS

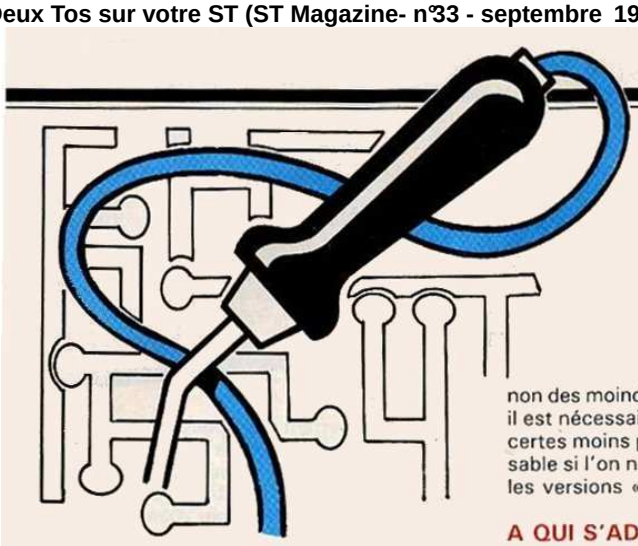
Il y a sur la face soudure, 4 carrés qui devront recevoir des points de soudure comme montré sur la figure 4, mais je me dispenserai de faire un quelconque commentaire sur leur utilisation.

Remerciements à Elendir (ça y est enfin !), JCB pour le logiciel de CAO électronique (17 trous contre 32 !), et enfin à CONAN (TBC) et son amie Sophie, pour leur hospitalité et leur sympathie.

LISTE DES COMPOSANTS

2 EPROMs 200 ns
2 condensateurs 100 nF

Eventuellement (avec des 27512) :
2 diodes 1N4148
1 résistance 4.7 kΩ



DEUX TOS SUR VOTRE ST !

Ce montage va vous permettre d'installer dans votre STF ou Méga ST le TOS 1.4 en plus de votre TOS habituel afin de bénéficier des améliorations de la dernière mouture. Il remplace une carte sortie depuis peu aux U. S. A et qui coûte environ 90 dollars sans les chips contenant le TOS 1.4.

BUT DU MONTAGE PROPOSE

Il va vous permettre de mettre deux TOS en EPROM dans votre machine et il vous sera possible, par le biais d'un interrupteur de passer de l'un à l'autre quasi-instantanément.
Vous vous demandez sans doute pourquoi avoir deux TOS ? Eh bien, c'est très simple. D'un côté, on veut pouvoir profiter des dernières nouveautés du TOS 1.4 (très bientôt disponible) comme le reset à partir du clavier (en appuyant simultanément sur CONTROL-ALT-DEL), le changement de nom des dossiers directement par le bureau, le déplacement de fichiers dans l'arborescence d'un disque sans recopie du contenu mais par modification de la FAT et des directories (essayez sur un fichier d'un mégaoctets et vous verrez la différence), la correction de nombreux bugs, les fonctions nouvelles, la rapidité accrue de certaines autres, le formatage cette fois compatible MSDOS en lecture comme en écriture, etc.
Le seul problème, c'est qu'un certain nombre de programmes (des jeux pour la plupart, mais plus étonnant LASER—C V2) ne respectant pas toutes les spécifications de programmation édictées par Atari ne tournent pas sous ce TOS 1.4 (qui jusqu'à présent n'a été diffusé qu'en version logicielle auprès des développeurs). Certains programmes donc, et non des moindres, ne fonctionnent pas et il est nécessaire de garder l'ancien TOS, certes moins performant, mais indispensable si l'on ne peut attendre les nouvelles versions « compatibles TOS1.4. »

A QUI S'ADRESSE CE MONTAGE

Le montage proposé s'adresse aux possesseurs de machines équipées de TOS en 6 ROM ou EPROM. Pour les autres, c'est-à-dire ceux dont le TOS est en deux ROM, il y a deux solutions :
a) transformer sa machine en TOS à 6 ROM (c'est très facile à faire sur les STF comme sur les MégaST). A partir de là, le montage est totalement identique (j'ai personnellement un Méga ST qui sert de terrain d'essais pour tous les montages ou bidouilles proposées).
b) attendre la fourniture officielle des ROM Atari ; compte tenu des infos connues à ce jour, il semble qu'il faille attendre une distribution dont les délais ont été à nouveau repoussés (mais ça doit arriver !), et d'autre part, les nouveaux TOS seront vraisemblablement livrés en 6 EPROM, compte tenu du délai initial de fabrication d'une ROM.
c) attendre le numéro suivant de STMAG où devrait paraître un complément d'article pour ces machines à deux EPROM utilisant des EPROM 512 Kbits.
d) se passer du TOS1.4 !

Vous vous demandez certainement pourquoi ce montage s'adresse exclusivement aux possesseurs de TOS en 6 ROM ? Eh bien, c'est très simple : dans l'Atari, les emplacements réservés au TOS ont 28 pattes. On peut donc y mettre indifféremment des ROM ou des EPROM de 512 Kbits maximum (soit 64 Koctets par composant) qui ont des brochages compatibles jusqu'à cette taille. Par contre, il n'existe pas d'EPROM de 1 Mégabits (soit 128 Koctets) équivalentes aux ROM 1Mégabits utilisées actuellement et tenant dans des boîtiers 28 broches. Ces EPROM, résolument incompatibles avec la génération précédente, ont des boîtiers de 32 broches et la répartition des signaux sur les broches a été rationnalisée (les signaux du bus et les signaux de données sont contigus et ordonnés, ce qui n'est pas le cas des mémoires allant de 16 Kbits à 512 Kbits, où, pour des raisons de compatibilité ascendante, on a rajouté des pattes et des signaux (A8 à A15) au bus d'adresses au fil du temps).
Vous aurez aussi besoin d'un programmateur d'EPROM (voir l'article à ce sujet dans ce même numéro) ou de quelqu'un en possédant un, et pouvant vous programmer les EPROM à partir d'un fichier sur disquette.

PRINCIPE DU MONTAGE

Il consiste à souder patte à patte (sauf la patte 20) sur le jeu de mémoires existantes, le deuxième jeu d'EPROM contenant le TOS1.4. La lecture de l'article sur les ROM paru dans le STMAG de décembre 88 est un bon préambule à la parfaite compréhension des mécanismes mis en jeu, car je n'ai pas envie de plagier HARD-MASTER.
Dans les ST, la machine génère 5 signaux importants (ROM0 à ROM4) permettant l'activation des ROM. Ces signaux sont actifs à l'état bas (0 Volts). Les signaux ROM0 à ROM2 sélectionnent chacun une tranche de 64 Koctets du TOS, allant de l'adresse hexa FC0000 à FEFFFF. Les signaux ROM3 et ROM4 permettent d'adresser l'espace de 128 Koctets réservé aux cartouches et allant de l'adresse FA0000 à FBFFFF.

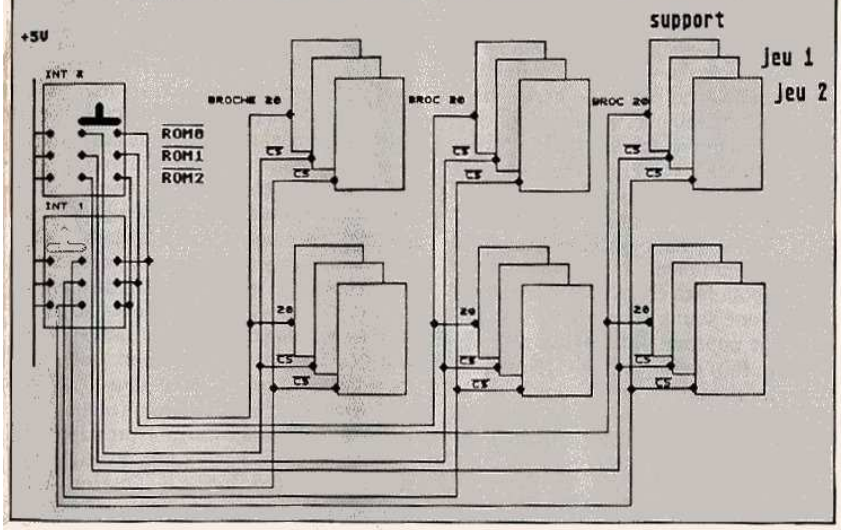
Si l'on regarde de près les caractéristiques, le mode de fonctionnement et le brochage des EPROM 27XXX, on constate les choses suivantes :
- elles ont un bus de données (D0 à D7) de 8 bits de large ;
- elles ont un bus d'adresses (A0 à AXX) dont le nombre de signaux varie en fonction de leur capacité ;
- elles ont un bus de commande et de sélection du chip ; en particulier, elles ont toutes un signal CS (Chip Select) sur la broche 20 et OE (Output Enable) sur la broche 22 qui vont nous être particulièrement utiles. CS sert à sélectionner l'EPROM que l'on veut lire tandis que OE permet à l'EPROM de dire que les données de l'adresse sélectionnée sont disponibles à la lecture. Dans les ST, les 6 ROM sont partagées en trois bancs de 2 ROM. Chaque banc fait 16 bits de large (2*8 bits) et 64 Koctets de long et ils sont activés par les signaux ROM0, ROM1, ROM2.

Pour sélectionner 2 jeux de ROM, c'est très simple : il suffit de superposer verticalement les différents jeux en relevant la patte 20 (CS) de toutes les EPROM et de souder les 27 autres pattes non relevées les unes sur les autres. Il faut ensuite souder un fil partant de la patte 20 de chaque EPROM et allant vers les contacts d'un interrupteur à trois contacts et deux

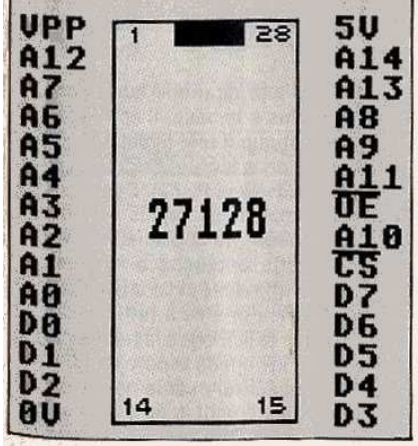
positions (dont le coût unitaire est inférieur à 20F). Cette solution, qui n'est pas la plus directe, a l'avantage de préserver l'avenir : en effet, je déteste couper les pistes et autres charcutages, quitte à compliquer quelque peu le montage et vous pourrez ainsi plus facilement revenir en arrière.
Sur la carte-mère, il suffit de souder un petit fil partant de la broche 20 de chacun des 3 supports des adresses hautes (H0, H1, H2) et allant vers les deux interrupteurs. Il est en effet inutile de faire la même chose pour les 3 autres supports puisque c'est le même signal (ROM0, ROM1, ROM2) qui y arrive.

Vous aurez besoin de 2 interrupteurs : l'un pour le premier jeu de mémoires, l'autre pour le second. D'un côté de l'interrupteur, il sera amené le +5 volts sur chacun des trois contacts, de l'autre il sera amené le signal ROMx venant de la carte mère. Au milieu, on trouvera les fils allant vers l'EPROM. Ainsi, en basculant alternativement d'un côté à l'autre l'interrupteur, on active ou désactive un jeu d'EPROM. Quand la broche 20 (CS) d'un jeu de ROM est au niveau +5 volts, celui-ci est totalement désactivé. Par contre, quand la même broche 20 reçoit le signal d'activation qui l'intéresse (ROM0, ROM1, ROM2), elle renvoie alors des données.
On peut donc ainsi très bien désactiver les deux jeux d'EPROM (ce qui n'est pas d'un intérêt phénoménal puisque la machine ne démarre plus !) ou multiplier à l'infini le nombre de TOS commutables. Par contre, on ne peut pas avoir deux jeux d'EPROM sélectionnés simultanément : le système plante immédiatement car les deux jeux se perturbent l'un l'autre.
Les limites seront en fait mécaniques, à savoir la hauteur dont on dispose pour empiler les différents TOS (sur un Méga ST, on peut aller facilement jusqu'à 5 TOS différents alors que sur les STF on ne peut mettre que 2 TOS puisque les mémoires sont sous l'alimentation). Si vous avez de la place, utilisez des supports 28 broches, ça n'est pas très cher et ça vous facilitera grandement le montage et les futurs changements de version (on parle déjà de TOS1.5 dans certains pays). Soudez les supports 28 broches sur chacune des mémoires déjà en place, et vous n'aurez plus qu'à insérer les chips supérieurs dans les supports. Cela facilitera les modifications ultérieures car vous n'aurez qu'à sortir les mémoires de leur support pour les effacer et les reprogrammer.
Utilisez aussi un fer à souder de faible puissance et ne restez pas plus de quelques secondes sur chaque patte des différentes EPROM. Utilisez du câble en nappe, c'est plus joli et moins « fouillis ». Sur le schéma de principe, vous retrouverez toutes les connexions décrites précédemment.

SCHEMA DE PRINCIPE DE LA MISE EN PLACE DE 2 TOS



BROCHAGE DES EPROM 128 KBITS



Le changement de système ne peut se faire que machine éteinte. Pour cela, il suffit d'inverser la position des deux interrupteurs et de redémarrer.

PERSONNALISATION DE SES TOS

Puisque l'on a vu que les deux TOS seraient alternativement présents sur la machine, il apparaît judicieux de personnaliser quelque peu l'un des deux, le plus ancien de préférence car il devrait servir de moins en moins au fil du temps.

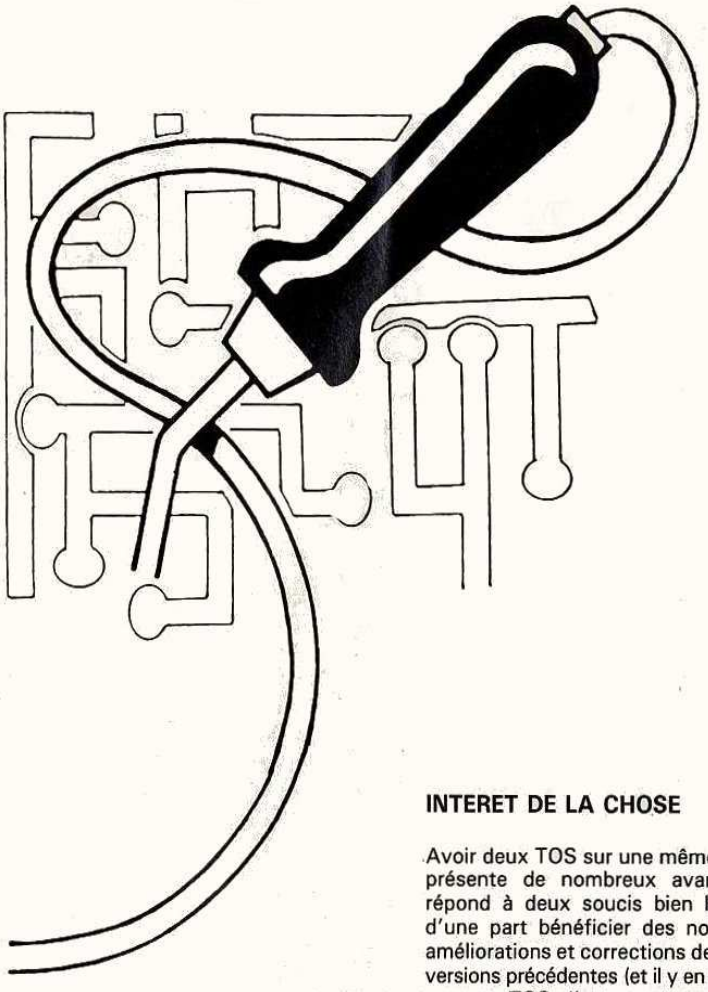
Le dossier AUTO pose quelques problèmes, principalement pour les possesseurs de disques durs. Il peut être intéressant de disposer de deux dossiers AUTO, l'un pour l'ancien, l'autre pour le nouveau et ayant des contenus différents. Dans l'ancien, on trouvera par exemple Turbodos (qui ne marche pas avec le TOS1.4) et un bon sélecteur de fichiers (HFSEL par exemple) ainsi que l'inévitable FOLDERxx. Dans le nouveau, on trouvera éventuellement FOLDERxx et CACHExxx.
Pour cela, une bonne solution : il suffit de « patcher » (opération qui consiste à altérer le contenu d'un fichier binaire dont on n'a pas la source, et dont certains informaticiens retirent une immense fierté). Il faudra utiliser un utilitaire de type « Disk-Doctor » ou « Mutil » ou même le tout récent « ST Disk-Toolkit », ou utiliser l'éditeur intégré dans votre programmateur d'EPROM. Dans l'un des TOS, on remplace AUTO par AUTA et le tour est joué. Sur le disque dur, on trouvera donc un dossier AUTA et AUTO. Il suffira ensuite de renommer les dossiers AUTO des disquettes tournant avec le TOS patché.
La même chose peut être faite avec les accessoires de bureau, bien qu'avec la pratique, on s'aperçoive que ça n'apporte pas grand chose. Il suffit pour cela de renommer les. ACC en. ACA.

Il apparaît par contre absolument nécessaire de voir du premier coup d'œil quel TOS on utilise. Pour cela, j'ai remplacé le libellé « BUREAU » de la barre des menus par « TOS1.2 » et « TOS1.4 » dans chacun des TOS concernés.

CONCLUSION

Grâce à ce montage, vous avez accès au meilleur de chaque TOS. D'une part, les nouvelles fonctions du plus récent, d'autre part l'accès à la bibliothèque de programmes ne tournant qu'avec l'ancien. De plus, vous pouvez pousser la personnalisation encore plus loin. N'hésitez pas à me laisser des messages sur ma Bal, ou par courrier à la Rédaction, si vous avez des suggestions d'améliorations.

Diskmaster



BI-TOS VE

LE RETOUR !

Le montage décrit ce mois-ci va vous permettre de mettre deux TOS dans votre machine, de manière beaucoup plus rapide et propre que le mois précédent.

INTERET DE LA CHOSE

Avoir deux TOS sur une même machine présente de nombreux avantages et répond à deux soucis bien légitimes : d'une part bénéficier des nouveautés, améliorations et corrections de bugs des versions précédentes (et il y en avait !) du nouveau TOS, d'autre part conserver son importante bibliothèque logicielle ne fonctionnant qu'avec l'ancien TOS, ou marchant mal avec le nouveau.
Le montage de ce mois-ci est beaucoup plus élégant que le précédent. Cette notion qui est à la mode dans de nombreuses branches de l'informatique, telles que la programmation structurée pour le soft (regardez les programmes en Pascal ou Modula2, mais surtout pas en C), ou le design des cartes électroniques pour le hard (vous serez subjugué par le design de la carte-mère de NEXT, la dernière machine de Steve Jobs, véritable chef-d'œuvre d'art électronique). En effet, dans tout montage, il y a une partie soft et une partie hard. Le mois dernier, il suffisait d'empiler les 2 TOS l'un sur l'autre, de souder « bestialement » les broches une à une, et de rajouter les deux interrupteurs. Il n'y avait pour ainsi dire aucune préparation soft, car vous êtes sensés, ne l'oubliez pas, avoir acheté votre TOS chez votre revendeur. Cette fois-ci, il y a vraiment très peu de soudures à faire (3 fils seulement et un inverseur), pas de pattes à tordre ou de supports à souder, pas de coupure de pistes (j'y tiens particulièrement). Comme les montages précédemment proposés, il est tout à fait réversible. On peut donc à tout moment revenir au point de départ.

POUR QUI ?

Ce montage s'adresse potentiellement à tous les possesseurs de ST, de STF, à tous les MEGA ST (qui ont en principe tous des TOS deux ROM à l'heure actuelle). Il vous faudra, de plus, le programmateur d'Eprom de votre choix pour préparer les fichiers à claquer, ou vous procurer les Eprom déjà programmées (il y a des magasins d'électronique qui le font, mais il faut compter au moins 50F par Eprom pour des 27512, sans compter le coût de l'Eprom qui se situe aux alentours de 100F pièce). Une lecture préalable des différents articles ayant traité ce sujet sera la bienvenue (ST Mag 25 pour les Rom, ST Mag 33 pour les Rom et les programmateurs d'Eprom). Etant donné le nombre d'articles déjà consacrés aux Rom, j'essaierai d'être le plus concis possible.

136

AVERTISSEMENT PREALABLE

Le montage décrit, qui sur le plan technique est d'une clarté et d'une facilité sans commune mesure avec le montage du mois précédent, pose un problème juridique important.
N'oubliez jamais que vous devez uniquement acheter le TOS (quelle qu'en soit la version) chez votre revendeur ou distributeur, ce qui sera bientôt possible en ce qui concerne le nouveau TOS, mais il est encore impossible d'obtenir un délai précis de commercialisation. Sachez toutefois qu'il est absolument interdit de copier et de diffuser les informations contenues dans les ROM (qui sont « copyright » Atari et Digital Research Inc.). Il est seulement toléré de les copier pour son usage personnel, si la situation s'y prête (et c'est le cas ici), et si les ROM originales restent toujours à portée de main ou sont stockées dans un endroit sûr, pouvant être montrées à tout moment lors d'un contrôle. C'est globalement la même réglementation portant sur les droits d'auteur que celle concernant les disquettes. Les peines encourues en cas de copie peuvent être très lourdes, allant de la confiscation du matériel mis en œuvre à de la prison ferme avec une grosse amende à la clé.
Pour mener à bien ce montage, il vous faut donc acheter impérativement les TOS officiels et 6 EPROM 27512 vierges ou éventuellement déjà programmées.

RSION 2

PRINCIPE DU MONTAGE PROPOSE

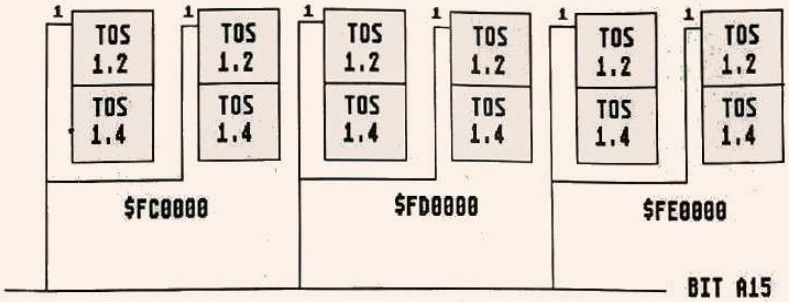
Il consiste à utiliser 6 Eprom 27512 (64Koctets x 8 bits) deux fois plus grandes que les 6 Eprom 27256 ou les Rom normalement utilisées (32 Koctets x 8 bits), et à disposer les deux TOS dans ces Eprom de manière astucieuse. Pour ce faire, il y a plusieurs solutions plus ou moins viables, mais une seule est optimale. Elle consiste à mettre un TOS (TOS1.2 par exemple) dans la première moitié de chacune des six Eprom (6 x 32 Koctets), et de mettre le second (TOS1.4 ou 1.6 selon l'évolution...) dans la seconde moitié (6 x 32Koctets). Au moyen d'un inverseur judicieusement placé, il suffira alors de basculer d'une moitié à l'autre, et par là même, de basculer d'un TOS à un autre. Les Mégas ST et les STF s'y prêtent particulièrement bien, puisqu'il y a déjà un strap à mettre ou à enlever, selon que l'on ait une machine à deux Rom ou à six Rom. Ce strap, nommé W3 sur les MegaST et A16 sur les STF et détourné de sa vocation d'origine, va être utilisé. En effet, il va vers la broche 1 des Eprom qui est le signal A15. Si cette broche est à 0 (0volts), quelle que soit la valeur des autres broches A0-A14, on n'accède qu'à la première moitié de l'EPROM. Si cette broche est à 1 (5Volts), on ne peut accéder qu'à la seconde moitié.

LE SOFT

Il va maintenant falloir constituer les six fichiers nécessaires. L'opération est très simple en théorie, mais suivant le couple programmateur d'Eprom/ Editeur de fichiers que vous allez utiliser, l'opération sera plus ou moins longue et compliquée. Sachez par exemple, qu'il faut moins de 10 minutes pour constituer ces fichiers avec le brûleur Omikron essayé le mois dernier, car il possède un éditeur ultra-performant. Pour d'autres programmateurs, il est parfois plus rapide de faire le collage à l'extérieur avec un véritable éditeur (j'en parle en connaissance de cause ayant eu un autre programmateur pendant plus d'un an). Vu la diversité des programmateurs utilisables (dédiés au ST ou autonomes), vous ne trouverez pas d'instructions précises, mais plutôt le fil conducteur de la méthode. Je ne vais quand même pas tout faire à votre place.

Le TOS est composé de trois tranches de 64Koctets chacune, allant de $FC0000

PRINCIPE DE REPARTITION DES DEUX TOS
DANS LES SIX 27512



A15 = 0 --> TOS1.2
A15 = 1 --> TOS1.4

à $FEFFFF, activées respectivement par les signaux ROM2 à ROM0, soit 192 Koctets au total. Chaque tranche de 64Koctets est composée de mots de 16 bits, et comme nous utilisons des Eprom de 32 Koctets x 8 bits de large, il faut mettre deux Eprom côte à côte pour constituer une tranche. Ce qui nous fait un total de 6 Eprom. Ces six boîtiers ont pour dénominations respectives et très évocatrices H0, L0, H1, L1, H2, L2, qu'on pourrait traduire par Eprom d'octet de poids fort tranche0 pour H0, octet de poids faible tranche0 pour L0, etc.

Gonflez votre 520
en 1040 pour 690 F

Très facile
à installer
Montage
Hyper simple

ULTIMA
LE spécialiste de
l'EXTENSION
5 Bd Voltaire
75011 Paris
✆ 43 38 96 31

Gonflez votre
520 ou 1040
à 2,5Mo ou
même à 4Mo

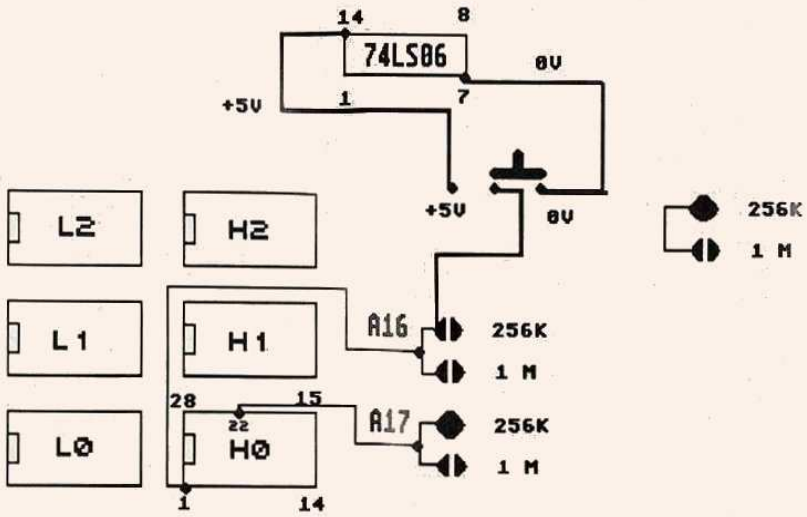
les 2,5 Mo
3890 F

les 4 Mo
7780 F

Je commande ___ extension(s) en 1040 Total:
Je commande ___ extension(s) 2,5 Mo Total:
Je commande ___ extension(s) 4 Mo Total:
Total en francs:
Nom: Adresse:
signature

On va donc coller d'office et sans discussion, dans chacune de nos six Eprom 27512, le contenu de chacune des 6 Eprom 27256 des 2 TOS en lice, et ceci toujours dans le même ordre : premier TOS dans chacune des six premières moitiés, second TOS dans chacune des 6 secondes, en respectant bien les octets de poids fort et ceux de poids faible, et les trois tranches précédemment décrites. L'ordre des 2 TOS n'a aucune importance. On doit donc maintenant se retrouver à la tête de 6 fichiers de 64 Koctets, qu'il ne nous reste plus qu'à claquer. Il est à noter qu'il n'y a aucune place de perdue. En effet, nos 6 Eprom sont pleines et contiennent 384 Koctets (192K x 2) de données, disponibles il n'est vrai, que par moitié. N'oubliez pas de mettre une petite pastille non transparente sur la fenêtre de vos Eprom qui les protègera de tout effacement et repérez-les en mettant dessus H0, L0... L2.

CARTE DE STF (après modification)



LE HARD

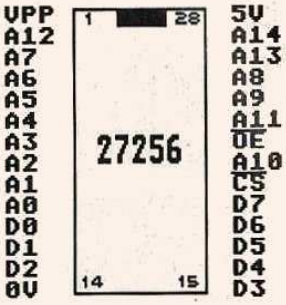
Le montage sera particulièrement simple, et je ne vous ferai pas l'affront de vous expliquer, pour la nième fois, comment ouvrir et fermer votre machine (dommage d'ailleurs, car avec la diversité des modèles de la gamme, il y en a pour plus d'une page à chaque fois...).

Une fois la machine ouverte, ça va très vite : il suffit d'enlever les Rom ou Eprom déjà présentes, de les ranger précieusement et d'insérer délicatement les nouvelles, chacune dans son support respectif. Respectez l'ordre des Eprom (H0, L0, H1, L1, H2, L2). En principe, vous ne devriez pas avoir de problèmes, puisque les emplacements sont indiqués sur la carte, et que sur chacun des supports, on trouve l'encoche caractéristique de la broche 1. Il suffit de placer l'Eprom de la même facon, c'est-à-dire encoche sur encoche, pour que tout se passe bien. Respectez bien ces quelques indications : en effet, les Eprom montées à l'envers sont irrémédiablement détruites dès que l'on remet le courant. Ensuite, prenez un inverseur unipolaire, que vous fixerez à votre convenance quelque part sur le boîtier. Sur son plot central, on trouvera toujours le fil allant vers la broche A15 des Eprom (nommée A16 ou W3 suivant les machines). De part et d'autre, on trouvera le +5Volts et le 0Volts que l'on aura piqué quelque part sur la carte. Pour ma part, j'ai opté pour une solution de facilité. J'ai pris ces deux signaux sur le circuit intégré de la famille 74LSXX le plus proche de l'endroit où j'avais l'intention de mettre mon interrupteur, ceci afin d'avoir des fils les plus courts possibles et de faire le moins désordre possible. Ces circuits 74LSXX ont toujours le +5Volts sur la broche 14 et le 0Volts sur la broche 7. Vous reliez donc indifféremment ces deux signaux aux deux plots restants de votre inverseur. La suite du montage diverge quelque peu en fonction de la machine visée. Tout d'abord, compte tenu du nombre de machines différentes dans la gamme (ST, STF, MégaST) et du nombre de cartes-mère différentes que j'ai pu voir, il se peut très bien que la vôtre ne soit pas décrite, mais vous ne devriez pas avoir de difficultés pour repérer les différents points du montage, et vous raccrocher à une catégorie donnée.

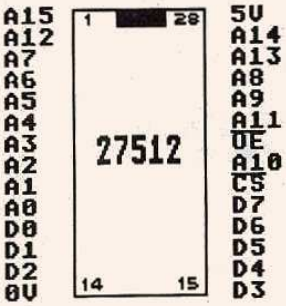
Pour les ST (les ancêtres), la seule solution, puisque je me refuse à couper une piste, est de relever la broche 1 de chacune des 6 Eprom, et de toutes les relier par un fil au plot médian de votre inverseur. En effet, à l'époque, il n'était prévu d'utiliser que des TOS en six Rom, et l'on n'y trouve pas les pastilles permettant de mettre les TOS en deux Rom. Relier ensuite le 0V et le +5V aux deux autres broches de votre inverseur.

Pour les STF, ça se complique un peu. Il y a tout d'abord les machines (les plus vieilles) qui n'acceptent que les TOS en six Rom. On n'y trouve pas les pastilles A16 et A17 permettant d'utiliser les TOS en deux Rom. Procéder, dans ce cas, comme pour les ST décrits plus haut. Il y a ensuite la deuxième génération avec divers emplacements pour les Rom (sous

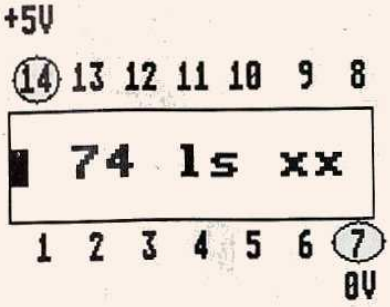
BROCHAGE DES EPROM 256 KBITS



BROCHAGE DES EPROM 512 KBITS



BROCHAGE DES 74LSXX



MODE 2.6 (Rodolphe Czuba)

présentation

Jusqu'à l'apparition des STE en septembre 89, la gamme ST (ST, STE Méga ST) était équipée d'une ROM de 192 Ko placée aux adresses $xxFC0000 à $xxFEFFFF, et les TOS 1.0, 1.2 puis 1.4 s'étaient succédés. Lorsque le nouveau TOS 1.6 fut mis au point pour les STE, les 192 Ko ne suffisaient plus et il fallut étendre la capacité de la rom à 256 Ko. Ainsi, il fut décidé qu'une nouvelle zone d'adresses serait utilisée : $xxE00000 à $xxE3FFFF (256 Ko) extensible de $xxE40000 à $xxE7FFFF (256 Ko) soit un total possible de 512 Ko. Fin 90, le TT a enfin fait son apparition avec le nouveau et beau TOS 3.1. C'est en Mars 91 que les Méga STE pourvus du même type de TOS (2.5) furent distribués et on pu installer ce dernier sur les STE, mais les essais sur STF même avec modification hardware, démontrèrent que le TOS 2.5 n'était pas prévu pour cela. En fait il aurait fallu modifier le code du TOS...
En Février 92, le TOS 2.6 arriva enfin avec quelques améliorations. Mais Atari en avait profité pour modifier son initialisation et permettre son utilisation sur la gamme STF. Il ne manquait plus que ce module hardware...
Il y a plusieurs façon de réaliser un module pour le TOS 2.6, mais notre choix a été dicté par les problèmes d'encombrement : une carte aurait pu géner les possesseurs de Méga ST, de disque dur interne ou encore les possesseurs de carte accélératrices ou d'émulation PC qui elles-mêmes sont déjà à l'emplacement du 68000. Notre module ne posera aucun problème d'encombrement !

Spécifications

Le rôle du MODE 2.6 est de décoder les adresses $xxE0000 à $xxE3FFFF et de sélectionner le TOS 2.6 en cas d'accès à ces adresses.
Mais ce n'est pas tous ce que peut faire le MODE 2,6...

Afin de remédier au problème posé par les logiciels ne fonctionnant plus avec le TOS 2.6, le MODE 2.6 peut aussi piloter votre ancien TOS 1.x à l'aide d'un commutateur vous permettant de passer d'un TOS à l'autre. La seule restriction est que le TOS 1.x devra être en 2 boitiers. C est le cas des TOS 1.2 équipant les Méga ST ainsi qu'une grande majorité des STF de seconde génération (Roms sous l'alimentation et emplacement pour un blitter).

Le MODE 2.6 est capable de piloter un TOS de 512 Ko de taille en prévision d'un éventuel futur TOS plus important...
Deux signaux ont été prévus afin de piloter des TOS 1.x et 2.6 dans 2 Eproms de 2 Mbits (programmées par vos soins). ATTENTION : la copie d'un TOS est illégale, et l'auteur ne saurait être tenu pour responsable de toute action allant dans le sens de la violation du copyright du TOS...

Abréviations

Afin de simplifier l'écriture, certaines abréviations seront utilisées :

- ST désigne les machines avec alimentation et drives séparés
- STF1 désigne les STF de première génération (RAMS sous le clavier et ROMs sous l'alimentation.
- STF2 désigne: les STF de seconde génération (RAMS sous l'alimentation et ROMs sous le clavier a gauche).
- MST désigne les Méga ST 1, 2 ou 4 sans distinction.

conseils importants

Les soudures nécessaires pour la connexion du MODE 2.6 demandent que vous ayez l'habitude de souder avec précision, minutieusement, rapidement et que votre fer à souder soit un modèle à panne fine et d'une

puissance maxi de 30 à 40 Watts.
Si ces obligations ne sont pas remplies, vous risquez de détruire le MODE 2.6 ou/et d'endommager votre machine ! Si vous n'êtes pas sur de vous, confiez le travail à un véritable habitué du fer à souder...

LE FER A SOUDER DOIT ETRE MUNI D'UNE PRISE DE TERRE QUI DOIT ETRE
BRANCHEE, sans quoi une destruction du MODE 2.6, du TOS 2.6 ou encore d'un circuit de votre ordinateur est possible !!!

De même si vous êtes sensibles à l'électricité statique, il est conseillé de vous décharger à la terre ou à tout objet en contact direct en entourant vos peignés d'un conducteur électrique relié à la terre ou tout objet en contact direct.
Des décharges statiques de votre corps et en particulier de vos mains peuvent détruire les composants électroniques en technologie CMOS.

Démontage

Les modifications pour le TOS 2.6 nécessitent le démontage complet de votre machine. Débranchez les câbles de la machine. Actionnez plusieurs fois l'interrupteur MARCHE/ARRET pour décharger l'alimentation. Retourner la machine et retirer toutes les vis. Replacez l'ordinateur à l'endroit et enlevez le capot supérieur.

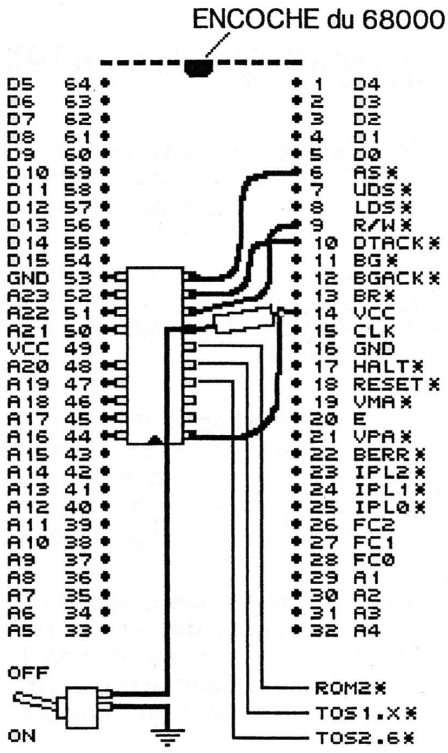
ST : débranchez le clavier. Repérez les vis maintenant le blindage et la carte mère au capot inférieur et les retirer. Vous pouvez alors sortir la carte mère et la débarrasser de son blindage en redressant les languettes métalliques du blindage (pince plate).

STF : débranchez le drive et le clavier. Retirez le blindage de l'alimentation et les 2 vis la maintenant à ses pieds. Vous pouvez alors déconnecter l'alimentation et la sortir. Il ne reste plus qu'a retirer les vis du devant de la carte mère (3 ou 4) pour pouvoir sortir l'ensemble carte + blindage. Redressez les languettes métalliques du blindage (pince plate) pour séparer la carte mère de ses 2 blindages.

MST : redressez les languettes métalliques du blindage et le retirer en prenant garde au connecteur de piles de l'horloge (le retirer en appuyant de chaque côté).
Déconnectez le drive. Retirez les 2 vis aux pieds de l'alimentation, puis enlevez la.
Vous pouvez maintenant sortir la carte mère du capot inférieur. Pour séparer le blindage inférieur. il faut dévisser les écrous des connecteurs arrière,

Montage du module

Cette partie du montage concerne toutes les machines.
Repérez la position du 68000 sur la carte mère et son encoche. Retournez alors votre carte mère pour en voir le coté soudure. Vous avez alors les deux rangées de 32 pattes du 68000 comme indiqué sur le schéma ci-dessous (les étoiles indiquent des signaux actifs à l'état bas): Déballez soigneusement le MODE 2.6 et repérez son sens et son brochage. Sur l'étiquette sont inscrits les numéros des broches devant être connectées à celles du 68000 portant bien entendu le même numéro. Sur une des deux entremises est inscrite une petite encoche qui devra être positionnée comme sur le schéma. Vous pouvez maintenant placer le module en face des broches correspondantes du 68000 (44 avec 44, ... 53 avec 53). Il n'y a pas de broche 49 sur le module : ceci est normal. Vérifiez bien une derniers fois que les broches du 68000 en face desquelles vous venez de placer le module, sont les bonnes (La broche 49 (vcc) du 68000 doit tomber en face de la broche manquante du module).
Faites une première soudure sur une des broches extrême, puis bougez légèrement le module, si besoin est, afin de le placer en position.
ATTENTION : vos soudures doivent être rapides (1 à 2 secondes). Il est conseillé de patienter quelques secondes entre chaque soudure afin d'éviter une élévation de température du module qui pourrait lui être fatale. La puissance de votre fer a souder ne doit pas dépasser 40 Watts et ce dernier doit être branche à la terre ! Une fois soudée la première rangée du module, passons aux fils. Reliez les fils 6, 9 et 10 du module respectivement aux broches 6, 9 et 10 du 68000. Remarquez que les fils 9 et 10 doivent se croiser (dessolé pour cette imperfection) ! La résistance du module est à souder sur la broche 14 (Vcc) du 68000 qui est décalée d'une broche par rapport à celle du module (si ce n'est pas le cas, vous avez placé le module !).
Il en reste plus qu'à souder le fil de la broche 14 du module sur la broche de la résistance (broche 14 du 68000 - voir schéma).



Implantation du module côté soudure du 68000
(DESSOUS de la carte)

La broche R2 (ROM2) est à relier à la broche 19 (ROM2) du circuit GLUE, circuit carré de 68 broches (brochage en fin de notice) de référence C025915 ou plus rarement C70714, Les cartes STF2 C070859 avec GLUE CMS (C101602) sont un cas particulier : reportez vous à l'installation des TOS sur STF2.
Les broches T1 (TOS 1.x) et T2 (TOS 2.6) fournissent les signaux de sélection des TOS 1.x et 2.6: T1 est donc à relier à la broche CE des 2 boitiers du TOS l,x: T2 est à relier à la broche 22 (CE) des 2 EPROMS du TOS 2.6 ; reportez vous à l'installation des TOS pour de plus amples informations.
L'utilisation d'un switch (commutateur levier) pour passer du TOS 1.x au TOS 2.6 (et inversement) est possible en soudant un fil sur la broche 14 de la résistance du module et connectant le switch comme indiqué sur le schéma. La masse est à souder sur le bord de la carte mère (attention au blindage qui vient sur les bords...) ou sur la broche GND d'un circuit 74LSxx.
Le switch sera placé à l'arrière de la machine. En position ON, le TOS 1.x sera sélectionné alors qu'en position OFF ce sera le TOS 2.6. Sachez qu'une utilisation de ce switch, la machine sous tension, n'entraîne qu'un plantage du système...
Les broches BA et BC ne sont pas utilisées. Voyez la fin de la notice pour connaître leur éventuelle utilité.

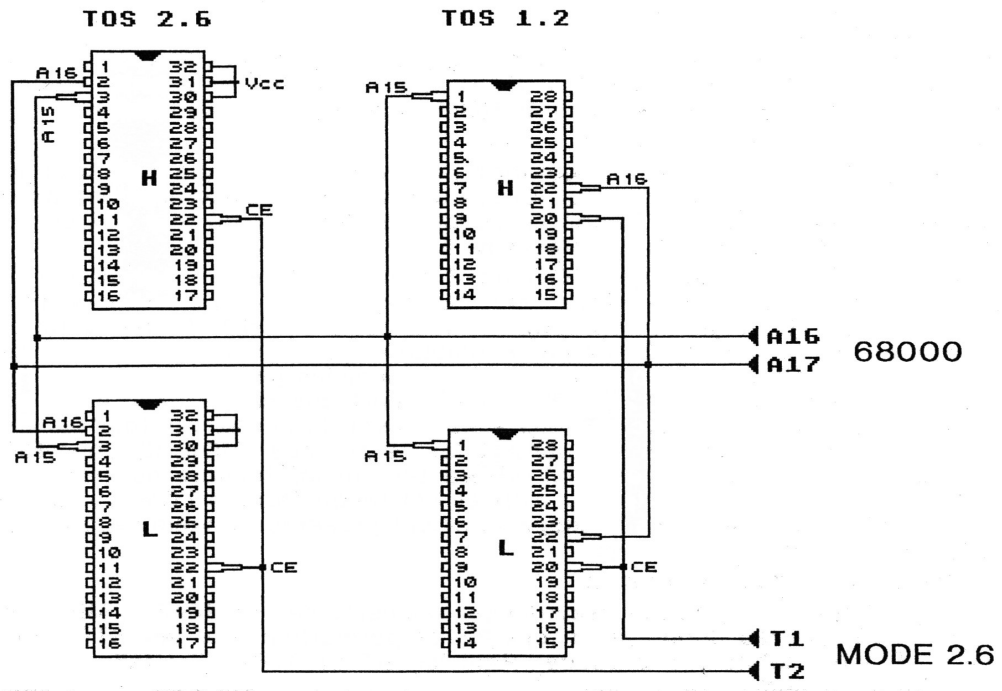
cette partie du montage est spécifique à chaque type de machine. Pour les STF repérez bien de quel type il s'agit : STF1 avec les emplacements ROM sous l'alimentation; STF2 avec les emplacements ROM sous la gauche du clavier.
Commençons par quelques généralités : Pour repérer le sens d'un support ne vous fiez jamais à son encoche mais à la marque (sérigraphie) sur la carte mère, En effet il nous est arrive de rencontrer des machines (STF2 entre autres) avec des supports soudés à l'envers ce qui entraiderait la destruction quasi certaine de vos roms/eproms!!! Si votre machine est équipée d'un TOS en 6 boitiers (roms ou eproms), vous ne pourrez le conserver et devez l'enlever afin de libérer les 6 supports : le TOS 2.6
nécessitant 2 supports (high et low) pour pouvoir être installé. Si toute fois, vous voulez conserver un 'ancien' TOS (1.2 par exemple) et profiter ainsi du switch 1.x/2.6, 2 autres supports (high et low) sont maintenant disponibles pour accueillir ce TOS 1.x en 2 boitiers. D'origine, le TOS 1.2 est dans la plupart des cas installé en 2 boitiers dans les STF2 et MST. Dans ce cas, vous allez pouvoir le conserver tout en ajoutant le TOS 2.6. Les ROMs du TOS 1.2 portent les références C101633 pour HIGH et C101634 pour LOW. Les références sont différentes sur les boitiers du TOS 2.6 : EE (Even Even) correspond à HIGH (poids fort) et EO (Even Odd) à LOW (poids faible).C101634. Enfin. il arrive que seuls 2 supports soient présents : il vous faudra alors en souder 2 autres.
Deux problèmes techniques se posent :
1- Les ST/STF/MST n'ont pas été prévus pour accueillir des EPROMS 1 Mbits qui ont 32 broches alors que les supports en ont 28 et permettent, sur les STF2 et MST, l'insertion de ROMs 1 Mbits (28 broches). Pour les ST et STF1, il va falloir câbler les bits A16 et A17 sur le 68000.
2- Du fait du nombre inégal de broches entre les supports et les eproms du TOS 2.6, il faudra effectuer quelques branchements entre les EPROMS 1 Mbits de 32 broches (TOS 2.6) et les supports 28 broches. Les eproms seront insérées leurs broches 1, 2, 31 et 32 en dehors du support permettant ainsi une correspondance entre le reste des broches des eproms et celles des supports.
Pour chaque type de machine, vous trouverez un chapitre avec deux schémas. Le premier concerne le branchement avec TOS 1.2 en ROMs alors que le second montre le branchement avec TOS 1.x en deux EPROMS.
Remarque : la numérotation des broches d'adresse des EPROMS/ROMS et du 68000 sont recalées d'une unité. En effet le bit d'adresse A0 n'existe pas sur le 68000.
Ainsi le bit AO/ROM correspond au bit A1/68000, ..., le bit A16/ROM correspond au bit A17/68000.

Reportez vous maintenant au chapitre concernant votre machine et lisez le attentivement.

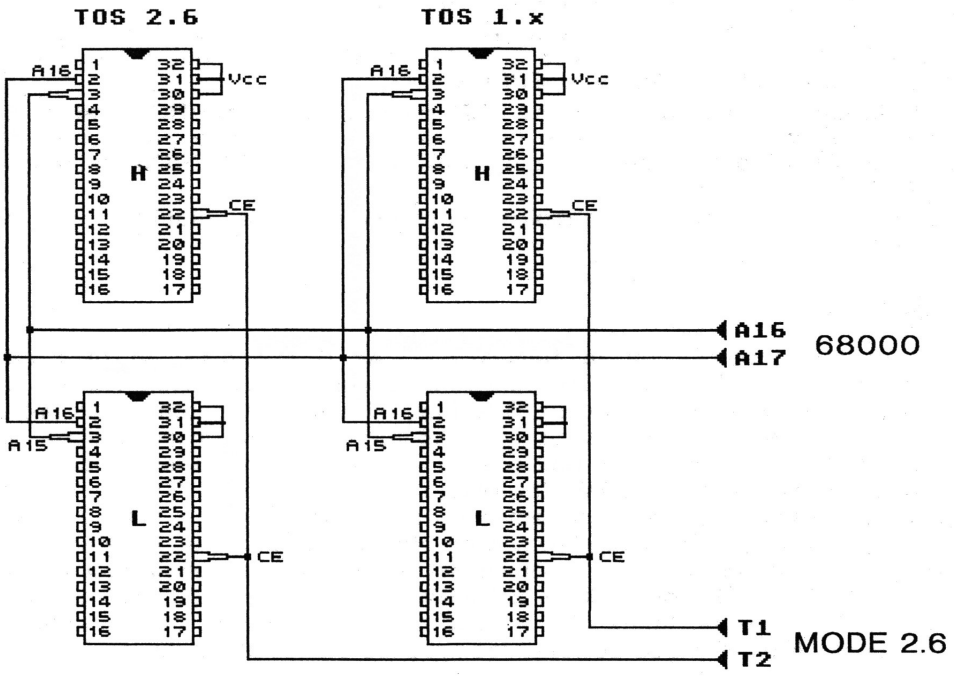
ST / STF1

Bienvenu sur les ancêtres de la famille ST, Les 6 supports 28 broches sont référencés un à un sur la carte mère pour respectivement les parties HO, H1, H2, LO, L1 et L2 des adresses. Avec une pince plate fine, relevez à l'horizontale les broches 3 (A15) et 22 (CE) des deux boitiers du TOS 2.6 (brochage en fin de notice). Si vous installez un TOS 1.2 en 2 ROMs, il faut relever de la même façon les broches 1 (A15), 20 (CE) et 22 (A16) des deux ROMs (brochage en fin de notice). Si vous installez un TOS 1.x en 2 EPROMS, relevez les mêmes broches que celles du TOS 2.6. Les bits A16 et A17 se trouvent respectivement sur les broches 44 et 45 du 68000 (brochage en fin de notice). Il ne reste plus qu'à câbler selon les schémas suivant qui montrent le cas avec TOS 1.2 (ROMs) puis 1.x en EPROMS, mais bien entendu si vous installez uniquement le TOS 2.6, ne tenez pas compte du TOS 1.2 ou 1.x et n'installez pas le switch du module. N'oubliez pas de relier les broches 30, 31 et 32 des EPROMS.

TOS 1.2 en ROM



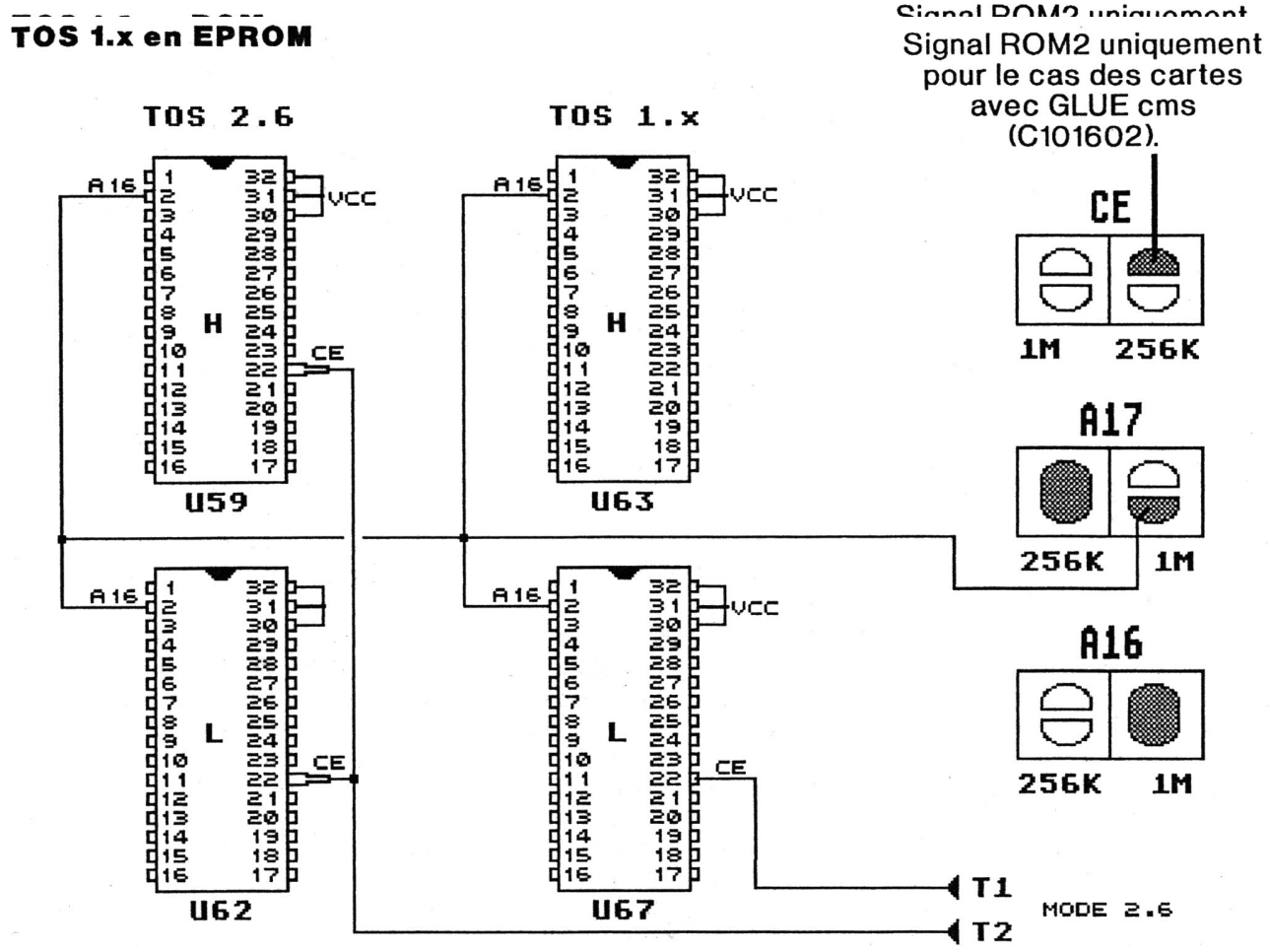
TOS 1.x en EPROM



STF2

Les 6 emplacements ROM se trouvent sous la gauche du clavier et sont référencés U63, U59, U48 U67, U62 et U53. Dans la plupart des cas votre TOS (d'origine) est un tos 1.2 en 2 ROMs. Mais il se peut que ce dernier soit en 6 ROMs que vous ne pourrez plus conserver puisque vous devez libérer 2 supports pour le TOS 2.6 ! La grande majorité des STF2 ne possèdent que les 2 supports des ROMs 1.2 aux emplacements U63 et U67, et il faut donc souder 2 autres supports aux emplacements U59 et U62 qui recevront le TOS 2.6:. ATTENTION SUR LES CARTES C070789 REV B, CE SONT LES EMPLACEMENTS U48 ET U53 QUI SONT UTILISES D'ORIGINE POUR LE TOS 1,2 EN DEUX BOITIERS ! Pres des supports se trouvent trois 'zones' (deux points de soudure) référencées A16, A17 et CE. Les schémas qui suivent montrent comment configurer ces points de soudure. A17 doit être configurer sur 256K (mettre un point de soudure et retirer celui qui pourrait se trouver sur 1M). A16 doit être configuré sur 1M (cas pour un TOS 1.2 en ROMs). Pour CE retirer le point de soudure.
Si vous avez un GLUE en cms (réf. C101602), le signal ROM2 du module sera plus facile à connecter sur CE (voir schéma .) Comme indiqué sur le premier schéma, il faut relever la broche 22 (A16) des deux ROMs TOS 1.2 puis réinsérer ces dernières dans leur support (U63 et U67). Pour le TOS 2.6, relevez la broche 22 (CE) des deux EPROMS.
Pour le câblage, les broches 2 du TOS 2.6 et les broches 22 du TOS 1.2 sont à relier au signal A17 qui se trouve sur la demi-lune 1M de la configuration A17. Ce point est celui qui n'est pas relie au point 256k. En d'autres termes, ce point est relié à la broche 45 (A17) du 68000. Donc si vous n'êtes pas certains de vous, branchez vous sur le 68000. Le signal T1 doit aboutir aux broches CE du TOS 1.x c'est à dire les broches 20 du TOS 1.2 (ROMs) ou les broches 22 du TOS 1.x (EPROMS). En fait, dans les deux cas il s'agit toujours de la broche 20 des supports! Il suffira donc de lier T1 à la broche 20 d'une des deux supports du côte soudure afin de ne pas avoir a passer le fil de l'autre coté de la carte. Un seul des deux supports, puisque les broches 20 des deux supports sont déjà connectés ensemble (signal CE venant des points de soudure de la zone CE). Si vous utilisez un TOS 2.6 seul, il est alors intéressant d'insérer ce dernier dans les supports du TOS d'origine ce qui permet de ne pas avoir à relever les broches 22 des EPROMS grâce au câblage du signal T2 précédemment décrit. Enfin, reliez les broches 30, 31 et 32 de chacune des EPROMS.

Implantation des ROMs sur STF2



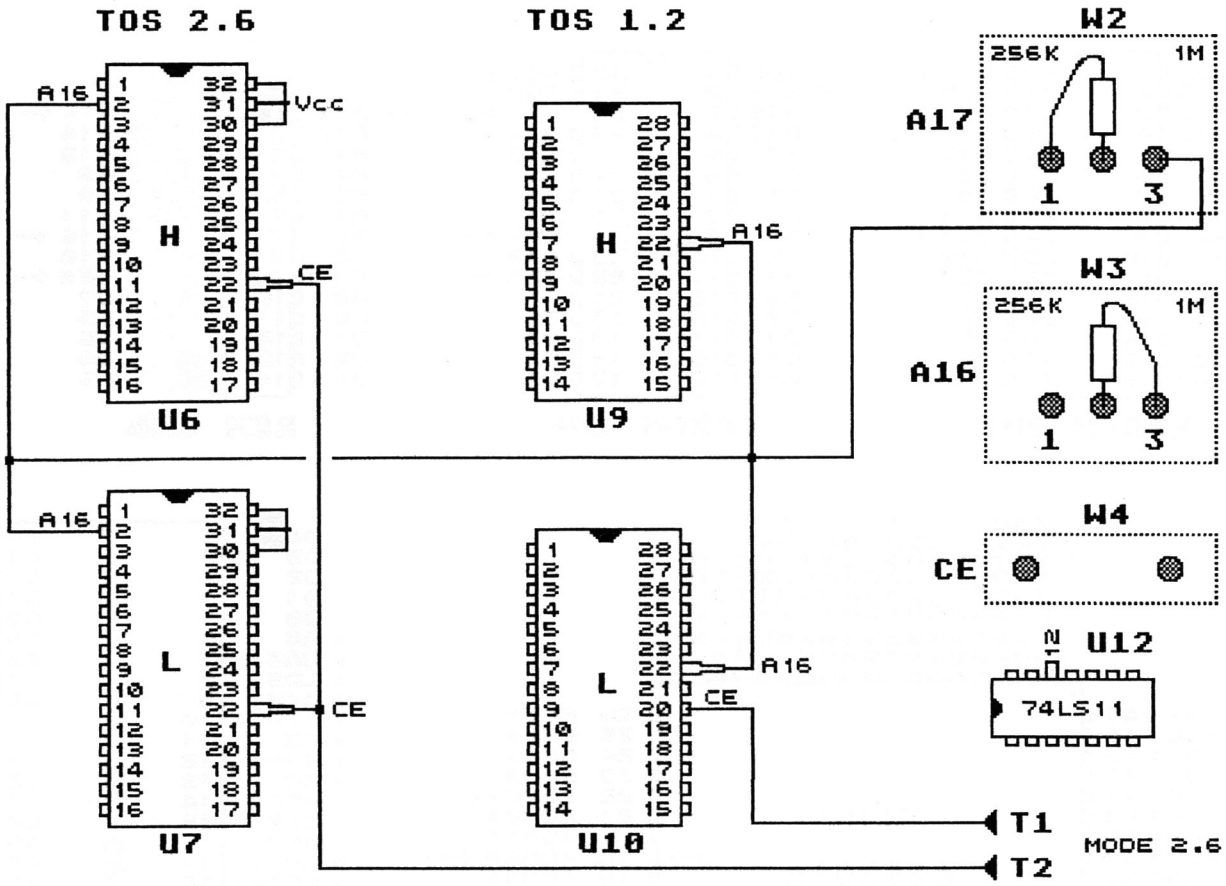
Méga ST

Les Méga ST sont pour la plupart équipés d'origine d'un TOS 1.2 en 2 ROMS. De ce fait, il arrive assez souvent que seuls les 2 supports de ce TOS (U9 et U1O) soient présents : si vous désirez garder ce TOS, il faut rajouter des supports aux emplacements U6 et U7 de la carte mère. ATTENTION : n'utilisez pas de supports TULIPES mais des supports classiques à LYRE. En effets la distance séparant les 2 supports H et L est trop faible pour l'insertion des 2 EPROMS 32 broches qui vont presque se gêner. Cependant avec des supports LYRES, on peut jouer sur le positionnement des 2 EPROMS et réussir à les faire se côtoyer. Si vous avez le TOS 1.2 en 2 ROMs, sortez ces dernières et relevez leur broche 22 (A16) puis réinsérez les. Même préparation pour le TOS 2.6 avec les broches 22 (CE).

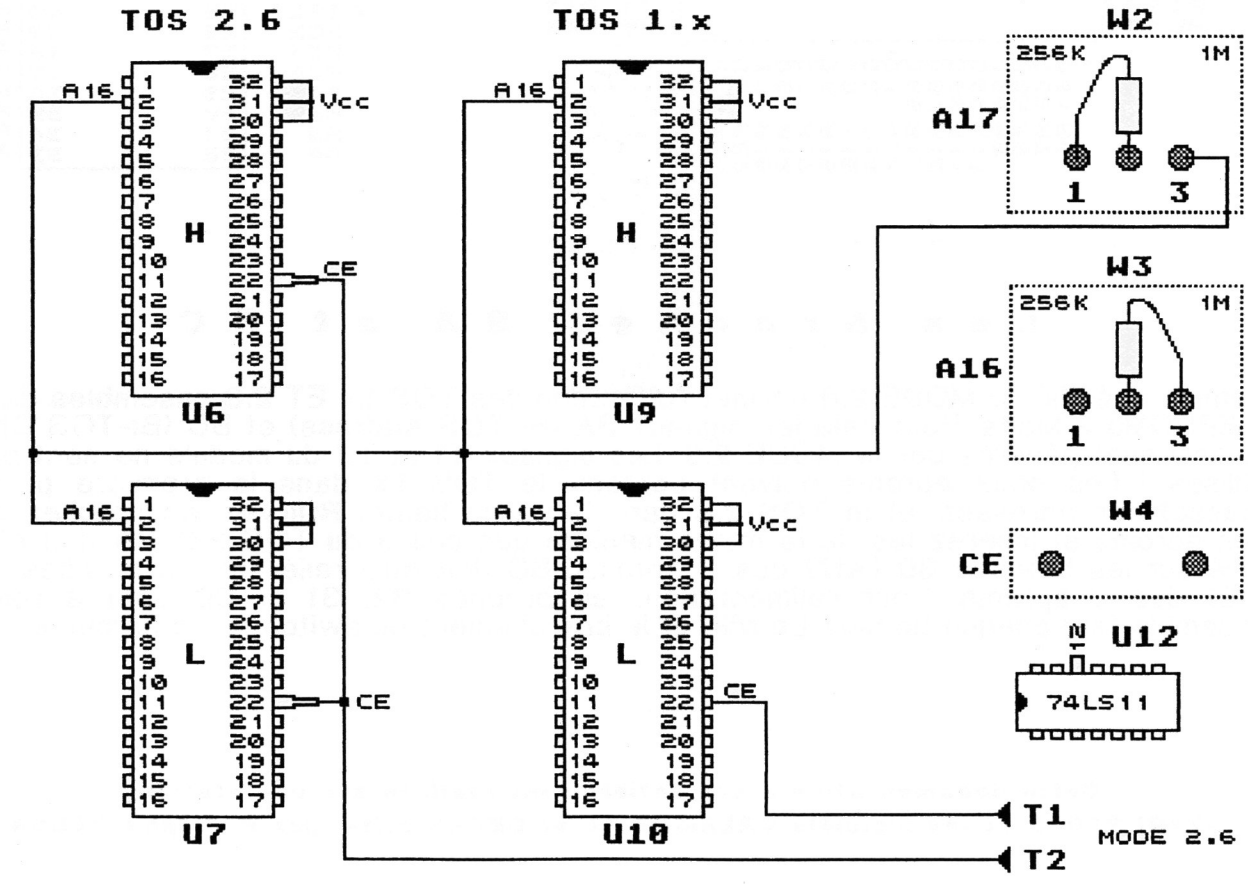
Comme indiqué sur les schémas, il faut configurer les points W2,W3 et W4 qui se trouvent sur le bord avant de la carte mère. Si vous aviez un TOS en 2 boitiers (1.2), W3 ne doit pas être déplacé alors W2 doit l'être. Si vous aviez un TOS en 6 boitiers (1.2 ou 1.4), W3 doit être déplacé. mais pas W2. Le fil A16 venant des broches 2 du TOS 2.6 (et broches 22 du TOS 1.2) doit être connecté sur le point resté libre de W2, Dans tous les cas, les 2 points de W4 doivent êtres sans strap; retirez le si présent. De plus, il faut couper la broche 12 du 74LS11 référencé U12.

Comme il se peut qu'une carte mère diffère du standard, il peut être préférable de retirer complètement le 74LS11 ! Le signal T2 du mode26 se connecte aux broches 22 (CE) du TOS 2.6. Utilisez un des trous de la carte mère jour passer le fil. Le fil T1 du module reste côté soudure de la carte et doit être soudé sur la broche 20 (CE) d'un des 2 supports du TOS 1.2 (U9 ou U1O). Si vous utilisez le TOS 2.6 seul, il est plus pratique de placer ce dernier sur les supports U9 et U10 afin de ne pas avoir à relever les broches 22 (CE) grâce au branchement de T1 comme précédemment.
N'oubliez pas les straps reliant les broches 30, 31 et 32 des EPROMS.

TOS 1.2 en ROM

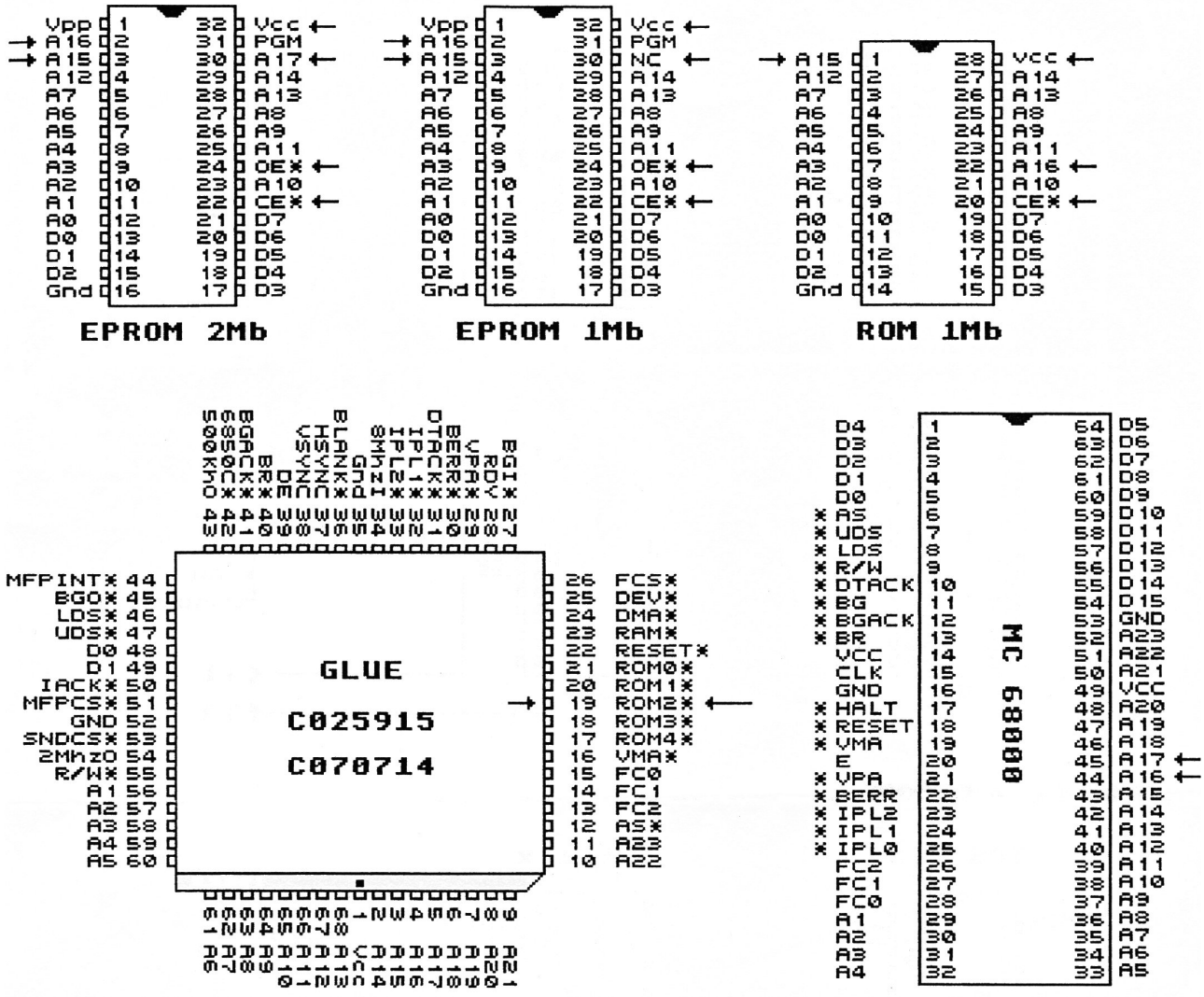


TOS 1.x en EPROM

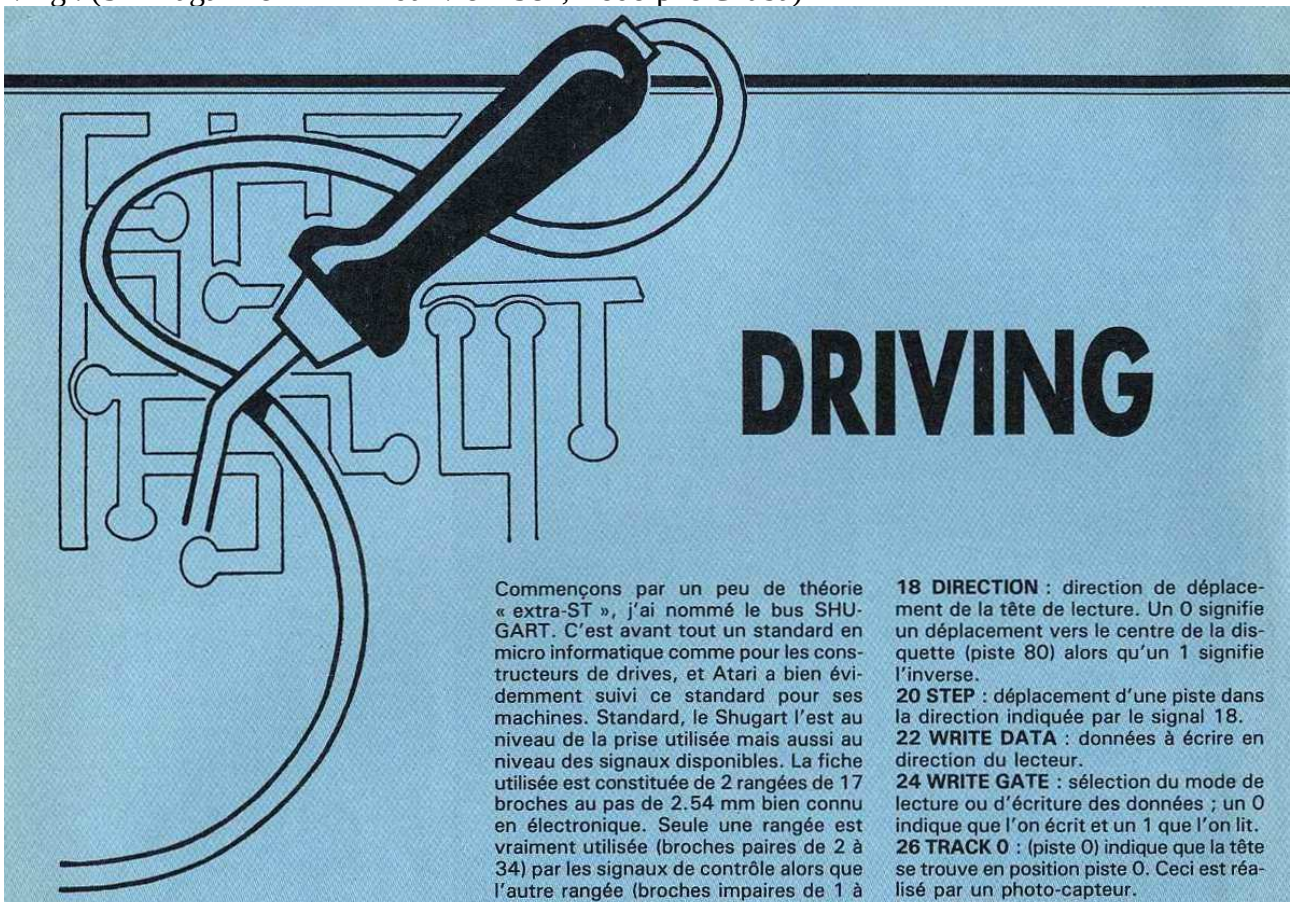


Les brochages BA et BC

Comme spécifié, le MODE 2.6 permet l'utilisation des TOS 1,x ET .2 6 ensembles dans 2 EPROMS 2 Mbits. Pour cela les signaux BA (Bi-TOS Address) et BC (BI-TOS Chip select) sont génères par le MODE 2.6. Les signaux T1 et T2 du module ne sont pas utilisés ! Les deux eproms doivent contenir le TOS 1.x dans la premiers partie (basse) des adresses, et le TOS 2.6 dans la partie haute. Relevez les broches 30 des eproms et insérez les de la même manière que celles du TOS 2.6. BA doit être relié sur les broches 30 (A17) des 2 eproms. BC doit être relie sur les broches 22 (CE) des 2 eproms. Pour l'alimentation, les broches 32, 31 et 30 sont à relier ensemble (sur chaque boitier). Le rôle et le branchement du switch reste le même.



Rodolphe Czuba



DRIVING

Ah ! les lecteurs de disquettes... plus communément appelés « drives ». Le drive est sans aucun doute une des pièces maîtresses du ST dont on parle beaucoup pour diverses raisons (dont l'opération de sauvegarde qui est vitale, mais aussi pour ses pannes qui ont rendu fou plus d'un utilisateur !) et en particulier à propos du branchement d'un 5 pouces 1/4 comme deuxième lecteur ou du remplacement d'un lecteur interne par un modèle différent, ou encore des sélecteurs de face bien pratiques. Avec ce mini-dossier, je vais essayer de vous donner un maximum d'informations pour vous permettre de résoudre les difficultés que vous pourriez rencontrer.

Commençons par un peu de théorie « extra-ST », j'ai nommé le bus SHUGART. C'est avant tout un standard en micro informatique comme pour les constructeurs de drives, et Atari a bien évidemment suivi ce standard pour ses machines. Standard, le Shugart l'est au niveau de la prise utilisée mais aussi au niveau des signaux disponibles. La fiche utilisée est constituée de 2 rangées de 17 broches au pas de 2.54 mm bien connu en électronique. Seule une rangée est vraiment utilisée (broches paires de 2 à 34) par les signaux de contrôle alors que l'autre rangée (broches impaires de 1 à 33) est réservée aux masses des signaux (chaque signal a sa masse en raison de la haute fréquence des transmissions et donc des risques de perturbation). Voici les signaux de ce standard ainsi que leur fonction (tous les signaux sont actifs au niveau bas !) :

2 HEAD LOAD : mise en place de la tête sur la disquette. Ce signal n'est pas utilisé sur l'Atari, et la tête de ce dernier est toujours en contact avec la disquette. Si l'avantage est un gain de temps, l'inconvénient est une usure plus rapide des disquettes.
4 IN USE : indique au lecteur qu'il est branché au système. Non utilisé sur l'Atari.
6 DRIVE SELECT 3 : non utilisé sur l'Atari.
8 INDEX PULSE : ce signal est très important, car il sert à synchroniser le contrôleur de disquette avec le lecteur, ce qui lui permet de savoir où commence le début d'une piste. Sur la platine en rotation se trouve un petit aimant qui passe à chaque tour devant un capteur qui envoie alors une impulsion au contrôleur.

10 DRIVE SELECT 0 : signal de sélection du lecteur (interne) A.
12 DRIVE SELECT 1 : utilisé sur l'Atari mais pas sur le bus Shugart (voir plus loin).
14 DRIVE SELECT 2 : non utilisé.
16 MOTOR ON : mise en marche du moteur du lecteur.
18 DIRECTION : direction de déplacement de la tête de lecture. Un 0 signifie un déplacement vers le centre de la disquette (piste 80) alors qu'un 1 signifie l'inverse.
20 STEP : déplacement d'une piste dans la direction indiquée par le signal 18.
22 WRITE DATA : données à écrire en direction du lecteur.
24 WRITE GATE : sélection du mode de lecture ou d'écriture des données ; un 0 indique que l'on écrit et un 1 que l'on lit.
26 TRACK 0 : (piste 0) indique que la tête se trouve en position piste 0. Ceci est réalisé par un photo-capteur.
28 WRITE PROTECT : indique que la disquette est protégée.
30 READ DATA : lecture des données de la disquette vers le contrôleur.
32 SIDE SELECT : sélection de la face de la disquette. Un 1 sélectionne la face A, alors qu'un 0 sélectionne la face B (dessus de la disquette !).
34 READY : indique à l'ordinateur qu'une disquette est présente, et donc, par la même occasion, les changements de disquette. Malheureusement, ce signal n'est pas utilisé par l'Atari.

Comme vous l'avez vu, le ST ne profite pas de tous ces signaux, ce qui explique qu'une simple DIN 14 ait été adoptée par Atari pour le branchement d'un lecteur B. Sur la figure 1 se trouve le schéma complet (!) de toute la connectique liée aux lecteurs des ST.
Il y a deux circuits spécialisés assurant le fonctionnement des lecteurs : le contrôleur de disquette WD 1772 et le YM 2149 (circuit son) utilisé pour la sélection des lecteurs et des faces, par l'un de ses deux ports bi-directionnels.
La plupart des signaux sortant du WD 1772 sont amplifiés et leur logique est inversée, tout ceci grâce à des buffers inverseurs de puissance 7406. Il y a aussi quelques résistances de rappel (pull up) chargées de « modeler » le signal. Enfin, sur la sortie, tous les signaux passent par un petit composant (Lx) qui ne sont que des filtres à bruit (noise filters) à 3 pat-

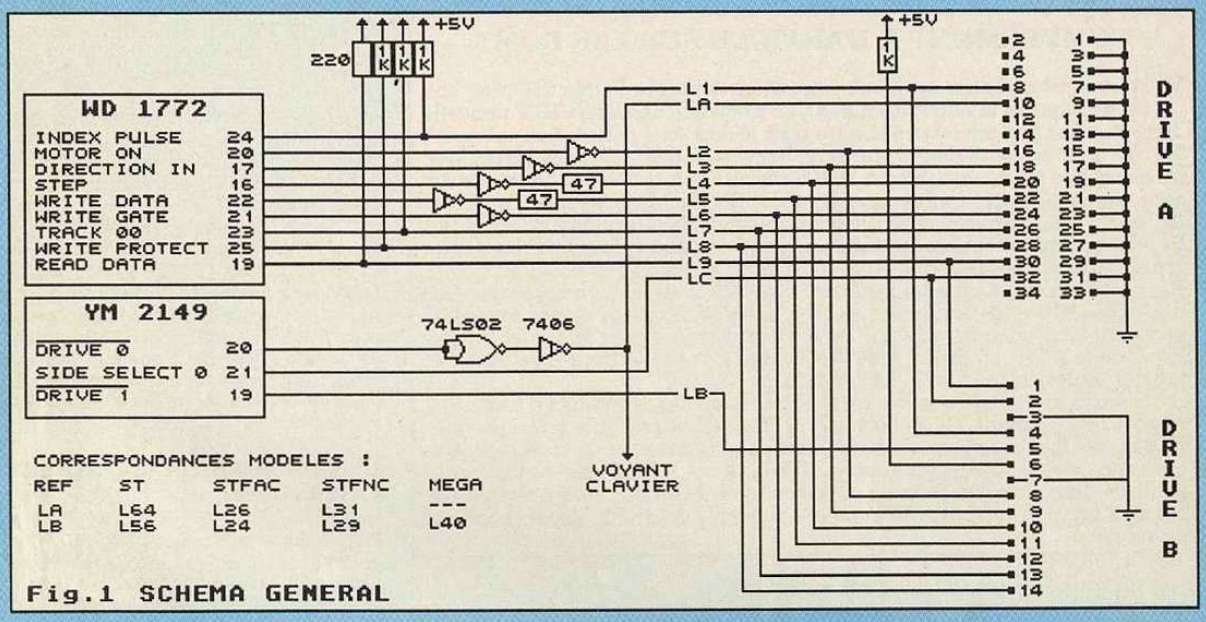


Fig.1 SCHEMA GENERAL

tes (la patte du milieu est reliée à la masse) sur les premiers STF et maintenant remplacés par des résistances de 1 Ohm environ.
Pendant que j'y suis, j'en profite pour vous signaler qu'il est impossible de brancher un drive 3 pouces 1/2 de 1.4 mégas de capacité (quadruple densité) pour la bonne et simple raison que le WD 1772 n'est absolument pas prévu pour ça ! ... (et qu'on n'y revienne plus !). Voilà pour la théorie générale.

Pendant qu'on y est, je vais aussi vous expliquer comment faire un sélecteur de face. Kézaco ? Ce truc vous permet, lorsque vous avez un lecteur double face, de sélectionner la face sur laquelle vous voulez « booter ». Pour une fois que l'on peut donner une définition précise, disons que le « boot » consiste à mettre l'ordinateur sous tension, ce qui entraîne (suivant le système) le déclenchement d'une « séquence de démarrage » prévue par le système... dont, en l'occurence, la reconnaissance automatique d'une disquette présente dans le lecteur interne - ou le branchement sur la séquence de « boot », justement, du disque dur).
En pratique, et pour revenir au « sélecteur », cela signifie que deux programmes simple face pourront être copiés sur une seule disquette (un sur chaque face) et que l'on accèdera à celui de la face B en se servant du sélecteur (avant la mise sous tension). Les deux principes de branchement sont sur la figure 2 : un branchement interne dont la complexité est... effrayante et un branchement externe (c'est nouveau, ça vient de sortir !) qui vous permet de conserver la garantie de votre machine et dont le principe est le même, sauf que là, on force le signal de sélection de face à 0 volts par l'intermédiaire d'une résistance de 4 KOhms pour éviter le court-circuit qui risquerait à la longue de détruire la sortie du YM 2149 (!). L'inconvénient de ce deuxième montage est qu'il faut acheter une prise DIN 14 broches (pas évident, mais trouvable car elle est aussi utilisée sur un portable d'une certaine marque que nous ne nommerons pas), et qu'il vous empêche de brancher un deuxième lecteur.

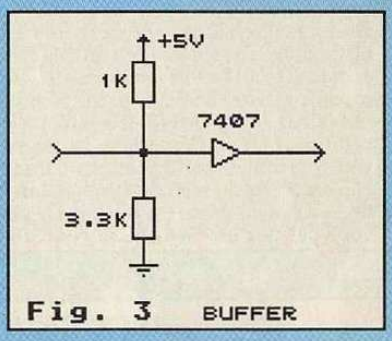


Fig. 3 BUFFER

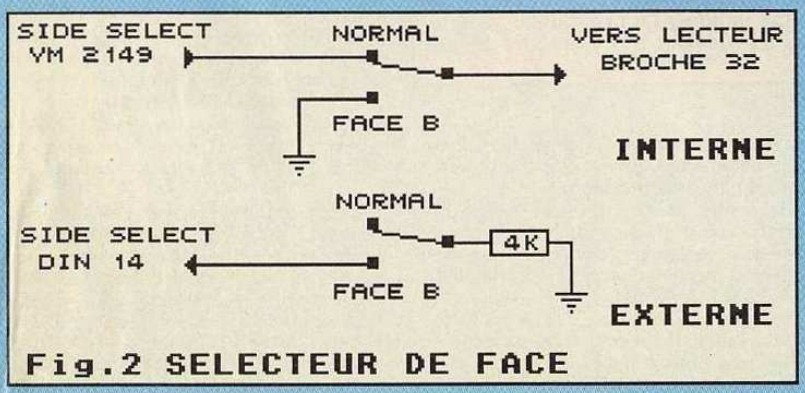


Fig.2 SELECTEUR DE FACE

Pour le branchement interne, vous devez isoler le 32e fil du connecteur en nappe et le couper pour le relier comme indiqué. Attention, le fil 32 est le 3e en partant de l'arrière de l'Atari (un fil avec un trait de couleur indique le fil 0, ensuite il suffit de compter).
Autre sélecteur : le sélecteur de drive (freeboot), indispensable pour booter sur une mécanique externe, un 5''1/4 sous PC-Ditto par exemple ! (pour les sélecteurs de drive « logiciels », à mon sens, ça n'est pas très sérieux !). Veuillez vous reporter à la figure 4 pour le principe, qui consiste en une inversion des signaux DS0 et DS1 à destination des deux drives. Les deux signaux doivent être coupés sur leur trajet, mais il y a des endroits préférables.

COMPLEMENT A L'ARTICLE SUR LES ROMS

Voici un petit complément d'information au sujet des ROMs (ST Mag 25).

Le passage de la fabrication des STF ancienne carte aux STF nouvelle carte s'est fait par des intermédiaires dont je dois vous parler. Normalement, les STF avec voyants rouges (power et busy) sont des anciennes cartes avec les anciennes roms, alors que les STF à voyants vert (power) et orange (busy) sont munis de nouvelles cartes et donc des ROMs 86/87 capables de piloter le blitter. Malheureusement, il existe des modèles intermédiaires comme: STF à voyants vert et orange avec ancienne carte ou encore STF à voyants rouges avec nouvelles cartes et, dans ce dernier cas, nouvelles ou anciennes ROMs! Enfin, vous avez pu avoir droit au STF à voyants vert/orange avec nouvelle carte mais anciennes ROMs. Bref, en essayant toutes les interversions, vous obtenez presque toujours un cas de figure possible! Rappelons que la période propice à de tels achats se situe entre décembre 87 et janvier 88 (selon les stocks des boutiques).

Si vous avez une nouvelle carte avec les anciennes ROMs d'origine, il se peut que le circuit 74LS11 (revoir no 25), n'étant pas utile aux anciennes ROMs, soit tout simplement absent, auquel cas vous avez dû vous poser des questions en ne voyant plus votre ST fonctionner. Rassurez-vous, il vous suffit de déboucher les 14 trous et de souder le 74LS11. L'emplacement sur la carte porte la référence U68, et se situe pas loin de l'un des trois points de soudure.

COMPLEMENT A L'ARTICLE SUR LE BLITTER

Dans le dernier article au sujet de la mise en place du blitter ,je vous ai parlé de deux types de branchement possibles: un type STF avec le blitter en fin de chaîne (68000-glue-blitter), et un type MEGA avec le blitter au milieu de la chaîne (68000-blitter-glue). Le problème est que j'ai découvert qu'il existait des STF avec le branchement type MEGA (ex:série CO70787), et qu'apparamment il devrait exister des MEGA avec le branchement type STF.
Bref, les deux façons de brancher le blitter existent sur les deux machines et ne doivent représenter qu'une évolution des cartes du modèle "blitter au centre de la chaîne", au modèle "blitter en fin de chaîne". Car le premier modèle nécessite deux petits switches (sous forme de points de soudure) notés sur la carte W3 et W4 pour les STF (l'emplacement blitter porte la référence U66). Ces petits switches relient les signaux BG et BGACK qui vont du 68000 au glue et sont interrompus par le blitter: c'est pour cette raison qu'ils doivent être reliés lorsque le blitter est absent, et retirés lors de la mise en place du blitter. De toute façon, si vous oubliez de les retirer, vous devriez en être quitte pour un plantage (soft!) du système.

RECTIFICATIF BLITTER

Horrible faute de frappe dans notre dernier article sur le Blitter, et pas des moindres, puisqu'elle concernait son prix public TTC: il s'agissait de 298,50 francs et non 98,50 francs comme indiqué. Le prix public généralement constaté auprès des revendeurs tourne donc aux alentours de 300 francs pour cette petite bête.

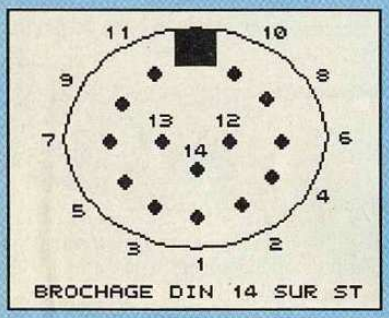
Pour le signal DS1 à destination de la DIN 14, l'endroit idéal et pratique, c'est le filtre LB qu'il vous suffit de dessouder.
Pour le signal DS0 qui commande le lecteur interne, c'est spécial : on ne peut pas se prendre sur le filtre LA car si vous regardez un peu avant (sur la figure 1), vous voyez que le signal DS0 est divisé et distribué d'une part vers le lecteur mais aussi vers le voyant du clavier. La conséquence serait un allumage de ce dernier voyant lors du boot sur le lecteur externe (ce que fait gentiment le freeboot du commerce), ce qui n'est pas gênant mais plutôt dérangeant...
Par contre, pour les vieux ST, pas de problème car il n'y a pas de voyant clavier et donc le signal n'a pas d'intersection dans la machine : vous pouvez retirer LA et vous y brancher.
Pour les STF, la solution consiste à couper avant l'intersection, là où se trouvent les deux portes, mais cette intersection a pas mal évoluée depuis le premier modèle de STF (ici, c'est le branchement des STF nouvelle carte) : changement de porte, du nombre et de leur position, et je ne me vois pas passer en revue tous les cas existants. Donc, le plus simple est d'intercepter le signal à la sortie du YM 2149 : couper la patte et brancher un fil sur la patte, l'autre sur la carte.
Avec les Méga ST, c'est encore différent puisqu'il n'y a pas de filtre sur tous les signaux allant vers le drive interne (les intersections sont faites avant !). Pour DS0, deux possibilités : couper le fil en nappe (numéro 10), ou alors faire comme pour les STF à la sortie du YM 2149.
Remarque : il se peut que sur certains vieux ST, il n'y ait pas de filtre, auquel cas vous devrez vous brancher à la sortie du YM 2149.

LE BRANCHEMENT D'UN LECTEUR EXTERNE

En particulier un 5 pouces 1/4... Comme vous l'avez vu, le ST n'utilise pas tous les signaux de la norme Shugart, par contre le lecteur que vous venez de récupérer, lui, peut en avoir besoin : il faut donc l'adapter à la situation.
Deuxième point à ne pas oublier, le côté « rustique » de votre lecteur qui peut être plus gourmand en électricité que ne le prévoit Atari, ce qui n'est pas difficile quand on connaît les quelques lacunes du ST dans ce domaine.
En premier lieu, il y a le signal DS1 (signal de sélection de votre lecteur externe) qui, comme vous le voyez sur la figure 1, n'est pas bufferisé à l'opposé de DS0. Sur la figure 3, vous avez le branchement idéal du buffer (le 7407 en contient 6) à placer sur votre lecteur à l'entrée de la broche correspondante (10).
A ce sujet, n'oubliez pas de vous assurer que votre lecteur est bien sélectionné en drive 0 (broche 10) et non pas en drive 1 (broche 12) : voir les petits switchs sur sa platine, généralement marqués 0, 1, 2 et 3. Au cas où vous ayez un problème avec le DS1, à l'allumage de votre ST, le lecteur ne sera pas reconnu par le système et si vous essayer d'aller formater le disque B, l'Atari devrait vous demander d'insérer le disque B dans l'unité A. En effet, c'est à l'initialisation que l'Atari teste la présence des lecteurs en leur envoyant un signal de sélection à tour de rôle ; ceux-ci répondent alors par l'envoi de l'un des signaux d'état. Si la sélection ne se passe pas bien, il n'y a pas de réponse et donc le système s'initialise avec un seul lecteur (interne).

Un autre problème provient du signal de sélection de face qui, lui aussi, n'est pas bufferisé. Si votre lecteur « tire » trop dessus, il va se passer deux choses : d'abord votre lecteur externe ne travaillera que sur une face, et la B en plus (suite à une chute de tension de « side select ») ; ensuite, votre lecteur interne risque de refuser de booter une disquette

puisqu'il sera lui aussi en mode face B (! !). Mais il se peut aussi que le drive interne boote... Il est donc nécessaire de s'assurer du bon fonctionnement de ce signal : formater la disquette externe en simple face et analyser ensuite cette disquette avec un Procopy par exemple. Si vous êtes en face B, l'analyse contiendra un numéro 01 au lieu de 00 pour chaque secteur. Dans ce cas, pas de doute : bufferisez le signal comme précédemment.



BROCHAGE DIN 14 SUR ST

Enfin reste un problème de taille, celui qui m'a fait peu dormir à une certaine époque : le signal STEP.
Une défaillance de ce signal a pour conséquence de faire manquer au drive certaines impulsions d'avance (ou de recul) de la tête, entraînant un plantage dans la lecture ou l'écriture d'un fichier au bout d'un certain temps (ex : un soft qui commence à charger et ensuite un message du style « les données pourraient être altérées »). Normalement, ce problème ne devrait pas se rencontrer avec des mécaniques (très) récentes.

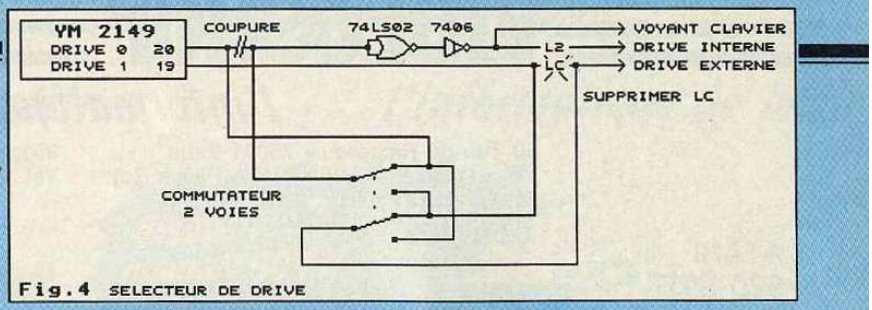


Fig.4 SELECTEUR DE DRIVE

Là encore, pas de mystère : analyser la disquette après un formatage défectueux, et si les numéros de piste ne se suivent pas quelque part, c'est que votre drive a sauté une impulsion et est venu réécrire une deuxième fois sur la même piste physique. De nouveau, vous devrez bufferiser comme précédemment (se reporter au ST Mag du mois dernier pour de plus amples informations sur le signal step).

Voilà les principaux points dont il faut tenir compte pour brancher un lecteur 5 pouces 1/4. Cependant, quelques remarques supplémentaires seront les bienvenues :

-il se peut que votre drive ait besoin du signal HEAD LOAD, pour abaisser sa tête, auquel cas soit il y a un switch à modifier sur le drive, soit vous devez relier ce signal au « MOTOR ON » qui arrive à votre drive, mais à la sortie du buffer. Eventuellement, rajoutez un buffer pour ce signal (7407 : encore 3 de libres). Comme ça, dès que le moteur se mettra en marche, la tête sera abaissée sur le disque ;
-le signal IN USE (4) peut être nécessaire au drive : dans ce cas, reliez-le au signal DRIVE SELECT (10), à la sortie du buffer ;
-le signal MOTOR ON, contrairement à tous les autres signaux, n'est pas dépendant du signal de sélection du lecteur ; ce qui explique que lorsqu'un lecteur se met en marche, l'autre moteur se met aussi en marche sans que le drive ait été sélectionné. On pourrait d'ailleurs très facilement remédier à cette imperfection...
-sur les vieux ST, la DIN 14 présente une différence de brochage : le DS0 est sur la broche 5 alors que la broche 6 est utilisée pour le DS1.

Voilà, espérons que nous aurons fait le tour des questions, et s'il en reste tout de même : bal « hardmaSTer » sur notre serveur SM1*ST. Je tiens à remercier Tyrann pour les plans, et je souhaite bonne année à tous mes lecteurs et en particulier à ma cousine Aurore...

Rodolphe CZUBA

ATRIUM

NOS LOGICIELS

LOGISIM	990f
HYPERTEL *(Communication et émulation minitel au top niveau)*	790f
COMPTES *(pour votre gestion familiale)*	210f
ALIMENTS	210f
DIEST	210f
ETYMOLOGIE *(jeu éducatif)*	250f

CARTES D'ENTREES/SORTIES

Référence	*Désignation*	
8-8/TTL	8 entrées, 8 sorties logiques	550f
4/REL	4 sorties relais (<50VA)	650f
4/GRA	4 sorties variateurs (<250V)	750f
16/TTL	16 sorties logiques	500f
1-1/ANA	1 entrée, 1 sortie analogique	550f
MULTI 4	4 ports et une alimentation	700f
ROM	pour faire vos cartouches	400f
4/TRI	4 sorties triacs (<250V)	600f
8-1/ANA	8 entrées 1 sortie analogiques	750f
8-1/AUD	idem aux normes audio	750f
-16/TTL	16 entrées logiques	500f

NOUVEAUTE DU MOIS:
/HTR Véritable carte horloge.
Sauvegarde du 1/10ème de seconde au siècle... 590f.

BON DE COMMANDE
à retourner à:
ATRIUM - 13, rue Amélie - 31000 TOULOUSE

Nom :
Prénom :
Adresse :

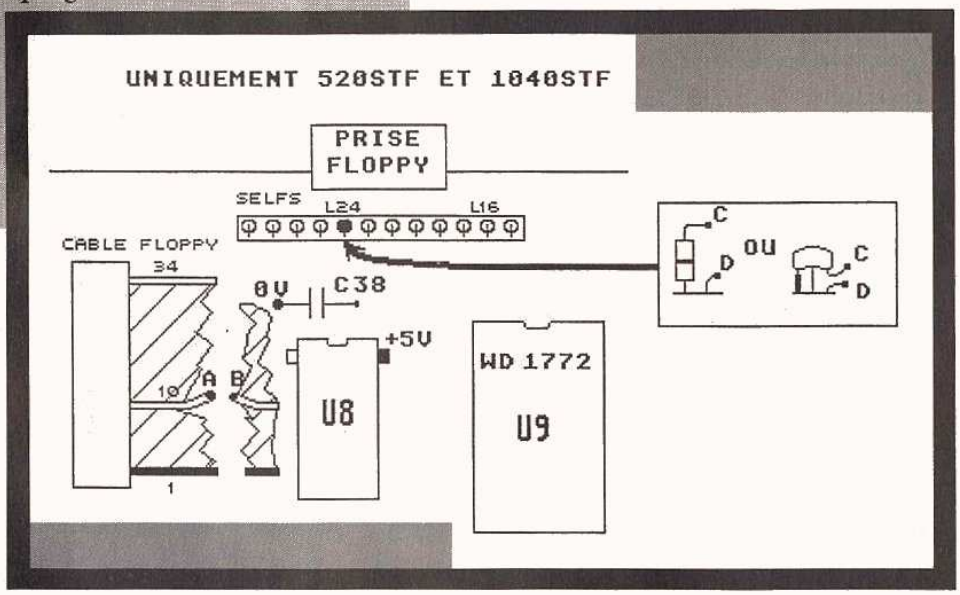
Je commande :

Référence	Quantité	Prix
	Total + port 50f	

Je paye par : ❑ chèque ❑ C.C.P. ❑ mandat
Signature (des parents pour les mineurs) :

DES COMMUTATEURS POUR MES LECTEURS

Certains logiciels ne démarrent que sur le drive A, hors il peut s'avérer nécessaire d'utiliser un second lecteur pour "booter". Les raisons en sont multiples, l'usage d'un 5,25" comme 2e unité pour stocker des programmes (faible prix des disquettes), ou bien un programme avec fichier AUTO sur disquette 720 Ko, ou encore l'usage d'un programme protégé qui passe mal sur le drive A original.



Bien sûr, toute commutation implique l'existence de deux unités de disquettes. Le ST ne peut en comporter plus de toute façon.
Grâce à ce montage, vous pourrez enfin démarrer sur n'importe lequel des lecteurs de disquettes.
Le principe du 1er montage de ce mois-ci est fort simple. Un drive est actif (il lit ou écrit sur la disquette) quand il est sélectionné, le signal DS0 active le lecteur A et DS1 le lecteur B. Il suffit de monter un inverseur entre ces lignes pour permettre la commutation tant recherchée.
Comme vous le savez peut-être, toute modification annule la garantie du constructeur. Si vous êtes toujours décidés à procéder au montage alors... Parés à la manoeuvre, tout le monde sur le pont.
Allons-y.
Munissez-vous d'une pompe à dessouder (facultatif ce coup-ci, mais c'est plus pratique!) ainsi que d'un fer à souder (avec panne fine), trouvez un peu de fil électrique isolé, un commutateur bipolaire. Tournevis, pinces plates et coupantes, contrôleur universel, soudure seront aussi utiles à un travail efficace.
Une fois matériel et composants réunis, débranchez tous les câbles connectés à votre machine. Retournez maintenant le ST sur le dos pour démonter le boîtier. Commencez par retirer les sept vis dans les trous carrés, puis les trois vis qui fixent l'unité de disquettes. En tirant avec précaution sur son connecteur, enlevez le clavier. Déposez aussi l'unité de disquettes. Retirez à présent le blindage métallique qui protège le circuit imprimé, ainsi que celui de l'alimentation à découpage. Enlevez les vis du capot de l'alimentation, débranchez son connecteur de liaison, puis retirez-la complètement. Dépliez les languettes qui bloquent le blindage de la carte mère du ST (il faudra peut-être en dessouder une ou deux), retirez les quatre vis de fixation. Vous pouvez alors retirer le blindage principal. Le circuit imprimé est enfin visible, enlevez le blindage inférieur et le fond du boîtier plastique. Nous pouvons maintenant accéder aux

soudures du circuit imprimé, le plus gros est quasiment fait.
Attention, le brochage de la prise floppy indiqué dans le manuel est incorrect pour les 520STF, 1040STF. Le signal DS1 (drive select 1) est relié à la broche 5 (et non à la 6 comme indiqué). La pin 6 est, elle, reliée au +5 V. Pour les 520 ST et 520ST+, le brochage du manuel est le bon.

MONTAGE POUR 520STF, 1040STF

Repérez les douze selfs placées derrière le connecteur disquettes. Il faut couper la patte du composant transmettant DS1 (5e à partir de la gauche en principe) de façon à pouvoir souder un fil sur chaque bout (en C et D). Deux types de selfs existent, référez-vous au dessin d'ensemble pour choisir les bonnes. Vérifiez avec un ohmètre que la self à couper est bien la bonne (aidez-vous du brochage de la prise). L'ordre et la désignation des selfs n'est malheureusement pas identique sur toutes les versions de ST.
Coupez à présent le 10e brin (DS0) du câble en nappe reliant le lecteur intégré à la carte (comptez 10 à partir du brin n°1 toujours de couleur différente).
Soudez deux autres fils sur chaque extrémité du brin coupé (en A et B), isolez à l'aide d'un peu de ruban adhésif (chatterton ou autre). Les fils seront à présent soudés sur le commutateur comme l'indique le dessin correspondant. Les fentes d'aération permettent de sortir les fils à l'extérieur. Voilà, la sélection de drive est prête.

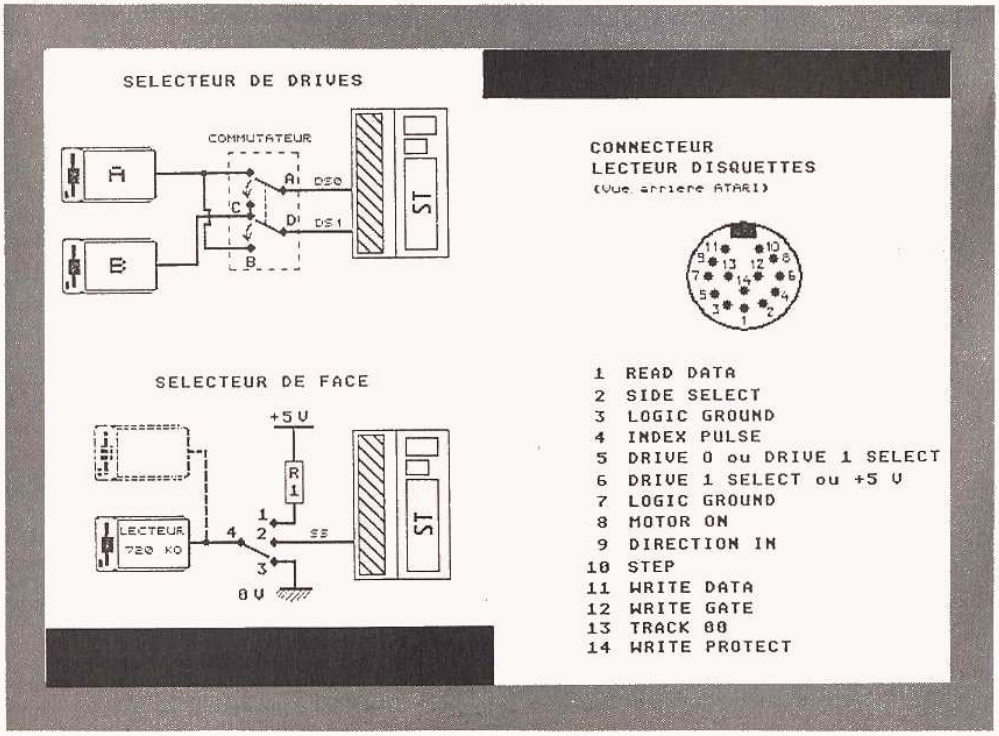
POUR LES 520 ST, ST+

Les deux signaux DS0 et DS1 sortent sur le connecteur floppy (normal, pas de floppy intégré). Ces deux signaux seront récupérés sur les selfs, coupez ces dernières comme dans le cas des STF. Sur certains ST (sans F), DS0 correspond à L64 (3e à partir de la droite), DS1 correspond à L56 (2e à partir de la gauche). Surtout vérifiez bien à l'ohmètre (j'insiste).
Le montage du commutateur est identique au montage STF.

CHANGEZ DE FACE SANS LIFTING

Autre petit bricolage qui peut avoir son utilité: le sélecteur de faces. Il n'est utile que si l'on dispose d'un lecteur double face externe ou interne (donc un 720 Ko). Grâce à un commutateur (un de plus), il va devenir possible d'utiliser un seul drive 720 Ko quasiment comme deux lecteurs 360 Ko. Cet artifice autorise la sélection manuelle de l'une ou l'autre des deux faces de votre floppy. C'est pratique pour utiliser la 2e face des programmes protégés. Méfiez-vous quand même, une disquette disposant de ce format spécial n'est utilisable que sur une face pour un lecteur normal. Attention, donc au manque de compatibilité avec vos amis ne disposant pas du montage.
Le montage du commutateur de faces utilise: une résistance de 4,7 Kohm 1/4 Watt, un commutateur à trois positions (trois circuits distincts), du fil électrique, plus la dose de galère habituelle (variable selon les individus).
La sélection de face est obtenue en forçant le signal de commande SS (side 0 select) à la masse pour une face, ou au +5 V pour la seconde face. Nous nécessitons donc trois circuits de commutation différents (en comptant la position normale).
Commençons par ouvrir le ST (si ce n'était pas déjà fait), il faut maintenant trouver le signal "SIDE SELECT" sur l'une des selfs et la couper suivant la méthode déjà utilisée.
Sur 520STF, 1040STF ce peut-être L16 (2e à partir de la droite). Sur 520ST, nous aurons L55 (1ère à partir de la gauche). N'oubliez pas la vérification à l'ohmètre, coupez la bonne patte, soudez deux fils comme indiqué ; ils iront, l'un en 4 (du schéma), l'autre en 2 sur le commutateur. Soudez la résistance R1 de 4,7 Ko au +5V obtenu sur la patte d'alimentation du circuit U8, ramenez un fil de cette résistance vers la patte 1 du commutateur. Enfin, soudez le dernier fil sur une masse (celle signalée sur C38 peut faire l'affaire) ramenez-le en 3, c'est fini. Isolez toujours les fils de manière à éviter les courts-circuits.
Testons le fonctionnement, branchez le ST, passez en position normale. Votre drive 720 Ko doit fonctionner normalement. Prenez une disquette d'essai, basculez sur face A, et formatez en 360 Ko. Copiez quelques fichiers sur cette face, mettez le commutateur sur l'autre face, reformatez en 360, copiez quelques fichiers différents des premiers. Si tout se passe bien en changeant de face (fermez puis rouvrez la fenêtre catalogue), les fichiers sont toujours là. Deux disquettes 360 Ko coexistent pacifiquement, c'est bien, non?
Remercions les quelques lecteurs qui envoient courageusement trucs et astuces en "hard". Des idées de bidouille? Motivés par un montage particulier?. N'hésitez pas, écrivez pour nous en parler.

Ange Lartiche



DRIVE SUPPLEMENTAIRE SANS SUPPLEMENT

Exaspéré par la pénurie de matériel Atari et le manque de place sur disquette, vous venez de sauter le pas : vous avez décidé d'adapter une mécanique 3,5 pouces grâce à vos dons pour le bricolage électronique.

Tout à fait d'accord ! 360 ko, c'est nettement insuffisant pour développer sérieusement en "COBOL" ou en "FORTRAN". Connecter une unité 720 ko pousse déjà la capacité de stockage à 1080 ko en ligne (de quoi effrayer les pauvres Apple II). La décision prise, reste à passer à l'acte. Le sujet de cet article vous aidera à atteindre le but escompté avec un minimum de douleur (enfin, je l'espère).

DANS LE BOITIER, LA SOLUTION

Si la curiosité ou quelque bidouille vous ont précédemment poussé à décapsuler votre ordinateur, vous avez déjà dû remarquer le floppy intégré. Il est connecté à la carte mère au travers d'un câble en nappe de 34 fils. Ce câble véhicule tous les signaux nécessaires à son fonctionnement (contrôle des moteurs, écriture lecture des données, "write protect"...). Le connecteur floppy externe est relié par le circuit imprimé à ce câble qui (ouf, on a eu peur !) est au format SHUGART.
L'interface SHUGART (voir dessin) représente une disposition de signaux adoptée mondialement par tous les fabricants (un standard quoi). Grâce à l'heureuse idée d'utiliser un bus type SHUGART n'importe quel lecteur du commerce se connecte facilement.
Comme il faut une source d'énergie pour faire fonctionner un drive, celle-ci arrive sous la forme de +5 V et +12 V par un petit connecteur 4 broches placé à côté de la prise 34 broches. L'alimentation à découpage des STF est heureusement capable de fournir deux drives simultanément (elle délivre 5 V 3 A, 12 V 0,9 A, le 1040 STF consomme autour de 2,2 A sous 5 V et 350 mA sous 12 V).
La seule chose à faire pour alimenter le second lecteur va donc être de monter une seconde prise d'alimentation en parallèle sur la première. Cependant, nos amis possesseurs de ST de première génération sont moins bien servis : chaque drive possédant sa propre alimentation, ces dernières sont moins robustes. Vous pouvez monter deux drives sur une alimentation, mais c'est très risqué (il faut un lecteur consommant très peu). La meilleure solution est de se procurer — ou construire — une alimentation délivrant du +5 V 1 A et +12 V 0,5 A.

RETROUSSONS NOS MANCHES !

Avant de commencer, rappelez-vous que toute modification vous fait perdre la garantie, si vous n'êtes pas sûr de vous, ou si vous ne disposez pas sous la main de quelqu'un de compétent pour vous dépanner, ne vous lancez pas. Cela dit, revenons au montage.
Globalement, le principe du montage est de monter en parallèle aussi bien sur l'alimentation que sur le câble en nappe notre deuxième unité de disquette. Plusieurs méthodes s'offrent à nous.

— soit après avoir ouvert notre STF, **rallonger le câble de liaison** floppy (40 ou 50 cm), lui "coller" deux connecteurs 34 broches à sertir. Rallonger aussi les câbles d'alimentation, y monter deux prises alimentation type floppy 3,5". Il va sans dire que dans ce cas de figure, le câble en nappe et celui d'alimentation sortent par la fente du boîtier utilisée auparavant par le floppy. Voyez les figures 1 et 2 et 4.
Pour rallonger le câble en nappe, dessoudez le connecteur situé dans l'Atari (pompe et tresse à dessouder indispensables), montez un connecteur à souder 34 broches femelle à la place. Votre câble floppy comprendra donc d'un côté le connecteur mâle branché dans l'Atari, de l'autre deux connecteurs floppy 34 points à sertir.

— soit **créer un câble de liaison externe** : commencez par vous munir d'un connecteur floppy (prise DIN

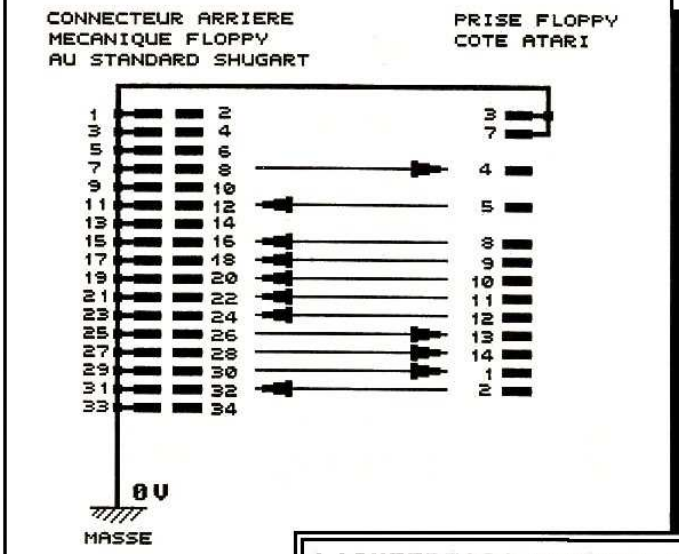
14 broches mâle) ou fabriquez-en un à l'aide d'un petit disque d'epoxy taillé aux dimensions de la prise et 14 picots de type à souder. Percez les trous sur le disque (faites un gabarit de perçage). Collez ensuite les broches en place. Reliez ces broches par des fils soudés à une deuxième plaquette à pastilles (type Veroboard). Collez (Cyanolit,...) proprement la rondelle à picots sur la petite plaquette pour avoir une bonne résistance mécanique. Il reste encore à souder le câble en nappe sur la plaquette. Procédez au sertissage du connecteur floppy au bout du câble. Ouf! ç'est fini.
Mais non, il reste encore les fils d'alimentation à sortir avec la prise adéquate. Inspirez-vous des figures 1, 3 et 4 dans ce cas.
— une troisième solution concerne uniquement **les vieux 520 ST**. Démontez votre premier floppy, récupérez le circuit imprimé portant les connecteurs et l'interrupteur marche/arrêt. Les floppys se branchent en "daisy chain" et le câble en nappe ne comporte donc pas un signal primordial au 2e drive : DRIVE 1 SELECT. Ce signal passe directement du premier connecteur 14 broches au second 14 broches sans être relié au câble en nappe. Il faut donc souder côté circuit imprimé un fil ramenant le signal DS1 à la broche 12 du câble pour disposer de tous les signaux. Remplacez le petit bout de câble par un câble en nappe de 30 ou 40 cm. Sertissez deux connecteurs 34 broches et ramenez l'alimentation, le tour est joué.
N'oubliez pas de monter un interrupteur double sur les lignes d'alimentation pour permettre la mise hors service du lecteur quand c'est nécessaire. Pensez à placer le cavalier de sélection drive du second lecteur en position 2 (de cette manière le drive est sélectionné uniquement par le signal DRIVE SELECT 1 alors que le 1er lecteur répondra à DS0).
Passons maintenant aux essais.

MISE EN ROUTE

Une fois votre 2e floppy relié par le câble en nappe et alimenté, introduisez une disquette dans chacun des deux lecteurs et "bootez" votre machine. En cataloguant le disque B du bureau, le témoin lumineux du drive doit s'allumer. Si tout va bien, ce drive peut déjà lire vos disquettes 360 ko, il ne reste plus qu'à formater en 720 ko pour profiter d'un nouveau confort. A vous les grands espaces de stockage.
Quelques avantages par rapport aux drives originaux : une capacité plus importante avec certains formateurs spéciaux (mes drives formatent en 85 pistes 10 secteurs, soit 850 ko formatés). En revanche, certains problèmes de compatibilité peuvent se poser (difficulté à lire les disquettes écrites sur d'autres drives). Il faut régler la vitesse de manière identique aux drives originaux (des programmes du domaine public accomplissent cette tâche). Surtout

Fig 1

SCHEMA DE MONTAGE



L'INTERFACE DISQUE SHUGART
ETOILE=INUTILE AU MONTAGE

2	HEAD LOAD (*)
4	-
6	READY (*)
8	INDEX
10	DRIVE SELECT 0 (*)
12	DRIVE SELECT 1
14	DRIVE SELECT 2 (*)
16	MOTOR ON
18	DIRECTION
20	STEP
22	WRITE DATA
24	WRITE GATE
26	TRACK 0
28	WRITE PROTECT
30	READ DATA
32	SIDE SELECT
34	IN USE/DISK CHANGE (*)
1-33	MASSE SIGNAUX

Fig 2 CABLE N0: 1

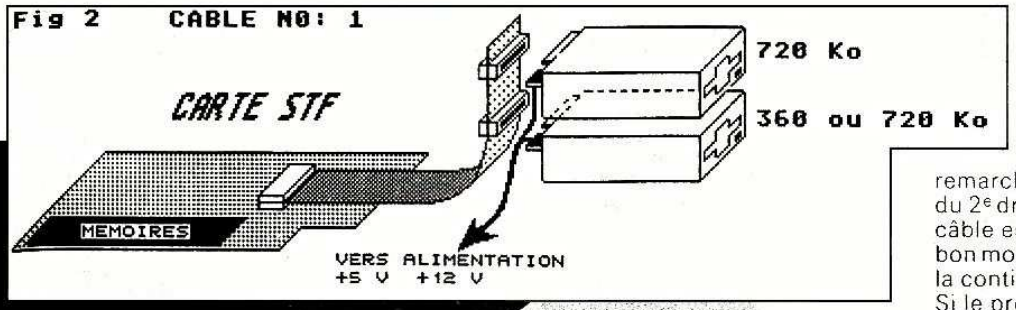


Fig 3 CABLE N0: 2

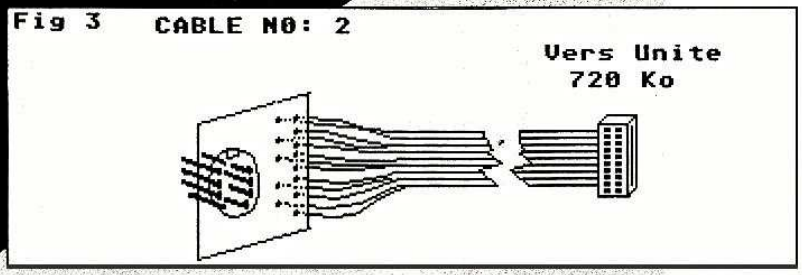
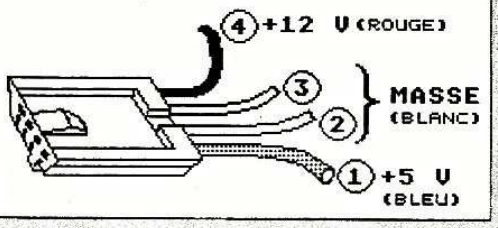
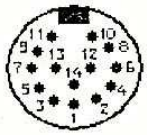


Fig 4 ALIMENTATION FLOPPY



CONNECTEUR
LECTEUR DISQUETTES
(Vue arrière ATARI)



1	READ DATA
2	SIDE SELECT
3	LOGIC GROUND
4	INDEX PULSE
5	DRIVE 0 ou DRIVE 1 SELECT
6	DRIVE 1 SELECT ou +5 V
7	LOGIC GROUND
8	MOTOR ON
9	DIRECTION IN
10	STEP
11	WRITE DATA
12	WRITE GATE
13	TRACK 00
14	WRITE PROTECT

ne touchez à l'azimutage des têtes magnétiques sous aucun prétexte, c'est très délicat à régler vu la précision requise (rien à voir avec un magnétophone).

AU SECOURS, J'AI TOUT CASSÉ !

En cas de non fonctionnement, brisez la glace ! Ou plutôt, gardons notre calme et raisonnons. Si aucun des drives ne marche, vérifiez qu'ils sont alimentés, si oui, débranchez le 2e lecteur. Soit le drive d'origine remarche (le problème vient alors du 2e drive, soit il ne marche pas : le câble est alors en cause, vérifiez le bon montage des connecteurs, puis la continuité avec un ohmètre.
Si le problème vient du 2e drive, le cavalier de sélection est-il bien placé ? DS1 arrive-t-il bien ? Le non fonctionnement peut aussi provenir de l'insuffisance en niveau des signaux DS1 et SS (side select) car Atari, pour des raisons d'économie, n'a pas tamponné ces signaux, aussi sont-ils un peu faibles. Solution possible à ce problème : repérer les résistances de "pull up" du lecteur de disquettes (ces résistances reliées au +5 V servent à fixer les signaux au niveau haut). Leur valeur est probablement trop faible et écroule alors les signaux. Déconnectez ces résistances ou montez des valeurs plus fortes (1,5 ko au lieu de 120 ohms par exemple).

MATERIEL NECESSAIRE

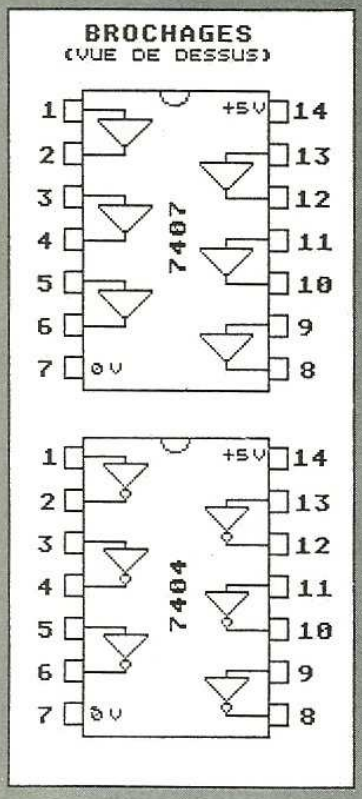
— un drive 3,5" double face, double densité, 720 ko formatés, temps d'accès de 5 ms minimum. (BASF 6164, Epson, Nec...) ;
— éventuellement une alimentation fournissant 5 V 1 A, +12 V .5A ;
— 30 cm à 1 m de câble en nappe 34 brins ;
— 2 connecteurs femelle 34 broches à sertir ;
— connecteurs alimentation 4 broches pour floppy 3,5" ;
— 1 interrupteur double ;
— fil de câblage,
et, selon le type de montage :
— 1 connecteur femelle 34 à souder + 1 connecteur mâle à sertir ;
— 1 bout d'epoxy, un peu de plaquette pastillée, 14 broches à souder ou une prise DIN 14 broches mâle.
Le prix de revient du montage ne dépasse pas les 1 500 F (une mécanique 720 ko vaut entre 1 000 et 1 300 F). Pour les fainéants, ou ceux qui ne sont pas bricoleurs, rappelons qu'un drive externe vaut plus de 2 000 F.

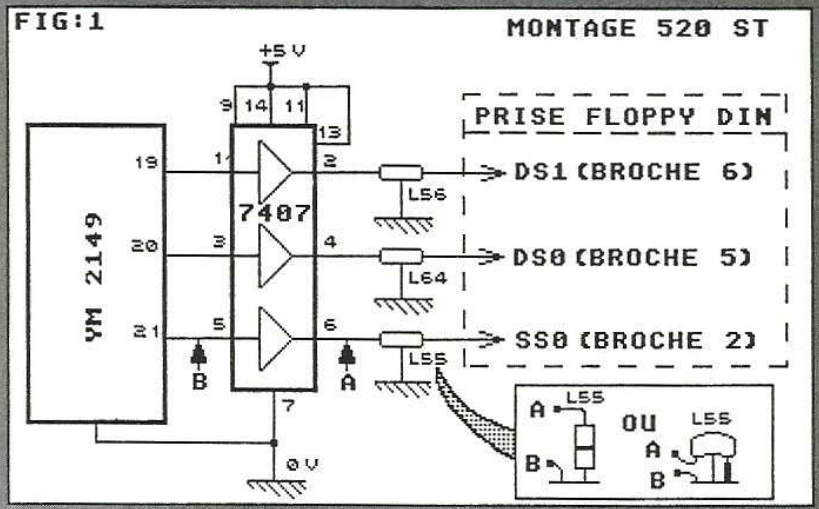
Ange Lartiche

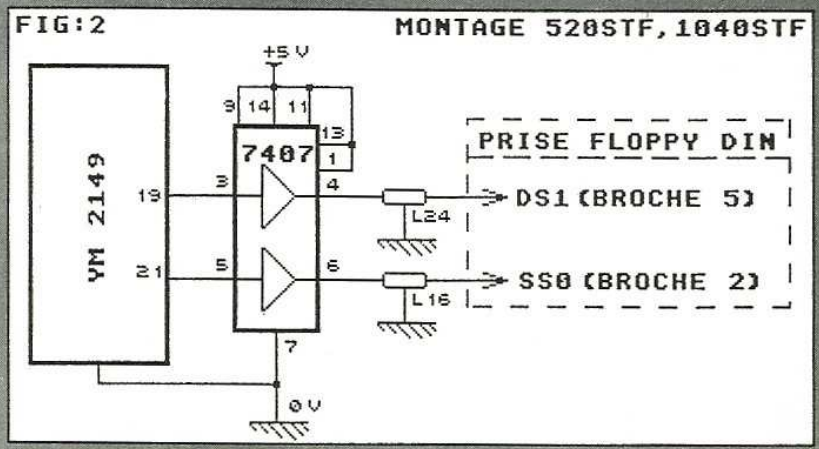
5,25 POUCES AVANT LE LEVER DU JOUR

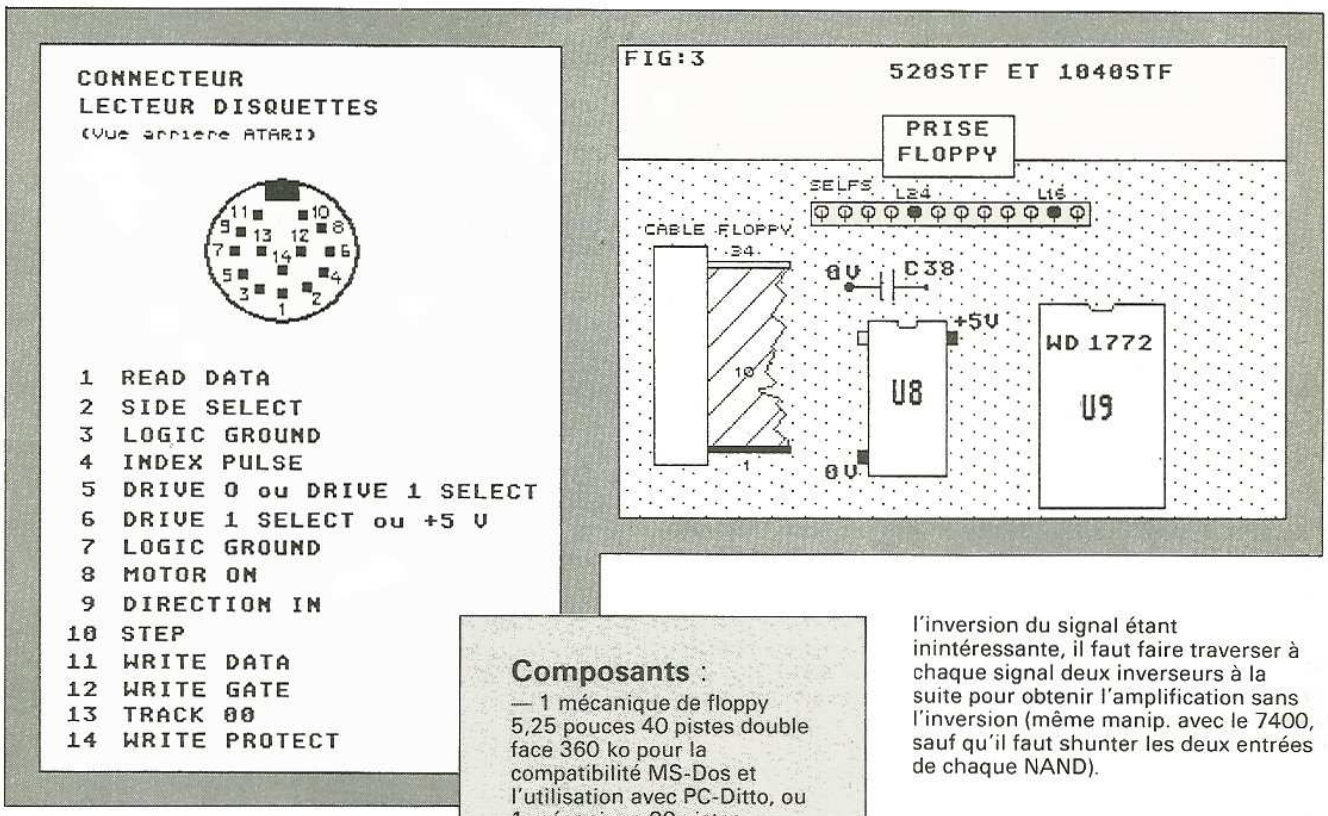
Le mois dernier, nous avons vu comment installer une seconde unité de disquettes 3,5 pouces 720 ko. Moyennant quelques compléments, il est assez simple d'utiliser à la place un lecteur de 5,25 pouces pour récupérer directement des fichiers au format MS-Dos ou comme alternative économique de stockage (disquettes moins chères).

Les techniques employées pour créer les câbles de liaison Floppy (aux normes Shuggart) sont identiques à celles utilisées pour la bidouille du mois précédent. Aussi,









veuillez vous reporter au numéro 7 de *1ST* à ce sujet.
Principale différence avec l'addition d'un 3,5 pouces : il faut amplifier les signaux des lignes SS0 (sélection de face), DS0 (sélection unité 0), DS1 (sélection unité 1) pour les 520 ST. Seuls SS0 et DS1 doivent être tamponnés sur les 520 STF, 1040 STF, le signal DS0 étant ce coup-ci bufferisé (merci Atari !).

L'AMPLI EST DE MISE

Ces deux (ou trois) signaux du bus disquette sont faibles ; seules des mécaniques 3,5 pouces modernes peuvent les utiliser. Les mécaniques 5,25 pouces sont nettement plus gourmandes. Résultat, connectez directement un lecteur de ce type et il refusera de fonctionner. La solution est simple, il suffit de bufferiser — ou restons clairs, d'amplifier — ces fameux signaux. A cet usage, nous emploierons un sextuple amplificateur de type TTL : le 7407 (figures 1 et 2). Ce circuit est recommandable par le fort courant de sortie fourni (30 mA), mais d'autres feront l'affaire : le sextuple inverseur 7404, ou même un simple 7400 (quadruple NAND). Dans le cas de l'utilisation de 7404, l'inversion du signal étant inintéressante, il faut faire traverser à chaque signal deux inverseurs à la suite pour obtenir l'amplification sans l'inversion (même manip. avec le 7400, sauf qu'il faut shunter les deux entrées de chaque NAND).

Composants :

— 1 mécanique de floppy 5,25 pouces 40 pistes double face 360 ko pour la compatibilité MS-Dos et l'utilisation avec PC-Ditto, ou 1 mécanique 80 pistes double face 720 ko ;
— 1 sextuple amplificateur type TTL 7407 (sinon, un 7404 ou...) ;
— 1 connecteur à sertir format Shugart 34 broches (pour 5,25) ;
— 1 connecteur d'alimentation pour 5,25 pouces ;
— 1 alimentation 5 V 1 A, 12 V 0,5 A (pour les anciens ST) ;
— au moins 50 cm de câble en nappe 34 brins ;
— du fil de câblage courant ;
— un interrupteur double ;
— matériel divers selon type de câble bus (voir *1ST* n°7) ;
— 1 connecteur Shugart 34 broches pour 3,5 pouces,
●1 prise din 14 broches ou montage équivalent,
●éventuellement 1 connecteur,
●34 broches à souder + 1 autre connecteur 34 broches femelle à sertir.
Une mécanique compatible IBM (360 ko) coûtant autour de 900 F, le montage revient à peu près à 1 200 F (sans compter les heures de travail, évidemment).

LE MONTAGE

Après le démontage ouvrant l'accès à la carte mère, passons à la réalisation. Le circuit amplificateur doit être alimenté pour fonctionner, utilisez les indications de la figure 3 pour ramener le +5 V et le 0 V (il est possible de souder le 7407 à califourchon sur U8 pour obtenir alimentation et résistance mécanique). Il faut aller chercher les signaux à amplifier dans le ST(F) sur les selfs (bobines) alignées devant la prise disquette DIN 14 broches. Repérez soigneusement les bobines concernées.
Attention ! Les indications sérigraphiées ne sont pas toujours correctes. Moralité, vérifiez bien auparavant à l'Ohmètre que les bobines correspondent aux signaux désirés (SS0 peut sortir sur une autre self que L24 par exemple). Coupez maintenant les pattes suivant l'encadré de la figure 1 (la patte à couper est la broche la plus éloignée du bord du circuit imprimé). Soudez un fil du point B à l'entrée de l'un des amplificateurs, reliez également le point A à la sortie du même amplificateur. Répétez cette opération pour chacun des signaux à amplifier. Les entrées inutilisées seront shuntées au +5 V pour éviter qu'elles "flottent" Reste à fabriquer les câbles

d'alimentation et de liaison avec le bus disquette. Globalement, — plus de détails, dans l'article de *1ST* n°7, deux solutions :
— soit vous rallongez le câble en nappe floppy et vous sertissez au bout deux connecteurs 34 broches (cas du 520STF) : un des connecteurs pour le drive interne (qui devient externe), l'autre pour l'unité 5,25 pouces (le câble sort alors par l'ancienne fente du floppy) ;
— soit vous créez un câble utilisant d'un côté une prise compatible avec la prise Disquette, de l'autre le connecteur Floppy 5,25 pouces (différent de ceux utilisés avec les 3,5 pouces).
Dans tous les cas, il faudra ramener du 5 V et du 12 V, indispensables pour alimenter un floppy. Prenez ces tensions en parallèle sur l'alimentation du drive intégré pour les STF. Les anciens 520 ST doivent utiliser un montage supplémentaire délivrant environ +5 V 1A et +12 V 0,5 A, car un bloc alimentation est incapable de supporter deux unités, même de 3,5 pouces.
Montez un interrupteur de manière à couper l'alimentation du 2e drive lorsqu'il est inutile.
Placez le cavalier de sélection situé sur la mécanique de drive en position 2e drive. Voilà le montage prêt à être testé. Vérifiez une dernière fois le montage, connectez l'alimentation, mettez une disquette vierge ou au format MS- Dos dans le 5,25 pouces, une disquette normale dans le drive A. "Bootez", le bureau doit apparaître comme d'habitude.
Vérifiez que vous pouvez cataloguer la disquette A et B, si cette dernière contient des fichiers de type IBM, ils sont visualisés, vous pouvez lister les fichiers ASCII par l'option Voir. Rien ne marche, déconnectez alors complètement la 2e unité. Si l'unité A re-fonctionne, le problème vient peut-être de résistances de "pull up" trop faibles sur le 5,25 pouces. Essayez de remplacer ces dernières par des valeurs plus fortes (1,5 ko au lieu de 120 ohms par exemple).
En cas de problèmes, reprenez point par point le travail effectué, vérifiez la bonne continuité des liaisons, l'absence de courts-circuits. Avec un peu de patience et de raisonnement, les problèmes finissent souvent par se résoudre.
A présent, quelques compléments sur les problèmes dus à l'utilisation du format IBM MS-Dos avec le ST. Si vous disposez de l'émulateur MS-Dos : PC-Ditto, vous pouvez parfaitement exécuter de nombreux programmes au format IBM (assez lentement, il est vrai) directement à partir du 5 pouces. Comme les drives standard IBM ne disposent que de 40 pistes, on ne peut formater directement sous GEM (à moins de disposer d'un 80 pistes ou de formateurs spéciaux). La lecture de fichiers ASCII MS-Dos sous GEM fonctionne à peu près.
En revanche, si vous voulez effectuer l'opération inverse (ST-∩IBM) sans problèmes, je vous conseille la méthode suivante : créez sous *PC-Ditto* une disquette 3,5 pouces au format MS-Dos. Transférez ensuite sous GEM vos fichiers ASCII sur la disquette ainsi formatée. Repassez sous *PC- Ditto* et copiez maintenant le contenu vers la disquette 5,25 pouces. Ouf ! Je sais, c'est bien compliqué mais cette méthode marche très bien.

Ange Lartiche

SUR LA PISTE DU MS-DOS

Un commutateur 80/40 pistes

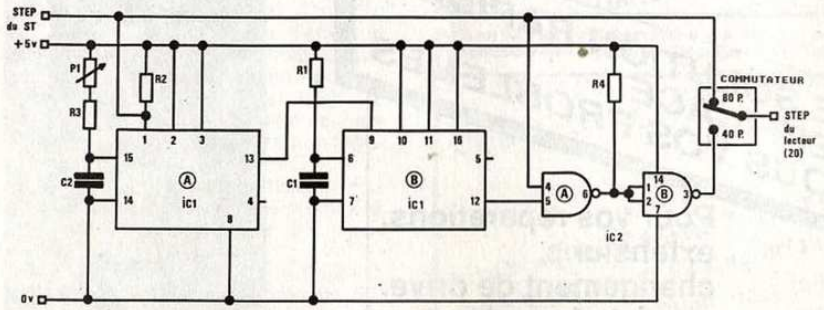
L'Atari ST a plusieurs cordes à son arc, entre autres, celle de pouvoir lire directement les disquettes au format MS/DOS de l'IBM PC.

Nul n'ignore que les disquettes PC sont au format 5,25 pouces et en 40 pistes double-face. Or, sur votre bureau, aux côtés de votre Atari, trône parfois un second lecteur de type 5,25 pouces double-face 80 pistes de 720 ko.
Ayant acquis le fameux logiciel d'émulation PC qu'est *PC Ditto*, vous vous demandez si vous pouvez utiliser ce lecteur pour relire directement des disquettes provenant d'un PC. La réponse est momentanément non ! Car, là où votre lecteur place 80 pistes, un lecteur de disquettes PC n'en place que 40. Ainsi une piste PC correspond physiquement à la position d'une piste sur deux de votre disquette ST. Avec les 40 impulsions destinées à ce dernier, votre lecteur ne lirait que la moitié de la surface de la disquette. En clair, il en résulte une certaine incompatibilité.
Nous vous proposons un petit montage facile à réaliser qui fera avancer votre lecteur de deux pistes à la fois, le rendant ainsi totalement compatible PC. A vous les saines joies de l'émulation !

SWITCHER 80/40 PISTES

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Ce montage s'adresse à toute personne possédant un Atari ST, de modèle quelconque et un lecteur externe 5,25 pouces (double face, 80 pistes, 720 ko). Pour que votre lecteur de disquette avance ou recule ses têtes magnétiques, il reçoit de l'Atari un signal nommé STEP IMPULSE, qui est une impulsion électrique avançant les têtes du lecteur à raison de une piste par impulsion.
Votre lecteur nécessite donc 80 impulsions STEP IMPULSE pour aller de la piste 00 à la dernière piste, et lire ainsi toute la disquette. Le lecteur d'un PC de base (360 ko) en nécessite seulement 40, d'où l'idée de doubler le nombre d'impulsions que votre lecteur 80 pistes recevra de l'Atari ST (80/2 = 40 si mes calculs sont bons).
Pour cela, nous utiliserons un multivibrateur monostable et deux portes logiques associées à quelques composants courants et bon marché. Malgré ces noms barbares, il n'y a là rien de bien compliqué. Chaque impulsion STEP, venant de l'Atari, va au monostable qui crée une impulsion pour faire avancer le lecteur, impulsion suivie très rapidement, d'une autre provenant du second monostable.
Ainsi, pour toute impulsion reçue par le montage, ce dernier en émettra deux en destination du lecteur.
Les lecteurs 80 pistes ayant tous (ou presque) un temps d'accès de piste à piste de 3 ms, nous obtenons, pour un avancement de deux pistes, un temps de 6 ms qui est le temps d'accès de tout bon lecteur PC qui se respecte. La résistance ajustable sert en théorie à ajuster le délai entre l'impulsion originelle et la seconde impulsion. Sa valeur n'est pas critique. En pratique, il suffira de la positionner à mi-course pour que le montage fonctionne parfaitement.
Un interrupteur sert à remettre simplement et rapidement le lecteur en mode 80 pistes pour un usage normal.



RÉALISATION

Pour réaliser ce montage, un minimum de matériel est nécessaire.
- il vous faut un petit fer à souder d'une trentaine de watts,
- un peu de soudure fine pour électronique,
- un petit tournevis plat,
- un autre tournevis cruciforme et à la limite une pince plate.

C'est tout pour le matériel de base.
En ce qui concerne le montage, voici la liste des composants :
- 1 circuit intégré SN 74LS 123 (IC1)
- 1 circuit intégré SN 74LS 38 (IC2)
- 2 résistances de 10 kohms 1/4 Watt (R1 et R4)
- 1 résistance de 22 kohms 1/4 Watt (R2)
- 1 résistance de 27 kohms 1/4 Watt (R3)
- 1 condensateur de 56 nF (C1)
- 1 condensateur de 220 nF (C2)
- 1 résistance ajustable de 10 kohms miniature (P1)
- 1 inverseur unipolaire à deux positions (COMMUTATEUR)

● 1 circuit imprimé ou une plaquette à trous pour le circuit

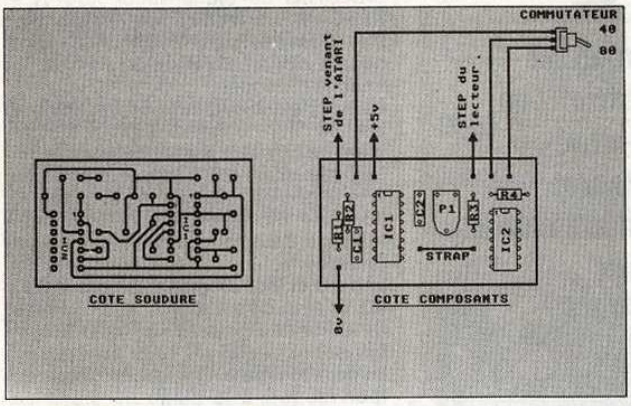
A titre indicatif, le prix de revient de ce montage est de l'ordre d'une trentaine de francs.

BRANCHEMENT DU MONTAGE

Fort simple de conception, ce montage s'intercale entre l'Atari et le lecteur dans lequel il pourra, éventuellement, trouver place vu sa taille réduite. Il n'y a que quatre fils à souder sur le lecteur. Ils correspondent aux : +5V, 0V, STEP venant de l'Atari, STEP allant au lecteur.

L'interrupteur est placé soit sur la face avant, soit sur la face arrière du dit lecteur. Nous laissons à l'utilisateur le libre choix de l'esthétique.

Pour repérer les divers fils, basez-vous sur le brochage de la prise floppy fournie dans le manuel du ST ou sur les précédents montages parus dans *1ST* n°7 et 8. Le circuit imprimé proposé n'est pas indispensable à la réalisation du montage. Avec une plaquette à trous, montez les composants comme sur le dessin du circuit imprimé puis effectuez les diverses connexions avec du fil isolé.



CIRCUIT IMPRIME DU SWITCHER 80/40 PISTES

UTILISATION

En mode Atari ST, il suffira de positionner l'interrupteur sur la position 80 pistes pour disposer d'un lecteur classique 720 ko. Alors qu'en émulation PC, il n'y aura qu'à lancer le programme *PC Ditto* et à commuter l'interrupteur en mode 40 pistes pour charger et sauver directement les programmes au format MS/DOS du PC. Précisons, à titre indicatif, que ce montage fonctionne parfaitement sur plus d'une vingtaine d'appareils, équipés de lecteurs 5,25 pouces de marque Toshiba et de références FDD 5603, FDD 5623 ou FDD 5653, ou de lecteurs TEAC modèle FD 55 FG. Mais, il marchera aussi efficacement avec n'importe quel autre modèle compatible avec le ST. Bonne réalisation et bonne émulation...

Bob

ME CONSERVER PRECIEUSEMENT CAR...

NUL MICRO N'EST A L'ABRI D'UNE PANNE

DEMANDEZ VOTRE CARTE PRIVILEGES CMS

ELLE EST GRATUITE !*

PROFITEZ VITE DE SES MULTIPLES AVANTAGES...



CMS INFORMATIQUE

LE N°1 DE LA REPARATION ET DES PIECES DETACHEES DE MICRO-ORDINATEURS ET PERIPHERIQUES A VOTRE SERVICE

COMMODORE
ATARI
AMSTRAD
SINCLAIR
ORIC
THOMSON
APPLE
ETC...

31 rue de Maubeuge 75009 Paris. tel: 48-74-38-30

DELAI MOYEN 2 A 5 JOURS OUVRABLES

- PRIORITE SUR LES REPARATIONS
- REMISES SUR: REPARATIONS, EXTENSIONS, ETC
- UN DIAGNOSTIC GRATUIT DE VOTRE MICRO
- etc...

HOT LINE : 48-74-38-30

* Offre valable jusqu'au 28 février 1989 (prix normal de la carte : 100F)

BON DE COMMANDE 1ST 02/89

☐ JE DESIRE ___ CARTE PRIVILEGES Joindre 3 timbres à 2F20 par carte

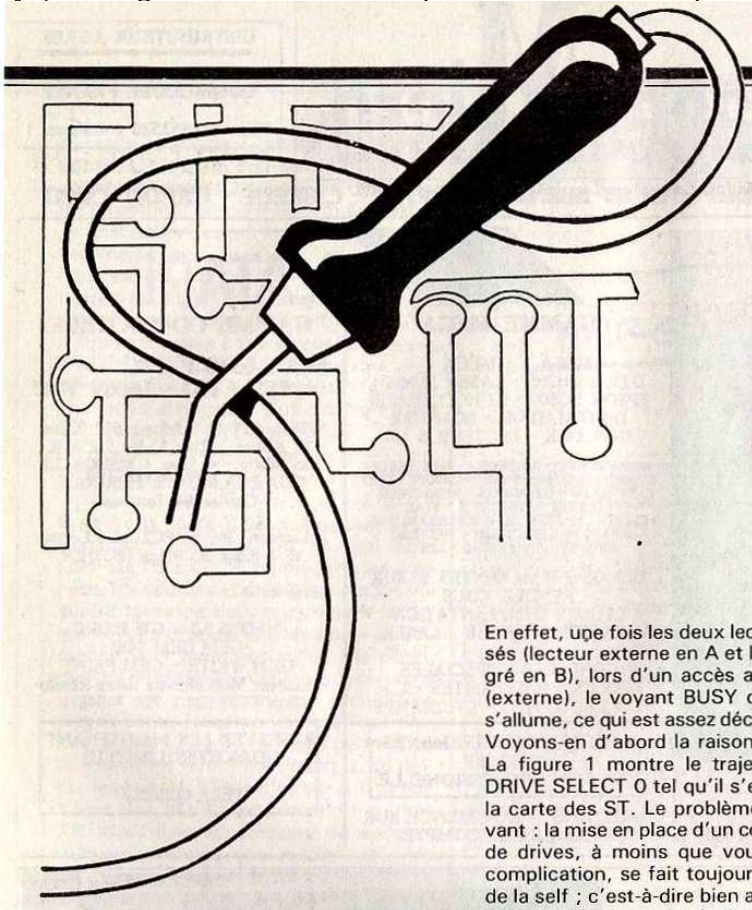
Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

Marque et type d'ordinateur : _____



BUSY

Sur un Atari muni d'un lecteur intégré (STF et Méga ST), l'utilisation d'un second lecteur en tant que lecteur A ne pose pas de problème pour peu que l'on ait pris soin d'installer un « Freeboot » ou tout autre astuce du genre. Mais il reste quand même un problème : le voyant « Busy » du lecteur intégré...

En effet, une fois les deux lecteurs inversés (lecteur externe en A et lecteur intégré en B), lors d'un accès au lecteur A (externe), le voyant BUSY de votre ST s'allume, ce qui est assez déconcertant... Voyons-en d'abord la raison.
La figure 1 montre le trajet du signal DRIVE SELECT 0 tel qu'il s'effectue sur la carte des ST. Le problème est le suivant : la mise en place d'un commutateur de drives, à moins que vous aimiez la complication, se fait toujours au niveau de la self ; c'est-à-dire bien après la division du signal vers le clavier. De ce fait, le signal DS0, même dirigé vers le drive externe, est envoyé vers le voyant BUSY du clavier.

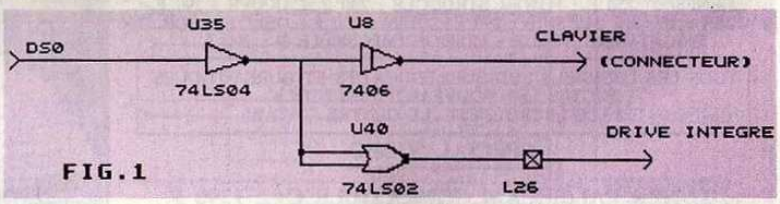


FIG.1

La solution est simple. Si vous faites fonctionner votre ST sans son capot, vous remarquerez que le lecteur intégré possède son propre voyant, comme sur les modèles externes, qui lui aussi s'allume lors d'une activation du signal DS0. Mais par contre, ce signal étant branché sur le drive, il s'allume uniquement lors de la mise en marche du drive (il est bien ce petit) ; c'est donc celui-ci qu'il serait intéressant de détourner vers le voyant du clavier (on me suit toujours ?). Et pour passer à la pratique (si vous n'avez rien compris, c'est maintenant ou jamais), il n'y a qu'à faire ce qui suit.

Commencez par débrancher le voyant busy de la carte : sur le connecteur clavier, c'est le deuxième fil en partant du jaune (masse), c'est-à-dire celui à côté de l'emplacement libre. Vous le coupez ou mieux, vous sortez la cosse du connecteur.
Ensuite, ce fil qui vient du clavier doit être branché sur le voyant du drive interne. Là, je ne peux que vous donner le principe du branchement (figure 2), vu le nombre de modèles de drive. Vous devez brancher votre fil quelque part sur le trajet du signal busy jusqu'à la diode (voir toujours la figure 2).

Pour les Méga ST, je ne peux rien dire, n'en ayant pas encore les plans ! D'ailleurs, il se peut très bien qu'il n'y ait pas ce problème avec les Méga ST, et de plus il est rare d'y installer un freeboot ! Voilà, c'est tout pour cette fois en raison d'examens, (glurp !), mais on se retrouve en septembre pour du solide au sujet de... la stéréo du ST. D'ici là, bonnes vacances !

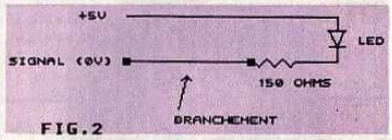
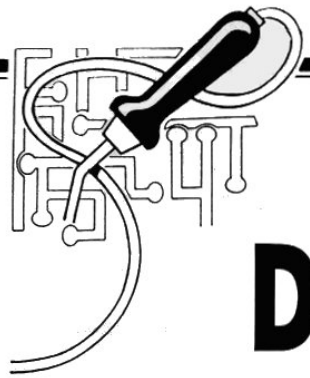


FIG.2

Rodolphe Czuba



DETECTER LE VIRUS

Dans la série les petits montages sympas, en voici un qui intéressera beaucoup d'utilisateurs « soft », pour peu que ceux-ci aient l'habitude de me lire. Si tel n'était pas le cas, ils risqueraient cette fois-ci de le regretter...

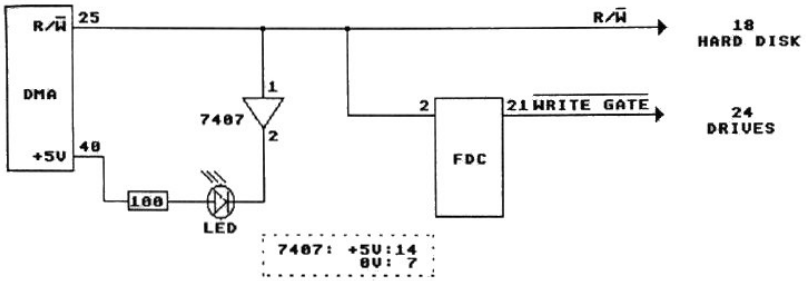
DANS QUEL BUT ?

Une fois le virus attrapé, il est trop tard pour venir pleurer surtout si celui-ci a contaminé votre disque dur, ou encore si ce dernier est un redoutable « link-virus » (ceux qui se chaînent dans un fichier !). Or le hardware peut venir à votre secours, non pas pour tuer le virus, mais pour vous signaler qu'il y en a un en train de se multiplier sur votre disquette ou disque dur.

212 Le principe du montage est présenté figure 1. Il est on ne peut plus simple. Il existe dans les ordinateurs un signal chargé d'indiquer le sens des données à transférer sur le bus de données ou entre deux circuits périphériques. Ce signal est émis à l'origine par le 68000 depuis la broche 9. Et bien entendu, le DMA a besoin de ce signal (br1). Mais les périphériques pilotés par le DMA (hard disk et drives) ont eux aussi besoin de ce signal.

Le signal R/W est un tri-state, c'est-à-dire qu'il peut prendre trois états differents : l'état 1 (+5 volts) correspond à la lecture de données par le DMA ou le 68000 (ou le blitter) ; l'état 0 (0 volts) correspond à l'écriture de données vers les périphériques (drives, disques durs, ram, etc.) ; et enfin, le troisième état est celui que l'on appelle « état de haute impédance », ce qui peut s'expliquer par un signal désactivé (fil coupé). C'est ce dernier état qui est présent lorsqu'il n'y a ni écriture ni lecture de données. Si cet état est rarement présent pour les transferts de données sur le bus même, il n'en est pas de même après le DMA. En effet, c'est le DMA qui active ce signal lors d'un accès en lecture ou écriture vers les drives ou les disques durs.

Dès que l'ordinateur tente d'écrire quelque chose sur un lecteur, le signal R/W est mis au niveau bas (0 volts) par le DMA, d'où il arrive directement au disque dur. Pour ce qui est des lecteurs de disquette, le signal R/W arrive au FDC (Floppy Disk Controler = WD 1772), d'où il est envoyé ou non, selon que la disquette est protégée ou non, au lecteur de disquettes. Remarquez bien que le signal R/W n'active pas les lecteurs (durs ou floppy), il n'est qu'un indicateur ; la sélection de tel ou tel périphérique se faisant d'après un signal CS (Chip Select) issu du décodage d'adresse effectué par le GLUE.



Sachant tout cela, le montage est facile à comprendre : on récupère le signal R/W à la sortie du DMA et on l'envoie sur un buffer de puissance 7407. A la sortie du buffer est connectée une diode (led) qui est reliée au +5v par une résistance de 100 Ohms (cette valeur est faible, mais donnera une forte luminosité à la diode, ce qui est nécessaire pour que vous la remarquiez !). Ainsi, dès que le DMA passe le signal R/W au niveau bas pour une opération d'écriture, le potentiel de 0 volts à l'entrée du buffer se retrouve à la sortie du buffer, et la diode est alors alimentée par un courant venant du potentiel +5v et passant par la résistance de 100 Ohms, chargée de le limiter.

Il y a plusieurs façons d'installer votre montage mais la plus partique me semble la suivante : il faut d'abord récupérer le signal R/W sur la broche 25 du DMA, et là vous n'avez pas besoin de démonter l'Atari entièrement ; le lecteur suffit, car le DMA (circuit 40 broches C025913) se trouve sous ce dernier. Sur les STF anciennes roms (85), la référence du DMA sur la carte est U1 ; sur les STF nouvelles roms, (86/87) c'est U31, et sur les cartes des Méga ST 2 et 4, c'est U27.

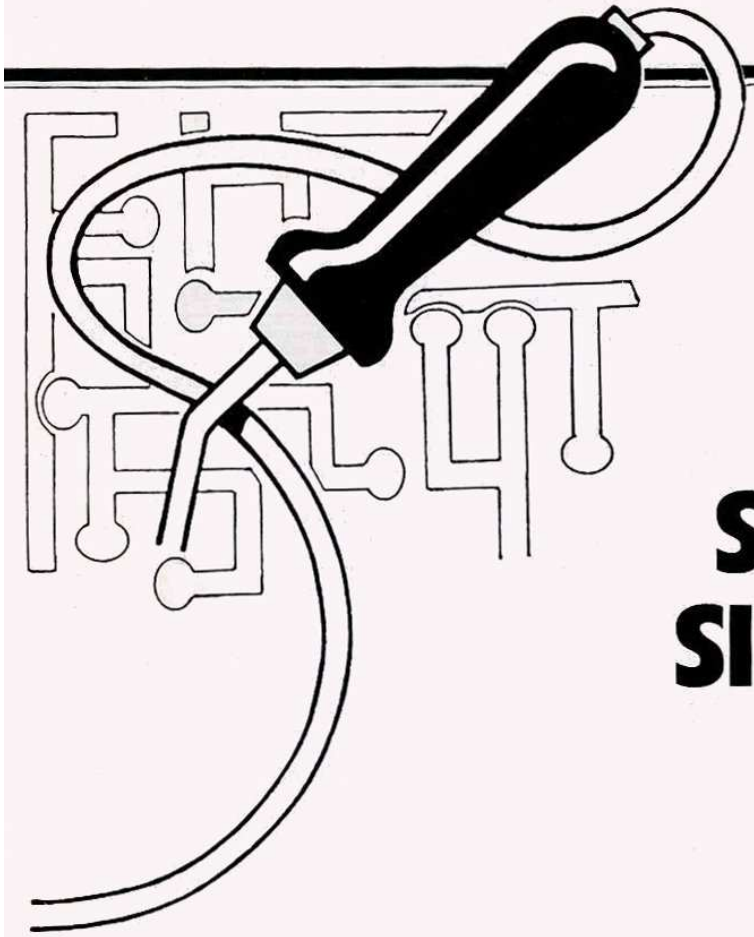
N'oubliez pas de compter les broches à partir d'en bas à gauche du circuit en le plaçant dans le sens tel que l'encoche soit à gauche.

Une fois que vous avez soudé ce fil sur la broche 25, vous pouvez remonter le lecteur. Il ne vous reste plus qu'à coller le 7407 sous le clavier et relier sa masse à la masse du 74LS244 (broche 10), et son +5 à la broche 20 du 74LS244. L'idéal pour la diode est de percer un trou à côté du voyant du drive.

Pour les possesseurs de Méga ST, sachez que le +5v est disponible sur la broche 40 du DMA, alors que la masse est disponible sur la broche 20.

Voilà, il ne vous reste plus qu'à prendre l'habitude de surveiller ce voyant lorsque vous lisez un fichier sur un drive ou un disque dur, car si ce voyant venait à s'allumer pendant cette lecture, cela signifierait que quelque chose vient de s'écrire...

Rodolphe CZUBA



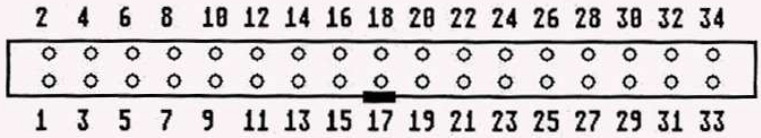
RECUPERER SON LECTEUR SIMPLE-FACE...

Depuis plus d'un an (décembre 87), les 520 STF sont équipés d'un lecteur double face. De ce fait, la totalité de la gamme ST est pourvue de ce type de lecteur d'une capacité de stockage de 720 Ko. Quelques éditeurs ont déjà commercialisé des logiciels utilisant ce format plutôt que d'utiliser deux disquettes de 360 Ko comme ils nous y avaient habitués. Les possesseurs des premiers 520 STF équipés de lecteur simple face ayant déjà changé leur lecteur pour un double face, vont pouvoir grâce à cette bidouille utiliser leur ancien lecteur en lecteur externe.

Pour transformer un lecteur interne en lecteur externe, le complément d'un câble et d'une alimentation est indispensable.

Confection de la connectique.
Le câble se compose de 3 éléments.
- Une prise DIN 14 Broches format Atari.
- Une embase HE 10 2 x 17 contacts.
- Un câble blindé 13 conducteurs.

Schéma de l'embase HE 10



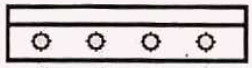
Tous les contacts impairs de la prise HE 10 sont raccordés à la masse ainsi que le blindage de la prise DIN 14 broches.

Les lecteurs simple face Atari ont besoin de 2 tensions d'alimentation, 5 et 12 volts. Cette alimentation peut être reprise en parallèle sur le lecteur interne. Dans ce cas, il est nécessaire de sortir 3 fils de l'ordinateur, compte tenu de la masse (l'une ou l'autre, peu importe). Suivre les fils jusquà leur origine sur le circuit et souder. Prenez toutes les précautions pour un travail fin afin d'éviter tout court-circuit.

Schéma de câblage

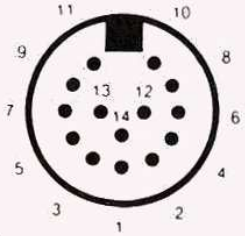
DIN 14 Broches	Connecteur HE 10
1	30
2	32
3	Masse
4	8
5	10
6	Non connecté
7	Masse
8	16
9	18
10	20
11	22
12	24
13	26
14	28

Schéma de la prise d'alimentation



1 = 5 Volts / Rouge
2 = Masse / Noir
3 = Masse / Noir
4 = 12 Volts / Bleu

Schéma de la prise DIN côté soudure



1- Lecture
2- Sélecteur face 0
3- Masse logique
4- Impulsion index
5- Unité 0
6- Unité 1
7- Masse logique
8- Déclenchement moteur
9- Direction
10- Pas
11- Ecriture
12- Porte d'écriture
13- Piste 00
14- Protection écriture

Et hop, voilà un deuxième lecteur!... Bien évidemment, vous ne pouvez réaliser de copies de disquettes qu'à la condition qu'elles soient du même type, c'est-à-dire que le drive A (double face) contienne une disquette simple face.

Sinon, vous pourrez toujours, même si la disquette insérée dans le lecteur A est double face, réaliser des copies de fichiers, c'est déjà un grand confort!

Enfin, pour ceux que la connectique rebute un peu, sachez que la Boutique de Pressimage disposera début Juin du câble de raccordement "14 broches", au prix de 190F. Il vous restera toutefois à "piquer" l'alimentation, mais ce n'est vraiment pas compliqué...

François Dominique G

Les anciens numéros sont en vente à la page 130; pourquoi ne pas acquérir le pack du siécle, la collection complète de ST Magazine à la place de l'abonnement que nous déconseillons; profitez de notre offre avantageuse!

BULLETIN DE NON ABONNEMENT

Comme nous vous en avions déjà entretenu lors de précédents éditoriaux, ST MAG, comme tous les journaux dédiés à une marque précise, ne bénéficie pas de la Commission Paritaire. De ce fait, quasiment définitif, il résulte que nous subissons une T.V.A. exhorbitante de 18,6% qui commence à coûter très cher. Plus grave encore, nous n'avons pas droit au tarif et aux délais d'acheminement postaux préférentiels. Ce qui entraîne des livraisons tardives du magazine à nos abonnés qui peuvent lui donner un retard de quatre semaines, ce qui est à peine croyable. D'où ce cri:

NE VOUS ABONNEZ PLUS !

Sauf évidemment si vous êtes coupés du monde et que vous ne pouvez vous procurer ST MAG autrement. Ce n'est évidemment pas une raison pour vous abonner à d'autres revues ou gaspiller votre argent à des bêtises. Vous pouvez vous abonner à la disquette du journal ; c'est plus cher, et ça pèse plus lourd: on vous l'envoie donc rapidement, ce qui nous amène à pousser un autre cri :

ABONNEZ-VOUS A LA DISQUETTE + AU JOURNAL !

Dans ce cas, vous avez votre magazine très près du jour de la parution en kiosque, car nous l'envoyons en urgent la veille ou l'avant-veille de la parution. Que contient donc la disquette du magazine, vous demandez-vous? Question pleine d'à propos, pour laquelle je vous envoie à la boutique de Pressimage, qui est, soit dit en passant, un endroit où l'on dépense intelligemment son argent. Mais vous pouvez ne pas avoir envie de la disquette (excellente au demeurant) de ST MAG, et vouloir rapidement votre magazine par la poste. Nous pouvons le faire; ça coûte un peu plus cher, évidemment; dans ce cas:

ABONNEZ-VOUS AU JOURNAL EN URGENT !

Abonnement pour 10 numéros *

Normal(?) : lent, France et Europe 250FF
AVION : rapide, Europe(+60 frs) . . . . . 310 FF
Dom Tom et hors Europe (+100 ff) . . . 350 FF
Anormal(?) : urgent, France . . . . . 350 FF

* En cadeau, la disquette de ST MAG correspondant au premier numéro de votre abonnement.

Abonnement pour 10 disquettes seules **

Rapide: . . 600 FF - Etranger Avion . . 650 FF

Abonnement pour 10 magazines+10 disquettes **

Rapide: . . 800 FF - Etranger Avion . . 850 FF

** En cadeau 1 reliure ou 1 coffret

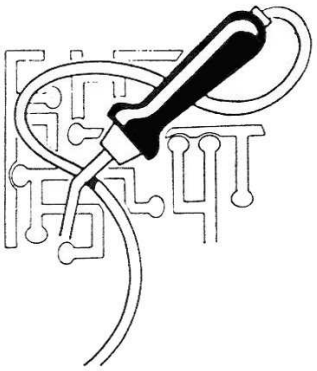
Bulletin d'abonnement à retourner à Pressimage 210, rue du Faubourg Saint Martin,75010 PARIS

( ) Je m'abonne à partir du numéro . . . du magazine
( ) Je m'abonne à partir de la disquette numéro . . . .
( ) Je m'abonne. à partir du numéro . . . du magazine+disquette
Je choisis (pour abonnement à la disquette): le coffret ( ) ou la reliure ( )

Nom et prénom: . . . . . .
Adresse de livraison: . . . . . .
. . . . . .
Code Postal: . . . . . Ville: . . . . . .

Merci d'envoyer votre réglement à l'ordre de Pressimage 210, rue du Fbg St Martin 75010 PARIS, par CCP ou chèque Bancaire. Etranger : virement bancaire exclusivement.

LE COIN DES BIDOUILLEURS



GONFLER SON DISQUE DUR

Le but de cet article est de vous montrer, point par point, comment connecter à moindre coût un deuxième disque dans votre SH204, SH205, Megafile 30 ou 60 pour accroître sa capacité dans des proportions considérables, puisqu'en fonction de vos moyens et/ou de vos besoins, vous pourrez rajouter plus de 150 Moctets à votre disque dur actuel. La limite théorique actuelle est de 14 partitions de 16 Moctets soit 224 Moctets. Avec le futur TOS 1.4, cette limite sera de 14 partitions de 32 Moctets soit 448 Moctets. On voit donc que vous serez plus rapidement limités par l'aspect financier du problème que par son aspect technique.

L'ASPECT FINANCIER

Le montage ici décrit, grosso modo, revient à moins de la moitié du prix d'achat d'un nouveau disque Atari (Megafile 30). En effet, à l'heure actuelle, les Megafile 30 sont proposés à 5000F TTC prix public, alors qu'un disque dur neuf de 20 Moctets coûte environ 2000F TTC et un disque de 30 Moctets 3000F environ. En fait, il faut compter environ 1000 F les 10 Moctets de disque.

Si votre souci principal est l'intégration mécanique, c'est-à-dire si vous voulez pouvoir refermer votre boîtier de disque dur, optez alors pour des disques 3« 1/2. Ils sont compacts, consomment peu et leur capacité peut aller jusqu'à 150 Moctets. Vous pourrez alors le placer à l'avant du boîtier, du côté des diodes vertes (présence tension) et jaunes (accès disque). Il en existe de très bons de marque Tandon ou Seagate, mais cette liste n'est en aucun cas limitative.

AVERTISSEMENT

Comme toutes les bidouilles proposées, celle-ci vous fait perdre le bénéfice de la garantie, mais si vous suivez les diverses recommandations et les schémas fournis, il n'y aura pas de problèmes. Il n'y a qu'un minimum de soudures à faire et le reste n'est qu'affaire de soins. Ce montage marche en permanence depuis bientôt un an sur un petit nombre de configurations sans problème notoire.

Avant de commencer cette bidouille, il est conseillé de sauvegarder le contenu du disque dur actuel pour éviter de tout perdre par maladresse ou inattention. En principe, on n'aura pas l'occasion de le formater mais une petite erreur de paramètre est si vite arrivée que la plus grande prudence est nécessaire. De plus, pendant toute la bidouille, il sera à tout instant possible de s'arrêter pour tout réassembler et redémarrer sans problèmes. La bidouille n'est en aucun cas irréversible, car il n'y a ni coupure de piste, ni dégradation, ni extraction de composants.

UN PEU DE THEORIE

La chaîne ST-Disque Dur est composée de nombreux éléments (voir figure 1) :
Tout d'abord, bien sûr, le ST qui reçoit et émet données et commandes par son port DMA (connecteur 19 broches). Dans le disque dur lui-même, on trouve trois parties distinctes :
- l'adaptateur ACSI-SCSI qui convertit les signaux de la norme ACSI (Atari Computer Systems Interface) à la norme SCSI (Small Computer Systems Interface), universellement utilisée en micro-informatique. La norme ACSI est très proche de la norme SCSI mais suffisamment éloignée pour nécessiter cette carte d'adaptation ;
- La carte contrôleur SCSI qui est une carte ADAPTEC (A4000 pour les SH205 et A4070 pour les Megafile) ;
- Le disque dur lui-même à la norme ST506, de capacité et de format tout à

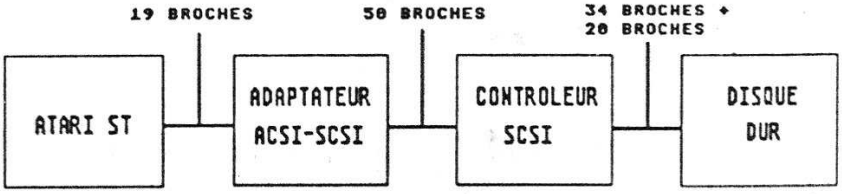


FIG 1 : MAILLONS DE LA CHAINE ST-DISQUE DUR

fait quelconques (suivant les séries, on trouve des 3« 1/2 Tandon ou des 5« 1/4 Seagate ST225 dans les SH205, des 5« 1/4 ST238R dans les Megafile 30, des Microscience dans les Megafile 60). Dans les SH205 et les Megafile, la carte adaptateur et la carte contrôleur SCSI ont été fondues pour ne plus former qu'une seule carte, ceci pour simplifier et rationaliser la production et la maintenance ;

Les SH205 et les Megafile diffèrent sur un point essentiel : l'encodage des données. Les SH205 utilisent en effet l'encodage MFM (Modified Frequency Modulation) tandis que les Megafile utilisent l'encodage RLL (Run Length Limited). Pour simplifier, sachez que le RLL est au MFM ce qu'est le format compacté PCx de DEGAS au format Plx, ce qui signifie que les informations tiennent moins de place sur le support. En fait, le RLL permet d'augmenter de 50% la capacité utile d'un disque mais nécessite des supports de meilleure qualité. Les disques RLL sont dits « certifiés RLL » car ils ont passé avec succès plus de tests que les autres (MFM).

LE MONTAGE PROPOSE

Il exploite une particularité des contrôleurs ADAPTEC (A4000 et A4070) utilisés. En effet, dans la documentation technique de ces derniers, il est dit qu'ils peuvent gérer deux disques. Dans les packages Atari, on ne trouve qu'un disque alors que presque tout est prévu pour gérer la deuxième unité.

Les deux unités peuvent être de tailles différentes. Le contrôleur s'y retrouve très bien, car au formatage il inscrit un certain nombre de paramètres (nombre de cylindres, de têtes, de secteurs par piste, etc.) dans le champ d'identification du cylindre 0. A chaque allumage, une de ses premières actions est de lire ces paramètres pour s'initialiser correctement (de manière similaire aux informations contenues dans le boot-secteur d'une disquette).

MATERIEL NECESSAIRE

- 1 disque dur SH204, SH205 ou Megafile ;
- 1 disque dur de votre choix ;
- 1 câble en nappe 34 broches pour le bus de commande avec deux connecteurs femelles dits « nez de carte » ;
- 1 câble 20 broches pour le bus de données (les deux câbles précités se trouvent chez n'importe quel revendeur de compatibles PC) ;
- 1 connecteur 2*10 broches à souder sur la carte principale ;
- 1 connecteur en Y (1 mâle, 2 femelles) pour l'alimentation électrique du disque (au besoin, se le fabriquer avec deux connecteurs et 3 bouts de câbles).

DEMONTAGE DU BOITIER

Pour ouvrir le boîtier du disque dur, retournez celui-ci et devissez les 9 vis jaunes à têtes cruciformes. Ensuite, retournez-le de nouveau et retirez le capot supérieur. Vous vous trouvez maintenant en présence du capot intérieur de blindage électromagnétique du disque. Celui-ci sert autant à protéger l'écran des radiations du disque que l'inverse. Pour retirer ce dernier, munissez-vous d'une pince à becs fins et alignez les 9 languettes de fixation sur leurs fentes. A présent, retirez doucement le capot supérieur en prenant garde aux fils partant du ventilateur. Vous voilà maintenant en présence du disque dur et du contrôleur (voir figure 2).

Cela fait, remontez la carte dans le boîtier et remettez l'alimentation en place. Munissez-vous du connecteur en Y pour l'alimentation des disques durs, et si vous n'en avez pas trouvé et que votre fer est encore chaud, c'est le moment idéal de

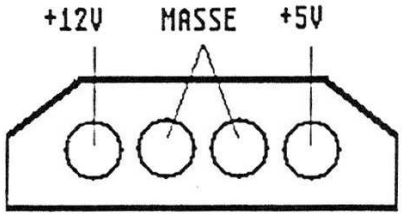


FIG 3 : CONNECTEUR FEMELLE D'ALIMENTATION

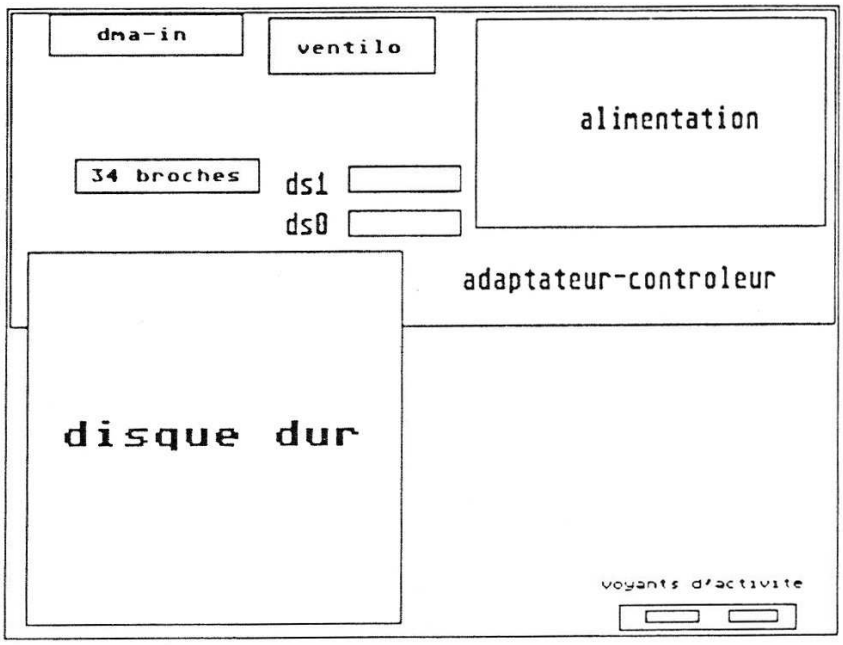


FIG 2 : disposition générale des éléments

Dévissez ensuite les quatre vis à têtes cruciformes maintenant le disque sur le boîtier. Déconnectez les deux câbles en nappe du disque. Dévissez les deux vis maintenant l'alimentation sur la carte principale et la sortir. Dégager maintenant la carte principale du fond du boîtier.

INSTALLATION DU CONNECTEUR POUR LE SECOND DISQUE

Vous voyez maintenant un support 20 broches presque au milieu de la carte principale et, tout près de lui, un emplacement identique mais sans support. L'étape suivante consiste à déboucher les 20 trous et à souder un support 20 broches à cet emplacement. Il est conseillé de souder du côté opposé à celui des composants en marquant un temps d'arrêt entre chaque broche afin de ne pas faire chauffer les composants voisins.

le confectionner à partir du cnnecteur d'origine (voir figure 3) en dérivant les 3 fils concernés (masse, +5V, +12V).

FORMATAGE ET PARTITIONNEMENT DU SECOND DISQUE

Pour formater votre nouveau disque dur, installez-le en lieu et place de l'actuel (DS0) en le connectant à l'alimentation, au bus de données (connecteur 20 broches) et au bus de commande (connecteur 34 broches).
Pour les logiciels de formatage, vous avez plusieurs solutions : soit utiliser le programme livré avec les SH205 ou Megafile soit utiliser d'autres sources (ICD, SUPRA, VORTEX, BMS, etc.). L'inconvénient du programme de formatage de provenance Atari est qu'il ne gère que 4 partitions et ne reconnaît pas le deuxième disque (celui que nous allons rajouter). En

conséquence, il faudra mettre dans le dossier AUTO de la partition de boot un petit programme qui initialise le second disque.
Le soft de chez ICD est le plus abouti et le plus complet : il permet de gérer 12 partitions par disque et gère directement deux disques par contrôleur (DS0 et DS1). De plus, une vérification automatique des écritures a été intégrée au driver, qui ralentit imperceptiblement les transferts mais les sécurise grandement.
Je ne saurai donc que vous conseiller de vous procurer ce soft remarquablement bien fait, entièrement paramétré et adaptable à pratiquement tout disque. Il existe d'autres programmes de formatage mais ne les ayant pas testés je ne puis rien vous en dire au point de vue fiabilité.
Quel que soit le soft utilisé, le processus est identique : il faut donner un certain nombre de paramètres (nombre de pistes, de têtes, de secteurs par pistes, etc.). Ces paramètres ne tombent pas du ciel mais sortent tout droit de la notice d'utilisation fournie avec votre disque. Vous trouverez plus loin un tableau qui, sans être exhaustif, récapitule ces paramètres pour la plupart des disques que vous pourrez trouver dans le commerce. Vous avez tout intérêt à créer plusieurs petites partitions plutôt qu'une grande, car en cas d'incident sur une partition, vous perdrez beaucoup moins de données (et ça arrive plus souvent qu'on ne le croit !). On en arrive ensuite à la vérification et au marquage des « bad-blocks » (secteurs que le contrôleur déclare « mauvais » car il n'arrive pas à les écrire correctement). Tout ça paraît long et compliqué mais en fait, c'est le programme qui fait tout le travail : il suffit de vous laisser guider et au bout de quelques minutes, la préparation est terminée.

REASSEMBLAGE DES DIFFERENTS ELEMENTS

Il s'agit maintenant de tout réassembler. Vous allez maintenant utiliser les beaux câbles en nappe qui frémissent d'impatience dans leur emballage. Les câbles 20 broches acheminent les données, ce qui explique qu'il y en ait un par disque tandis que le câble 34 broches achemine les commandes. Il n'y en qu'un par contrôleur et les deux disques lui sont rattachés. Ces câbles sont munis de détrompeurs (excroissance ne permettant le montage du câble que dans un seul sens) qui s'enfichent dans les fentes de détrompage se trouvant sur les connecteurs de disques. De cette manière, il n'y a qu'une solution de montage et cela évite de griller les circuits.

Il ne vous reste plus qu'à passer le numéro d'unité logique à 1 sur le disque qui sera connecté en DS1. Cela se fait généralement en déplaçant un petit cavalier (voir pour cela la notice du disque). Remontez le disque principal, lui connecter un câble 20 broches et en DS0. Connectez le second câble 20 broches au second disque et en DS1. Chaînez les deux disques en connectant le câble 34 broches au contrôleur et aux deux disques. Reconnectez électriquement les deux disques à l'alimentation.

Vérifiez deux fois toutes vos connexions et remettez sous tension. Les deux disques se mettent en route mais sur le bureau vous n'avez encore accès qu'à un seul disque (DS0). Il faut maintenant mettre en première position dans le dossier AUTO du disque de démarrage un tout petit programme qui se charge d'activer l'unité DS1. Pour des raisons de commodité, ce programme se trouve sur le serveur STMAG et se nomme BOOT2D.PRG.
Il fait seulement quelques kilos-octets et ne vous ruinera pas en téléchargement. Au bureau, installer les icônes correspondant à vos nouvelles partitions et sauvegardez le bureau. Réinitialisez votre ST et cette fois, le vilain fouillis de câbles et de disques se transforme en merveilleux papillon de 40 ou 60 Moctets. Pour vous en assurer, sélectionnez une des partitions nouvellement créées et demandez « Informations ». Après quelques instants, vous devriez retrouver les tailles de partition choisies au formatage.
Il ne vous reste plus qu'a fixer votre second disque. En ce qui me concerne, je l'ai vissé sur deux équerres, elles-mêmes fixées d'une part à la vis de fixation des diodes d'activité (leds jaunes et vertes à l'avant du boîtier), d'autre part à une des deux équerres de fixation du disque principal. Ceci n'est qu'un canevas, vous trouverez certainement des solutions plus originales. N'hésitez pas à m'en faire part dans ma bal « DISKMASTER », pour en faire profiter le plus grand nombre.
La dernière étape consiste à remonter et à refermer le boîtier. En fonction de la taille des disques choisis et de la disposition adoptée, ce sera plus ou moins facile. Essayez, dans la mesure du possible de conserver le capot de blindage intérieur et si vous avez des problèmes d'alimentation au démarrage (moment le plus difficile pour celle-ci à cause de l'appel de courant bien plus important qu'en régime continu), mettez un relais temporisé de quelques secondes sur le ventilateur.

CONCLUSION

Cet article est assez dense, mais le montage est constitué de nombreuses étapes indépendantes, néanmoins toutes nécessaires pour arriver au résultat final. A la première lecture, cela peut vous paraître difficile mais vous y prendrez goût très vite, surtout que le résultat en vaut la chandelle.

« PUB » POUR LA BAL

Une boite aux lettres « DISKMASTER », en référence au brillant « HARDMASTER », a donc été créée, où vous pourrez poser vos questions concernant ce montage et plus généralement les questions concernant les mémoires de masse (disques durs, streamers, DON, etc.). J'essaierai, dans la mesure du possible, d'y répondre ou de vous aider dans vos montages.

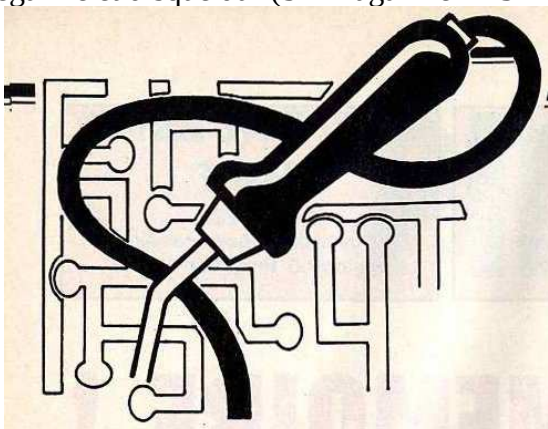
Diskmaster

63

ANTOINE HARMEL SE MARIE.

JE SOUSSIGNE ..... TIENS A FELICITER AU NOM DE TOUTE MA FAMILLE MON AMI ANTOINE HARMEL, QUE J'AI CONNU A ..... EN ..... JE SOUHAITE A SA FEMME ET A LUI DE VIVRE LES MEMES ANNEES DE BONHEUR QUE J'AI EU LA CHANCE DE PASSER AVEC .....
A BIENTOT SANS DOUTE!

A RENVOYER A PRESSIMAGE, 210 RUE DU FBG ST MARTIN 75010 PARIS



MEGAFILE 44 ET DISQUE DUR

Cet article va vous montrer comment rajouter facilement un disque dur fixe de type SCSI dans votre Megafile44. Nous avions "visité" ce dernier tout dernièrement, et constaté qu'il restait suffisamment de place pour bénéficier à la fois des avantages de la cartouche amovible et d'un disque dur classique.

LE MONTAGE PROPOSE

Le disque dur à installer sera un 3"1/2, compte tenu de l'espace disponible à l'intérieur du boîtier du Megafile44 et des performances générales de ces mécaniques. En fonction de vos moyens financiers et de la taille du disque fixe choisi, vous aurez accès à un nouvel éventail d'applications et de nouvelles solutions pour les copies de sauvegarde de vos données.

THEORIE

La chaîne ST-Disque Dur est composée de nombreux éléments (voir figure 1). Tout d'abord, bien sûr, le ST qui reçoit et émet données et commandes par son port DMA (connecteur 19 broches). Dans le disque dur amovible lui-même, on trouve deux parties distinctes :

- l'adaptateur ACSI-SCSI qui convertit les signaux de la norme ACSI (Atari Computer Systems Interface) à la norme SCSI (Small Computer Systems Interface), universellement utilisée en microinformatique (sauf sur Atari!). La norme ACSI est très proche de la norme SCSI mais suffisamment éloignée pour nécessiter cette carte d'adaptation ;
- le disque dur amovible SYQUEST de 44 Mégaoctets à la norme SCSI avec son contrôleur intégré.

Contrairement aux Megafile 30 et 60, il n'y a pas de carte contrôleur séparée, celle-ci étant directement montée sur le disque dur. Les disques durs SCSI sont donc légèrement plus chers que leurs exacts équivalents (quand ils existent) en ST506, puisqu'au prix de la mécanique proprement dite, il faut rajouter le prix du contrôleur SCSI embarqué.

AVERTISSEMENT

Comme toutes les bidouilles proposées, celle-ci vous fait perdre le bénéfice de la garantie, mais si vous suivez les diverses recommandations et les schémas fournis, il n'y aura pas de problème. Il n'y a pas de soudures à faire et le reste n'est qu'affaire de soins.

Avant de commencer cette bidouille, il est conseillé de sauvegarder le contenu du disque dur actuel pour éviter de tout perdre par maladresse ou inattention. En principe, on n'aura pas l'occasion de le formater mais une petite erreur de paramètre est si vite arrivée que la plus grande prudence est nécessaire. De plus, pendant toute la bidouille, il sera à tout instant possible de s'arrêter pour tout réassembler, et de redémarrer sans problèmes. La bidouille n'est en aucun cas irréversible, car il n'y a ni coupure de piste, ni dégradation, ni extraction de composants.

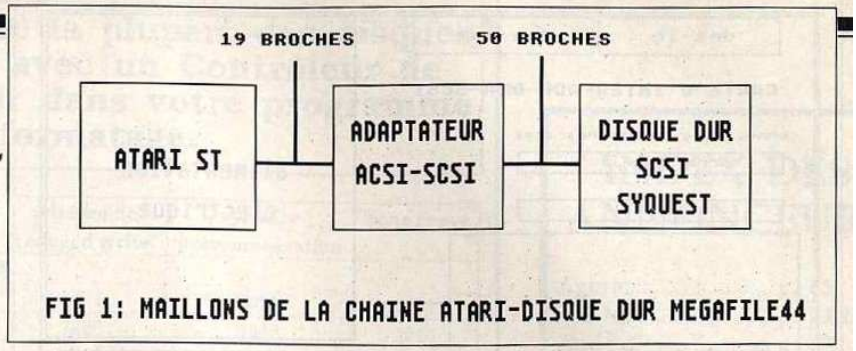


FIG 1: MAILLONS DE LA CHAINE ATARI-DISQUE DUR MEGAFILE44

INTERET DU MONTAGE

Si l'on prend un disque fixe de petite taille (20 Mégas), on peut par exemple y installer le système et les applications, et mettre ses données et fichiers sur les cartouches amovibles. De temps en temps, il ne faudra pas oublier de sauvegarder les données d'une cartouche sur une autre en passant par la place disponible sur le disque fixe. En effet, dès qu'on a un disque dur, on est vite agacé par la lenteur des sauvegardes sur disquettes et on néglige d'en faire. Grâce au disque fixe servant de support intermédiaire, on peut le faire aussi fréquemment et rapidement qu'on le désire.

Si l'on prend un disque dur de plus grosse capacité (40 à 50 Mégas ou plus encore), on peut alors utiliser le disque amovible comme simple moyen de sauvegarde des partitions du disque fixe. On pourra aussi faire sans problème des copies d'une cartouche à une autre.
Si l'on a une cartouche SYQUEST provenant directement d'un Macintosh (voir l'article du mois dernier dans le dossier Mac traitant ce sujet), on peut aussi l'utiliser en lançant l'émulateur Spectre 128 directement depuis une partition du disque dur fixe.

Ce montage est aussi intéressant financièrement puisque son coût est relativement faible par rapport à celui d'un disque dur classique, et que vous pouvez choisir la capacité que vous désirez (de 20 à 200 Mégas pour le TOS1.2, le double dès que le TOS1.4 sera réellement disponible sur la gamme Atari ST et Méga ST) et sera d'un encombrement faible puisque le deuxième disque dur est intégré dans le boîtier du Megafile 44. On gagne donc sur tous les tableaux : flexibilité, coût, performances, encombrement, transparence de l'upgrade, etc.

DEMONTAGE DU BOITIER

Pour ouvrir le boîtier du disque dur, retournez celui-ci et dévissez les 9 vis jaunes à têtes cruciformes. Ensuite, retournez-le de nouveau et retirez le capot supérieur. Vous vous trouvez maintenant en présence du capot intérieur de blindage électromagnétique du disque. Celui-ci sert autant à protéger l'écran des radiations du disque que l'inverse. Pour retirer ce dernier, munissez-vous d'une pince à becs fins et alignez les 9 languettes de fixation sur leurs fentes. A présent, retirez doucement le capot supérieur en prenant garde aux fils partant du ventilateur.

Vous voilà maintenant en présence du disque dur et du contrôleur. Sur ce dernier, vous apercevez deux connecteurs 50 broches près d'un réseau de résistances. La figure 2 vous montre globalement la disposition des divers éléments du Megafile44.

INSTALLATION DU SECOND DISQUE DUR

Contrairement aux SH205 et Megafile 30 et 60 où l'on pouvait rajouter sans problème un deuxième disque dur mais où rien n'était prévu pour accueillir ce dernier (pas de connecteur d'alimentation pour le deuxième disque, pas de connecteur pour le bus de données, alimentation limitée en puissance), sur le Megafile44 tout est prêt pour accueillir votre petit dernier. On trouve déjà le connecteur d'alimentation 4 broches qui véhicule le +5V et le +12V, on trouve également le connecteur 50 broches pour le bus de commande et de données. L'alimentation elle-même est surdimensionnée puisqu'elle doit sortir 3 Ampères en +5V et 5.5 Ampères en +12V. Avec ça, vous n'avez pas à craindre de démarrages difficiles comme sur les Megafile 30 et 60 pourvus de deux disques. On a donc déjà toute l'infrastructure, il ne reste plus qu'à brancher et ça marche. Pas besoin de sortir son fer à souder, cette fois !
On commence par retourner son boîtier et à se pencher sur les 3 petits inverseurs qui se trouvent à l'arrière. Normalement, ils doivent être tous les trois sur ON (c'était le cas pour moi), donnant ainsi l'adresse 0 pour le disque amovible. Il faut passer l'inverseur 1 sur OFF pour obtenir la combinaison suivante : OFF, ON, ON donnant ainsi au disque connecté en J2 l'adresse 0, et à celui connecté en J3 l'adresse 1 sur le port DMA. Ensuite, on branche le premier des deux disques durs sur J2 et le second sur J3. Pour ma part, j'ai préféré brancher le disque dur fixe en premier et l'amovible en second, ayant donc toujours une partition C identique (la première du disque fixe), mais vous pouvez aussi faire l'inverse et la partition C sera alors la première de chacune des cartouches que vous insèrerez. L'avantage dans mon cas est qu'on a toujours le même système de démarrage. C'est une affaire de goût et de façon de travailler et cela dépend aussi du type d'applications que l'on utilise.

De toute facon, vous pourrez toujours réouvrir un jour votre boîtier pour croiser les câbles si vous le désirez, sans avoir besoin de reformater quoi que ce soit puisque la correspondance partition logique (partions des n disques durs de la chaîne) / partition physique (C, D, E, F, etc. du bureau) est déterminée par l'ordre de montage des disques durs. Dans une configuration à plusieurs disques durs, la partition C est toujours la première du disque d'adresse DMA la plus basse, ainsi de suite jusqu'a la dernière partition du dernier disque d'adresse DMA la plus haute, et ceci dans la limite de 14 partitions au total (de C à P inclus).

Prenez un câble SCSI ou mieux fabriquez-le vous même : pour cela, il suffit d'acheter du câble en nappe 50 conducteurs et deux connecteurs 50 broches femelles. Avec un étau, vous montez les connecteurs sur le câble en nappe, en prenant garde à

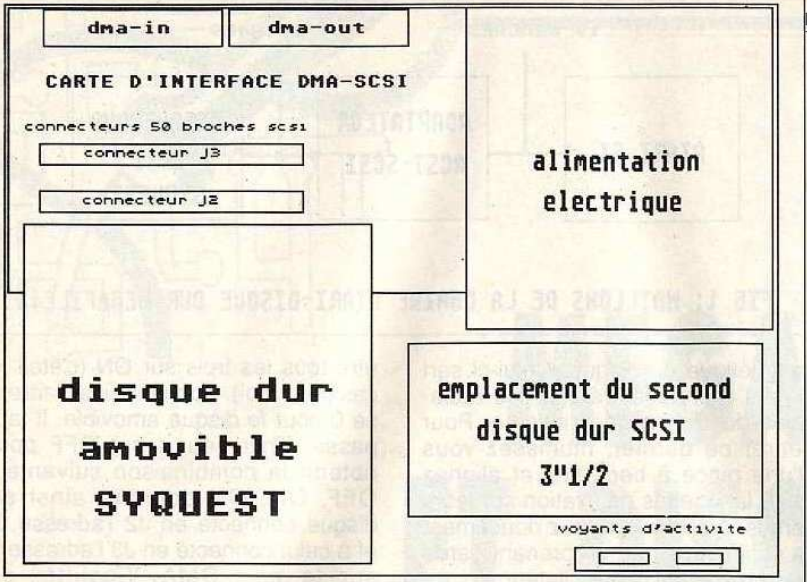


FIG 2: DISPOSITION GENERALE DES COMPOSANTES DU MEGAFILE44

la broche n°1 et en prenant exemple sur le connecteur du disque amovible. Le vôtre devra être en tous points identique, avec l'ergot de détrompage placé du bon côté du câble pour pouvoir encarter correctement ce dernier sur le disque dur. Le câble ainsi fabriqué ira du connecteur J2 ou J3 vers le disque dur.

Une dernière chose qui vous évitera de perdre des heures : mettez bien les deux disques à l'adresse 0, car c'est l'interface qui génère les adresses sur le port DMA. Cela se fait généralement en mettant un cavalier sur un connecteur particulier. Pour cela, il faudra se référer à la notice du disque dur car la position, de même que la signification des divers jumpers, sont propres à chaque disque. N'oubliez pas non plus de désélectionner la parité si votre disque dur en tient compte.

FORMATAGE ET PARTITIONNEMENT DU SECOND DISQUE

Pour les softs de formatage, vous avez plusieurs solutions : soit utiliser le programme livré avec le Megafile, soit utiliser d'autres sources (ICD, SUPRA, VORTEX, etc.). Quel que soit le soft utilisé, le processus est identique : il faut donner un certain nombre de paramètres (nombre de pistes, de têtes, de secteurs par pistes, etc.). Ces paramètres sortent tout droit de la notice d'utilisation fournie avec votre disque. Vous trouverez plus loin un tableau qui, sans être exhaustif, récapitule ces paramètres pour la plupart des disques SCSI que vous pourrez trouver dans le commerce. Vous avez tout intérêt à créer plusieurs petites partitions plutôt qu'une grande car, en cas d'incident sur une partition, vous perdrez beaucoup moins de données (et ça arrive plus souvent qu'on ne le croit!).

Pour le soft Atari, prenez connaissance du fichier WINCAP fourni dans l'utilitaire. Il vous faudra rajouter une ligne du type:

20MbSEAGATE : mn = ST125N : md#0: pt = 4-6-10 : dp#0x6333 :

qui se lit assez facilement même si le premier abord est difficile. On trouve le type du disque, ici un Seagate ST125N, un diminutif, et le mode de selection (ici 0). Il y a ensuite le partitionnement par défaut et le checksum de contrôle et de reconnaissance. C'est assez rébarbatif mais ca doit marcher comme ca. En principe, comme le mode select est à 0, on ne doit pas avoir besoin de rentrer les paramètres du disque, puisque le programme est censé interroger le disque qui lui répond et lui transmet ces paramètres.

Avec d'autres softs de formatage, c'est plus simple, le programme vous prenant par la main et se chargeant de tout : reconnaître le disque dur branché, demander ses caractéristiques, vérifier la parité, le formater; bref, vous êtes pris en charge dès le début (une vraie merveille). Seul problème, ils sont difficiles à trouver et sont évidemment payants.

On en arrive ensuite à la vérification et au marquage des "bad-blocks" (secteurs que le contrôleur déclare mauvais car il n'arrive pas à les écrire correctement). Tout cela paraît long et compliqué mais en fait, c'est le programme qui fait tout le travail : il suffit de vous laisser guider et au bout de quelques minutes, la préparation est terminée. Vous devrez ensuite le rendre "bootable" si vous avez décidé de l'utiliser en tant que disque de démarrage du système. Cette opération se fait simplement par l'utilitaire adéquat fourni dans tous les packages.

APPARITION AU BUREAU

Pour faire apparaître votre nouvelle acquisition sur le bureau et pouvoir vous en servir, il suffit de créer les îcones correspondantes dans le menu adéquat, par l'option "installer une unite disque" et de sauvegarder le nouveau bureau. Pour vous assurerque cela marche, sélectionnez une partition et allez chercher "informations" dans le menu correspondant. Au bout de quelques instants, vous devriez voir apparaître la taille que vous aviez demandée au moment du formatage. La valeur affichée est toujours inférieure à la taille que vous aviez demandé car le TOS a créé les FAT et le directory de la partition, choses qui prennent d'autant plus de place que la partition est grande.

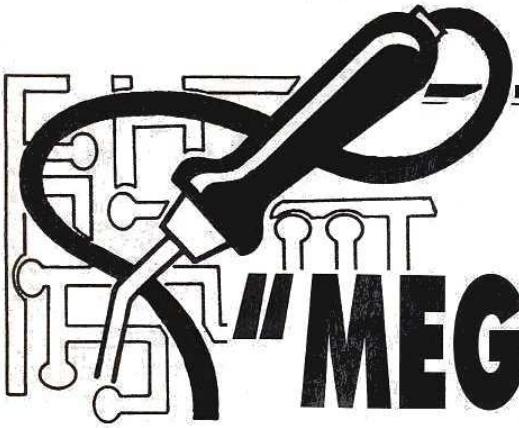
REASSEMBLAGE DES DIFFERENTS ELEMENTS

Il ne vous reste plus qu'à intégrer mécaniquement tout ca. Il y a en principe suffisamment de place pour ca, et tout dépend de votre habileté. Ce n'est plus un problème électronique ou informatique mais un problème de fixations, qui sera plus ou moins simple en fonction de l'outillage et du temps dont vous disposez. Refermez le tout dans l'ordre inverse d'ouverture et le tour est joué. Vous voilà à la tête d'un super-méga disque qui a toutes les vertus des supports fixes et amovibles.

Diskmaster

Caractéristiques de la plupart des disques SCSI utilisables avec un Contrôleur de Megafile44 à saisir dans votre programme de formatage.

Réf. disque	Nbre têtes	Nbre cylindres	cylindre de "reduced write"	cylindre précompensation	Zone repos
CDC 94151-80	09	0921	0921	0921	0921
CDC 94181-702	15	1546	1546	1546	1546
CDC 94221-169	05	1310	1310	1310	1310
CDC 94221-190	05	1544	1544	1544	1544
CDC 94351-138	09	1072	1072	1072	1072
CDC 94351-200	09	1072	1072	1072	1072
Konica KT-510	02	0350	0350	0350	0350
Maxtor LXT-50S	04	0733	0733	0733	0733
Maxtor LXT-100S	08	0733	0733	0733	0733
Maxtor LXT-200S	07	1473	1473	1473	1473
Micropolis 1674-7	07	1246	1246	1246	1246
Micropolis 1674-6	06	1246	1246	1246	1246
Micropolis 1673-5	05	1246	1246	1246	1246
Micropolis 1673-4	04	1246	1246	1246	1246
Micropol 1578-15	15	1221	1221	1221	1221
Micropol 1578-14	14	1221	1221	1221	1221
Micropol 1577-13	13	1221	1221	1221	1221
Micropol 1577-12	12	1221	1221	1221	1221
Micropol 1576-11	11	1221	1221	1221	1221
Micropol 1576-10	10	1221	1221	1221	1221
Micropol 1575-09	09	1221	1221	1221	1221
Micropol 1575-08	08	1221	1221	1221	1221
Micropol 1574-07	07	1221	1221	1221	1221
Micropolis 1373	04	1018	1018	1018	1018
Micropolis 1373A	05	1018	1018	1018	1018
Micropolis 1374	06	1018	1018	1018	1018
Micropolis 1374A	07	1018	1018	1018	1018
Micropolis 1375	08	1018	1018	1018	1018
MicroSc HH-3120	07	1314	1314	1314	1314
MiniScribe 8051S	04	0745	0745	0745	0745
MiniScribe 8425S	04	0612	0612	0612	0656
Priam 717	07	1225	1225	1225	1225
Priam 728	11	1225	1225	1225	1225
Priam 738	15	1225	1225	1225	1225
Quantum Q250	04	0823	0823	0823	0823
Quantum Q280	06	0823	0823	0823	0823
Quantum 40S	03	0834	0834	0834	0834
Quantum 80S	06	0834	0834	0834	0834
Rodime 650	04	0306	0306	0306	0306
Rodime 652	04	0612	0612	0612	0612
Rodime 3057S	05	0680	0680	0680	0680
Rodime 3085S	07	0750	0750	0750	0750
Seagate ST125N	04	0613	0613	0613	0613
Seagate ST138N	04	0613	0613	0613	0613
Seagate ST157N	06	0613	0613	0613	0613
Seagate ST225N	04	0615	0615	0615	0615
Seagate ST251N	04	0818	0818	0818	0818
Seagate ST277N	06	0818	0818	0818	0818
Seagate ST296N	06	0818	0818	0818	0818
Seagate ST4192N	08	1147	1147	1147	1147
Sony SMO-D501	10	1875	1875	1875	1875
SyQuest SQ555	02	1275	1275	1275	1275
Xebec Owl	04	0306	0306	0306	0306



"MEGA HARD DRIVE" POUR ST

Après avoir vu, en juillet 89, comment mettre un deuxième disque dur dans les Megafile 30 et 60 et les SH205, après avoir en février 90 proposé le montage d'un deuxième disque dur SCSI dans le Megafile 44, nous allons aujourd'hui voir comment mettre un disque dur interne dans un boîtier de Mega ST. Pourquoi ce montage et pourquoi le Mega ST ?

Ce montage fait suite à une kyrielle de lettres soit dans le courrier des lecteurs soit sur minitel qui posent toutes inlassablement la même question : comment utiliser un disque dur autre que d'origine Atari et surtout comment le connecter à sa machine ?

Les principes mis en oeuvre dans ce montage s'appliquent tout à fait à l'ensemble de la gamme mais comme les autres machines (STF, STE) ne disposent pas du volume intérieur nécessaire, il faudra penser à trouver une alimentation et un boîtier pour abriter le tout. Le montage deviendra du même coup un peu moins compétitif financièrement.

Le disque dur choisi pourra être de capacité quelconque mais devra être compact. Il répondra impérativement à la norme SCSI (Small Computer System Interface), et sera au format trois pouces et demi demi-hauteur afin de pouvoir tenir dans le volume imparti. Les capacités dans ce format vont de 20 à 200 Mo, donc vous n'aurez que l'embarras du choix. Une fois de plus, le critère déterminant sera l'épaisseur de votre bourse.
Sachez toutefois que le prix n'est pas proportionnel à la capacité et qu'il est donc plus intéressant de prendre une taille moyenne (40 à 80 Mo). En dessous de cette taille, les temps d'accès sont mauvais et le prix de la mécanique est prépondérant. Au dessus, les temps d'accès sont excellents mais augmentent de façon significative le coût du disque. Quel que soit le disque choisi, celui-ci a une durée de vie importante : 20 000 à 50 000 heures de MTBF ("Main Time Between Failure", temps de fonctionnement moyen entre deux pannes), soit plusieurs années voire plusieurs décennies en fonction de la fréquence et de la durée d'utilisation.

Dans la plupart des cas, votre ordinateur sera obsolète bien avant que le disque dur ne présente des faiblesses. Un avantage annexe et non négligeable des disques durs SCSI tient à leur portabilité : ils ne sont pas attachés à une marque ou un standard, et le jour où vous changerez de machine, il y a une grande probabilité que la nouvelle (même si elle n'existe pas encore) acceptera encore ce standard incontournable. Toutes les machines courantes actuelles l'acceptent (Amiga, ST, Mac, PC). Le disque Miniscribe utilisé dans le cadre de ce montage provient d'ailleurs directement d'un Mac SE et a marché sans aucune modification sur ST.
Un autre avantage de ce montage réside dans sa compacité : vous avez, pour un même volume extérieur, le disque dur en plus, évitant ainsi les empilements interminables Unité centrale-disque dur et facilitant les transports éventuels. Il est à noter que l'alimentation du Mega ST est suffisante pour alimenter le tout sans aucun problème.

MATERIEL NECESSAIRE

Il va falloir acheter un disque dur SCSI chez un revendeur de matériels informatiques : les Seagate sont les plus courants, rapides et abordables. Toute autre marque fera aussi bien l'affaire. Il faudra ensuite choisir une carte DMA-SCSI. Pour cette fois, j'ai choisi la carte Supra pour toute une série de raisons. Tout d'abord, c'est actuellement la seule carte DMA-SCSI régulièrement approvisionnée (par Microspeed International) sur l'hexagone. La carte Converter (de Digital Concept International) est toujours attendue (renseignez-vous car il semblerait que quelque chose doive se passer rapidement) et la carte ICD, quant à elle, est rare et difficile à dénicher car non importée régulièrement. Bien sûr, avec une carte bleue internationale on peut la commander à l'étranger (USA, Allemagne, Grande-Bretagne) mais ce n'est pas mon propos aujourd'hui.
Une seconde raison du choix de Supra tient au fait que ça me permet de condenser deux articles en un : d'une part proposer une bidouille pour les possesseurs de Mega ST, d'autre part présenter en situation réelle cette carte et le logiciel l'accompagnant. Un dernier argument et non des moindres : c'est la plus compacte des cartes DMA-SCSI. Elle dispose aussi d'une horloge intégrée qui fera doublon avec l'horloge interne du Mega ST mais qui peut être utile pour un STF ou STE.

MONTAGE DES ELEMENTS

Il vous faudra ouvrir votre boîtier de Mega ST. Comme d'habitude, cette opération vous fait perdre le bénéfice de la garantie. Vous allez trouver un capot métallique faisant office de blindage électromagnétique que vous allez aussi enlever en détordant soi-

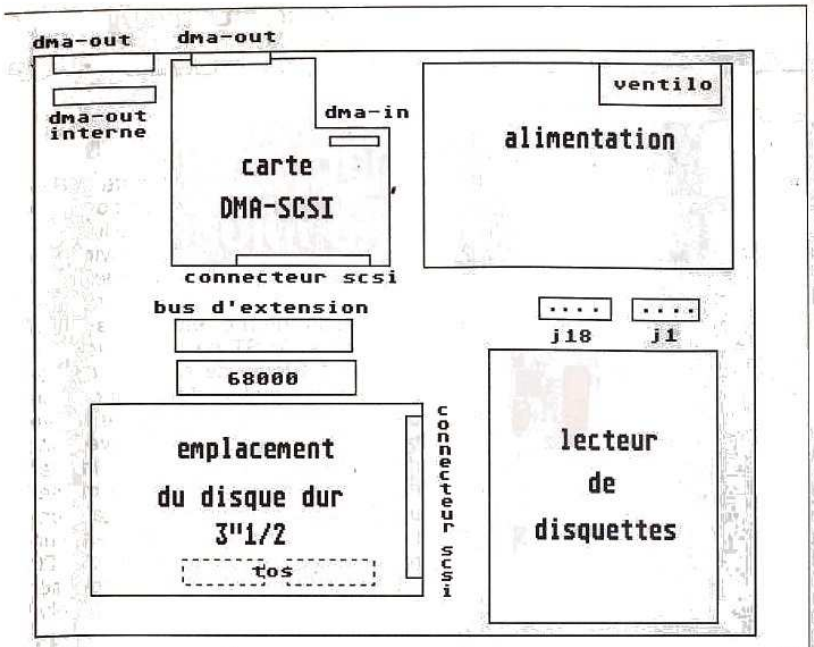


fig 1 : vue générale de l'intérieur du MEGAST upgradé

gneusement les pattes de fixation métalliques. Pour retirer le blindage, il vous faudra dévisser le lecteur de disquettes qui en gêne le dégagement.

Vous avez donc maintenant vue sur la carte-mère (voir figure 1). Vous apercevrez à l'arrière du boîtier une plaque de plastique amovible permettant de dégager une ouverture de 7 x 2 cm. Il va maintenant falloir percer le blindage en deux endroits différents afin de fixer le disque dur et la carte Supra sur ce dernier.

a) Le disque dur sera fixé à l'envers, à même le blindage, à l'aide de 4 vis normalisées dont l'écartement est standardisé (un rectangle de 5.5 pouces de large sur 3.12 pouces de long). Pour faire les choses proprement, confectionnez-vous un gabarit de perçage en carton à ces dimensions. Pour cela, il suffira de faire les 4 trous aux cotes précédentes et de visser le disque dur contre le blindage. Si vous êtes soigneux et exigeant, vous ferez aussi un petit trou pour passer les fils permettant de connecter la diode d'activité du disque que vous ferez affleurez à la surface du boîtier.

b) La carte DMA-SCSI sera fixée à l'arrière du blindage de façon à ce que le connecteur DMA Out tombe en face de la trappe de sortie, à moins que vous ne souhaitiez pas l'utiliser, auquel cas vous pouvez fixer la carte n'importe où. L'écartement des fixations correspondant exactement à celui du disque dur, vous pouvez vous servir du même gabarit de perçage. Découpez la trappe aux dimensions du connecteur DMA Out de la carte afin de soigner la présentation de votre bête.

Une fois les deux éléments fixés, il ne reste plus qu'à faire les raccordements adéquats. Tout d'abord, prenez votre câble en nappe 50 broches et branchez-le entre le connecteur du disque dur et celui de la carte. Branchez votre câble DMA sur le connecteur DMA du Mega ST. Il ne nous reste plus qu'à alimenter le tout. Pour cela, on dispose d'un second connecteur d'alimentation (marqué J18) délivrant le +5 V, le +12 V et la masse (voir figure 2 pour le brochage). Il suffit de se confectionner le cordon en Y qui part de ce connecteur vers ceux de la carte et du disque dur. Vous trouverez les éléments nécessaires chez un revendeur de composants électroniques.

Le câble DMA sort donc par la trappe pour aller jusqu'au connecteur. On peut aussi faire un montage interne, du connecteur 20 broches de la carte DMA vers le connecteur 24 broches de la carte-mère du Mega ST, évitant le câble externe disgracieux. A ce jour, je n'ai pas encore établi le brochage exact de ce dernier. La partie intégration mécanique est maintenant terminée. Vous pouvez refermer votre boîtier et passer au formatage et au partitionnement du disque dur.

FORMATAGE ET PARTITIONNEMENT

Le programme fourni avec la carte Supra est de bonne qualité et très complet. Si j'avais un classement à

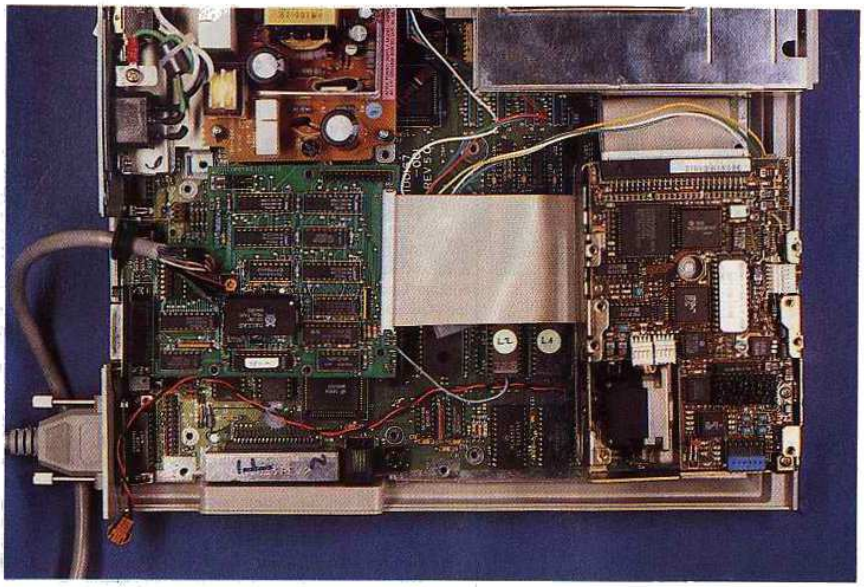
1990 LE PRIX DES EXTENSIONS MÉMOIRE GRIMPE

En effet une nouvelle hausse des prix est attendue sur les prix de la ram, au grand regret de tous. Les possesseurs de versions 520 désireux d'étendre leur machine devront faire un effort sensible et verront leur budget fondre de quelques dizaines et même centaines de francs. Toutefois consultez bien les pages de ce numéros, certains revendeurs continuent à offrir un prix ultra compétitif sur ces composants si chers à nos évolutions qualitatives.

1990 ULTIMA MAINTIENT SES PRIX SUR LES EXTENSIONS

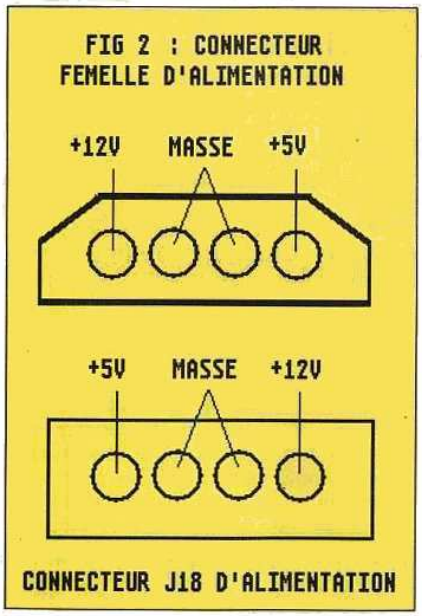
ULTIMA n'est pas un des premiers revendeurs indépendants ATARI de France pour rien. Alors que la hausse du prix des Ram devrait affecter sensiblement le prix des superbes cartes qu'ULTIMA offre pour les 520 STF, la politique de la maison est de maintenir un prix de 690 francs. De même le prix des barettes SIM pour une extension de 512 Ko afin d'apporter un confortable méga-octet au 520 STE n'a pas bougé. Enfin il est heureux de constater que certains revendeurs pensent à notre bourse. Avouons quand même qu'ULTIMA s'est depuis bien longtemps spécialisé sur les extensions pour ATARI.

INCROYABLE
Extension 520 STF
Carte d'extension de 512 Ko pour 520 STF
690F
Cette carte est livré avec notice d'installation. Juste quelques soudures et vous disposez de 1Mo de mémoire.
Egalement disponible extension à 2 ou 4Mo
BARRETTE SIM
Le lot de 2 barrettes de 256 Ko pour gonfler votre 520 STE à 1Mo
650F
Prix surprises sur nos Extensions supérieures à 1Mo pour STE
INFORMATIQUE
ULTIMA
5 BD VOLTAIRE 75011 PARIS Tél. (1) 43 38 96 31
72/74 Rue de Paris 59800 Lille Tél. 20 42 09 09
35 rue du Taur 31000 Toulouse Tél. 62 27 04 37
BON DE COMMANDE
à renvoyer à SARO 5 Bd Voltaire 75011 Paris
Nom:
Prénom:
Adresse:
Code Postal:
Ville:
Tél:
Carte bleue n°:
Date d'expiration:
Signature:
Désignation | Prix | Qté | Montant
Total



établir entre toutes les cartes DMA, drivers et formateurs, c'est incontestablement ICD qui viendrait en tête suivi de peu par Supra, Atari étant loin derrière principalement à cause de son nouveau format de partitionnement plutôt déroutant, et entraînant quelques minimes incompatibilités avec le format précédent.

Le formatage se fera très facilement. Le soft est sous GEM, il suffit de le lancer et de cliquer sur la référence du disque dur. Il faut ensuite rentrer les tailles des partitions (dans la limite de 12 partitions par disque, ce qui fait 12x16 Mo en TOS 1.2 soit tout de même 192 Mo) et lancer le formatage. Après une dernière boîte d'alerte vous demandant de confirmer vos choix, le processus démarre et enchaîne formatage, vérification et marquage des secteurs défectueux, puis partitionnement. Il ne dure que quelques minutes et il ne reste plus qu'à installer le driver et à rendre le disque dur "autobootable".



Parmi les utilitaires complémentaires fournis, on trouve un programme de parcage de têtes de disques durs et surtout un éditeur de secteurs de disques durs exceptionnel sur au moins un point : c'est le seul éditeur pour disques durs que je connaisse qui permette de regarder les secteurs de boot des partitions (avec interprétion de son contenu) et le secteur de boot du disque dur lui-même (aussi appelé Root-sector, soit "secteur racine"). Ce dernier secteur est le plus intéressant car il contient toutes les données concernant le disque dur : nombre, taille et type (GEM, PC, MAC...) des partitions, adresse de début et de fin de celles-ci, nombre de têtes, de pistes, etc. C'est le seul utilitaire qui permette de récupérer un disque dur attaqué par un virus. En effet, jusqu'à maintenant, les virus de disques durs s'attaquent seulement à ce secteur racine, rendant tout le disque inutilisable. Toutes les informations dans toutes les partitions sont toujours là, mais le virus efface toutes les structures du root-sector, cassant le premier chaînage et empêchant tout accès à celles-ci. Avec SUPEDIT, on peut refaire ce secteur à la main et récupérer ses précieuses données. C'est long et difficile, ça demande quelques connaissances mais ça en vaut la peine, et si la prolifération des virus s'aggrave, cela fera certainement l'objet d'un article spécifique.

UTILISATION

Du fait que tout est alimenté par le même interrupteur, il va se poser un problème mineur à chaque allumage. En effet, le disque dur met environ 20 secondes avant d'être réellement disponible (temps de montée en régime, vérification interne, etc.) alors qu'au démarrage, le ST ne teste que pendant un 1/10ème de seconde la présence d'un éventuel disque dur sur le bus DMA et logiquement ne le trouve pas. Pour pallier cet inconvénient mineur, il y a deux parades : la première, compliquée, consiste à monter un deuxième interrupteur sur l'alimentation de la carte-mère ou à mettre un relais temporisé, qui se déclenche 20 ou 30 secondes après l'allumage, sur ce même connecteur. C'est une solution lourde et ennuyeuse.

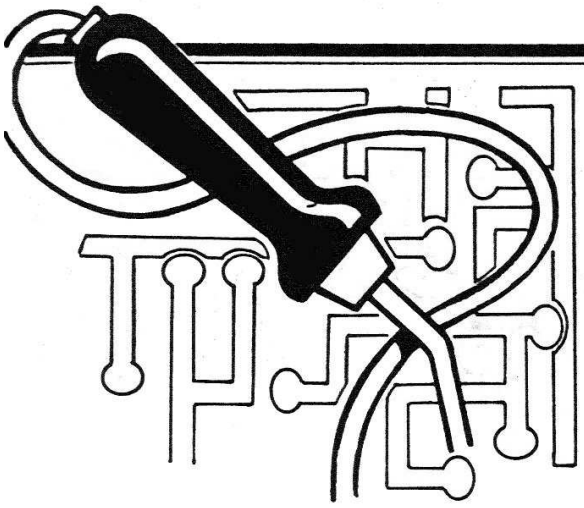
La seconde solution consiste simplement à procéder à chaque nouvel allumage en deux temps :
a) on allume la machine qui démarre sans avoir vu le disque dur, en vertu de ce qui a été dit précédemment;
b) on attend 20 ou 30 secondes et on appuie sur le bouton Reset derrière à droite. La machine démarre, cette fois et toutes les fois suivantes, en détectant le disque dur et en bootant sur ce dernier. La seconde méthode me paraît bien plus pratique, mais comme toujours, c'est à l'appréciation de chacun. Sachez que l'une comme l'autre des solutions n'endommage en quoi que ce soit la machine.

Il existe une troisième solution, c'est d'aller patcher le TOS pour modifier la valeur de temporisation (1/10 seconde) et mettre par exemple 20 secondes à l'adresse mémoire concernée. Je ne l'ai pas essayée mais en théorie ça ne doit pas poser de problèmes insurmontables ; cela requiert par contre un programmateur d'EPROM, et il faut savoir que le TOS est protégé en "copyright". A chacun de prendre ses responsabilités...

CONCLUSION

Voilà un projet informatique qui demande à la fois du soin et de la patience mais qui, pour un coût identique et même légèrement moindre à celui d'un disque dur externe, permet d'avoir un disque dur interne bien plus performant que ceux proposés par ATARI. La carte DMA-SCSI revient à moins de 1400F et les disques SCSI entre 2500 et 8000 Francs dans les capacités courantes (c'est-à-dire inférieures à 100 Mo).

DiskMaster



MEGA HARD DRIVE II

Les disques durs internes aux MEGA ST se généralisant, voici le complément de l'article de Diskmaster (ST Mag 40) qui vous proposait comment installer vous-même un disque dur à l'intérieur d'un MEGA ST, ce que je ne saurais que vous conseiller vu la baisse des durs SCSI (prononcer sceusy), et les propositions de certains revendeurs de kits disques durs comprenant la carte d'adaptation DMA/SCSI, ainsi que les fixations et les câbles.

Si vous avez essayé, d'installer votre propre dur dans votre Mega ST, deux choses peuvent vous intéresser : le branchement de votre carte DMA/SCSI sur le connecteur interne du Mega ST (au fond à gauche) et non sur le connecteur externe DMA, ce qui n'est pas très esthétique et vous empêche de brancher un autre périphérique DMA (dur externe ou imprimante laser). C'est d'ailleurs ce que propose la dernière carte d'ICD (test dans ce numéro).
La deuxième amélioration à apporter à votre montage personnel, est de pouvoir booter sur votre disque dur interne sans avoir à vous soucier du fait qu'au moment où vous mettez sous tension, le disque dur a besoin de quelques secondes avant d'être prêt. Or, le temps que ce dernier s'initialise, l'unité centrale est déja initialisée et ne reconnaît pas le disque dur. Il n'y a que deux solutions pour booter sur le dur : faire alors un reset, ou bien installer un interrupteur entre l'alimentation et la carte mère afin de mettre cette dernière sous tension, une fois le disque dur initialisé.

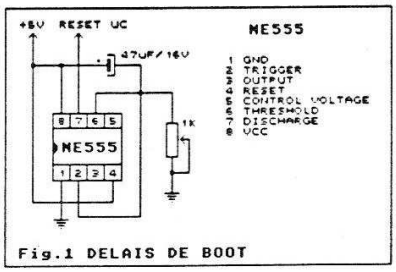


Fig.1 DELAIS DE BOOT

Mais il existe un moyen bien plus pratique comme le permet la dernière carte d'ICD : un délai de boot réglable. L'astuce consiste à retarder le boot de l'UC en forçant le signal RESET au niveau bas, le temps nécessaire à l'initialisation du disque dur. Cela se réalise très facilement avec un classique NE555 comme montré sur **la figure 1.** Pour ce qui est du fonctionnement de ce circuit, reportez-vous à l'article sur "l'autofire" du numéro 24. Le montage est équipé d'un petit potentiomètre multitour qui permet d'ajuster le délai en fonction du disque dur que l'on s'est procuré... A noter que ce montage est complètement indépendant de tout signal du bus SCSI, et qu'il peut en conséquence être fixé dans un coin de la carte mère. Pour l'alimentation, le +5v peut être récupéré sur n'importe quel circuit dans les parages.

Mais avant toute chose, il va vous falloir vérifier quel type de Mega ST vous possédez. En effet, on peut les classer en trois catégories suivant la façon dont le signal reset est amené de la carte mère aux connecteurs DMA (externe et interne). Sur les plus anciens, le signal reset vient directement de la carte mère et un "forçage" au niveau bas depuis le connecteur DMA se répercute sur toute l'unité centrale ; vous n'avez donc aucun problème.
Mais, Atari ayant sûrement constaté des problèmes d'affaiblissement du signal RESET lorsque plusieurs périphériques sont branchés sur le port DMA, celui-ci a été bufférisé avec une des portes du 7407 qui restait libre et qui se trouve sous l'alimentation de votre Mega ST. Comme montré sur la figure 3, le signal reset, disponible sur la broche 2, a été renvoyé sur l'entrée d'une seconde porte, la sortie de cette porte étant exclusivement destinée aux ports DMA. De ce fait si vous forcez au niveau bas le signal reset depuis un connecteur DMA, ceci ne se répercutera pas sur l'unité centrale, à cause de la porte qui fait obstacle. En fait, à moins que vous ne placiez le montage sur la carte DMA/SCSI et donc sur le reset du connecteur DMA, la coupure de la piste comme indiqué, et le strap, ne sont pas nécessaires. Il suffit en effet de brancher la sortie du montage sur la broche 2 du 7407, pour

pouvoir forcer au niveau bas le reset de la carte mère.

La figure 3 montre la bufférisation du reset pour la dernière génération de Mega ST, dans lesquels le 7407 porte la référence U79, au lieu de U2 pour toutes les précédentes générations. De plus la résistance R152 a été rajoutée (pull-up de sortie de porte). Si vous avez un 7407 référencé U79, alors la figure 3 est pour vous. Si au contraire vous avez un 7407 référencé U2, deux cas sont possibles, soit c'est un "vieux" Mega ST pour lequel tout ira très bien, quel que soit l'endroit où vous branchez le montage, soit vous avez un Mega ST ancien modèle modifié, ce qui se reconnaît au petit fil qui vient du port DMA et arrive sur la broche 12 du 7407 en traversant la carte, et à la résistance de 1 k qui est soudée sur le 7407 (broche 12). Dans ce dernier cas, vous procédez comme pour la figure 3, en sachant que la résistance rajoutée correspond à R152 sur la figure.

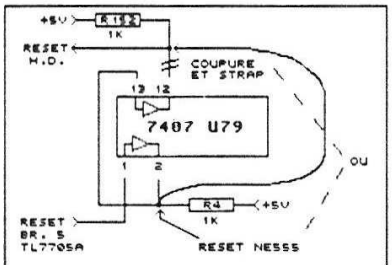
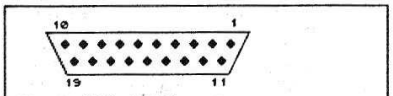


Fig.3 Modifs derniers MEGA ST

Sur la figure 2, vous trouverez le brochage du connecteur DMA interne des Mega ST, ce qui peut s'avérer bien pratique si vous avez acquis une carte DMA/SCSI qui se branche sur le connecteur externe DB19, et souhaitez améliorer l'esthétique de votre montage interne en libérant le connecteur DB19.

Un petit rappel sur les signaux DMA DISK :
Le signal *HDCS (Hard Disk Chip Select) permet au circuit DMA de sélectionner le périphérique de son choix avec l'aide des bits 5, 6 et 7 du bus de donnée qui codent 8 numéros possibles (ID).
Le signal *HDINT (Hard Disk INTerrupt) permet au périphérique d'indiquer au circuit DMA la fin d'un événement DMA (transfert). Ce signal va sur le MFP.



Port DMA DISK externe



Connecteur DMA DISK interne

Broche EXTERNE	Broche INTERNE	TYPE	FONCTION
1	2	I/O	DATA BIT 0
2	4	I/O	DATA BIT 1
3	6	I/O	DATA BIT 2
4	8	I/O	DATA BIT 3
5	10	I/O	DATA BIT 4
6	12	I/O	DATA BIT 5
7	14	I/O	DATA BIT 6
8	16	I/O	DATA BIT 7
9	18	OUT	*HDCS
10	24	IN	*HDINT
12	3	OUT	*RESET
14	11	OUT	*HDACK
16	19	OUT	A0
18	22	OUT	R/*W
19	23	IN	*HDRQ
11	1		
13	5		MASSES
15	7		
17	9		
	20		

Fig.2
Connecteurs DMA DISK EXTERNE INTERNE

Lors d'un transfert, le périphérique demande les données avec le signal *HDRQ (Hard Disk ReQuest = demande disque dur), et le circuit DMA place alors les données sur le bus DMA, et insère le signal *HDACK (Hard Disk ACKnowledge = reconnaissance disque dur), qui permet de dire au périphérique actuellement en dialogue que les données présentes sur le bus sont valides pour lui. Ceci s'effectue bien entendu avec un protocole d'IDentification du numéro du périphérique, comme vu précédemment avec le signal *HDCS.

Vous savez maintenant tout pour brancher au mieux n'importe quel disque dur (et booter avec) dans n'importe quel Mega ST, avec n'importe quelle carte DMA/SCSI. A ce sujet, voir aussi dans ce numéro la présentation de la carte adSCSI "MICRO ST" d'ICD, qui, elle, est prévue pour le connecteur interne et intègre un délai de boot réglable. Acheter tout fait ou faire soi-même, à vous de choisir...

HardmaSTTer

INFORMATIQUE ULTIMA
PARIS: 5 Bd Voltaire 75011 PARIS Tél. (1) 43 38 96 31
LILLE : 72/74 Rue de Paris 59800 LILLE Tél. 20 42 09 09
TOULOUSE : 35 rue du Taur 31000 Toulouse Tél. 62 27 04 38
On vous surprendra toujours!

1040 STF
Vous cherchez un STF? Nous l'avons!
1040 STF
2990 F
1040 STFM
livré avec moniteur monochrome haute résolution SM124
3990 F

MÉGAFILE 30
Disque dur Atari de 30Mo
3690 F

MÉGA ST1
MÉGA ST1
3490 F
MÉGA ST1M
livré avec moniteur monochrome haute résolution Atari SM124
4490F
Le Méga St1 au prix du STF. Toujours une super promo Ultima!

BON DE COMMANDE
à envoyer à ULTIMA/SARO VPC 5 Boulevard VOLTAIRE 75011 PARIS
Nom.
Prénom.
Adresse.
Code Postal.
Ville.
Tél.
Carte bleue n°.
Date d'expiration.
Signature.
Article(s) commandé(s).
Prix.
Port +40F
Prix total.
Paiement par Chèque ou CB


...Et tu SAURAS POURQUOI
MON NOM EST L'ETERNEL
Quand s'abattra sur toi
LA JENGEANCE DU TOUT
Puissant !!!

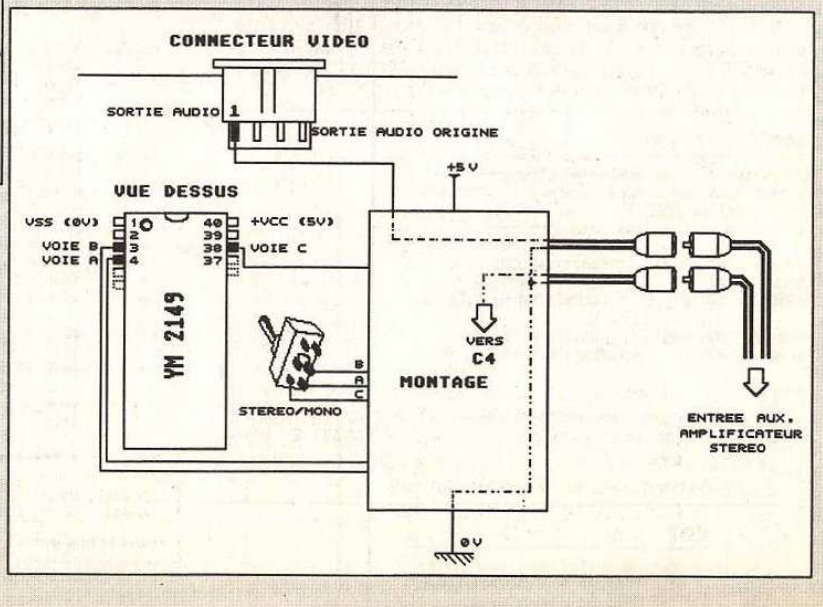
ATARI STEREO

Musicalement parlant, le ST n'est ni muet, ni manchot. Mais il est inévitable de reconnaître que la plus grande part de sa force sonore revient à l'interface MIDI qui réjouit le cœur de plus d'un musicien synthétivore. Au fait, LE SON NE PASSE PAS PAR LES CABLES MIDI !

Et les autres alors ? A défaut de claviers polytimbraux "splittables" en largeur, de boîtes à rythmes endiablées, d'expandeurs en rack et autres studios bourrés de pistes, eux ils ont seulement droit au Yamaha YM2149. Il ne s'agit pas ici de moto, mais d'un circuit sonore spécialisé : un P.S.G, rien à voir non plus avec le football. Ce n'est qu'un *programable sound generator* comme disent les Anglais. Bien que la puce en question soit fort sympathique, elle n'est plus tellement à l'avant-garde de la technique. Elle a équipé — et équipe encore — les Amstrad CPC, Oric, Acorn BBC et quelques autres MSX. Ce circuit compatible avec l'AY-3-8910 de General Instrument offre principalement trois voies programmables avec contrôle de l'enveloppe en A.D.S.R. : Attack, Decay, Sustain, Release. Le son synthétisé par la chose, puis expulsé vers le moniteur n'est pas des plus glorieux, aussi autrefois, *1ST*n°5 proposait une astuce pour récupérer et reproduire ce son à l'aide d'une chaîne HiFi.

Ayant pris goût aux bruitages de qualité, nous passons aujourd'hui à l'étape suivante : par la magie du bidouillage ce son mono (phonique pas tone...) va se transformer, non en citrouille... mais en stéréo.





PRINCIPE

Nous avons remarqué tout à l'heure l'existence de trois voies. Dans un élan d'économie, les concepteurs de notre excellente machine ont décidé de les shunter alors qu'elles sont parfaitement indépendantes. Pour leur rendre la liberté, il ne suffit pas uniquement de les séparer. Il est également nécessaire de partager l'une des trois voies entre les deux canaux ; sinon, il faut se résoudre à perdre une partie du message sonore. Le partage s'effectue au travers d'un simple pont diviseur de résistances. Quant au reste du montage, la solution la plus évidente est de dupliquer l'étage d'adaptation (émetteur commun) déjà existant. C'est ce qui a été fait. Cette manière d'agir a d'ailleurs l'avantage de nécessiter moins de composants puisque la moitié du travail est déjà tout fait. Résumons. Nous allons séparer les trois canaux, partager l'une des voies en deux, la mélanger à parts égales à chacun des deux canaux restants et introduire ces derniers dans leeurs étages d'adaptation respectifs. Il n'y a plus qu'à appliquer chacun des signaux sur les entrées droite et gauche d'un amplificateur stéréophonique.

AVANT LE MONTAGE, LE DEMONTAGE

Tout d'abord, quelques mots d'avertissement : ce montage nécessite l'exécution de modifications internes sur l'ordinateur même. Si votre machine est neuve ou que vous n'êtes pas très sûr de vos capacités à manier la pompe à dessouder, abstenez-vous, ou bien demandez à quelqu'un de qualifié d'effectuer la modification.
Première opération : accéder à la carte principale du micro (ici un 520 ou 1040 STF) ;
— débranchez les câbles connectés à votre machine puis retournez le ST sur le dos pour ouvrir le boîtier (posez la machine sur un chiffon) ;
— retirez les sept vis dans les trous carrés, elles libèrent les deux moitiés du boîtier plastique ;
— retirez ensuite les trois vis restantes (floppy) ;
— enlevez le clavier en tirant avec précaution sur le connecteur (pas sur les fils) ;
— débranchez son connecteur d'alimentation, puis enlevez le lecteur de disquette ;
— retirez maintenant les blindages métalliques (circuit imprimé et alimentation) ;
— débranchez et retirez aussi l'alimentation à découpage. Il faudra peut-être dessouder une ou deux pattes du blindage de la carte principale, sinon il n'y a qu'à détordre ces pattes.
— retirez les quatre vis de fixation et le blindage du circuit, le circuit imprimé est visible ;
— retirez la partie inférieure du blindage sous le circuit.

MISE EN PLACE DE LA BIDOUILLE

Vous devez à présent disposer de la carte mère nue. Repérez le circuit 40 broches YM 2149 (c'est marqué dessus). Il faut le dessouder

ME CONSERVER PRECIEUSEMENT CAR...

NUL MICRO N'EST A L'ABRI D'UNE PANNE

DEMANDEZ VOTRE CARTE PRIVILEGES* ELLE EST GRATUITE ! * PROFITEZ VITE DE SES MULTIPLES AVANTAGES...



CMS INFORMATIQUE

LE N°1 DE LA REPARATION ET DES PIECES DETACHEES DE MICRO-ORDINATEURS ET PERIPHERIQUES A VOTRE SERVICE

31 rue de Maubeuge 75009 Paris. tel: 48-74-38-30

COMMODORE
ATARI
AMSTRAD
SINCLAIR
ORIC
THOMSON
APPLE
ETC...

DELAI MOYEN 2 A 5 JOURS** ..OUVRABLES

- PRIORITE SUR LES REPARATIONS
- REMISES SUR: REPARATIONS, EXTENSIONS, ETC
- UN DIAGNOSTIC GRATUIT DE VOTRE MICRO
- etc...

* Offre valable jusqu'au 30 juin 1988 (prix normal de la carte : 100F)

HOT LINE : 48-74-38-30

BON DE COMMANDE 1 ST 10

☐ JE DESIRE ____ CARTE(S) PRIVILEGES Joindre 3 timbres à 2F20 par carte

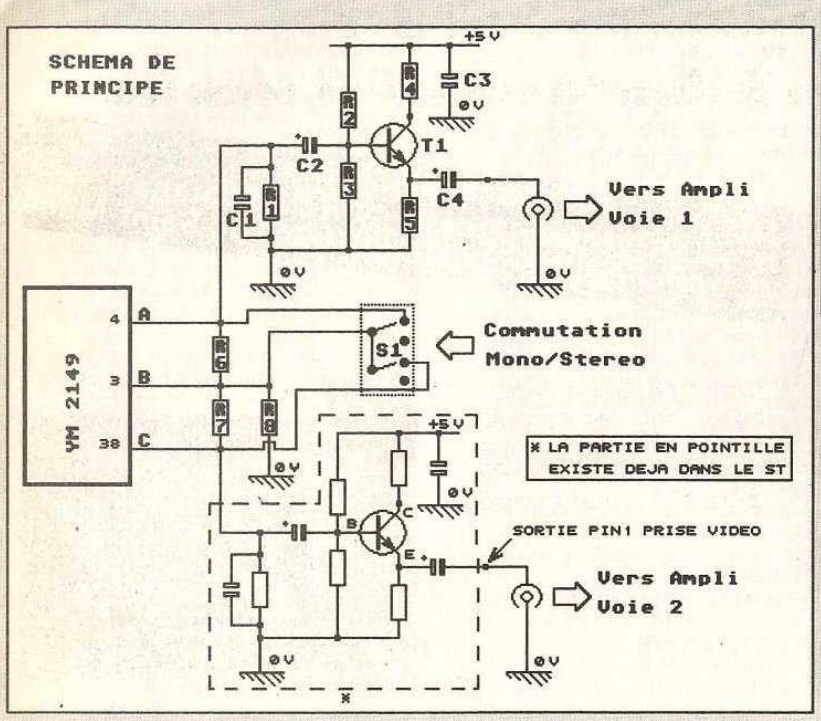
Nom _____

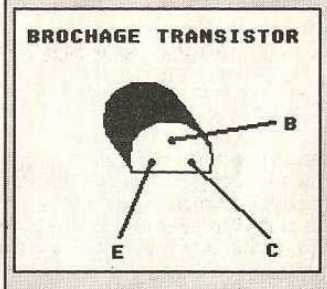
Prenom _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

Marque et type d'ordinateur : _____





proprement, utilisez un fer à souder (environ 40 W) à panne fine et une bonne pompe à dessouder. Cette tâche est assez délicate, aussi prenez garde à ne pas endommager le circuit imprimé. Le travail est accompli ? Fort bien, nettoyez à présent les trous de soudure (évitez toujours de laisser traîner des boulettes de sooudure dans le boîtier). Montez à la place du circuit sonore un support tulipe 40 broches. Pliez à présent les pattes 3 et 4 du P.S.G de manière à ce qu'une fois le circuit introduit, elles se trouvent à l'extérieur du support et sans contact électrique. Montez le circuit sonore de la manière indiquée ci-dessus.

En utilisant les indications du schéma électronique, câblez les divers composants sur la plaquette pastillée. Attention, les condensateurs chimiques sont polarisés, il y a un sens de montage. Méfiez-vous aussi du transistor : parfois, le brochage n'est pas celui indiqué. Ajoutez également le commutateur, il vous permet de conserver le mode sonore "normal" du ST en position Mono. Soudez les câbles de sortie vers l'amplificateur, placez à leur bout les deux prises "cinch" femelles. Si vous disposez de prises à visser, percez deux trous dans la partie arrière du boîtier pour les fixer sinon les fils avec leurs prises sortiront à l'extérieur. Vous pouvez réaliser les câbles de liaison avec du fil blindé 2 conducteurs et 4 prises "cinch" mâles ou utiliser un câble tout fait du commerce.

Une fois la petite carte réalisée, il faut lui amener le +5 V et le 0 V. Des fils soudés directement sur les pattes 1 et 40 du YM2149 feront l'affaire (je sais, ce n'est pas d'une élégance fantastique). Récupérez de la même manière (en soudant sur les pattes 3, 4, 38 du P.S.G) les trois canaux sonores, et soudez-les sur la plaque. Il vous reste à souder un dernier fil au dos de la patte 1 du connecteur vidéo. Nous récupèrons de cette manière un des deux canaux prêts à attaquer la chaîne HiFi.

Préoccupez-vous maintenant de la fixation mécanique du montage. L'usage de scotch double-face est le système le plus pratique mais de nombreuses autres méthodes sont possibles (évitez bien sûr tout court-circuit, en isolant le montage des parties métalliques).

ET MAINTENANT, ECOUTONS BIEN SAGEMENT

Passons aux essais, remontez clavier, alimentation et lecteur de disquettes. Connectez les divers câbles nécessaires entre amplificcateur et Atari ST, branchèz et commutez l'amplificateur sur la position désirée (Aux, Tape in). Mettez le commutateur en position stéréo. Introduisez une disquette de jeu disposant d'une bonne musique (*Airball, Xenon, Prédator...*). Branchez la machine et lancez le programme. Vous devez sentir immédiatement des différences très nettes entre les deux voies et retrouver un des canaux sur les deux baffles simultanément.

Certaines musiques, spécialement toutes les productions digitalisées, passent assez mal en stéréo et de toute manière ne présentent pas d'effet stéréo intéressant. En effet, dans ce cas le son est réellement la somme des trois canaux sonores. L'utilisation de l'interrupteur Mono/Stéreo est alors la meilleure solution. De même, si vous désirez utiliser uniquement le son du moniteur, passez en Mono, faute de quoi vous n'entendrez qu'une voie et demie (pas forcément la bonne d'ailleurs).

Ange Lartiche

MATERIEL NECESSAIRE
- R1 : résistance 1 kilo-ohms 1/4 W
- R2 : résistance 8,2 kilo-ohms 1/4 W
- R3 : résistance 4,7 kilo-ohms 1/4 W
- R4 : résistance 820 ohms 1/4 W
- R5 : résistance 220 ohms 1/4 W
- R6, R7 : résistance 330 ohms 1/4 W
- R8 : résistance 2,2 kilo-ohms 1/4 W
- C1, C3 : condensateur céramique 0,1 microFarad
- C2 : condensateur chimique (ou tantale) 1 MicroFarad
- C4 : condensateur chimique 47 microFarads (tension service 25 V)
- S1 : commutateur (2x3 contacts)
- T1 : 1 transistor NPN type 2N3904 ou BC107 ou équivalent
- 2 prises type "cinch" femelles
- 1 support 40 broches tulipe
- 1 petit bout de plaquette pastillée (Veroboard)

CABLE DE LIAISON AVEC L'AMPLIFICATEUR :
- 4 prises type "cinch" mâles
- fil blindé 2 conducteurs en longueur suffisante

Bidouille

VOTRE STF SUR CHAINE HI-FI

Cet article s'adresse à tous les vieux possesseurs d'Atari STF. Avec cette machine, pionnière dans la gamme ST, Atari n'avait prévu aucune sortie audio excepté celle du moniteur. Cette lacune fut comblée dès la sortie du STE et dès lors, plus aucune machine n'apparut sans avoir sa sortie audio. Il est cependant très facile de doter notre vieil STF de cet atout comme nous allons le voir maintenant.

Ce que l'on entend par sortie audio, c'est en fait une prise stéréo qui est capable de délivrer un signal au niveau ligne. Ce signal est ensuite dirigé soit vers l'entrée d'un amplificateur, soit vers n'importe quelle entrée audio au niveau ligne d'un ensemble HI-FI.

QUESTION DE NIVEAUX

Certains seront tentés de faire l'analogie entre cette prise dont nous parlons et la prise casque disponible sur certains moniteurs. Il est nécessaire de lever cette confusion tout de suite. Il faut bien distinguer le signal audio au niveau ligne de celui issu d'une prise casque par exemple. Pour entrerlégèrement dans des détails techniques, les deux principaux problèmes sont dûs à une mauvaise adaptation d'impédance et à des différences de sensibilité. Les éléments qui envoient et reçoivent le signal doivent être en accord sur ces points pour que la connexion soit correcte.

Pour donner un exemple, il suffit d'ouvrir une quelconque documentation d'un appareil HI-FI pour se rendre compte de la différence. Dans le registre des sorties, on peut lire qu'un signal au niveau ligne est prévu pour une impédance de 50 kilo-ohms alors que celui destiné à un casque n'attend que 8 ohms ! L'impédance se mesure au niveau de l'élément qui reçoit.

Dans le cadre des entrées, citons un problème que les possesseurs de Falcon connaissent bien : la sensibilité d'une entrée micro (que l'on trouve sur le Falcon) est de 0,25 mV alors que celle d'une entrée au niveau ligne est de 77,5 mV.

Lorsque l'utilisateur non averti connecte sa chaîne HI-FI sur l'entrée audio du Falcon, que se passe-t-il ? Beaucoup de ces machines se sont retrouvées avec une entrée audio grillée au début car celle-ci recevait un signal quelque 300 fois supérieur à ce qu'il aurait dû être ! La ruse désormais bien connue consiste à intercaler sur l'entrée audio du Falcon une résistance de 200 kilo-ohms pour abaisser la tension si l'on veut connecter un élément autre qu'un micro.

J'espère vous avoir convaincu de la nécessité de bien faire attention à la nature d'un signal avant de l'utiliser. Pour ce qui nous concerne, on ne peut donc pas employer la sortie casque pour obtenir le son de l'Atari STF sur un élément HI-FI.

OU PRENDRE LE SON ?

Sachant que le signal audio est de toute façon envoyé au moniteur, une chose est sûre, c'est que l'on peut le trouver dans le câble qui relie le ST au moniteur. Comme le son sort du moniteur après amplification, il a de plus de fortes chances pour que le signal audio soit au bon niveau (ligne). En fait l'expérience le montre, j'ai testé pour vous et ça marche !

Donc nous avons la solution à notre problème : nous disposons d'un signal audio au bon niveau, il ne reste plus qu'à le sortir sur une prise. Une borne recevra le signal et l'autre sera connectée à la masse audio. Si nous voulons utiliser un connecteur stéréo, l'Atari STF étant mono, nous brancherons le même signal sur les deux voies. Le schéma de la figure 1 illustre ces connexions.

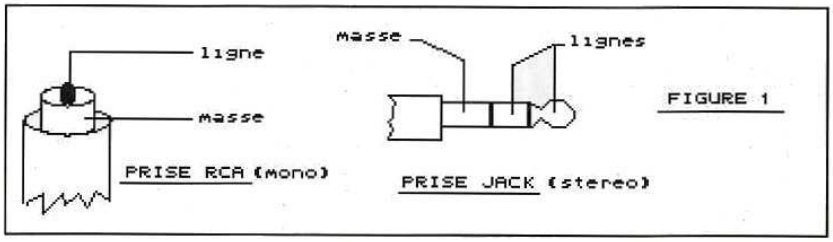


FIGURE 1

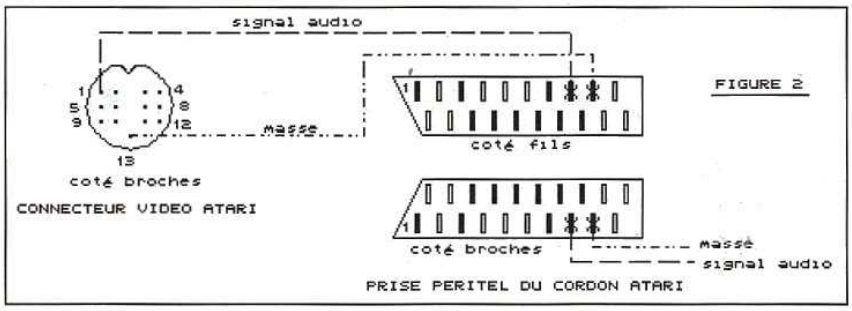


FIGURE 2

La dernière étape de l'étude consiste enfin à trouver précisément sur quels fils du câble vidéo se trouve l'audio. Si vous parvenez à remettre la main sur le manuel d'utilisation de l'Atari STF (oui, celui que vous avez laissé au fond du carton lorsque vous avez déballé votre machine il y a de cela cinq ans...), on a page 97 la description du connecteur vidéo.

La broche audio est la numéro 1. Un multimètre permet aisément de trouver la broche associée coté prise péritel. Réitérons la même opération avec la masse (broche 13) et nous obtenons ainsi les deux fils coté péritel qui nous permettent d'extraire le signal audio du câble.

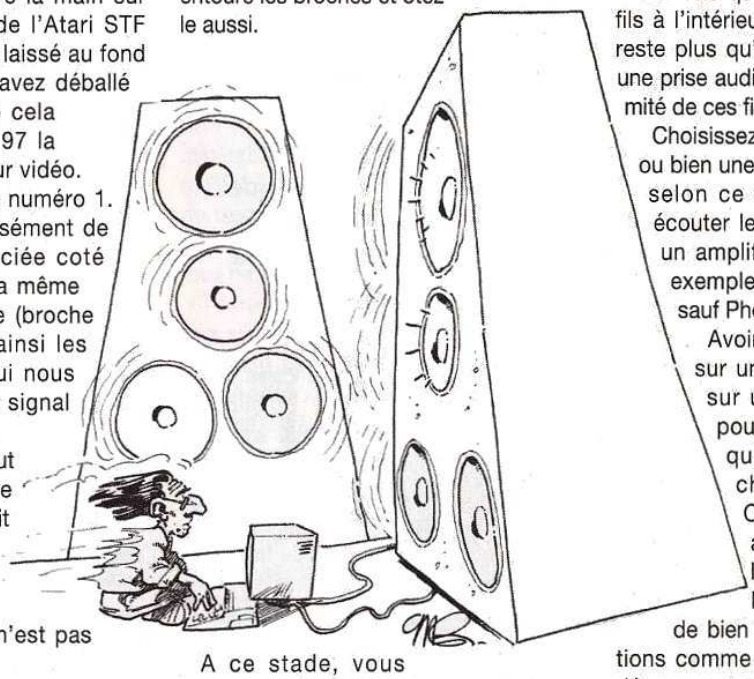
La figure 2 explicite tout ce que nous venons de découvrir. La raison qui fait qu'on s'attache à la prise péritel plus qu'au connecteur coté ordinateur est que ce dernier n'est pas démontable !

REALISATION PRATIQUE

Le moyen le plus simple pour brancher maintenant nos propres fils est en effet de se raccorder à l'intérieur de la prise péritel. L'autre extrémité de ces fils recevra bien sûr une prise audio pour brancher un cordon qui assurera la liaison avec un appareil HI-FI.

Brancher des fils supplémentaires dans la prise péritel est assez délicat car cette dernière n'est pas prévue pour.

Commencez par dévisser la grosse vis plastique qui maintient la prise fermée. Ouvrez ensuite la prise et ôtez les deux demi-coquilles plastique. Essayez ensuite d'écarter le cadre métallique qui entoure les broches et ôtez-le aussi.



A ce stade, vous devez vous rendre compte qu'on ne peut déjà rien souder coté fils. Je dois dire qu'il n'y a alors pas de solution miracle mais il existe plusieurs possibilités pour brancher les fils. En ce qui me concerne, j'ai choisi la suivante qui requière un peu de soin dans la manipulation. Il s'agit de glisser un fils dénudé le long de la broche (du coté fil vers le coté broche) et d'entourer ensuite la partie dénudée autour de la base de la broche. L'enroulement doit être fixé le mieux possible et peu volumineux et bien prendre garde à ne pas créer de courts-circuits. Réalisez la même opération pour la masse et la ligne. Une fois les fils sortis de la prise péritel, fixez-les avec du scotch pour éviter de tirer sur les connexions que vous venez d'effectuer. J'ai modifié ainsi mon câble il y a quelques années et n'ai jamais eut aucun problème (en ayant pourtant beaucoup transporté mon ST) ; le tout est d'opérer très soigneusement jusqu'à obtenir le résultat escompté.

Vous pouvez aussi employer une autre méthode pour brancher les fils sur la prise péritel : dénudez un morceau des fils du câble vidéo et soudez les vôtres avec. Là encore, c'est tout à fait faisable mais prenez votre temps pour faire du travail propre.

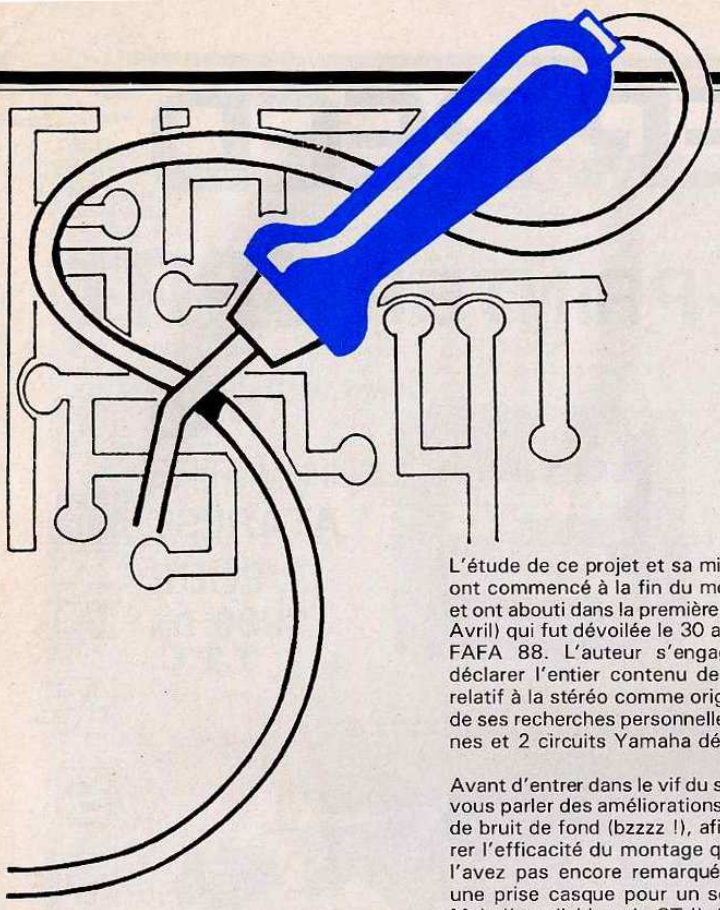
Une fois que vous avez connecté vos fils à l'intérieur de la prise péritel, il ne reste plus qu'à la refermer et à souder une prise audio classique à l'autre extrémité de ces fils.

Choisissez une ou deux prises RCA ou bien une prise jack mono ou stéréo selon ce avec quoi vous désirez écouter le son devotre ST. Si c'est un amplificateur HI-FI, utilisez par exemple l'entrée auxiliaire (toutes sauf Phono !).

Avoir le son de son Atari STF sur une chaîne HI-FI ou même sur un radiocassette portale pour peu qu'il soit de bonne qualité est parfois quelque chose d'extraordinaire. Certains jeux prennent une ampleur totalement nouvelle (simulateurs, Dungeon Master ou bien jeux d'arcade bien sonorisés) et des applications comme les soundtrackers ou les démos en profitent pleinement (écoutez donc la vieille Big Demo ainsi...). Grâce au montage décrit, vous y avez désormais accès et cela ne vous coûte en plus quasiment rien.

Je suis à votre disposition si vous voulez des éclaircissements sur le sujet. Contactez-moi sur le 36 15 STMAG en bal Naos (pour une fois que je ne parle pas de programmation !). Je ne vous répondrai pas sur Usenet cet été parce que c'est les vacances et je ne consulte donc plus mon courrier E-mail dans mon école. Bonnes vacances à vous si vous partez et bonne réalisation.

Eric Bercovici



ST réo

Voici enfin ce montage, pour tous modèles, permettant de faire sortir, comme d'autres ordinateurs, le son de l'Atari en stéréo, et d'accéder, à un nouvel univers musical !

L'étude de ce projet et sa mise au point ont commencé à la fin du mois de mars et ont abouti dans la première version (20 Avril) qui fut dévoilée le 30 avril, lors du FAFA 88. L'auteur s'engage donc à déclarer l'entier contenu de cet article relatif à la stéréo comme original et issu de ses recherches personnelles (3 semaines et 2 circuits Yamaha détruits !).

Avant d'entrer dans le vif du sujet, je dois vous parler des améliorations en matière de bruit de fond (bzzzz !), afin d'améliorer l'efficacité du montage qui, vous ne l'avez pas encore remarqué, comporte une prise casque pour un son optimal. Mais l'ampli (dans le ST !) d'un casque est beaucoup plus sensible aux petits bruits que celui d'un moniteur...

Si vous avez un STF NR(nouvelles roms) ou un MEGA ST, ce qui suit ne vous concerne pas, mais pour les STF AR (anciennes roms) et les ST, vous allez pouvoir réduire (s'il existe) le bruit de fond. Pour les STF AR, vous devez déja changer 3 composants près du TL 497, chargé de créer une tension de -12v à partir du +12v (voir ST Mag 20). Ensuite, il vous faudra changer le condensateur de filtrage de 470uF, sur ST (réf C106) et STFAR (réf C35, à côté du connecteur alim), par un 4700uF, actuelle valeur sur les STFNR et MEGA ST ! Attention à sa disposition en raison de sa taille ! Si vous ne trouvez pas le condo sur le ST, sachez qu'il est possible, selon le modèle, qu'il soit absent (!).
Voilà qui est fait pour le +5v ; faisons de même pour la ligne +12v : sur les STFNR et MEGA, c'est un condo de 100uF qu'il vaut mieux prendre en 25V et de valeur plus grande si vous le désirez. Sur STFAR, le meilleur emplacement se trouve sur la piste qui va du connecteur

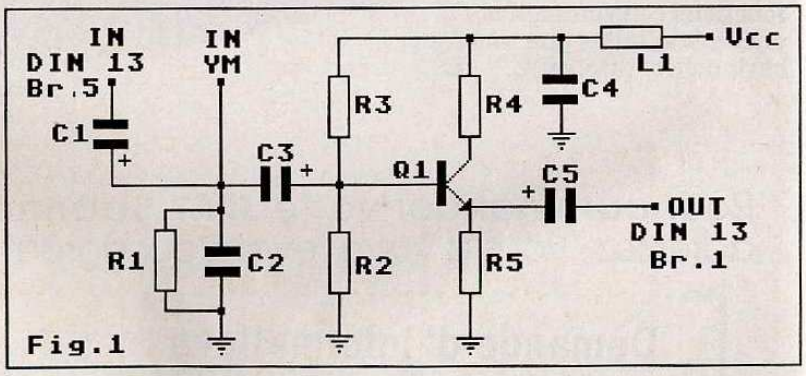


Fig.1

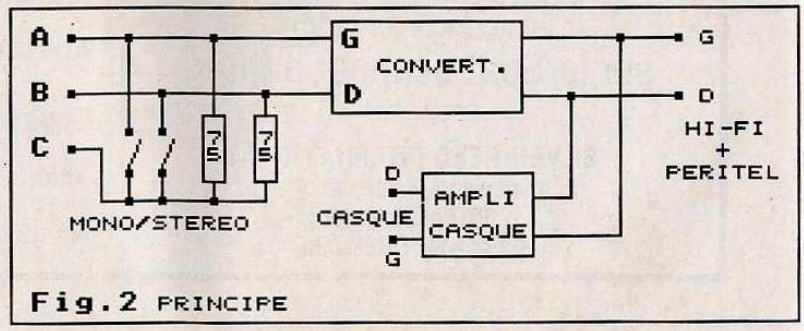


Fig.2 PRINCIPE

alim au fil bleu d'alim du lecteur : grattez le vernis et couchez le condo (rappel : le + est à brancher sur le 12v et le - sur la masse dans les environs). Voilà pour les hors-d'œuvre.
Sur la figure 1, vous pouvez voir le schéma conseillé par General Instruments (le fabriquant de la première source du processeur son Yamaha YM 2149) pour l'utilisation des canaux son (a, b, c) : c'est un convertisseur en tension, qui sert aussi de protection et d'adaptateur d'impédance et utilisé tel quel dans les ST. Alors là, je dois vous avouer que ce qui suit me dépasse pour ne pas dire me fascine... Et le seul moyen de vous faire partager mes découvertes était de vous communiquer le tableau ci-contre :

ST		ST/STFAR		STFNR		MEGA ST		REF
réf	val	réf	val	réf	val	réf	val	Schéma
C34	47uF+	C14	1uF	C9	47uF+	C34	47uF+	C1
C95	0.1uF	C13	0.1uF	C10	0.1uF	C38	0.1uF	C2
R111	1Ko	R16	1Ko	R8	1Ko	R24	1Ko	R1
C31	1/100uF+	C12	1uF	C11	100uF+	C37	100uF+	C3
R39	10Ko	R14	3Ko	R9	10Ko	R25	10Ko	R2
R38	5.1Ko	R13	8.2Ko	R10	5.1Ko	R22	5.1Ko	R3
R40	2Ko	R12	820o	R11	150o	R23	150o	R4
R41	470o	R15	220o	R12	470o	R26	470o	R5
Q1	2N3904	Q1	2N3904	Q1	2N3904	Q1	2N3904	Q1
C91	0.1uF	C11	0.1uF	C8	0.1uf	C33	0.1uF	C4
L31	FB	L3	FB	L4	FB	L12	FB	L1
C33	47uF+	C9	47uF+	C12	47uF+	C35	47uF+	C5
+12/+5		+5		+12		+12		Vcc

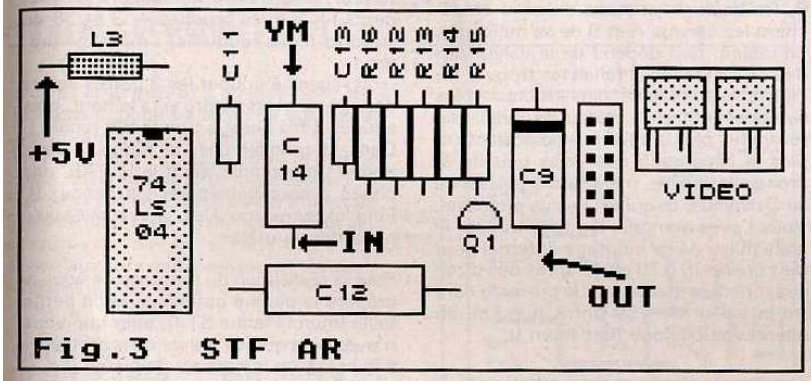


Fig.3 STF AR

sants, dont les références figurent dans votre colonne, par les valeurs des MEGA ST (=STFNR), mais en prenant garde à la dernière ligne qui indique la tension utilisée par le convertisseur. Pour les STFAR, en plus des composants changés, vous devez remplacer le +5v par le +12v à l'entrée du convertisseur, à l'aide de la figure 3. Le +12v se prend sur le fil bleu de l'alim drive, après avoir débranché la ferrite (L1 : c'est un filtre) du côté du +5v, et avoir raccourci sa patte.

Pour les ST, c'est la jungle : les références et valeurs que j'ai indiquées dans cette colonne sont celles rencontrées sur

Remarque : sur le schéma 1, le condensateur C1 sert pour l'entrée son du ST (Br. 5), mais cette broche sera utilisée à la fin de l'article et il est nécessaire de retirer ce condensateur quel que soit le modèle de ST. Argh ! Mais c'est quoi ce tableau ? Eh bien le convertisseur de tension a été plusieurs fois modifié sur les modèles AR ; mais depuis les NR, Atari semble enfin s'être décidé, et ces nouvelles valeurs sont mieux adaptées : en effet, la bande passante du convertisseur apparaît meilleure (après des heures d'écoute !).
Donc, si vous avez un ST ou un STFAR, je vous conseille de changer les compo-

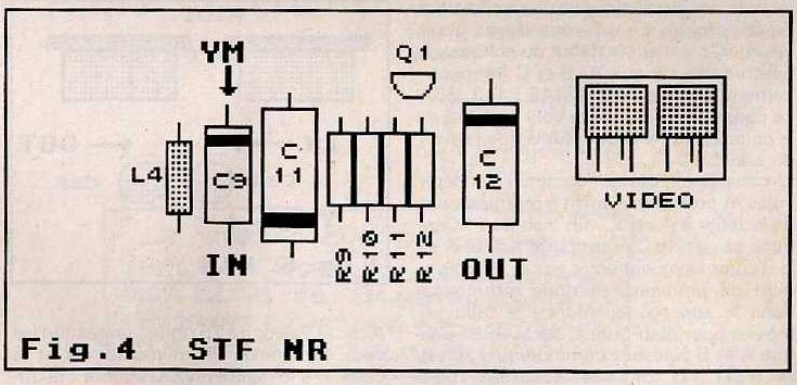


Fig.4 STF NR

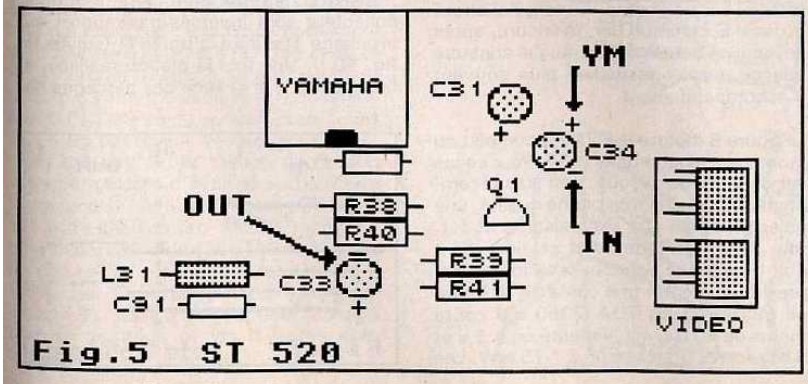


Fig.5 ST 520

les ST de la série CO70243 (et compagnie !), la carte la plus courante apparemment, et dans ce cas, vous avez juste à changer R40 et vérifier que vous avez du +12v sur L31.
Par contre, j'ai aussi rencontré des ST dépourvus des composants C95, C91, L31, entre autres (étonnant non ?). Dans ce cas, pas de panique, il est sûr que vous avez un spécimen, mais avec les figures 1 et 5, vous devez vous en sortir pour rajouter ces composants manquants. Enfin, il existe des ST se classant « à cheval » entre mes deux premières colonnes : là, en étudiant bien votre carte et avec les figures 1, 5 et ces deux colon-

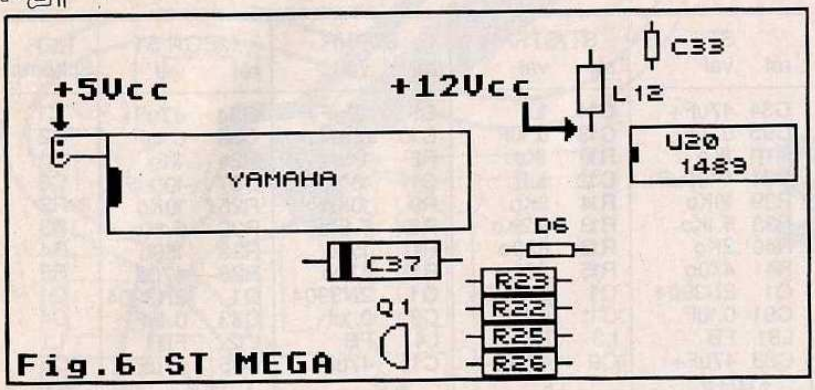


Fig.6 ST MEGA

nes, comme précédemment, vous devez y arriver.
Dernier détail : sur un ST, le +12v est disponible sur la broche 14 du circuit 1488 (réf U14 (?)). Bien entendu, arrivé à ce stade des travaux, vous devriez déja avoir sorti l'ohmmètre / voltmètre... et une pompe à dessouder !

Après ces mises à niveau, nous voici fin prêts pour aborder le vif du sujet. La stéréo que je vous propose est basée sur la séparation des canaux son de l'YM2149, leur répartition et leur mélange judicieusement dosés pour une bonne stéréo. Sur la figure 2, vous trouvez le principe général du montage : comme, sur le ST, il n'y a qu'un convertisseur de son (arbitrairement voie gauche), il est nécessaire d'en ajouter un autre pour la nouvelle voie créée (droite). Là où vous devez vous attarder, c'est sur le début du schéma, à l'entrée des canaux A, B et C (respectivement broches du YM2149 : 4, 3, 38). Le canal A représente la voie gauche, et le canal B la voie droite. Mais que fait-on du canal C ?
Le canal C, lui, devient commun aux deux voies et pour cela il suffit à première vue de le relier à A et B... Eh bien non ! Car, dans ce cas, le C étant commun, le A et le B communiquent entre eux et se mélangent de nouveau, et nous retombons dans le son mono. Alors il a fallu un moyen pour distribuer C sur A et B sans que A et B puissent communiquer. Mais ce n'est pas tout : en écoutant votre groupe préféré (eh oh, je parle hi-fi là !), vous devriez remarquer que la stéréo se manifeste par des sons d'un côté ou de l'autre, plus des sons omniprésents de chaque côté (accompagnement et voix généralement). Les sons plus forts d'un côté sont aussi présents plus faiblement de l'autre (si vous vous placez en face d'un orchestre, ce n'est pas parce que les violons sont à gauche que votre oreille droite n'entend rien !).
Il était donc nécessaire que les canaux ne soient pas complètement séparés de chaque côté, tout en n'oubliant pas le problème cité plus haut. Les deux résistances sont la solution idéale au premier problème : si une résistance n'empêche pas le son de C d'arriver en A et de même en B, les deux résistances en série empêchent les canaux A et B de se mélanger. En réalité, tout dépend de la valeur des deux résistances (il fallait les trouver !). Plus la valeur baisse, plus les deux voies se mélangent et la stéréo disparaît ; en revanche, plus la valeur est importante et plus la séparation des voies gauche et droite s'intensifie, mais plus la puissance de C diminue, ce qui est le gros problème. Vous l'avez compris, il a fallu trouver le juste milieu de ce montage (infernal pour mes oreilles !) : 75 ohms après des dizaines d'heures d'écoute ! Je proteste contre la valeur de 150 ohms que j'ai cru apercevoir quelque part (hum !).

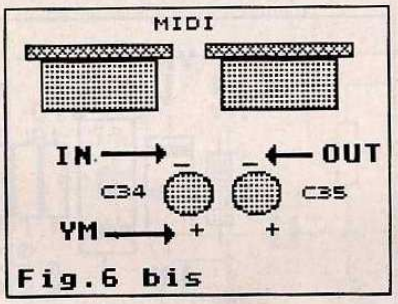


Fig.6 bis

Avec la valeur de 75 ohms, on résoud les deux problèmes en même temps et le canal C a le même niveau sonore : la différence est très faible. Au fait, j'ai choisi le canal C commun car, là encore, après de longues heures d'écoute, j'ai constaté que ce dernier servait le plus souvent d'accompagnement.

La figure 8 montre le schéma complet du montage à ajouter dans le ST. Pour ce qui est de la partie casque, j'en suis récemment arrivé à une très bonne qualité, une puissance plus que satisfaisante et surtout à un bruit de fond pratiquement nul(!), même à volume élevé (on a l'impresion d'écouter une cassette !). L'ampli utilisé est un TDA 7050 qui coûte moins de 20 frs, est alimenté en 4.5 v et délivre une puissance de 2 * 75 mW. Les résistances R6 et R7 limitent la puissance à l'entrée de l'ampli, tandis que les condensateurs C6, C7 et C8 lui sont nécessaires. La résistance de 68 ohms (R8 sur la figure 8) fait d'une pierre deux coups : elle abaisse la tension de 5v à 4.5v et filtre le bruit de fond venant du ST, super, non ?. P16 est à relier à l'entrée du convertisseur gauche (sur st), P8 (la sortie du convertisseur droit) à la cinch droite ; et P9 à la sortie du convertisseur gauche.

Bon, c'est pas tout, car il faudrait s'occuper un peu de l'YM 2149... Il faut séparer les 3 canaux à la sortie du processeur son et là, c'est pas évident ! Deux solutions possibles :
-soit dessouder le circuit, couper les pistes entre A, B, C et l'entrée du convertisseur, puis mettre un support, et souder 3 fils sur les broches 4, 3 et 38 du support (côté soudures) : méthode propre !
-soit réussir à couper les 3 pattes au ras de la carte et les tordre vers le haut, puis souder 3 fils dessus : méthode rapide !
Dans le premier cas, la figure 7 vous donne un exemple, pour le STFAR, des pistes à couper (séparer les canaux !). Pour les autres modèles, vous n'avez qu'à procéder de même.

Pour la réalisation du montage, je vous ai préparé la platine optimisée et de petite taille (merci Platine ST !), pour que vous n'ayez plus qu'à la graver sans problème à la main, vu le nombre de pistes (fig. 9 et 10). Les dimensions de cette platine, représentée ici à l'échelle, sont prévues pour qu'elle puisse être placée à l'intérieur du ST à l'emplacement libre réservé au modulateur (sur les STF), à côté du connecteur vidéo. Pour les MEGA et les ST, la place ne manque pas, à vous de voir (je ne vais pas tout vous dire quand même...). Mais n'oubliez pas que ce montage doit être le plus proche possible de l'arrière du ST, afin d'avoir les fils les plus courts possibles (ampli = interférences !).

Pour ce qui est de l'implantation des composants (fig. 10), rien de particulier, si ce n'est respecter la polarité des condensateurs, et surtout (pas comme certains !) ne pas se tromper dans le brochage du transistor 2N3904, dont l'émetteur et le collecteur sont inversés par rapport au brochage standard d'un NPN (suivre la fig. 10 !). Une fois la platine réalisée, il faut passer à la séance des perçages de

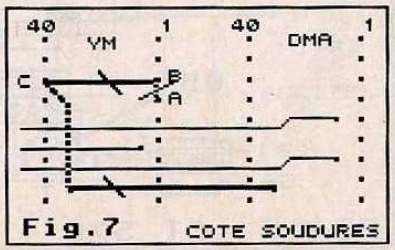


Fig.7 COTE SOUDURES

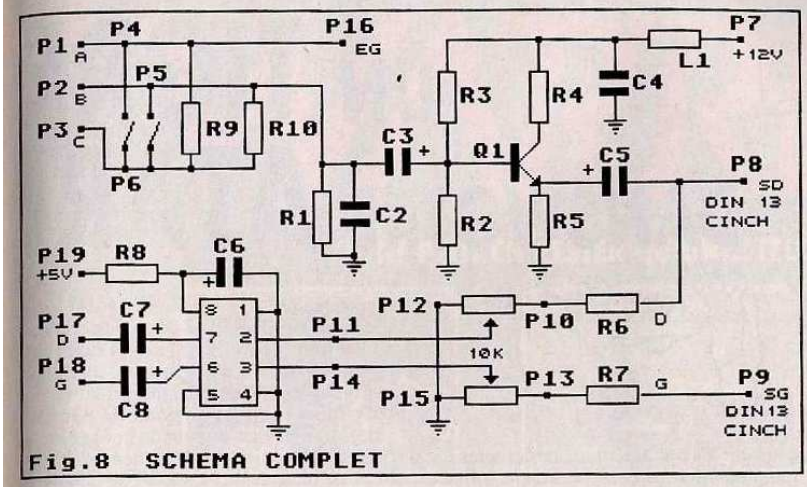


Fig.8 SCHEMA COMPLET

Liste du matériel en supplément du convertisseur :	
R8	68 ohms 1/4 W
R9 , R10	75 ohms 1/4 W
R6 , R7	100 Kohms 1/4 W
C6	10 uF 16v
C7 , C8	47 uF 16v

- 2 fiches cinch femelles chassis
- 1 commutateur levier 2 positions, 2 voies
- 1 fiche jack femelle stéréo chassis
- 1 potentiomètre double 10 Kohms miniature, variation linéaire
- 1 m fil fin blindé 1 et 2 conducteurs.

trous à l'arrière du ST : prise femelle stéréo casque, potentiomètre de volume et commutateur mono/stéréo.
Ensuite, c'est le câblage entre la platine et les différents points marqués sur la figure 8. Pour cela, vous devez utiliser du fil blindé pour tous les points qui sont liés à l'entrée de l'ampli (P8, P9, P10 à P15), sinon l'ampli va ramasser toutes les interférences du ST (bzzz !).

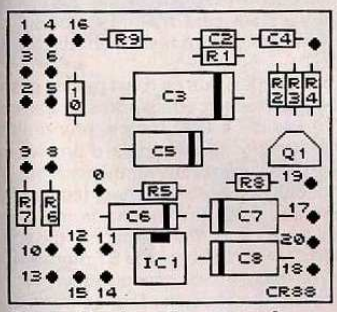


Fig.9 implantation

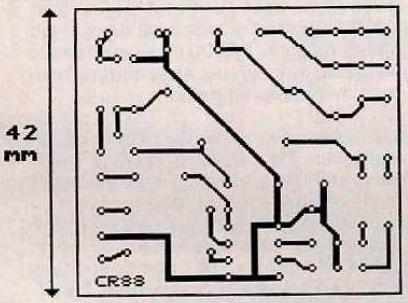


Fig.10 circuit

Le commutateur se branche sur les points P4, P5, P6 ; pour les sorties cinch, c'est P9 et P8 gauche et droite) : fil blindé ! P9 est aussi à relier à la sortie du convertisseur gauche (OUT : voir figure correspondant à votre ST), P16 à l'entrée (YM) et P8 à l'entrée IN, qui était normalement reliée par l'intermédiédiaire du condensateur C1 à l'entrée du convertisseur, mais ceci n'est pas utilisé. Ce dernier branchement est une petite touche de finition vous permettant d'avoir la sortie droite sur la broche : il vous suffit alors de modifier votre câble péritel (voir STmag 21), pour bénéficier d'un câble stéréo et donc du son stéréo sur un téléviseur stéréo !
Voilà, voilà : avec la figure correspondant à votre ST, vous avez tout pour mener à bien le montage et les diverses connexions.

Quelques remarques :
-Vérifier au voltmètre (numérique) que vous avez bien 5 volts juste sur votre ST, car si vous avez étendu votre ST, vous devez avoir moins de 5 volts (environ 4.75 v), ce qui risque de poser des problèmes pour un bon fonctionnement du TDA 7050 à haut volume ! La tension de l'alim peut être modifiée en tournant légèrement la vis (la seule normalement !) de la résistance variable sur la platine de votre alim (voltmètre branché !).
-La stéréo rend super avec toutes les bonnes musiques (goldrunner 1 et 2, airball, xenon, badcats, eco, leatherneck, barbarian palace, thundercats, etc), mais en particulier avec la Tex Big démo et surtout avec l'overscan de l'Amiga démo (fabuleux !).

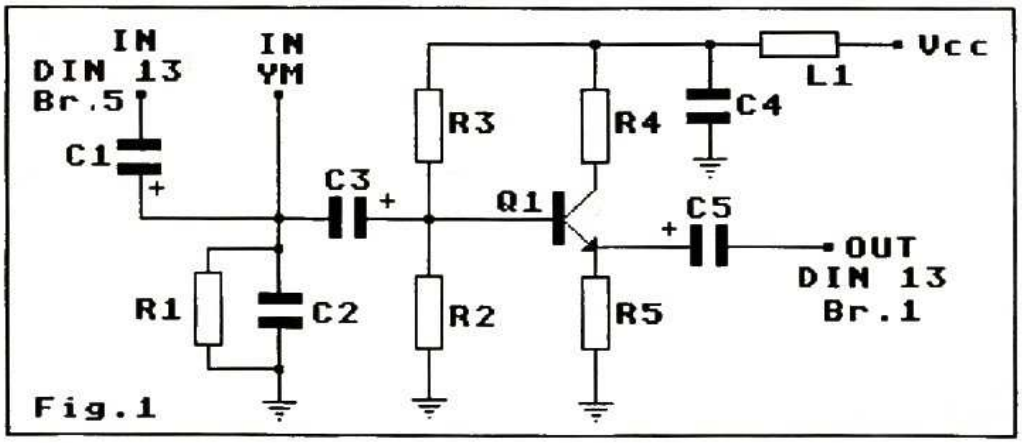
L'auteur tient à remercier ceux qui l'ont soutenu dans son travail, en lui prêtant notamment les machines nécessaires, et sans lesquels cet article n'aurait pas pu aboutir.

Rodolphe Czuba

ST Réo (Rectificatif)

Suite au passionnant article sur la Stéréo que je vous ai proposé dans ST Mag 23 (comment ? vous n'avez pas fait le montage ! ...), je me vois dans l'obligation d'apporter quelques petits changements (c'est ça, le progrès !).

Si le principe de la stéréo est toujours valable, c'est dans le mode mono que je me suis rendu compte d'un petit « crachouillis » sur certaines digits de sons très claires comme l'Amiga démo... Eh oui, il y a un bug quand on passe en mono et nous allons voir pourquoi.
Si vous reprenez ST Mag 23, vous verrez sur la figure 1, le convertisseur de tension qui a aussi le rôle d'adaptateur d'impédance pour les sorties du circuit Yamaha, grâce à la résistance R1 de 1 Ko. De plus, le condo C2 est là pour filtrer les bruits trop aigus (parasites !), et il agit un peu comme le dolby d'une chaîne Hi-Fi.
Je vous avais donc proposé, sur le second convertisseur, le même montage afin d'avoir la même impédance et le même son sur les deux voies lors de la stéréo. Très bien ! Mais lorsqu'on passe en mono, les deux résistances de 1Ko se retrouvent reliées ensemble : c'est comme si on avait donné une nouvelle valeur à la résistance !
Sur la figure 2, vous pouvez voir le nouveau branchement : la résistance de 1 Ko a été placée sur le canal C qui est lié aux canaux A et B, ainsi on a toujours la bonne valeur quel que soit le mode utilisé : et là, ça marche super !
Bien sûr, vous devez donc supprimer les résistances R1 du convertisseur gauche sur le ST (voir tableaux et schémas dans ST Mag 23), ainsi que le condo qui lui est associé C2.
De même, sur la platine que vous avez fabriquée, il faut supprimer le condo C2 (voir nouvelle figure 9 !), et changer le branchement de R1 : sortir la patte gauche et la relier à R9 (canal C).
Comme vous l'avez remarqué, je n'ai pas mis le condo car, avec lui, le son était bizarre, alors que là, c'est très bon, et même meilleur puisqu'il n'y a plus de filtre.
Voilà, j'espère que ce petit problème ne vous aura pas trop ennuyé (encore eût-il fallu l'entendre !).



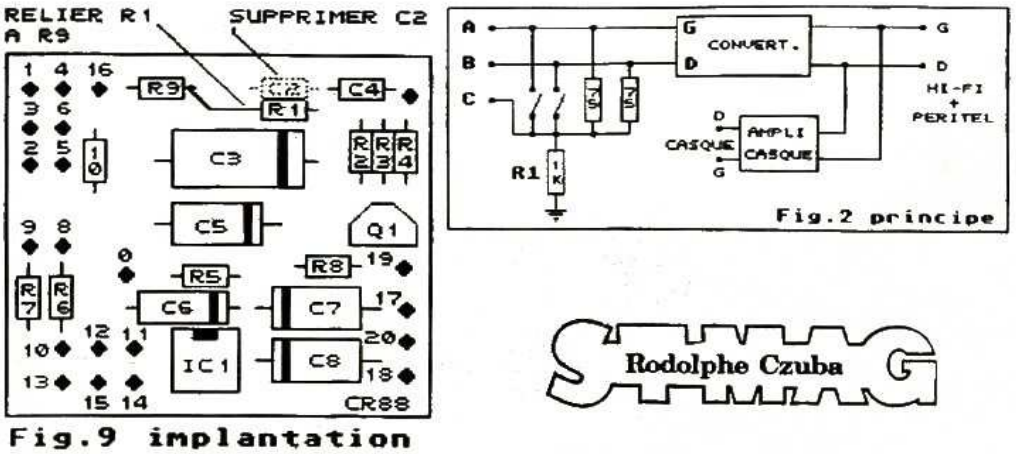
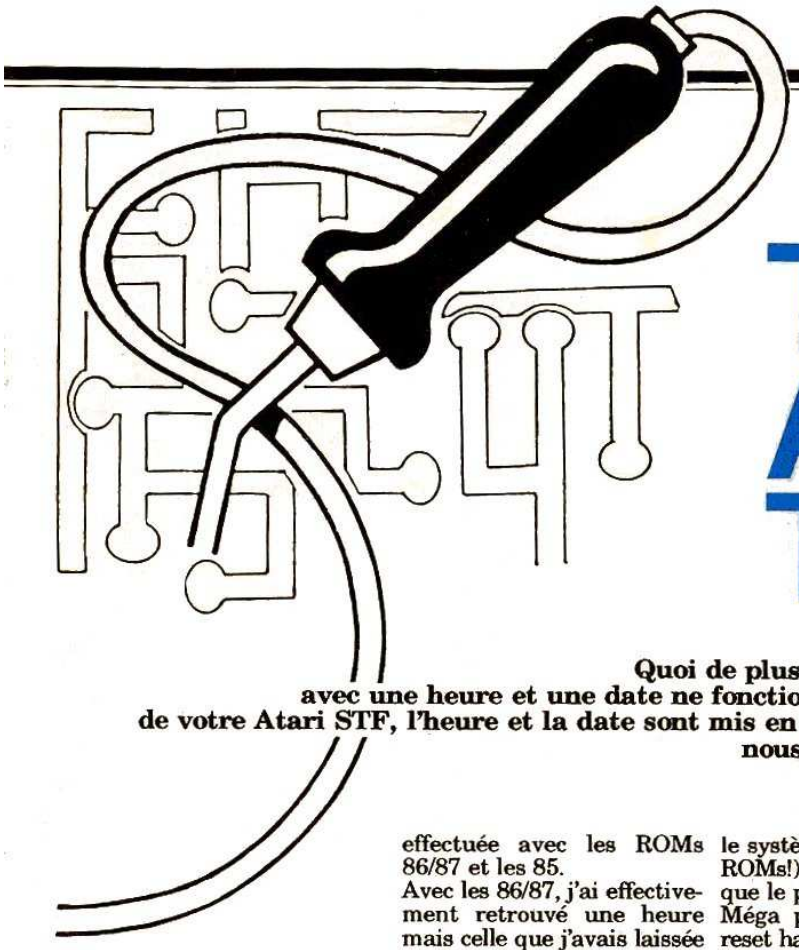


Fig.9 implantation

Rodolphe Czuba

Se référer aux illustrations du mois dernier pour l'échelle des figures



TIME AFTER TIME

Quoi de plus énervant que d'avoir des fichiers sauvés avec une heure et une date ne fonctionnant pas... En effet, à chaque allumage de votre Atari STF, l'heure et la date sont mis en place d'après une valeur par défaut, que nous connaissons tous par coeur maintenant.

Ceux qui se servent de leur STF à des fins sérieuses seraient enchantés de pouvoir retrouver le dernier fichier sauvé de compta, de texte, de gestion ou encore de source assembleur, sans avoir à faire un effort de mémoire sur les noms de leurs fichiers! Malheureusement, si les Mégas ST ont une véritable horloge sauvegardée, les STF, bien que disposant d'une horloge dans le processeur clavier (6301), n'ont pas de sauvegarde à l'extinction de la machine.

A première vue, on se dit qu'il suffit de brancher une petite pile batterie sur l'alimentation du processeur, et comme ça, il continuera à faire fonctionner son horloge pendant que le STF sera éteint.

Comme moyen de vérifier que mon horloge était toujours présente après un réallumage du STF, je me suis muni d'un petit programme qui affiche l'heure en haut à droite de l'écran. Quant à l'entrée de l'heure, je l'ai effectuée avec le "panel control acc". L'expérience a été effectuée avec les ROMs 86/87 et les 85.

Avec les 86/87, j'ai effectivement retrouvé une heure mais celle que j'avais laissée dix minutes auparavant à l'extinction du ST (?!); quant aux ROMs 85, tout était revenu à zéro (?!).

Arrivé à ce stade, je tiens à vous dire que si vous avez les ROMs 85, l'article ne vous concerne plus (merci, au revoir!), mais vous pouvez rester avec nous pour avoir droit aux explications.

Commençons par les problèmes lors d'un reset.

Déja, il est dit dans la documentation du 6301 qu'un reset n'affecte pas l'heure et la date dans le processeur. Bonne nouvelle, mais si après un reset sur les ROMs 86/87 je retrouve bien mon heure, sur les 85, c'est de nouveau remis à zéro (argh!). J'en suis venu à aller soupçonner le reset de l'Atari. En passant, j'avais remarqué que sur le Méga ST il n'y avait pas de fil reset entre l'unité et le clavier: bigre, comment fait le processeur clavier pour se réinitialiser? Eh bien au boot ou au reset, le processeur subit un reset, mais "soft". En effet, ce dernier possède la commande $80, $01, qui lui est envoyée par le système (tous modèles de ROMs!). On comprend mieux que le processeur du clavier Méga puisse se passer du reset hard. J'ai quand même voulu vérifier s'il y avait une différence entre avoir un reset hard et ne pas en avoir. Après une série de 10 resets (ROMs 86/87), j'ai retrouvé l'heure, mais avec un retard de 4 secondes. Aie, aie, le processeur arrête son horloge durant un reset hard: ce qui veut dire que si vous restez appuyé sur le reset pendant 10 secondes, votre horloge perd 10 secondes!. Oui, je suis d'accord, c'est abominable. Bon, la solution est simple, on débranche la patte reset du processeur (active au niveau bas) et on la relie au + 5 volts, puisque ce reset hard à son équivalent soft dans le système. J'allume, et...

driinnnnggggg, un bruit de sonnerie caractéristique d'un plantage du processeur clavier se fait entendre. Apparemment, le processeur clavier a besoin d'avoir sa broche reset un court instant (200ms) au niveau bas, durant sa mise sous tension (comme tous les circuits y compris le 68000!). Le montage de la figure 1 permet de résoudre ce problème. A l'allumage, la broche reset est au niveau bas, pendant que le condensateur se charge à travers la résistance de 1k, pour atteindre le potentiel de 5v sur sa borne positive, c'est-à-dire sur la broche reset. Ce temps de charge est fonction de la valeur des composants et est ici au maximum de ce qui est nécessaire pour une initialisation correcte du processeur. Quant à la diode, elle sert à décharger le condensateur dans l'Atari, après sa coupure d'alimentation, permettant d'avoir un reset bas au prochain allumage de la machine. Voilà une bonne chose de faite en ce qui concerne la précision de l'horloge.

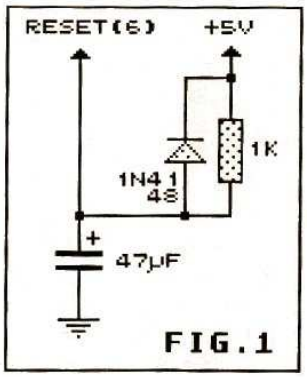


FIG.1

Continuant mes essais sur les ROMs 86/87 (je n'oublie

pas les 85...), je rentre l'heure et effectue une sauvegarde du bureau. Bien évidemment, je trouve l'heure à côté du nom du fichier (desktop.inf).

```
PROGRAMME DE MISE A L'HEURE DE GEMDOS. (C) 05.89 FLOTSAM.
opt     x-          ;pas de tableau symbolique.
move.w  #23,-(a7)   ;commande gettime.
trap    #14         ;appel du xbios.
addq.l  #2,a7       ;correction de la pile.
move.w  d0,$75b0.w  ;chargement de la date actuelle.
swap    d0          ;heure actuelle dans mot de poids faible.
move.w  d0,$8840    ;chargement de l'heure actuelle.
clr.w   -(a7)       ;commande term.
trap #1             ;appel du gemdos.
```

FIG.2 PROGRAMME

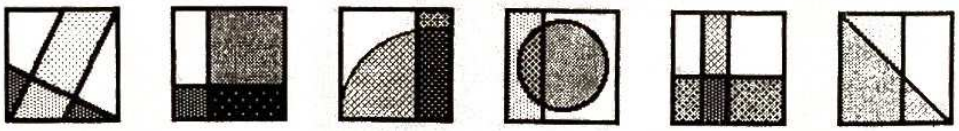
Je fais un reset: l'heure est toujours là dans la marge (en haut à droite) et je re-sauve le bureau. Cette fois, c'est horrible: l'heure inscrite à côté de 'desktop.inf' est à zéro (rahhhh !!).
Alors là, ça se complique, surtout pour vous. Nous sommes ni plus ni moins en présence de deux horloges dans l'Atari. Une est dans le processeur et reste bonne après un reset, l'autre est quelque part je ne sais où, est effacée au reset, et, pire, semble être celle que le Gemdos consulte lors de la sauvegarde d'un fichier. Et je ne vous parle pas des ROMs 85 avec lesquelles l'horloge est aussi effacée dans le processeur, ou plutôt réécrite! Ca va, pas trop démoralisé?
Arrivé à ce stade de folie, mes faibles capacités en assembleur m'ont obligé à faire appel à des programmeurs qui n'ont pas du tout été capables de m'expliquer ce qui se passait dans la bête... Mieux (c'est relatif: si les programmeurs ne savent pas qui saura?), aucun livre, aucune documentation ne parle de ce problème et plus particulièrement de cette horloge utilisée par le Gemdos. Heureusement que je connais un fou de programmation assembleur qui n'a pas hésité à désassembler les ROMs 85 et les ROMs 86/87! Aux grands maux les grands remèdes. Je remercie donc FlotsaM; oser désassembler les ROMs, ça n'est pas rien. Après une quinzaine d'heures de travail (une partie du désassemblage (2h) s'est effectuée par téléphone: première mondiale?), le programmeur a localisé le problème.

Pour les ROMs 85 (eh, les anciens, c'est pour vous), on a vraiment l'impression que le Gemdos et le Xbios ont été écrits par deux programmeurs distants de 100 kms l'un de l'autre et qui ne se parlaient jamais. N'ayons pas peur de le dire: c'est un fouillis très fortement bugué (et nous restons polis). Tout d'abord, à l'allumage, le système va écrire la date par défaut dans le processeur (24/4/86); pour l'heure, il n'a pas trouvé, mais il y a toutes les chances pour que ce soit ce qui se passe. De plus, un test relatif à notre problème (bne) amène, quel que soit le résultat, à la même adresse (là, d'après

aladin

3.0

Le ST se paye
un deuxième bureau...
et pas n'importe lequel!



ALADIN vous révèle la machine qui se cache derrière votre ATARI ST!
La version 3.0 française, prêt à l'emploi, avec sa cartouche, gère le disque dur et même les imprimantes PostScript. ALADIN, LE NOUVEAU SYSTEME DE EXPLOITATION !

Vite, contactez-nous pour de plus amples renseignements et notamment pour les mises à jour des anciennes versions.

APPLICATION SYSTEMS /// PARIS 12, rue Édouard Jacques 75014 Paris Tél: (1) 43.35.59.98

FlotsaM, il manque des lignes de programme!); c'est très fort. Bref, il n'y a rien à tirer de ces ROMs.

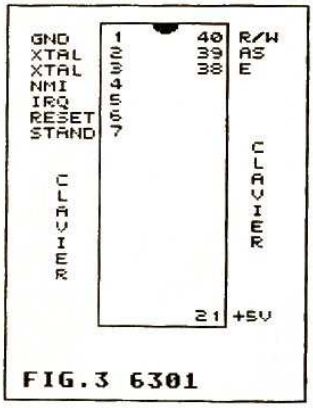


FIG.3 6301

Pour les ROMs 86/87, on respire un peu plus puisqu'après un "power on" ou un reset, le système ne va pas bêtement toucher à l'horloge du processeur. Mais il a fallu chercher l'adresse mémoire que le Gemdos allait lire lors de la sauvegarde d'un fichier. Eh bien, ce fut fait! En $75B0 se trouve la date et en $8840 l'heure. Vous me direz, pourquoi ne pas avoir tout simplement fait lire les registres du processeur par le Gemdos, plutôt que de mettre en place une horloge en RAM, qui en plus est buguée? Sans commentaires...

Comme il est dit dans certains livres (c'est bien la seule chose dite, d'ailleurs!), il existe quatre instructions Gemdos (gettime, settime, getdate, setdate) et deux instructions Xbios (gettime ($17), settime ($18)). Les instructions Xbios sont celles utilisées pour l'horloge du processeur (la vraie!), les gemdos sont celles utilisées pour l'horloge Gemdos en RAM. Cette dernière, une fois mise à l'heure (le "panel control acc" semble aller mettre à l'heure les deux horloges) est prise en charge sous interruption par le timer C du MFP à la fréquence de 50 hz.

Mais lors d'un reset ou d'un 'power on', le sytème prend un malin plaisir à lui adresser les dates et heures par défaut qui sont en ROM. Inutile de vous cacher plus longtemps que le seul remède à ce problème est un petit soft sur lequel il faut booter; c'est d'ailleurs ce que proposent toutes les horloges sauvegardées du commerce. Ce soft en assembleur est très court et devra être lancé après un reset ou une mise sous tension (dans un dossier auto, par exemple), sous peine de voir le Gemdos sauver vos fichiers avec l'heure et la date par défaut.

Par contre, il est à noter que pour ce qui est d'avoir une horloge dans la marge ou dans des programmes comme ZZ-Comm ou Tempus, il n'est besoin d'aucun soft, puisque ces programmes vont lire à leur chargement dans le processeur clavier (fonctions Xbios) qui, lui, restera à l'heure quoi qu'il arrive (même une coupure de courant).

Enfin, le fait que le timer C incrémente l'heure constitue un risque de perdre ou dérégler l'heure, si un programme lancé utilise le timer C. La solution serait de faire un programme qui détecterait, lorsque le Gemdos va lire les deux adresses (75b0 et 8840), et qui retarderait cette lecture le temps d'aller chercher les valeurs dans le processeur.

En parlant de garder l'heure, revenons au problème de l'arrêt du STF.

Le brochage du 6301 se trouve figure 3. Les broches sur lesquelles notre attention doit se porter sont: 1(gnd), 4(nmi;non mask interrupt), 5 (irq:i/o request), 6 (reset signal), 7(standby) et 21 (+5v). Comme pour le reset les broches 4, 5 et 7 sont actives au niveau bas, mais elles ne sont pas utilisées sur l'Atari puisque c'est un ACIA (6850) qui gère les interruptions, et sont reliées au +5volts.

Mais attention: lors de la coupure de courant, ces broches ne sont plus portées au + 5v, et même si on alimente en permanence le processeur par sa broche 21 avec une batterie, le processeur se retrouve dans un état de standby (7), de demande d'entrée/sortie (5), de reset (6) et d'interruption (4); bref, il fait le mort et l'horloge fait de même (ben, voyons!); c'est ce qui est arrivé lors de mon premier essai. Donc, il faut aussi relier ces broches à l'alimentation batterie. Mais ici se repose le problème du reset (6).

Ce dernier doit donc être au niveau haut tout le temps... sauf un court instant lors de l'allumage de la machine.

En reprenant le principe de la figure 1 et avec deux portes logiques NAND, j'ai obtenu le résultat souhaité (voir schéma). Lorsque la machine est éteinte, les entrées de la première porte sont au niveau bas; la sortie est alors au niveau haut (entrée 5 de la deuxième porte). L'entrée 6 est au niveau bas, donc la sortie est à 1 (pas de reset).

A l'allumage, le courant passe par la diode, et l'entrée 1 est à 1 alors que l'entrée 2 est encore à 0 car le condensateur n'a pas fini de se charger. L'entrée 5 est donc à 1 mais l'entrée 6 est aussi à 1, ce qui fait que la sortie 4 est à 0 (reset du processeur). Cet état ne dure pas, et dès que le condensateur s'est chargé suffisamment, l'entrée 2 passe à 1, la sortie 3 passant alors à 0 et donc la sortie 4 à 1 (fin du reset).

A l'extinction de la machine, l'entrée 1 passe à 0, l'entrée 2 passe aussi à 0 (décharge du condensateur) et donc l'entrée 5 est à 1. Comme l'entrée 6 passe à 0, la sortie 4 reste à 1.

La résistance de 100 K est là pour faciliter le passage à 0 (pull down) de l'entrée 6. La diode D1 est là pour limiter le courant.

Pour ce qui est de l'alimentation de secours, elle est assurée par une batterie miniature. Sa tension devra être d'au moins 4.5 volts, le processeur clavier commençant à défaillir aux environs des 4.15 volts.

La diode D2 empêche le courant de la batterie de se perdre dans la machine éteinte.

La résistance de 47 Ohms limite le courant de charge de la batterie lorsque le STF est sous tension. Quant au condensateur de 100 microfarrads, il assure un passage de l'alimentation du STF à celle de la batterie en

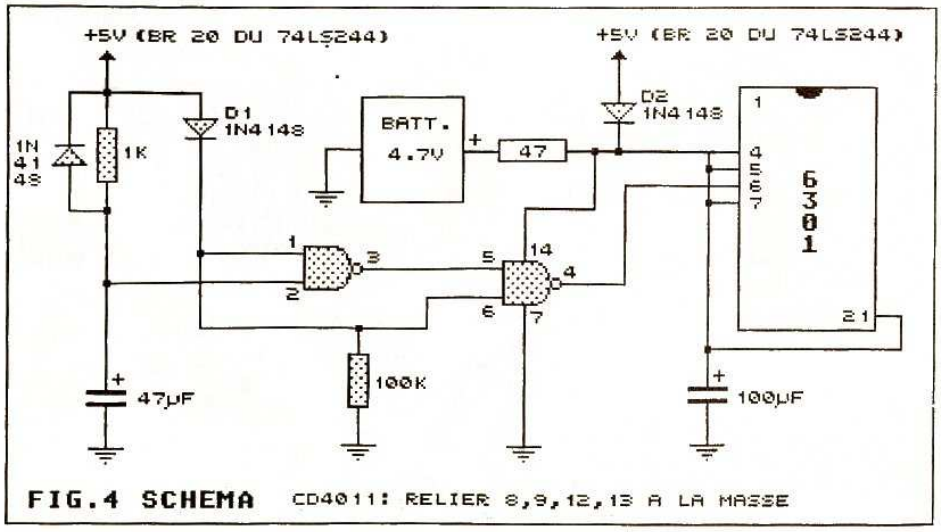


FIG.4 SCHEMA CD4011: RELIER 8,9,12,13 A LA MASSE

douceur pour le processeur (pas de micro-coupure!).
Le montage se fera directement sur les pattes relevées du processeur alors que le CD4011 sera collé à l'envers sur le circuit qui se trouve à côté du processeur.
Prendre soin de réaliser un montage compact afin d'éviter de toucher le blindage sous le clavier (isoler au scotch et fixer la batterie).

La consommation du montage est de 3.4 mA. A titre indicatif, cela correspond, pour une tension de base de 4.40 volts (pile plate 4.5v un peu usée), à une baisse de tension de 0.11 volts pour 10 heures.
La tension maximum que vous puissiez avoir sur votre batterie est de 4.70 volts, car la diode D2 est responsable de la chute de tension (l'idéal, c'est 2 batteries en série de 2.30 volts = 4.60 volts). En partant d'une tension de 4.60 volts, et en considérant la limite de fonctionnement du processeur à 4.15 volts, cela vous donne une autonomie de plusieurs jours. En réalité, tout dépend de la vitesse et du temps de charge. Si vous utilisez votre machine sur des périodes d'au moins 2 heures, la résistance de 47 Ohms permet une charge correcte. Pour des utilisations plus courtes, il faudra une charge plus rapide. Bien entendu, ces problèmes ne doivent vous préoccuper que si vous êtes du genre à utiliser votre STF une fois tous les 3 ou 4 jours. Pour une utilisation journalière, il n'y a aucun problème... mais plus votre batterie sera puissante et mieux ce sera. J'ai fait des tests sur des périodes de 10 heures, et au réallumage, je retrouvais l'heure à la seconde près. Qui dit mieux? Personne; il est impossible d'avoir meilleure horloge à moins d'avoir un Méga ST pour lequel l'horloge est un hard branché sur le bus de donnée et d'adresse et répondant au système à une adresse bien particulière. En effet, dans les ROMs 86/87, comme pour le blitter, il y a une détection de présence d'horloge hard et l'utilisation d'une routine qui elle n'est pas buguée.

Voilà, vous savez maintenant tout au sujet de l'horloge sauvegardée et de ses caprices. Je tiens à remercier en plus de FlotsaM, le technicien de SAV Eric, ainsi que moi-même pour avoir tenu le coup (agahgah!). On se retrouve le mois prochain avec une bidouille qui fait cruellement défaut sur tous les ordinateurs Atari. Des questions? -> Serveur ST Mag; bal HardmaSTer.

NDLR: Cette réalisation d'une horloge permanente est destinée aux particuliers, et toute exploitation commerciale à quelque titre que ce soit ne pourra se faire sans l'autorisation de la Rédaction et de son auteur.

Rodolphe Czuba

Protos.

Comment "zoomer" dans n'importe quelle application, afin de travailler avec plus de précision sur un dessin, ou encore d'aligner des caractères au pixel près dans Signum!Deux?

Comment "robotiser" votre souris pour exécuter automatiquement les tâches que vous effectuez le plus souvent?

Comment accéder rapidement à tous les caractères spéciaux de l'ATARI?

Comment piloter directement votre imprimante ou l'interface MIDI, quelque soit l'application en cours?

Tout simplement en installant PROTOS dans votre dossier Auto. PROTOS est pour ainsi dire le "couteau suisse" de l'ATARI ST.

PROTOS vous offre tout d'abord une loupe dotée de trois facteurs de grossissement : vous ne serez plus obligé de vous rapprochez de l'écran à chaque fois qu'un travail de précision s'imposera. Avec le TOS 87, vous pouvez simuler un grand écran, à concurrence de 9984+9984 pixels. PROTOS, un utilitaire qui épargne vos yeux et vos nerfs !

PROTOS est capable d'enregistrer toute une série d'actions de la souris. Vous verrez alors celle-ci évoluer comme par magie, ouvrant vos répertoires, copiant des fichiers, lançant des applications, déroulant des menus etc... PROTOS est d'ailleurs livré avec un ensemble de macros souris destinées à Signum!Deux.

PROTOS vous permet d'éditer des macros-commandes qui par une simple combinaison de touches peuvent diriger n'importe quelle séquence de caractères vers l'écran, l'imprimante, la sortie série voire l'interface MIDI : à vous le contrôle de vos périphériques à tout instant!

Et ce n'est pas tout... PROTOS recèle encore de nombreuses options, parmis lesquelles l'extinction automatique de l'écran, l'affichage de l'heure et de la date, un reset accessible depuis le clavier, etc...

PROTOS, pour écran haute résolution.
Le prix? 250 FF TTC!

Télephonez ou écrivez-nous! Nous nous ferons un plaisir de vous faire parvenir des documentations complètes.

APPLICATION SYSTEMS /// PARIS 12, rue Édouard Jacques 75014 Paris Tél: (1) 43.35.59.98

La gamme professionnelle.



LE MEGA ST

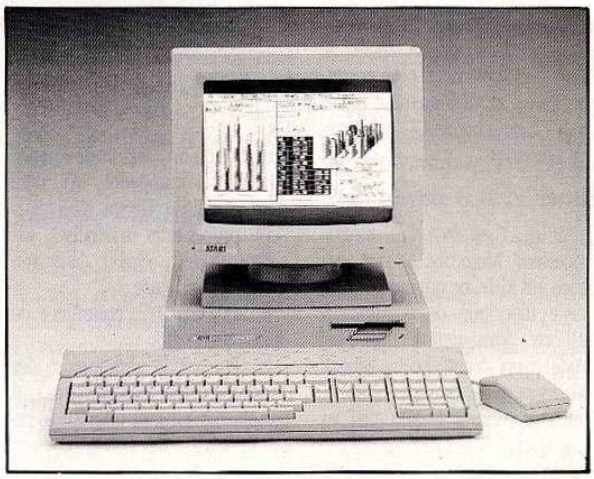
A cœur ouvert

Le MEGA ST est le fer de lance de l'orientation "pro" d'Atari, mais il s'agit également d'un système des plus puissants mis à la portée du grand public. Cette présentation, plus qu'un banc d'essai, s'efforcera de mettre en avant les avantages et les qualités (mais aussi les inconvénients) de ce micro-ordinateur précurseur de l'informatique des années 1990.

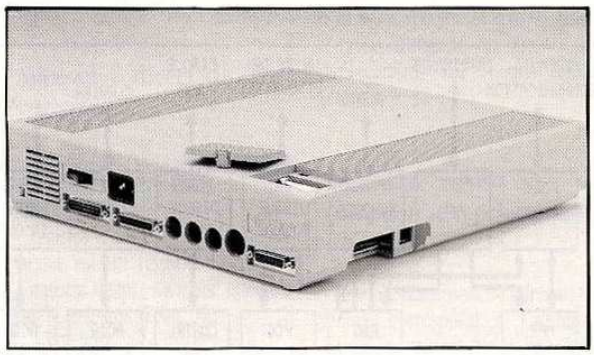
Augustin Garcia Ampudia

Avec le MEGA ST, le slogan "Power without the price" (la puissance au moindre prix) n'a jamais été aussi justifié. Avec plus de mémoire, un bus ouvert, et un accélérateur graphique, le MEGA ST se démarque de ses prédécesseurs. Extérieurement, le MEGA ST est un système multi-bloc, c'est-à-dire que contrairement aux 520 et 1040 STF, le MEGA ST se compose d'une unité centrale et d'un clavier séparé. D'un "design" plus compact et plus conforme à ce qui a cours dans les milieux "professionnels", ce boîtier carré (34 cm x 34 cm x 6,4 cm) occupe un volume minime sur la table de travail.

Le clavier séparé est actuellement l'un des meilleurs qui soit sur le marché des micro-ordinateurs. On peut le comparer au clavier du PS/2, le seul présentant un confort d'utilisation équivalent. Les touches mécaniques sont légèrement creusées d'un touché similaire à celui d'une machine à écrire. On pourrait simplement lui reprocher de ne pas intégrer, comme sur le PC, les touches PageUp, PageDn et End qui permettent de se situer une page au-dessus ou en-dessous ou encore en fin de ligne. Les logiciels ont trouvé des subterfuges mais qui ne remplacent, en aucun cas, des fonctions directement accessibles au clavier. Sous le clavier, on trouve deux petits taquets pour le surélever, ainsi que les deux connecteurs pour souris et joystick. Enfin, les gauchers n'ont pas été oubliés, la souris pourra aussi bien sortir du côté gauche que du côté droit.



MEGA ST

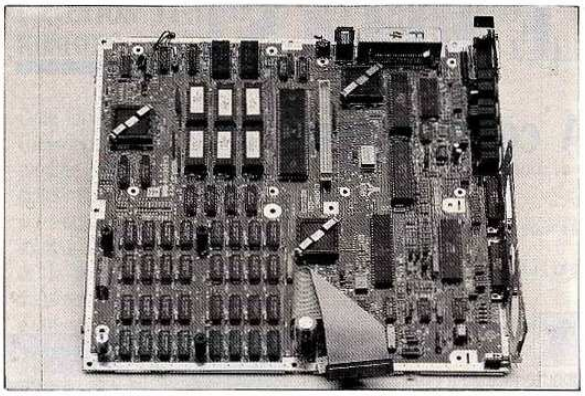


Comme ses prédécesseurs, le MEGA ST dispose de trois modes de résolution graphique: 640 x 400 pixels en monochrome, 640 x 200 pixels en quatre couleurs et 320 x 200 pixels en seize couleurs choisies, parmi les 512 disponibles. Malgré la bonne qualité de l'image en moyenne résolution, une conclusion s'impose dès que

l'on utilise "professionnellement" un MEGA ST: seul l'écran monochrome est approprié (on exclura de cette réserve les graphistes, catégorie d'utilisateurs qui ne peut se passer de la couleur). D'ailleurs celui-ci est d'une excellente qualité, aussi bien en matière de finition qu'en matière de technologie. Il s'agit d'un écran "Paper white", c'est-à-dire que les caractères s'inscrivent en noir sur blanc (ou vice versa), avec des nuances de gris dues aux trames. La vitesse de rafraîchissement de l'écran est de 72 Hz, concrètement cela correspond à un rafraîchissement toutes les 1/72e de seconde (72 balayages par seconde).

Blitter et bus ouvert

Le MEGA ST est doté d'un microprocesseur Motorola 68 000 cadencé à 8 MHz, ce qui permet une vitesse théorique de 8 Mips (8 millions d'instructions par seconde) ; en réalité, cette vitesse théorique n'est jamais atteinte. Pour être concret, le MEGA ST va



Carte mère du MEGA ST

plus vite qu'un Macintosh et aussi vite qu'un compatible AT doté d'un 80 286 cadencé à 8 MHz. Sept processeurs spécialisés assistent le MC 68 000 dans son travail (voir figure 1) :

- le FDC WD1772, contrôleur de disquettes.
- le Glue est le gestionnaire des "buffers" (mémoires tampons) ; il remplace à lui seul une armée de circuits logiques TTL.
- le Vidéo-shifter s'occupe des 32 000 octets de la mémoire vidéo, les découpant en un, deux ou quatre plans en vue d'obtenir des images monochromes ou en couleur.
- le MMU (Memory Map Unit) arrive en complément du DMA et du Vidéo-shifter pour le décodage des adresses.
- les ACIA 6 850 (Asynchronous Communication Interface Adapter). Au nombre de deux, ils permettent la mise en forme des données et la transmission série asynchrone entre les périphériques et le CPU.
- le DMA (Direct Memory Access) accélère les accès à la mémoire dynamique. La vitesse annoncée du DMA est de 10 Mbits/s.
- le Blitter (Bit Mapped Block Manipulator), pseudo processeur graphique, accélère toutes les manipulations graphiques utilisant les routines d'affichage écran.

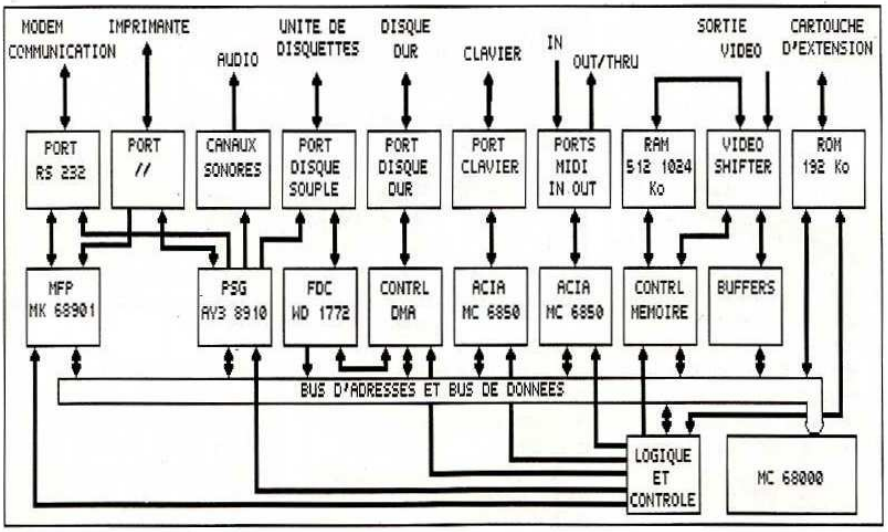
Enfin, un processeur musical génère des sons sur trois canaux indépendants dans une plage de fréquence allant de 30 Hz à 125 kHz.

Le bus du 68 000 est ouvert, c'est-à-dire qu'il est accessible ; on peut connecter une carte d'extension sur le bus ; une carte dotée d'un coprocesseur arithmétique 68 881 cadencé à 21 MHz est d'ores et déjà disponible.

Le MEGA ST est l'un des premiers ordinateurs à proposer, en standard, 2 ou 4 Mo de mémoire vive. Eu égard à ce qui existe sur les autres micro-ordinateurs disponibles actuellement, le MEGA ST offre, en standard, plus du double de mémoire dans sa configuration ST 2, et quatre fois plus en version ST 4. C'est assez remarquable quand on connaît la pénurie actuelle des mémoires dynamiques (DRAM). Les circuits sont des 1 mégabits, c'est-à-dire qu'ils contiennent chacun 1 million de bits, ce qui équivaut à un texte d'environ 256 000 caractères.

Au fil des prochains numéros d'Atari Magazine, nous reviendrons sur chacun des composants décrits ci-dessus, ainsi que sur les applications possibles avec 2 ou 4 Mo. Et enfin, nous ferons une rétrospective de ce qu'est GEM et des avantages qu'il apporte à la gamme ST.

Fig. 1



MOTOROLA 68 000

Au cœur du MEGA ST se trouve le microprocesseur 68 000 conçu par la société Motorola. Ce microprocesseur est un 32 bits. En réalité, il s'agit d'un 16/32 bits, ce qui signifie que l'architecture interne est constituée de mots longs (32 bits), mais que les communications avec les périphériques se font sur 16 bits.
Le microprocesseur 68 000 se présente sous la forme d'une pastille de silicium (technologie VLSI : Very Large Scale Integration) rectangulaire, avec 32 paires de pattes (voir figure 2). Le grand nombre de pattes s'explique par un jeu de signaux très complet et par la séparation du bus de données et du bus d'adresses. Ces bus sont parallèles et asynchrones, ce qui signifie que le MC 68 000 signale son mode de fonctionnement (c'est-à-dire superviseur des opérations ou utilisateur) et son état au circuit périphérique qui devient maître de l'opération qui lui est assignée. Examinons l'architecture interne ainsi que les bus de données et d'adresses.
Le bus d'adresses est un bus unidirectionnel, large de 23 bits (mnémoniques A1-A23) ; le bus A0 est remplacé par deux signaux UDS et LDS (Upper/Lower Data Strobe) informant le processeur sur le type de la donnée véhiculée. La plage d'adresses est donc de 224 bits, c'est-à-dire un peu plus de 16 millions d'octets. Voici les plages de mémoires adressées par le bus :

C00000-CFFFFF réservée à Atari.

FF0000-FF7 FFF réservée à l'utilisateur.

FFFE00-FFFFFD réservée à l'utilisateur.

Le bus de données est un bus bidirectionnel, large de 16 bits (mnémoniques D0 à D15), capable de véhiculer des mots (16 bits) ou des octets.
Le processeur 68 000 travaille en interne sur 32 bits, c'est-à-dire que les registres de données (il y en a huit) sont larges de 32 bits. En clair, cela signifie qu'ils peuvent traiter des opérations sur 8, 16 ou 32 bits (octets, mots ou mots longs).
Les registres d'adresses, qui sont au nombre de 8 dont un dédié à la pile, manipulent des adresses de 16 ou 32 bits, ce qui nous donne une capacité théorique de 4 Go, mais le bus d'adresses étant de 24 bits réels, l'adressage maximum est de 16 Mo.
Une autre caractéristique du 68 000 réside dans la variété de ses modes d'adressage. Au nombre de 14, ils permettent d'accéder à une donnée de la manière la plus commode pour le programmeur. Voici les différents types d'adressage rangés en cinq grandes catégories :

Fig. 2



Adressage absolu

- l'adressage absolu court tient sur un mot et permet d'accéder à 64 Ko de mémoire (un segment) ; le système procède à une extension du signe lors du calcul de l'adresse effective.
- l'adressage absolu long consiste à exprimer une adresse sur 32 bits après concaténation de deux mots qui seront le poids fort et le poids faible.

Adressage direct de registres

- registre de données ; l'adresse effective est un registre de données.
- registre d'adresses ; l'adresse effective est un registre d'adresse.
- registre d'état ; l'adresse effective est le registre d'état SR.

Adressage immédiat

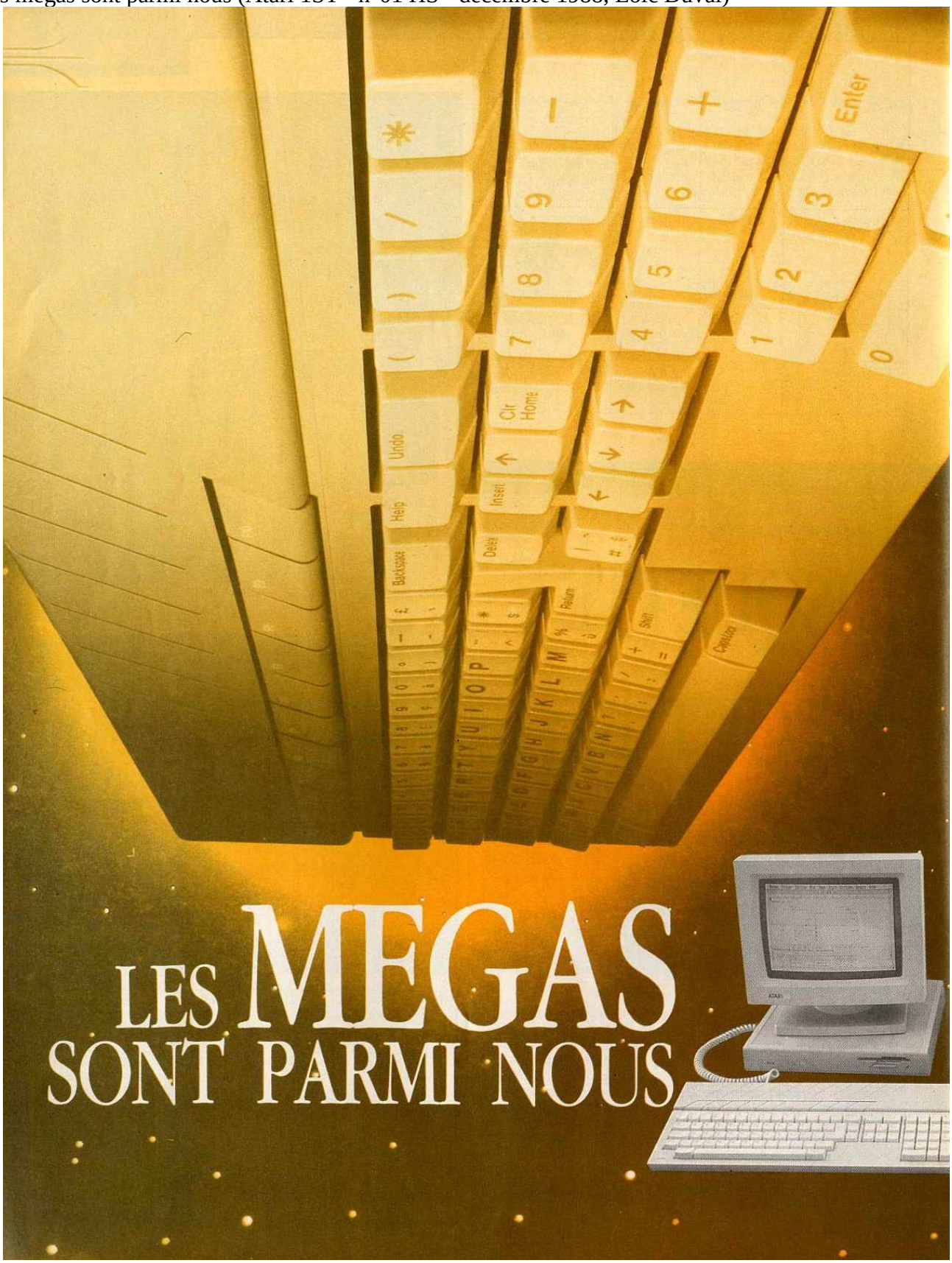
- adressage immédiat simple ; l'opérande est placé derrière le code opération.
- adressage immédiat rapide ; l'opérande fait partie intégrante du code opération.

Adressage indirect de registres

- adressage indirect simple : utilise un registre d'adresses dont le contenu donne l'adresse effective.
- adressage indirect post-incrémenté : est identique au mode précédent avec incrémentation, après le calcul de l'adresse effective, de 1, 2 ou 4 selon le type de donnée traitée (octets, mots ou mots longs).
- adressage indirect pré-décrémenté : est identique au mode simple, avec décrémentation, avant le calcul de l'adresse effective, de 1, 2 ou 4 selon le type de donnée traitée (octets, mots ou mots longs).
- adressage indirect avec déplacement : l'adresse effective correspond au contenu du registre d'adresses utilisé auquel on ajoute un déplacement sur 16 bits signé (étendu à 32 bits).
- adressage indirect indexé avec déplacement : l'adresse effective est calculée à partir du registre d'adresses spécifié et d'un registre d'index auxquels on ajoute un déplacement sur 8 bits signé (étendu à 32 bits).

Adressage relatif au compteur de programme (PC)

- avec déplacement : l'adresse effective correspond à l'addition d'un déplacement sur 16 bits signé (étendu à 32 bits) au compteur de programme.
- indexé avec déplacement : l'adresse effective est calculée à partir du compteur de programme et d'un registre d'index auxquels on ajoute un déplacement sur 8 bits signé (étendu à 32 bits). ■


LES MEGAS
SONT PARMI NOUS

Entr'aperçus depuis quelque temps à la faveur de plusieurs salons et manifestations micro-informatiques, les nouveaux modèles Atari 2048 Ko et 4096 Ko sont enfin disponibles. Révolution ou évolution logique du matériel existant ? Ultime machine de jeux ou futur zélé serviteur de l'entreprise ? Où veut donc en venir la firme au célèbre slogan : « La puissance sans le prix ». Essayons de fournir un embryon de réponse en disséquant les derniers-nés avant qu'ils ne migrent en masse en direction de vos foyers, boutiques, échoppes, usines, entrepôts et autres endroits incongrus susceptibles d'abriter un ordinateur.

La version testée lors de cet essai est le Mega ST4. Deux autres modèles font partie de la gamme : les Mega ST1 et Mega ST2. La machine 1Mo (Mega ST1) ne sera peut être pas importée, tant pis pour nous ! La seule différence entre les trois modèles est la taille de la mémoire vive. Elle varie de 1 Mo jusqu'au chiffre impressionnant de 4 Mo pour le Mega ST4 (soit 4096 Ko). Les nouveaux modèles sont annoncés compatibles « Hard » et « Soft » à 100 % avec les machines 16 bits déjà existantes.

VUE D'ENSEMBLE

Extérieurement, le Méga ST se démarque totalement des anciens modèles 520STF et consorts. Le nouveau *look* Méga est plutôt du type compatible IBM. A ce sujet, une remarque amusante : Commodore, l'acharné concurrent, reprend lui pour son nouvel Amiga 500 un boîtier identique à celui des anciens Atari, alors que chez Tramiel on choisit un aspect proche de l'ancien Amiga pour la nouvelle gamme. Le système se compose d'une unité centrale carrée incorporant lecteur de disquettes et alimentation ainsi que d'un clavier séparé relié par un cordon spirale. La couleur de l'ensemble est le gris clair habituel.



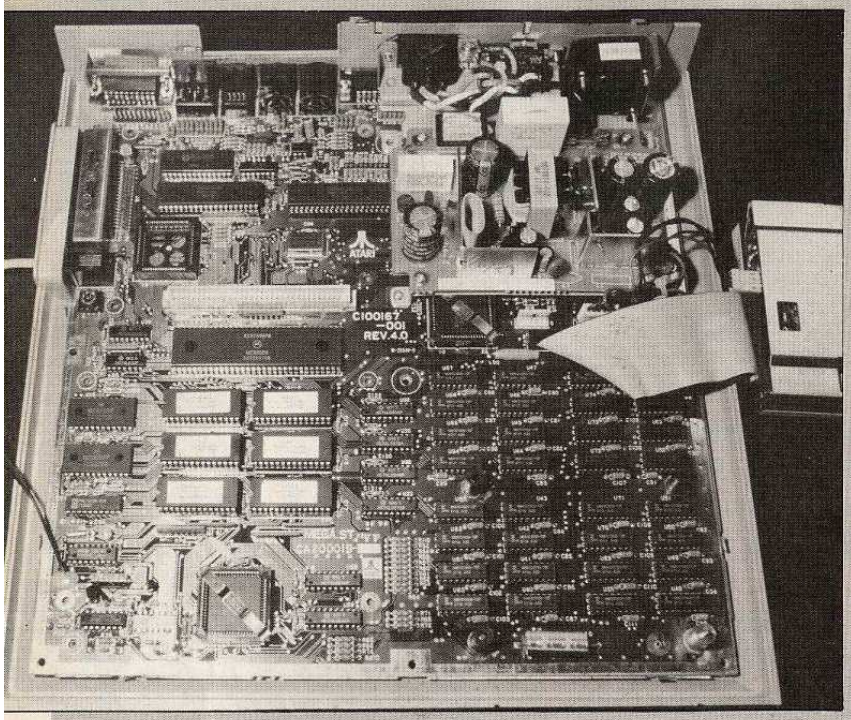
Le Méga ST et son imprimante : le couple de l'année ? Pour le moment, seul l'ordinateur est disponible. L'ensemble devrait être accessible pour environ 20 000 F.

LE CLAVIER

Le clavier garde le même nombre et la même disposition de touches que les anciens ST. La qualité de la frappe a été très nettement améliorée. Les touches sont beaucoup moins molles qu'autrefois. Le clavier se prête mieux à une utilisation intensive ou professionnelle. La liaison avec le côté gauche de l'unité centrale s'effectue par un cordon type téléphone. Le câble est démontable du côté clavier grâce à un connecteur facile à retirer. Deux pattes de maintien escamotables permettent, en inclinant le clavier, d'obtenir une position de travail plus ergonomique. Le joystick et la souris se connectent sous le clavier dans des logements à peine plus pratiques que sur les STF. Un canal permet de guider le câble de la souris vers le côté droit du clavier. Ce clavier est géré par son propre microprocesseur : un 6301 monté dans le clavier à la manière des 1040 et 520 ST.

L'UNITE CENTRALE

L'unité centrale est d'un format très compact, environ 40 × 40 cm et 8 cm de hauteur. La partie supérieure est prévue pour supporter le moniteur. Le nouveau disque dur de dimensions similaires au boîtier principal pourra venir s'intercaler entre les deux. Le seul élément visible en façade est la fente du lecteur de disquettes 720K. Sur le côté gauche du châssis, se trouve le connecteur du clavier ainsi que le port pour cartouche de mémoire morte (ROM). A l'arrière de la machine, encore plus serrées que sur les ST classiques sont situées toutes les autres prises. Nous avons aussi l'interrupteur, le bouton de « Reset » et, grande nouveauté, la prise d'air d'un petit ventilateur. Ce ventilateur monté à l'intérieur près de l'alimentation améliore au prix d'un bourdonnement discret le refroidissement de l'ordinateur. La disposition du bouton Marche/Arrêt et du Reset est moins pratique qu'auparavant, on est obligé d'allonger le bras derrière le boîtier. Pourquoi ne pas les placer en façade ? C'est avec grand plaisir que nous accueillons l'arrivée d'une horloge temps réel sauvegardée par piles. Enfin, on va pouvoir utiliser facilement la datation des programmes et l'heure sera toujours la bonne, même après une longue période d'inactivité de l'ordinateur.

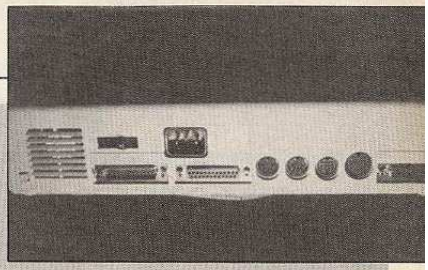


Inside : la magnifique carte du ST sur laquelle le blitter brille par son absence. A l'heure où vous lisez ces lignes il est déjà disponible.

Les piles s'introduisent dans une petite trappe située dans le coin arrière gauche du boîtier principal. La mise à l'heure et à la date de l'horloge s'effectue comme précédemment au travers de l'accessoire de bureau adéquat.

LA CONNECTIQUE

Afari, nous gratifie sur sa nouvelle machine des nombreuses interfaces déjà présentes sur le 520ST. Elles sont toutes fidèles au rendez-vous avec le renfort d'une petite nouvelle, qui n'est pas la moins intéressante.
On dispose donc de :
— un port cartouche 40 broches. Il permet d'ajouter des programmes en mémoire morte d'une taille allant jusqu'à 128 Ko. Les logiciels sur cartouche sont instantanément disponibles à l'allumage et ne risquent pas de s'effacer. Certains périphériques peuvent aussi se connecter sur ce port (programmateur d'Eproms, digitaliseur d'images, scanner, cartouche d'émulation etc.) ;
— un connecteur vidéo : il intègre à la fois la sortie couleur utilisable avec tout moniteur RVB (éventuellement un téléviseur Péritel) et la sortie monochrome nécessitant l'emploi du moniteur monochrome « maison ». Alors là ! Stop ! Argh !!! excusez, je m'étrangle ! toujours le même problème, quand est-ce que nous aurons soit 2 prises moniteur distinctes ou un seul moniteur multimode ? (Pour ceux qui n'étaient pas au courant, les modes couleurs et monochrome sont mutuellement exclusifs, d'où nécessité de 2 moniteurs différents). Cette prise intègre également la sortie son qui comprend 3 voies mixées ensemble, le son étant reproduit par la console de visualisation ;
— un connecteur type RS232C : cette interface permet de brancher tout périphérique travaillant en transmission série (Modems, certaines imprimantes) ou de communiquer avec tout autre machine disposant du même port (un câble très simple suffit) ;
— un connecteur type Centronics : presque toutes les imprimantes du commerce disposent d'une interface parallèle compatible avec la norme Centronics. Ce port peut aussi être utilisé pour piloter des cartes d'entrée-sortie, des tablettes à digitaliser et divers autres matériels ;
— deux prises MIDI (Musical Instrument Digital Interface) : le Mega dispose des prises MIDI IN et MIDI OUT (le MIDI THRU est intégré au MIDI OUT). Grâce à cette interface, tout instrument de musique MIDI (synthétiseurs, boîtes à rythme,...) peut communiquer avec l'ordinateur et être piloté par programme. Une autre application de cette liaison série rapide (31.25 Kbauds) est la mise en réseau de plusieurs machines, bien que sa vraie vocation soit les instruments musicaux ;
— un port disque dur : il permet de brancher un disque dur sur l'unité centrale, soit le disque 20 Megas de la marque, soit divers autres disques compatibles (les capacités s'échelonnant entre 10 et 60 Mo environ). Les avantages (vitesse fulgurante, capacité de stockage élevée) du disque dur sont ici secondés par la vitesse élevée de transfert d'information (jusqu'à 8 Mégabits/s). D'autres périphériques nécessitant des échanges de données très rapides pourront se connecter sur ce port : l'imprimante laser, ou le lecteur CD ROM quand il sortira ;
— une prise lecteur de disquette : un 2e lecteur externe (de 360 ou 720 Ko) peut venir se connecter sur l'unité centrale. Dommage qu'il ne soit pas possible d'intégrer ce dernier en façade à côté de son homologue d'origine. On aurait ainsi évité le rajout d'une alimentation supplémentaire (celle du « floppy ») au système. L'utilisation de lecteurs format 5 pouces 1/4 au lieu de 3 pouces 1/2 originaux permet via l'achat d'un émulateur MS-DOS de travailler comme sur un compatible IBM. Cette particularité est due à des formats d'enregistrements disquette identique ;
— un port manette de jeu type Sub D : il permet la connexion de manettes au standard Atari (8 directions et bouton feu). Un second « joystick » est utilisable à la place de la souris ;
— un port souris : cette souris est de type optomécanique à 2 boutons. Elle est fournie avec la machine. D'une bonne conception, elle est agréable à manier, la vitesse du « cliquage » est réglable sous GEM à partir du bureau ;
— tout nouveau, tout beau, voici le bus d'extension : inutile de le chercher partout autour du boîtier ! Ce connecteur 64 broches n'apparaît qu'aux courageux osant ouvrir l'unité centrale, et retirer le blindage. Enfin, le rêve de



L'envers du décor : le bouton reset, la sortie ventilateur, le bouton marche/arrêt, les modem, imprimante parallèle, midi in/out, moniteur, second drive et disque dur.

nombreux développeurs « Hard » se réalise. Le bus 68000, et les principaux signaux sont disponibles proprement. La voie est ouverte à toute sorte de cartes d'extension (cartes mémoire jusqu'à 16 Mo, réseau local, coprocesseur arithmétique 68881, etc. Connecteur d'alimentation libre, utilisable peut-être pour certaines cartes d'extension ;
— le connecteur clavier : il permet de relier la machine au clavier. Le système de verrouillage de type pince est facile à manipuler.

CONTENU DE L'UNITE CENTRALE

Après démontage du boîtier, on aperçoit le blindage métallique qui protège la carte mère, et évite la propagation de parasites radio-électriques intempestifs. On détord alors quelques pattes de maintien, et voilà la carte principale visible. Dans le coin arrière droit, une alimentation à découpage délivre l'énergie nécessaire au système. Après un examen attentif de la mécanique du lecteur de marque on constate qu'il dispose de l'entraînement direct et utilise un moteur pas à pas pour le positionnement des têtes de lecture/écriture, c'est un gage de qualité et de performances.
La carte principale est de conception nouvelle, on repère les composants les plus importants :
— le microprocesseur MC68000 qui est soudé comme sur les machines de la génération précédente, impossibilité de l'échanger contre une version plus rapide ;
— le générateur de sons 3 voies YM2149 ;
— le MFP68901, celui-ci gère de nombreuses fonctions : il dispose d'une interface parallèle, de 4 timers et crée certaines des interruptions système ;
— le contrôleur de disquettes WD1772, qui peut gérer 2 unités de disquettes double face, double densité ;
— les deux ACIAS 6850 utilisés pour les communications série MIDI et RS232.

DES PUCES SPECIALISEES

Enfin, on repère les puces spécialisées créées par Atari pour la gamme ST : les GLU, MMU, SHIFTER, DMA. Sommairement voici leurs fonctions principales :
— le GLU s'occupe du décodage des Roms et d'autres circuits, c'est lui qui assure aussi la cohésion générale du système ;
— le MMU est censé s'occuper de la mémoire vive, il prend aussi en charge, les opérations avec la mémoire écran ;
— le SHIFTER est responsable de la création des divers signaux vidéo et les fournit ensuite au moniteur ;
— le DMA s'occupe des transferts de données haute vitesse avec l'extérieur. Il dispose de 2 modes de fonctionnement : jusqu'à 500 Kbits/s pour le fonctionnement des lecteurs de disquette et jusqu'à 8 Mbits/s pour des transferts par l'interface disque dur.
Un support carré pour puces de type « GATE ARRAY » attire l'attention. C'est là qu'est monté le blitter.
La mémoire morte comprend toujours 6 boîtiers de 32 Koctets contenant les 192 Ko du système d'exploitation.
La mémoire vive, est constituée d'une espèce de puces encore rare à l'heure actuelle : des boîtiers 1 Mégabit. Sur la machine d'essai il y a 32 Puces (4 x 8 boîtiers), et seulement 16 sur un modèle 2 Mo.
Remarquons encore le superbe connecteur d'extension interne 2 x 32 broches et on a fait le tour du contenu intéressant de la machine. Le circuit est assez spacieux, il reste de la place pour les futures cartes additionnelles.

TO BLIT OR NOT TO BLIT

Et voici une autre des nouveautés tant attendues dont Atari a le secret : le circuit accélérateur graphique dit Blitter (Bloc Image Transfer). La fonction principale de cette puce est de prendre en charge sous forme de circuit un travail autrefois effectué par le microprocesseur (donc gourmand en temps machine) : le déplacement de blocs mémoire. Mais où intervient le graphisme ? diront certains. Très simple, l'écran graphique n'est autre qu'une représentation d'une partie de la mémoire, donc déplacer un bloc mémoire ou un objet graphique, c'est la même chose.
Cette puce permet de transférer à grande vitesse des blocs mémoires de tailles variables sans que le processeur s'en mêle. De plus, elle est capable d'effectuer des opérations logiques (OU, ET, NON, OU exclusif) entre bloc de départ et bloc d'arrivée. Les autres commandes comprennent l'affichage restreint (mode clipping), l'affichage en oblique, le recouvrement de blocs, ainsi que les opérations en demi-teinte.
On devrait théoriquement sentir une nette accélération des opérations graphiques, que ce soit dans les jeux ou dans la manipulation du bureau (comment, théoriquement ?). Hélas oui, vous avez deviné, les blitters ne sont pas encore disponibles à l'heure actuelle, fin septembre d'après Atari France. Encore un mois et nous en reparlerons, c'est promis.
On peut tout de même penser que les domaines les plus touchés par l'arrivée du blitter vont être tous ceux liés aux animations d'images : que ce soit dans le déplacement à grande vitesse de nombreux sprites, ou dans les scrollings d'images. La gestion des fenêtres du bureau devrait aussi bénéficier de cet apport.
Toutes les applications utilisant les appels standard reconnus par le système bénéficient automatiquement du blitter. Mais, si le petit malin qui a écrit votre jeu a utilisé des routines court-circuitant le système d'exploitation, les risques de « plantage » sont alors très élevés. Heureusement, il est possible de déconnecter le Blitter par logiciel, on se retrouve alors dans les conditions d'un ST normal.
Que les heureux possesseurs de ST classiques ne désespèrent plus. Atari a annoncé des Kits de mise à niveau comprenant Blitter et nouvelles Roms. Le tout est de savoir quand ils seront disponibles !

LE LOGICIEL RESIDENT ET A VENIR

L'intégrateur graphique GEM, fourni d'origine avec la machine, est un logiciel résident qui permet, comme pour les autres machines ST, une gestion facile du système d'exploitation. Il parvient à ce but en utilisant, comme le

FICHE TECHNIQUE

Nom de code : Mega ST
Microprocesseur : MC68000, architecture interne 32 bits, bus données externe 16 bis, bus d'adresses de 24 bits. Fréquence d'horloge de 8 MHz.

Coprocesseurs
- Gestion mémoire (MMU)
- Décodage ROM et divers (GLU)
- contrôleur vidéo (SHIFTER)
- contrôleur transfert données (DMA)
- Transfert de blocs mémoire (BLITTER)
- Contrôleur disquettes (WD 1772)
- Générateur de sons (YM2149)
- gestion du clavier (6301)
- Communication série, MIDI (2 x MC6850)

Mémoire vive (RAM ou MEV) :
Mega ST1 : 1 Mo (1024 Ko)
Mega ST2 : 2 Mo (2048 Ko)
Mega ST4 : 4 Mo (4096 Ko)

Mémoire morte (ROM ou MEM) : 192 Ko pour tous les modèles contenant système d'exploitation et intégrateur graphique.

Stockage de masse : une unité de disquette 720 Ko formatés. Deuxième lecteur externe possible. Disques dur de 20 Mo en option.

Affichage : 3 modes grahiques : 320 × 200 en 16 couleurs, 640 × 200 en 4 couleurs, 640 × 400 en monochrome. Couleurs au choix sur une palette de 512 teintes. 40 ou 80 colonnes par 25 lignes en mode texte. Affichage graphique type bitmap de 32 Ko.

Clavier : Azerty mécanique de type séparé, 95 touches comprenant pavé numérique, bloc d'édition ainsi que 10 touches de fonction.

Ports d'extension : port cartouche (128 Ko), port série RS232C, port parallèle type Centronics, Porte MIDI in et out (thru intégré au MIDI out), Port disque dur, connecteur pour 2e unité de disquettes, port joystick, port souris (peut aussi accepter un second joystick), port d'extension interne (bus du 68000), connecteur clavier détachable, sortie moniteur couleur et monochrome.

Divers : horloge temps réel sauvegardée par pile intégrée. Souris optomécanique fournie avec la machine.

Prix approximatifs ttc
Mega ST2 mon. n&b : 11 000 F
Mega ST4 mon. n&b : 14 500 F
Mega ST2 + Imprimante laser : 23 650 F

Macintosh d'Apple, un environnement à base de souris, icônes et fenêtres. Le TOS est la partie système d'exploitation. C'est lui qui s'occupe des relations entre périphériques et système principal.
Les TOS et GEM sont identiques à leurs homologues sur 1040ST, bien que quelques bugs aient été éliminés ici et là. Les seules additions visibles sont l'apparition d'un choix Blitter On/Blitter Off dans le menu options ainsi que l'utilisation de boîtes d'alerte pour confirmer la sauvegarde du bureau ou la *hardcopy* d'écran. L'option blitter n'apparaît au menu que si ce dernier est installé dans la machine.
Certains des accessoires de bureau livrés avec la machine ont été améliorés : le panneau de contrôle permet d'accéder directement à la configuration des ports Centronics et RS232. Le menu de configuration RS232 dispose maintenant d'un choix plus important de vitesses de transmissions : entre 50 à 19200 bauds au lieu de 300 à 9600 anciennement.
Quels genres de bénéfices pourront tirer les logiciels des améliorations apportées par les Mégas ? On risque d'attendre encore l'arrivée de programmes de 2 ou 4 Mo de taille bien que des applications de 1 commence à apparaître. En revanche, tous les programmes gourmands en mémoire ou à besoins graphiques importants vont être à la fête : que ce soit dans des applications de publication assistée par ordinateur (l'imprimante laser Atari nécessite 1,5 Mo pour fonctionner), pour de la digitalisation d'images, pour la création d'animations de longue durée ou encore la gestion d'une grosse base de données en mémoire. Une autre application immédiate est la possibilité, grâce à des programmes aiguilleurs (Switchers), de charger en début de travail tous les logiciels nécessaires. Prenons un tableur, un traitement de texte, un progamme graphique par exemple, ainsi que un ou plusieurs Ramdisques de bonne taille (pourquoi pas un Méga.), il est alors rapide et facile de passer de l'un à l'autre par une simple combinaison de touches.

LES NOUVEAUX PERIPHERIQUES

Avec la sortie du méga ST, sont annoncés plusieurs nouveaux périphériques : le nouveau disque dur 20 Mo de type Winchester au format de l'unité centrale dispose d'un connecteur DMA supplémentaire ce qui permet d'utiliser simultanément le disque dur et tout autre périphérique utilisant le DMA (l'imprimante laser par exemple).
L'imprimante laser,elle, dispose d'une résolution de 300 points par pouce, utilise une mécanique d'impression standard. Différents langages de description de page sont supportés (Postscript...) ainsi que de multiples fontes de caractères.
L'apparition des machines Atari Mega ST, véritables hauts de gamme de la marque, n'est pas si innocente qu'elle le paraît. Ici, les cibles clairement visées sont le marché professionnel, en particulier dans les applications de publication assistée par ordinateur (PAO). Dans ce créneau, la combinaison Mega ST + imprimante laser semble imbattable en rapport qualité-prix. Par ailleurs, l'importante capacité mémoire et les bonnes prestations graphiques des nouveaux ordinateurs personnels peuvent intéresser des utilisateurs scientifiques, graphistes, ou les professions libérales. Il est quand même regrettable que certains problèmes mineurs n'aient pas encore été réglés correctement (nécessité de 2 moniteurs différents sur une seule prise). De même, certaines options sont très discutables, telle l'obligation d'avoir un second drive externe ou l'accès malaisé aux interrupteurs. Heureusement, il existe de nombreux points positifs, ce sont le clavier amélioré, le blitter, l'horloge interne sauvegardée et le connecteur d'extension bus.
L'offre Atari couvre maintenant une plus large gamme de besoins, les nouveaux Megas constituent vraiment un pas en avant en direction des PME,PMI. Quant au rapport prix/performance, il reste très bon pour toutes les machines. De plus, une baisse de prix sur les autres modèles accompagne le lancement des Mega ST.
Dernière minute. Après avoir testé plusieurs logiciels sans problèmes particuliers, je viens de découvrir avec surprise que la GfA Basic V.2.0 ne tourne pas correctement. Impossible d'utiliser Contrôle Shift Alternate (gênant pour une fonction BREAK), de plus le dimensionnement des tableaux provoque des plantages. Voilà, vous savez tout.

Gabriel Lopez

CHAPITRE II

Le STE, méga STE et le TT030



DOSSIER STE



Atari STE Le second souffle ____ 30
Autopsie ____ 36
Compatibilités et imcompatibilités ____ 40
Les premiers logiciels sur STE ____ 42
Le nouveau TOS 1.6 ____ 46
La programmation ____ 65

Ce cahier spécial ***ATARI STE*** *a été conçu et animé par Loïc Duval avec la collaboration de : Christophe Bonnet, Patrick Bortscher, Sylvie Chapeyrou, Jean-Louis Gillet, Jean-François Pizzetta.*

ATARI STE

LE SECOND SOUFFLE...

Après l'apparition en France en 1985 des premiers 520 ST, suivis en 1986 par les STF puis par les MEGA ST en 1987, voici, en cette fin d'année 1989, l'Atari STE. Ce micro-ordinateur compatible avec les autres modèles Atari ST, sans apporter une réelle révolution, constitue une nouvelle étape dans l'évolution technologique au sein de la gamme ST. Mais le STE sera-t-il le digne successeur de ses aînés? A vous d'en juger!

Evolution d'une gamme

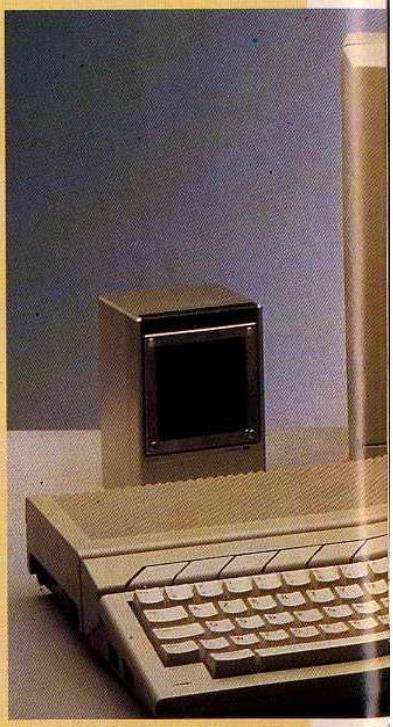
Lorsqu'en 1984 Jack Tramiel quitte Commodore (dont il était le fondateur et le président) et rachète Atari, les observateurs internationaux font preuve de pessimisme quant aux chances de l'équipe Tramiel de redresser la firme. Pourtant, six mois plus tard, Atari présente un ordinateur intégrant les dernières innovations technologiques : processeur 16/32 bits, intégrateur graphique, souris, haute résolution graphique, grande capacité mémoire, disquettes 3 pouces ½, le tout à un prix très accessible. Le 520 ST était né.

Aujourd'hui, la gamme ST fait les beaux jours d'Atari avec 200 000 machines en France et plusieurs millions dans le monde. Son incroyable succès européen a notablement contribué à populariser ces nouveaux concepts.
Arrivant sur un marché familial morose (c'est l'époque de la chute de Sinclair) le ST, en chef de file, va imposer de nouveaux standards et une nouvelle vision en matière d'informatique domestique.

Souvenez-vous que le micro-ordinateur typique de cette époque (pas si éloignée) était équipé d'un processeur 8 bits, ne possédait guère plus de 48 à 64 Ko de mémoire vive et devait se contenter d'un modeste magnétocassette comme unité de stockage des informations. On ne trouvait sur ces machines que des jeux, seuls programmes à pouvoir se contenter d'aussi piètres performances. Combien de ces micro-ordinateurs se sont-ils ainsi retrouvés enfermés dans un placard, après avoir déçu leurs possesseurs?
Mais avec l'avènement du ST, de nouveaux horizons se sont ouverts. Ses performances nettement supérieures permettaient d'envisager la conception de logiciels plus importants. Repoussant les limites de la micro-informatique familiale, le ST a notamment permis à chacun d'entre-nous d'accéder aux applications musicales et bureautiques jusqu'ici réservées à une clientèle fortunée.
La vision révolutionnaire de Jack Tramiel fut certainement celle qui consistait à penser qu'un micro-ordinateur familial pouvait être puissant (tout en étant proposé à un prix minime) et avoir une réelle utilité.
Depuis 1985, la gamme n'a cessé d'évoluer et de s'améliorer. En 1986, le ST fut remplacé par la gamme STF possédant une alimentation et un lecteur de disquette intégrés. En 1987, le haut de gamme se voit enrichi du MEGA ST, au look plus professionnel et intégrant un accélérateur graphique.
Aujourd'hui, Atari modernise son cheval de bataille de façon notable et lance le *STE*.

Présentation

L'aspect extérieur du *STE* est très proche (pour ne pas dire identique) de celui des modèles 520 et 1040 STF actuels. Le boîtier reste donc gris clair. On retrouve aussi le clavier AZERTY comprenant 94 touches dont un pavé numérique de 18 touches, un pavé de commandes du curseur et 10 touches de fonction. Le logo d'Atari ainsi que le modèle de la machine sont incrustés en lettres « argentées », au-dessus du pavé numérique (un petit E remplaçant main-



Coprocesseur

Désigne un circuit intégré, spécialisé dans une tâche donnée, et destiné à seconder le processeur principal en le libérant de cette tâche.

tenant le traditionnel F inscrit à droite du T). Mais c'est surtout en observant l'arrière et les côtés de l'appareil que l'œil avisé remarquera quelques différences. Bien sûr, on retrouve les prises des différentes interfaces intégrées d'origine sur les ST :

– l'interface série RS 232C (pour la connexion d'un modem ou d'un minitel par exemple),
– l'interface parallèle Centronics (destinée aux imprimantes),
– l'interface vidéo/péritélévision,
– l'interface lecteur de disquettes externe,
– l'interface DMA (où viennent se connecter les disques durs, imprimante laser SLM 804 et autre CD/ROM),
– l'interface MIDI (pour piloter des synthétiseurs, expandeurs et boîtes à rythmes),
– un port cartouche aux utilisations diverses et nombreuses.

Mais en plus, le *STE* est doté de deux prises haut-parleur RCA/CINCH pour la restitution sonore stéréophonique et de deux connecteurs (15 broches) supplémentaires, aux applications essentiellement ludiques, comme nous le verrons plus loin.

Enfin, le lecteur de disquette interne, au format 3 pouces ½, est double face. Sa capacité de stockage est de 720 Ko après formatage. De fabrication Sony, il est muni d'un volet anti-poussière, et n'est pas trop bruyant.

Des performances saisissantes

L'architecture interne du *STE* reste basée autour du très performant MC 68000 de chez *MOTOROLA* (microprocesseur 16/32 bits) cadencé à 8 MHz. Pour le seconder, 8 coprocesseurs spécialisés lui sont adjoints.

Le *STE* est doté d'un époustouflant dispositif hardware de scrolling vertical et horizontal. En effet, le SHIFTER et le câblage ont été entièrement revus afin d'autoriser des écrans virtuels gigantesques et des scrollings câblés qui sont non seulement très rapides mais également d'une grande stabilité et fluidité. Cet apport technologique est l'une des grandes nouveautés du *STE*.
Le célèbre BLITTER (coprocesseur graphique qui n'équipait que les MEGA ST jusqu'à présent) est intégré d'origine sur tous les *STE*. Ce circuit prend en charge tous les déplacements de bloc mémoire, effectuant cette opération bien plus vite que le 68 000 ne saurait le faire. Visuellement, la puissance du BLITTER se traduit par des affichages plus rapides.

Des sons en stéréo

Au chapitre des nouveautés, deux remarquables coprocesseurs musicaux font leur apparition.
Un D.A.C (convertisseur Analogique/Numérique), permet la restitution stéréophonique d'échantillons sonores codés selon le format PCM (Pulse Code Modulation : procédé de numérisation sur 8 bits signés). Les sons numérisés sont envoyés via le DMA, c'est-à-dire sans faire appel au processeur 68 000 (qui est libre d'effectuer d'autres tâches dans le même temps), vers le DCA. Ils sont ensuite filtrés et subissent un anti-alliasing (adoucissant la courbe sonore) afin d'obtenir un son de grande qualité, dénué de souffle. Le NATIONAL LMC 1992 seconde le DAC et permet les réglages du niveau sonore et de la tonalité (graves et aigus).

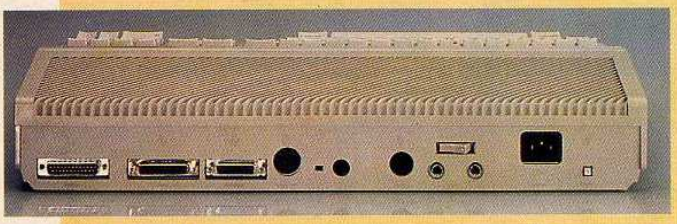
TOS/GEM

Nom du système d'exploitation de la gamme ST. Ces trois lettres sont l'abrévation de « The Operating System ».
On regroupe sous le terme système d'exploitation l'ensemble des programmes et routines assurant la gestion des entrées/sorties et l'exploitation des différents périphériques.
Sur le ST(E), l'utilisation du système est rendue totalement transparente à l'utilisateur, grâce à l'implantation du GEM en mémoire morte. GEM est un intégrateur graphique, c'est-à-dire qu'il offre aux programmeurs un jeu complet de fonctions graphiques permettant la conception d'applications homogènes dans leur présentation et leur utilisation.
Le bureau GEM est l'écran principal du ST, écran sur lequel on peut effectuer un grand nombre d'opérations en manipulant des représentations symboliques (les icônes) à l'aide de la souris. Il permet à tout utilisateur d'appréhender très rapidement l'ensemble des commandes du système. Il se distingue en cela de l'univers MS/DOS, où les mêmes opérations passent par l'apprentissage d'un vocabulaire spécialisé plus ou moins accessible au néophyte. Sur ST, il n'y a ni vocabulaire à apprendre, ni commandes à taper ; tout se fait graphiquement à l'aide de la souris.





Deux prises au standard RCA (une pour le canal gauche, l'autre pour le canal droit), situées à l'arrière



de l'appareil, permettent de raccorder le *STE* à l'amplificateur de votre chaîne Hi-Fi (ou directement à des enceintes amplifiées), offrant ainsi à vos restitutions sonores la stéréo et de nouvelles perpectives! Afin de maintenir la compatibilité ascendante avec les autres ST, l'ancien processeur sonore (le *Yamaha YM2149*) est toujours présent. Il joue le double rôle de générateur d'enveloppe (permettant la synthèse de sons) et de générateur de bruit. Il est maintenant mixé aux sorties stéréophoniques du DAC. Les bruitages des jeux conçus sur les anciens modèles peuvent ainsi être pleinement appréciés sur une chaîne Hi-Fi. Le *STE* dispose donc de 5 voies : 2 numériques et 3 en synthèse soustractive.

Compatibilité Ascendante

Capacité d'exécuter directement les programmes des modèles inférieurs, l'inverse n'étant pas vrai. Ainsi, les programmes conçus pour les ST sont utilisables sur le **STE**, alors que ceux spécifiquement conçus pour exploiter les nouvelles possibilités du **STE** ne pourront être utilisés sur un ancien ST.

Le STE connaît la musique

Dans le domaine du son et de la musique professionnelle, la réputation du ST n'est plus à faire. Il est clair qu'étant donné ses capacités, nettement supérieures à celles de ses prédécesseurs, le *STE* n'aura aucun mal à conforter sa place de leader dans ce domaine. Intégrant d'origine l'interface MIDI, il permet de piloter toute une formation d'instruments. De plus, ses 2 coprocesseurs internes en font un véritable instrument de composition autonome et stéréophonique.

4 096 couleurs

La résolution graphique reste inchangée : 640/400 pixels en monochrome (haute résolution), 640/200 pixels en 4 couleurs (moyenne résolution) et 320/200 pixels en 16 couleurs (basse résolution). En revanche, la palette comporte maintenant 4 096 couleurs (au lieu de 512 sur les précédents modèles). On dispose donc de 16 niveaux de rouge, vert et bleu.

La limitation à 16 couleurs affichables est plus théorique que physique. Les programmeurs en Assembleur, même peu expérimentés, peuvent afficher 16 couleurs par ligne et changer de palette à chaque ligne. De très nombreux logiciels de jeux exploitent déjà cette capacité.
Mais les plus doués peuvent aller encore plus loin. Il est en effet possible d'afficher jusqu'à 48 couleurs par ligne! Seul un tel mode permet l'affichage simultané des 4 096 couleurs du *STE*!
Ce processus nécessite néanmoins une totale concentration de la puissance du *STE* sur la seule et unique tâche d'affichage. Les jeux d'arcade et autres applications rapides ne sont pas envisageables dans un tel mode. Les logiciels de dessin (comme *Spectrum* ou *Maximage*) et des jeux d'aventure (aux images fixes) sont les seuls à pouvoir exploiter cette possibilité.

Vers de nouveaux horizons vidéo

Autre domaine, où le *STE* surpasse son aîné : la vidéo. Jusqu'à présent aucun système n'équipait d'origine



les ST afin de faciliter la synchronisation de l'ordinateur avec une source vidéo. Un tel processus (désigné sous le terme Genlock) permet notamment d'associer (de mixer) les images de l'ordinateur à celles provenant d'une caméra ou d'un magnétoscope. La fameuse broche GPO de la prise moniteur trouve aujourd'hui son utilité. On s'est en effet longtemps demandé comment exploiter sa présence. Elle sert maintenant d'entrée à une synchronisation externe.
Sur les précédents modèles de la gamme ST, le Genlock n'était possible qu'au travers de cartes additionnelles à souder à l'intérieur de l'ordinateur et utilisées pour synchroniser l'horloge système avec le signal d'entrée.
Le nouveau connecteur du *STE* facilite la conception d'interfaces Genlock et leur installation. Il rend enfin un tel système accessible à tous puisqu'il ne sera plus nécessaire de démonter l'ordinateur. On peut s'attendre à l'apparition de nouveaux logiciels tirant partie de cette possibilité. Vous pourrez ainsi réaliser pour vos enregistrements vidéo, des bancs-titres, des incrustations et des présentations digne des « jingles » de nos chaînes télévisées.
Avec le *STE* des applications vidéo professionnelles et surtout amateurs sont enfin envisageables même si les professionnels regretteront l'absence d'un mode « Overscan » (image plein écran sans la traditionnelle bordure).

Davantage de confort

Mais les avantages du *STE* ne s'arrêtent pas là. Ce dernier fait aujourd'hui appel à une mémoire vive de type SIMM (Single Inline Memory Module). Cette technolo-

gie permet d'étendre aisément la capacité mémoire du *STE* à 4 Mo, par l'adjonction de barettes que l'on insère très simplement et sans soudure dans les supports prévus à cet effet. Elle revient un peu plus cher que des Rams traditionnelles, mais les prix sont en train de chuter.

Une nouvelle version du TOS est également contenue dans les 256 Ko de ROM de la machine, améliorant notablement le confort d'utilisation. Afin de favoriser d'éventuelles extensions, le système n'occupe pas complètement la totalité de la ROM. Il s'agit du TOS 1.6 qui reste bien entendu couplé à l'interface graphique GEM, réputée pour sa simplicité d'utilisation et son efficacité. Ce nouveau TOS est plus rapide (surtout au niveau des entrées-sorties sur disquette et disque dur). Il apporte énormément d'améliorations au bureau GEM. Mais la grande innovation est maintenant l'entière compatibilité avec les disquettes de taille 3 pouces ½ au format MS/DOS (un PC ou compatible peut lire, écrire et formater les disquettes *STE* et inversement sans aucun problème).

Une compatibilité entre les structures de disquettes ne signifient pas qu'il vous sera possible d'utiliser directement les programmes de l'univers PC. L'architecture totalement différente de ces deux micros rend impossible l'exécution des programmes MS/DOS sous *STE*.

Mais il ne faut pas pour autant en conclure qu'une telle compatibilité est inutile. Elle permet de favoriser la communication entre les deux environnements ST et PC. Vous pourrez, par exemple, échanger des fichiers ASCII entre vos traitements de texte et logiciels de PAO. De plus, certains programmes (*Evolution*, *Superbase*, *Gem Draw*, *Word Plus*, *Lotus*, *Wordperfect*, *Timeworks*, etc.) existent sous les deux environnements. Il vous est alors possible d'échanger directement leurs données sans aucune manipulation et le document conçu sur l'un des environnements apparaîtra strictement identique sous l'autre. C'est ce qu'on appelle la « Data/Compatibilité ».

Scrolling

Rappelons qu'un *scrolling* est un défilement d'écran, soit vertical, soit horizontal, permettant dans de nombreux jeux d'augmenter la surface effectivement jouable. Habituellement gérés par le programmeur (c'est-à-dire générés par le programme), les *scrollings* sont sur le STE **entièrement réalisés par le hardware. Dans ce cas, on parle** de *scrollings* câblés!

Un plaisir décuplé

Le *STE* possède bien entendu les traditionnels ports joystick et souris, d'un accès (sous le clavier) toujours aussi difficile. Comme il a été indiqué précédemment, le *STE* est équipé sur le côté gauche de deux nouveaux connecteurs 15 broches. Chacun de ces deux ports autorisent la connexion d'une interface (qui devrait prochainement être commercialisée par Atari à un prix raisonnable), permettant le branchement soit de 2 joysticks supplémentaires, soit d'un pistolet optique, soit d'un « paddle » (commande à molette : large bouton monté sur un axe rotatif). Ces nouveaux connecteurs devraient également favoriser la réalisation de nouveaux périphériques dignes des salles d'arcade! Il est donc aujourd'hui envisageable de brancher jusqu'à 6 joysticks sur le *STE*! Gageons que les premiers jeux exploitant cette étonnante possibilité feront passer, à bien des familles, de longues soirées, les yeux rivés à l'écran de leur moniteur!

Avec sa nouvelle palette de couleurs, ses incroyables capacités sonores stéréo, et son interface 6 joysticks, le *STE* constitue incontestablement une machine de jeu hors pair!

Caractéristiques:	520 ST	520 STF	Mega ST1	520 STE
Processeur	MC 68000	MC 68000	MC 68000	MC 68000
Horloge	8 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz
Année de Commercialisation	1985	1986	1988	1989
RAM	512	512	1024	512
ROM	64	192	192	256
Mémoire Extensible	NON	NON	NON	OUI (à 4 Mo)
Alimentation	Externe	Interne	Interne	Interne
Clavier	95 touches	95 touches	95 touches	95 touches
Lecteur	Externe	Interne	Interne	Interne
Capacité lecteur	360 Ko (S.F)	360 Ko (D.F) (*)	720 Ko (S.F)	720 Ko (S.F)
Résolution graphique max(**)	640*400	640*400	640*400	640*400
Système d'exploitation	TOS sur disquette	TOS 1.0 (***)	TOS 1.3	TOS 1.6
Nb de Joysticks connectables	2	2	2	6
Nb de Paddles connectables	0	0	0	2
Nb de Pistolets connectables	0	0	0	2
Palette couleurs	512	512	512	4096
Blitter Intégré	Non	Non	Oui	Oui
Scrolling Câblé	Non	Non	Non	Oui
Son P.C.M	Non	Non	Non	Oui
Stéréo	Non	Non	Non	Oui
Générateur sonore 3 voies	Oui	Oui	Oui	Oui
Mémoire Ecran	Fixe	Fixe	Fixe	Virtuelle

(*) 720 Ko à partir de 1987

(**) Pour toutes Machines: 320*200 (16 coul)
640*200 (4 couleurs)
640*400 (Monochrome Haute Résolution)

(***) TOS 1.2 à partir de 1987



Prises MIDI

La norme *MIDI* est, à l'origine, un protocole permettant à des instruments de musique de communiquer. Avec l'arrivée des micro-ordinateurs, l'idée première a été dépassée et aujourd'hui, la communication ordinateur-instrument prédomine les utilisations *MIDI*. On peut ainsi stocker les notes sur les disquettes de l'ordinateur, piloter toute un série de synthétiseurs à partir de l'ordinateur, effectuer des montages sonores, etc.

Un outil polyvalent

L'Atari *STE*, de par sa puissance, ses capacités graphiques et sonores, ses interfaces, ses nombreux outils de développement et sa vaste bibliothèque d'applications est un micro-ordinateur *POLYVALENT* : il est aussi bien adapté au domaine ludique qu'aux besoins des étudiants et des professionnels.

Avec le lancement du 520 *STE*, Atari reste plus que jamais fidèle à sa devise *Power without the price*, la puissance sans le prix! En effet, le 520 *STE* est vendu 3 490 F avec le câble péritélévision. Son prix avec le moniteur couleur est de 5 490 F (les prix s'entendent toutes taxes comprises). Eu égard à ses étonnantes caractéristiques, le *STE* a décidément bien des atouts pour vous séduire et vous convaincre. *J.L.G., L.D., C.B.*

Prise DMA

On peut connecter théoriquement jusqu'à 8 périphériques à cette prise. On trouve parmi ces derniers des disques durs, l'imprimante laser **Atari**, le CD/ROM **Atari**, des émulateurs PC (*SuperCharger*), etc.

Remerciements à DCI (Digital Concept International : 159 rue du Faubourg Poissonnière Paris 9) pour leurs barettes SIMM généreusement prêtées.

TEST	520 ST†	520 STE
Création Répertoire	6"87	2"29
Copie Fichier	18"34	6"50
Chargement FIRSTWORD+	14"00	10"00
Scrolling FIRSTWORD+	1'27"00	46"00
Sauvegarde FIRSTWORD+	10"00	3"00
ADIMENS (Création Base)	3'35"00	1'29"00
Chargement document REDACTEUR	4"80	3"90
Sauvegarde document REDACTEUR	14"3	3"5
Compilation GFA	22"76	8"90
Test GEM 1 (dialogue)	51"03	32"22
Test GEM 2 (affichage)	18"59	11"23
Test GEM 3 (aff.texte)	2"21	1"05
Test GEM 4 (line A)	1"34	0"88
Test Disquette 1	14"65	14"12
Test Disquette 2	15"28	15"26

Temps exprimés en : minutes ' secondes " centièmes

Récapitulatif des caractéristiques techniques du STE

Configuration de base (520 STE à 3 490 F)

- 512 Ko de RAM,
- 256 Ko de ROM,
- lecteur de disquette 3 pouces½, 720 Ko double face,
- souris,
- câble péritélévision,
- environnement graphique GEM.

Vidéo

- sortie couleur RVB/Péritélévision avec synchronisation vidéo externe,
- palette 4 096 couleurs,
- 16 niveaux de rouge, vert et bleu,
- 640/200 pixels en 4 couleurs par ligne,
- 320/200 pixels en 16 couleurs par ligne.

Architecture interne

- microprocesseur 16/32 bits MC 68 000 à 8 MHz,
- 10 coprocesseurs (*blitter, shifter, GLUE/MMU, DMA, 2 ACIAS, MFP 68901, FDC-1772, YM 2149, LMC 1992*),
- mémoire extensible à 4 Mo en technologie SIMM.

Clavier

- clavier AZERTY, 95 touches dont 10 de fonction,
- pavé numérique de 18 touches,
- pavé de commande de curseur.

Interfaces intégrées,

- interface vidéo monochrome haute résolution (640/400),
- interface pour second lecteur de disquettes,
- interface série RS 232C,
- interface parallèle Centronics,
- 2 interfaces manettes 15 broches,
- 2 interfaces manettes 9 broches ,
- port cartouche,
- interface disque dur haute vitesse 10 mégabits/sec.,
- 2 prises haut-parleur au format RCA.

Son et musique

- 2 coprocesseurs musicaux,
- sortie en stéréophonie,
- son numérique au format PCM sur 8 bits signés,
- 4 fréquences d'échantillonage : 6.25, 12.5, 25 et 50 KHz,
- générateur de bruits,
- contrôle dynamique de l'enveloppe sur 3 voix,
- interface MIDI (IN et OUT) intégrée.

AUTOPSIE

Ouvrir un Atari STE est une opération simple à la portée de tous : il suffit d'un tournevis cruciforme et de quelques minutes.

Mémoire vive

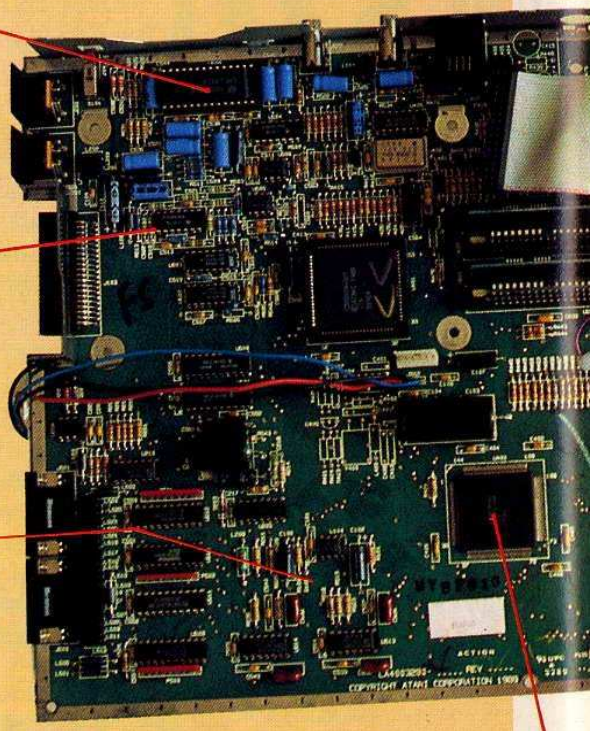
Les anciens ST étaient figés, l'extension de leur mémoire ne pouvant être effectuée autrement que par une bidouille longue à mettre en œuvre et nécessitant un minimum de compétence en électronique, puisqu'il était nécessaire de faire plusieurs soudures.

LMC 1992 (national)

Il fait office de mini-équaliseur intégré. En effet, il permet d'ajuster le volume de chacun des canaux (gauche et droite) séparément et de régler les basses et les aigus (également séparément).

DAC

Le convertisseur numérique/analogique (*DAC* : Digital to Analog Converter) permet la reproduction en mode DMA d'échantillons sonores au format PCM. 4 fréquences constantes sont autorisées : 50 KHz, 25 KHz, 12.5 KHz et 6.25 KHz. La sortie du *DAC* est filtrée à une fréquence égale à 40% de la fréquence de l'échantillon par un filtre bas 4 pôles. Cette opération effectue un anti-aliasing. Le signal est ensuite filtré à la fréquence fixe de 16 KHz par un filtre bas 2 pôles et dirigé vers le LMC 1992.



Nouveau SHIFTER

Ce circuit a également été entièrement redessiné pour le *STE*. Anciennement rectangulaire, il est aujourd'hui intégré dans un boîtier carré. Responsable de la génération de l'image vidéo, il génère les impulsions vidéo et les informations couleurs. Associé au nouveau couple GLUE/MMU, il permet des scrollings câblés, rapides et fluides.

GLUE/MMU

Ce circuit est l'une des grandes nouveautés matérielles de l'Atari *STE*. A l'origine, les fonctions de ce circuit étaient, sur le ST, réalisées par deux circuits 68 broches nommés *GLUE* et *MMU*. Ils n'en forment aujourd'hui plus qu'un seul (le GLUMU?).

La partie *GLUE* assure la cohésion du système, en prenant en charge le décodage des zones d'adressage et des circuits périphériques. Il assure également la division de la fréquence de base (8 MHz) pour alimenter les horloges des processeurs du clavier et des prises MIDI. C'est également lui qui génère les signaux de fonctionnement du moniteur. En désactivant ces signaux (ce qui est aujourd'hui possible sur le *STE*), on peut synchroniser l'image du ST avec celle d'une caméra vidéo.

La partie *MMU* gère le multiplexage des mémoires dynamiques, aide le SHIFTER dans la productions des signaux vidéo et assure l'adressage mémoire lors de l'exécution d'une opération en mode DMA. A l'origine, seule les canaux d'adresse A1 à A21 étaient reliés au *MMU*, limitant la mémoire adressable à 4 Mo (au lieu des 16 Mo autorisés par le 68 000). Bien qu'intégrée aujourd'hui à la partie *GLUE* (qui pouvait adresser les 16 Mo), il semble que cette limitation à 4 Mo existe toujours.

Le *STE* emploie une nouvelle technologie. 4 supports permettent l'implantation de barettes SIMM. Ces barettes contiennent des circuits mémoires. Sur le marché, on trouve des barettes de 256 Ko, de 512 Ko et de 1 Mo. Il suffit d'insérer une de ces barettes dans l'un des supports disponibles pour étendre d'autant la capacité du *STE*.

FDC-1772

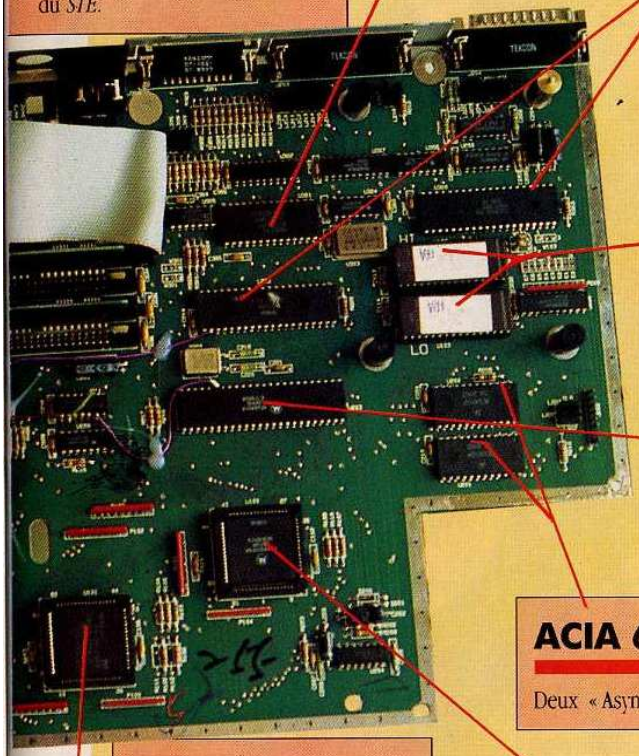
Ce contrôleur d'unité de disquette est signé *Western Digital*. Sa simplicité ne l'empêche pas d'être l'un des plus puissants contrôleurs du marché. Le *FDC* est connecté au circuit DMA.

Générateur YM-2149

Ce circuit sonore universel possède trois oscillateurs programmables et un générateur de bruit. Sur le *STE*, ses signaux sonores sont mixés à ceux du convertisseur numérique/analogique afin de profiter des sorties Hi-Fi.

DMA

Ce circuit 40 broches doit son nom à sa fonction principale : permettre un transfert de données à haut débit des périphériques rapides vers la mémoire et inversement, sans passer par le processeur *68 000*. Ce processus est nommé *D*irect *A*ccess *M*emory (accès direct à la mémoire). Le *DMA* contrôle les unités de disquette et tous les périphériques reliés au port *DMA* (disques durs, imprimante laser, etc.)



Mémoire morte

Il n'y a plus que deux supports (contre 6 pour les anciens ST). Chacun vient recevoir deux chips de 128 Ko. La mémoire morte globale de l'Atari *STE* est donc de 256 Ko (contre 192 sur les ST)

MFP 68 901

Ce composant est l'un des plus importants de l'architecture ST. Faisant partie de la famille 68 000 de **Motorola**, ce circuit mérite son nom de « Périphérique Multi-Fonctions ». Il possède une interface parallèle 8 bits intégrée, une interface série intégrée, 4 timers (temporisateurs), 16 sources d'interruption.
D' autres fonctions sont également assurées par ce processeur, mais dépassent largement le cadre de cet article.

ACIA 6850

Deux « Asynchronous Communication *I*nterface Adapter » sont utilisés sur les *STE*. Le premier assure la communication du système avec le clavier. Le second est utilisé dans l'exploitation des interfaces MIDI.

BLITTER

Apparu sur les MEGA ST, le *BLITTER* est aujourd'hui intégré d'origine sur les *STE*. Il est chargé d'accélérer les opérations de transfert d'un bloc de bits, d'une partie de la mémoire vers une autre partie de cette mémoire. Le *BLITTER* travaille en mode DMA et sa vitesse de traitement est telle qu'aucune routine, même optimisée en Assembleur, ne peut espérer pouvoir rivaliser. Il se présente sous la forme d'un circuit carré 68 broches.

MC 68 000

Ce processeur 16/32 bits conçu en 1 979 par la firme américaine **Motorola**, constitue le cœur du système *STE*. Les données gravitent du processeur vers la mémoire (et inversement) à travers un bus 16 bits, alors que les calculs à l'intérieur même du processeur s'effectuent sur 32 bits. Le bus d'adresse sur 24 bits permet l'adressage théorique de 16 Mo de mémoire. Equipé de puissantes instructions langage machine à la syntaxe aisément assimilable, le 68 000 possède 14 modes d'adressage et 17 registres de 32 bits. Sur la gamme ST/*STE*, il est cadencé à 8 MHz.

L'Atari *STE* possède un 68 000 carré, alors que les ST, MEGA ST et STACY sont équipés du traditionnel 68 000 rectangulaire.

Le hardware du STE (ST Magazine- n°44 – Nov 1990 HardmaSTTer)

L'apparition du STE a été suivie de bien des questions quant aux nouvelles performances de la machine. Nous avons déjà eu l'occasion de vous présenter les remarquables possibilités du STE au niveau logiciel et la programmation qui en résulte : mais jusqu'à présent, aucune étude hardware poussée n'a été faite pour présenter les changement par rapoort a la gamme STF. Ce qui suit est donc tout particulièrement destiné aux fous de la bidouille mais aussi à tous les programmeurs curieux désirant mieux comprendre leur machine...

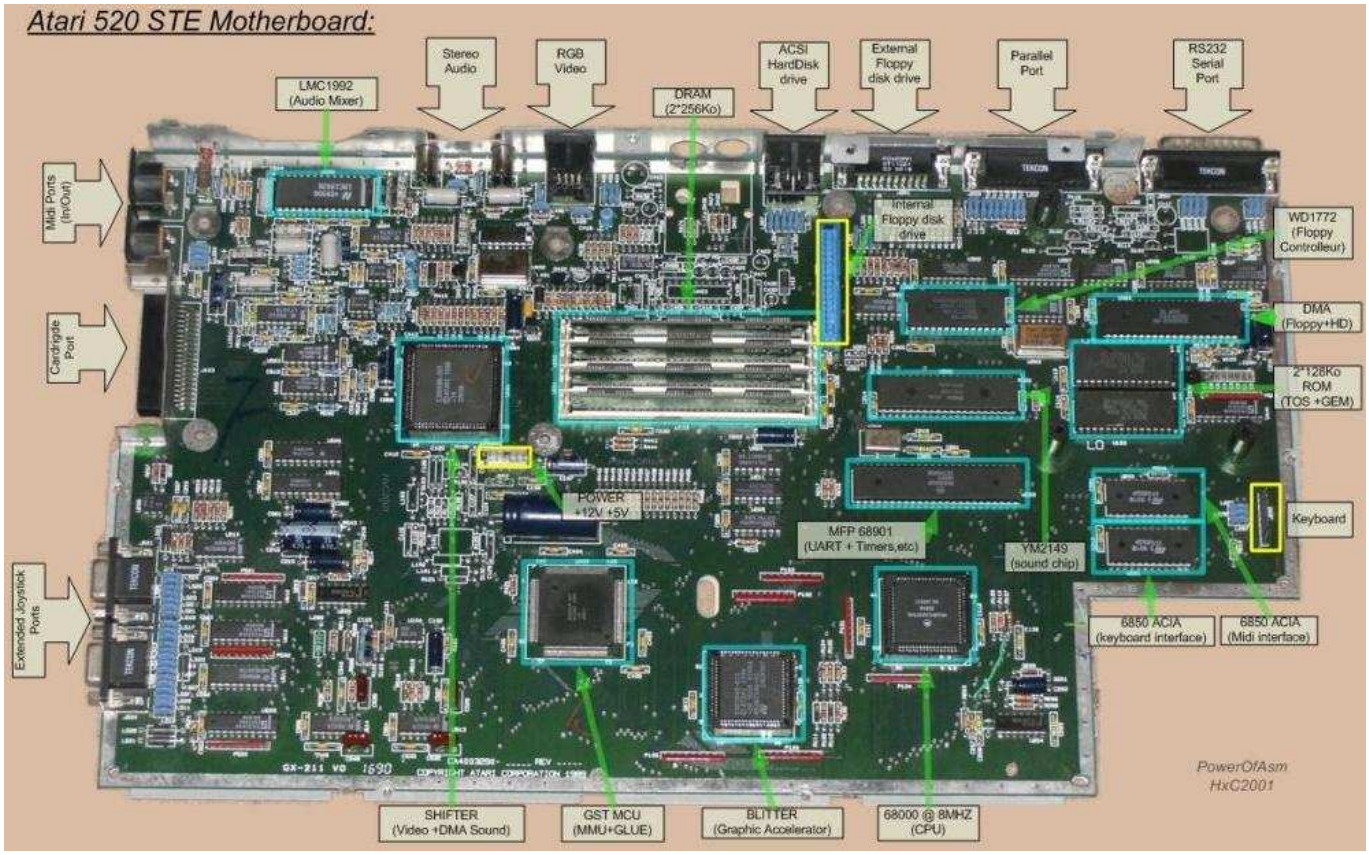
Dans un souci de synthèse et de compréhension pour tous, en particulier ceux pour qui le STE est leur prmière machine, et constatant la pauvreté de la littérature sur le hardware des STF et STE. malgré certains titres prétentieux, j'ai tenté d'être le plus complet possible, en faisant de nombreuses références à la gamme précédente.

Les circuits des ST étant, en fonctionnement liés les uns aux autres, il n'est pas évident de découper le hardware en domaine distincts, tels que son ou vidéo, même si les registres ont été groupés par les concepteurs dans des zones d'adresses correspondant chacune à un domaine bien précis, dans le but de faciliter la vie des programmeurs. Ainsi il est nécessaire de commencer par l'étude du brochage du circuit principal des STE qui touche à tous les domaines... C'est pour cela que vous devrez faire des sauts durant votre lecture.

A l'origine des premiers ST, la firme Atari a conçu deux circuits qui intégraient tous les circuits qui intégraient tous les circuits TTL que l'on trouvait sur les cinq grandes cartes du prototype de fin 84 (et oui, déjà!) - un ST à cinq étages en quelque sorte - qui sont connus sous les noms de MMU et GLUE.

-> Le GLUE, comme son nom l'indique, assure la cohésion du système STF, en étant responsable des tâches suivante : décodage des adresses utilisées par le 68000 dans la zone des 16Mo pour la sélection des circuits utilisant les bus de données et/ou d'adresses et génération d'un signal d'erreur de bus (qui se traduit par les deux bombes tant connues), si vous adressez une zone interdite à tous (et toutes) ou une zone réservée au mod superviseur du 68000, alors que vous êtes en mode utilisateur. Le GLUE est aussi responsable de la délivrance des signaux de synchronisation vidéo, de la gestion des interruptions venant du 68901 (MFP), et de la gestion des priorités hardware sur le bus, ainsi que l'arbritage de ce dernier.

-> La MMU (Memory Management Unit : Unité de gestion mémoire) assure la gestion de la mémoire (RAM) et de son adressage. Mais la MMU est aussi le circuit principal pour la gestion de l'adressage de la RAM vidéo (tant utilisée pour les scrollings), ainsi que le suivi des transferts disques par le circuit DMA. Mais nous verrons cela en détail plus loin...
Un scrolling plus fin étant prévu, la MMU a été entièrement revue, et dans le but de gagner de la place sur la carte et réduire le nombre de pistes, on l'a fusionnée dans un même boîtier avec ce qui aurait dû être le successeur du GLUE. Ce nouveau circuit porte le nom de GST MCU (qui signifie sans doute Memory Controler Unit), il est impressionnant avec ses 144 broches en boîtier CMS, ne laissant pas la moindre chance de réparation à quiconque n'a pas le matériel requis pour souder ce "monstre"... (encore faudrait-il qu'il soit disponible chez les revendeurs...). Voir son brochage en figure 1 (dans ce qui suit, tous les signaux précédés d'une étoile sont actifs au niveau bas.
Pour parler de l'ancienne gamme, j'utiliserai la référence STF qui inclut bien évidement les méga ST). Outre les fonctions des GLUE et MMU, le GST MCU assure la gestion de l'adressage du son stéréo 8 bits en DMA, ainsi que la gestion des deux nouveaux ports joysticks, paddles et stylo optique sur la gauche du STE.



Le bus d'adresses est de 23 bits, il permet donc les décodages d'adresses dans la zone des 16 Mo adressable par le 68000, et aurait donc pu gérer plus de 4 Mo de ram, limitation due jusque-là à la présence de seulement 21 bits d'adresses sur la MMU. Malheureusement, il n'y a toujours pas plus de broches d'adressage multiplexé des boitiers RAM (MAD0 à MAD9), ou de broches de sélection de banques supplémentaires de Rams, cequi permet d'affirmer que nous sommes toujours limités à 4 Mo de RAM.

Les broches 2 à 6 sont les entrées et sorties des horloges destinées aux différents circuits. Le 16 MHz provient comme avant du circuit vidéo. Les fréquences de 0.5 2, 4 et 8 MHz sont disponibles en sortie. Pour leur utilisation, reportez vous à la figure 4 qui vous présente les horloges des STF et STE. Dans les ST, les AClAS (6850 gérant les liaisons séries clavier et MIDI) sont cadencés à 0.5 MHZ, le vieux circuit sonore (YM-2149) à 2 MHZ, le MFP (68901 pour les interruptions et la RS232) à 4 MHz, les 68000, Blitter DMA, WD1772 (contrôleur de drives) et GLUE à 8 Mhz, la MMU à 16 MHz. Le GST MCU d''livre maintenant les fréquences des GLUE et MMU, alors que le nouveau shifter (GST SHIFTER voir figure 2) reçoit une horloge de 8MHz venant d'un oscillateur séparé : cette horloge appelée SCLK (Sound CLocK) permet, par l'intermédiaire de diviseurs internes au GST Shifter, de disposer d'une horloge de fréquence variable (FCLK) pour les filtres sonores que nous aborderons un peu plus loin. Le signal de cet oscillateur est aussi utilisé par le WD1772 et le YM-2149 pour lequel un diviseur par 4, réalisé avec 2 bascules 74 'en série', a été nécessaire afin d'obtenir une fréquence de 2 MHz.

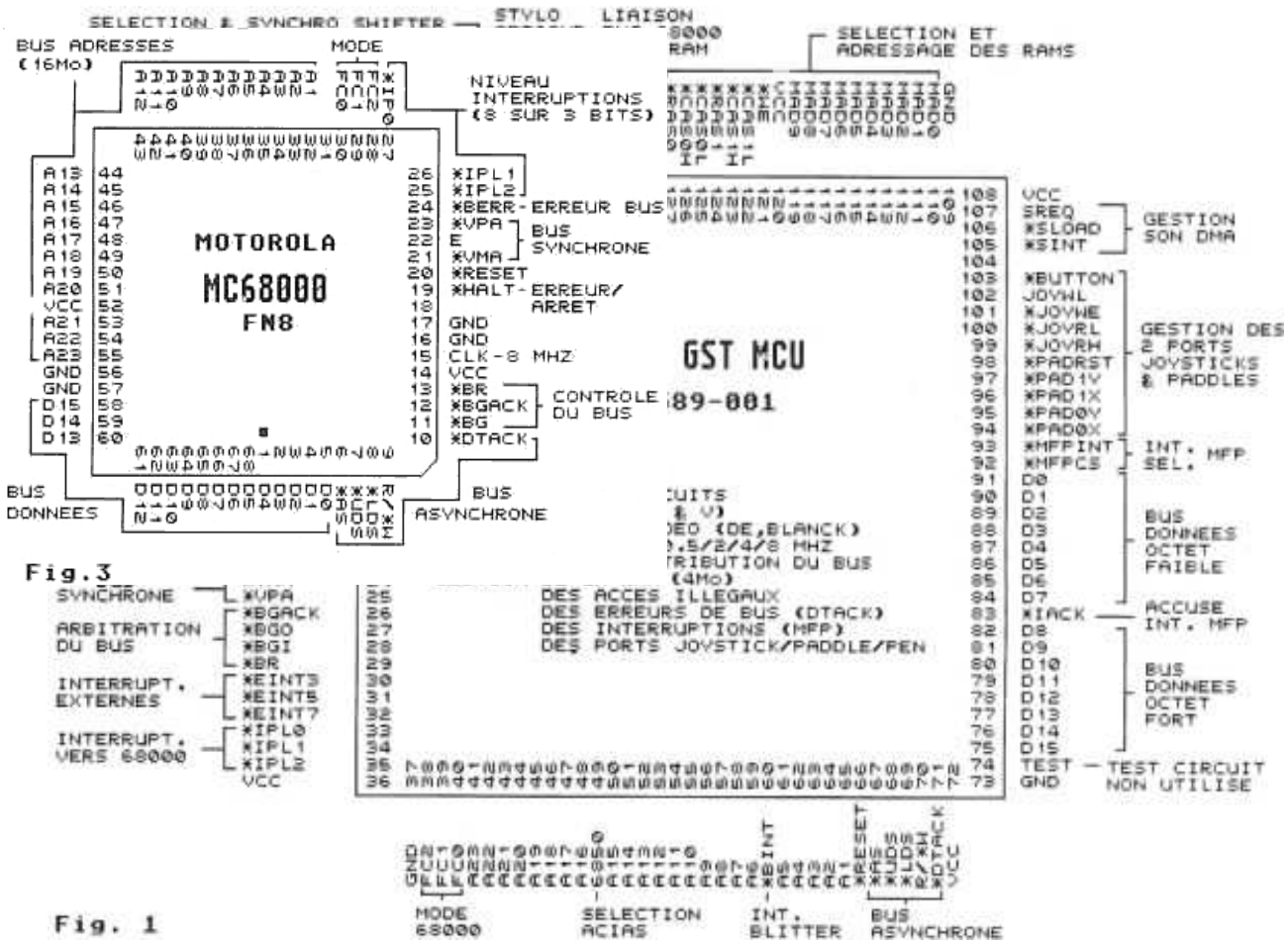
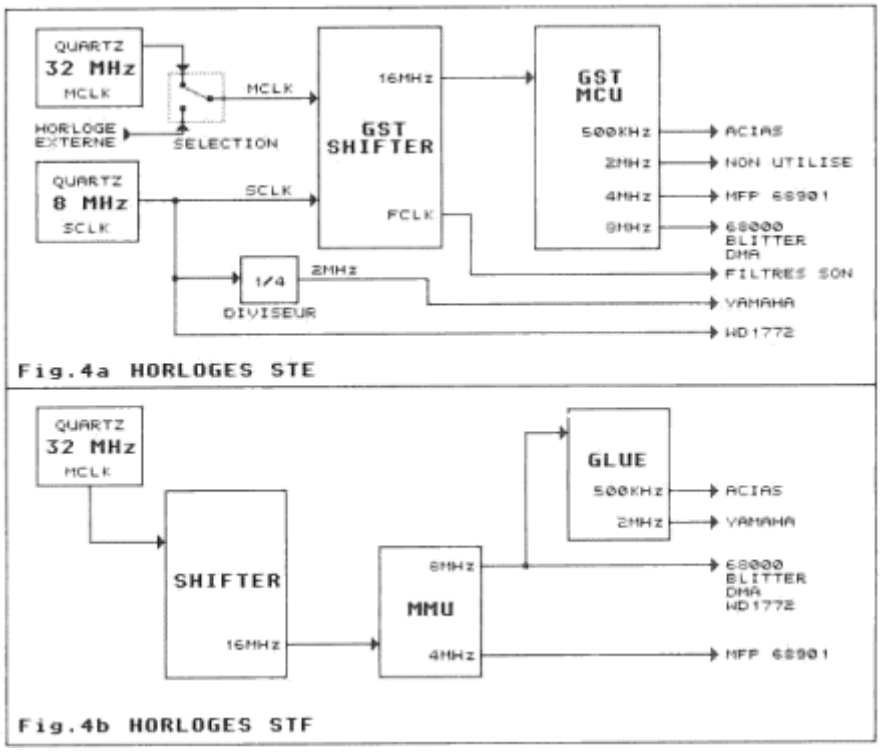


Figure 1 : le GST MCU

Figure 4b : Horloges STE



Vous avez peut-êlre remarqué que la sortie 2 MHz du GST MCU n'est pas utilisée, quoique tout à fait fonctionnelle comme j'ai pu le vérifier en branchant le YM-2149 dessus... En fait, ce nouvel oscillateur est destiné à cadencer tous les circuits qui pourraient subir des problèmes de synchro, si l'horloge de base de 32 MHz venait à être modifiée dans le cas exclusif d'un passage en mode synchro externe de la machine, c'est-à-dire un arrêt de l'oscillateur embarqué de 32 MHz, et l'envoi depuis l'extérieur d'une fréquence proche (36 MHz par exemple) : ce procédé est nécessaire pour synchroniser la source video ST avec une autre externe, dans le but de les mixer, entendez par là une incrustation de l'une sur l'autre. C'est ce que réalise un genlock. Dans le cas d'une fréquence de 36 MHz, le GST MCU) ne fournirait plus une fréquence de 8 MHz mais de 9, ce qui pour le WD1772 poserait des problèmes extrêmes de non-reconnaissance des disques et formatages, illisibles pour un ST à 32 MHz. Il en est de même pour le son DMA géré par le Shifter comme nous le verrons. Quant au YM-2149, il recevrait alors une fréquence de non plus 2 MHz du GST MCU, mais de 2.25 MHz (9/4), ce qui le ferait jouer faux.

J'ai pu d'ailleurs vérifier que cet oscillateur de 8 MHz n'avait aucune utilité dans le cas d'un ST en fonctionnement normal, en remplaçant ce dernier par l'horloge CLK8 du GST MCU. De plus, je puis affirmer que l'entrée SCLK du shifter n'est nécessaire que pour la gestion du son DMA puisque l'ayant coupée j'ai constaté que le STE fonctionnait très bien, à l'exception du son DMA disparu.

Sur la figure 1, viennent ensuite les broches *ROMx de sélection des ROMs du STE. Chaque signal est activé suivant l'adressage du processeur à une certaine zone mémoire (c'est ce que l'on appelle le décodage d'adresse) Dans mon étude, j'ai ainsi découvert des zones correspondant aux signaux *ROM0, *ROM1, *ROM5 et *ROM6, qui ne sont pas utilisés actuellement (voir la figure 13 pour les adresses exactes)
La découverte de zones d'adresses de 256 ko est très intéressante pour, par exemple, faire tourner des programmes en Eproms à ces adresses, ou encore simplement accéder à des données qui pourraient très bien être stockées dans des rams statiques (!)...
Les signaux *ROM4 et *ROM3, comme sur les STF, correspondent à l'utilisation du port cartouche selon respectivement les zones $FA0000 à $FAFFFF et $FB0000 à $FBFFFF.

Le signal *ROM2 est destiné à sélectionner les 2 roms 128 ko contenant le TOS 1.6. Sur les STF, ce signal était secondé des signaux *ROM0 et *ROM1 pour ainsi adresser trois zones de 64 ko correspondant à trois paires de roms 32 ko pour le TOS 1.0 (pouah !!), et par l'intermédiaire d'une porte AND à trois entrées, à une paire de Roms 128 ko pour le TOS 1.2 (blitter). Les deux supports accueillant le TOS 1.6 sont de 32 broches. Les premiers STE étaient pourvus de 2 Eproms 1 Mbits (32 broches), alors que maintenant ce sont des Roms (28 broches) qui sont installées dans les supports. Il y a donc sur la carte trois petits jumpers (straps) rétérencés W102, W103 et W104 qui permettent d'adapter les broches 2, 3 et 24 des deux supports. Vous trouverez toutes les configurations possibles sur la figure 16.

Figure 16

TYPE	W102	W103	W104
27256	-	1-2	N/C
27512	2-3	2-3	N/C
ROMS 1M	2-3	2-3	2-3
EPROMS 1M	1-2	2-3	1-2

Fig.16 Jumpers TOS

Toujours au sujet des ROMs, il taut que je vous annonce que le désassemblage du début des Roms nous a permis de voir que ce TOS teste ta présence d'un éventuel 68030 (!) en essayant le bit 9 du CACR (Cache Address Control Register) de ce dernier, le résultat étant mis dans une nouvelle variable du syteme Dans le cas de la présence du 68030. des routines utilisant les instructions plus rapides spécifiques au 68030 sont pointées De plus les deux grosses incompatibilités, qui empêchaient les 020 et 030 de fonctionner, à savoir l'utilisation de la Ligne F et de certaines instructions qui refusent de s'actionner en mode user' sur les 020 et 030, ont été corrigées. D'abord, la Ligne F ne semble plus du tout utilisée pour le 68000, elle est remplacée par des TRAP. Ensuite, une routine violation privilège' a été installée pour corriger l'erreur survenant lorsque le 030 traite en mode user' une instruction qui n'est plus utilisable qu'en mode superviseur. Mais, aussi incroyable que cela puisse paraître, cette routine est buggée, l'empêchant de fonctionner (merci les gars, sympa '). Nous aurons peut-être l'occasion de vous présenter des patches' pour ce TOS ainsi que des commentaires Toujours est-il, moyennant la correction du bug. que le 68030 devrait fonctionner (logiciellement parlant) sur un STE • En fait, ce TOS semble être une préversion du TOS 030 qui sera dans les TT sous TOS. Signalons que le 68020 sera reconnu comme un 68000 et ne profitera pas de routines spécifiques, te bit 9 du CACR n'existant pas dans le registre équivalent du 68020 (4 bits seulement).

*HDINT et FDINT sont respectivement les signaux d'interruption venant du disque dur (HD) et du contrôleur de drives (FD). Ces deux signaux ne vont pas à la MMU des STF, et c'est là une différence non négligeable. Pour mieux comprendre la grande amélioration logicielle qui en découle, il faut savoir que |usqu'à présent la broche I05 du MFP n'est pas activée (y compris sur STE ') pour une raison inconnue (cela aurait pourtant été bien plus simple avec le MFP). et que sur les STF un transfert DMA disque demande un suivi logiciel (routine DMA; tout au long de l'opération pour surveiller le compteur DMA. Car la MMU ne peut savoir d'elle-même quand doit s'arrêter l incrémentation de son compteur DMA. pour la simple raison qu'il n'y a pas de registre de fin de transfert DMA. comme c'est le cas pour les transferts DMA son des STE que nous verrons plus loin. Inutile de vous dire que cette routine prend du temps au système. Elle doit en effet comparer la valeur incrémentée à celle représentant la quantité des données à transférer tout au long du transfert, puis lorsque les valeurs sont les mêmes, désactiver le mode DMA dans la MMU. Dans le STE, le GST MCU reçoit maintenant un signal d'interruption indiquant la fin d'un transfert DMA disque et sait donc qu'il doit stopper I incrémentation du compteur et l'adressage de la RAM La gestion du hardware se retrouve ainsi simplifiée et donc plus rapide.

Le signal *DISKINT est le signal résultant d une comparaison logique (nor) de *HDINT et FDINT qui est dirigé sur la broche d'interruption I05 du MFP. De même pour la broche 19 (SNDIR) qui permet de sélectionner les registres du YM-2149, alors que la broche SNDCS (SouND Chip Select), comme son nom l'indique, sélectionne le YM2149 suite à une adresse considérée par le GST MCU comme étant de celles utilisées pour le YM2149.
Les trois broches suivantes (20 à 22 *RTCWR = Real Time Clock WRite, *RTCRD = .. ReaD; *RTCCS = ...Chip Select) sont destinées à la gestion d'une horloge interne. Ces trois broches sont les mêmes que celles présentes sur les méga ST pour l'horloge, où elles sont issues d'un PAL (circuit logique programmable) assurant le décodage des adresses relatives à la bonne gestion du circuit horloge RP5C15 (zone d'adresse de FFFC20 à FFFC3F). Il était donc normal de profiter de l'intégration du GST MCU pour y mettre aussi, le décodage de cette zone, mais pourquoi n'avoir pas mis cette horloge sur la carte ?! On pourrait assez justement penser que le méga STE verra le jour... un jour !

Sur la broche 23. se trouve le signal BERR (Bus ERRor) émis vers le 68000 pour lui signaler qu'une tentative de lecture ou d'écriture dans une zone protégée ou interdite a lieu. Mais le BERR peut aussi être envoyé lorsque se produit une erreur de bus et que le signal DTACK (accusé de transmission des données) ne sera pas émis par le périphérique, pour la raison évidente que les données ne sont pas arrivées ou n'ont pas été présentées au 68000. Dans ces cas-la, le GST MCU joue ce que l'on appelle le rôle de "chien de garde" en attendant une certaine période, avant d'estimer s'il faut renoncer et signaler le problème au processeur. Sachez que tant que le 68000 n'a pas reçu de signal DTACK ou BERR, il se met en waitstate' (cycle d'attente). Ce procédé est souvent utilisé sur des machines où le processeur doit accéder lentement à de la Ram par exemple, comme c'est souvent le cas pour les PC bas de gamme, mais aussi, ce qui ne manquera pas de faire sourire certains, l'Amiga pour ses 512 premiers ko....

Les deux signaux suivants sont utilisés pour la communication bus synchrone entre le processeur et des circuits périphériques lents de la famille 6800 tels que les ACIAS 6850 Pour cette communication, un signal d'horloge de synchronisation est émis par le 68000 : il s'agit de E (Enable ou 02 dans le jargon des processeurs 8 bits). Il est cadencé à un dixième de la fréquence du processeur, soit ici 800 KHz. Le signal VPA (Valid Penpheral Address) est envoyé par le GST MCU au 68000, pour l'informer que l'adresse que ce dernier vient de placer sur le bus est une adresse de circuit de la famille 6800 (décodage d'adresse du GST MCU). A ce moment-là, le processeur attend éventuellement que le signal E soit au niveau bas, puis envoie le signal *VMA (Valid Memory Address), pour informer le GST MCU qu'il est synchronisé sur le signal E et que l'adresse présente est valide Le signal *VMA peut être considéré comme un signal de sélection des circuits périphériques même si, dans le cas des ST un signal de sélection des ACIAs (6850CS broche 49) est généré a partir du *VMA. Le signal VPA est aussi utilisé pour indiquer au processeur une auto-interruption (autovecteurs n° 25 à 31).

Les broches 26 à 29 sont les signaux d'arbitrage du bus ; on trouve les classiques BR BG et BGACK présents sur le processeur (voir figure 3 pour le brochage 68000) "BR est émis vers le 68000 pour lui indiquer qu'un circuit demande à devenir 'busmaster (possesseur du bus). Un tel circuit peut être le blitter ou le GST MCU (pour le DMA). En fait, le blitter possède aussi ces signaux et n'a donc pas besoin du GST MCU pour faire la demande au 68000 (voir ST Magazine n° 26 sur le Hard du blitter), mais le GST MCU a aussi pour rôle d'arbitrer et d'éviter les "embouteillages" sur le bus. Le circuit DMA est obligé d'envoyer un signal de demande de bus (*RDY) au GST MCU. A ce moment-là, ce dernier envoie un *BR (Bus Request) au processeur qui finit son cycle de bus en cours avant d'envoyer un signal *BG (Bus Grant) pour informer le GST MCU que le bus lui est attribue. Ce dernier envoie alors un *BGACK (Bus Grant ACKnowledge) au processeur pour l'informer qu'il prend le bus à sa charge, et ceci jusqu'à ce que ce signal soit remis au niveau haut, moment où le processeur reprend le bus pour lui. Lorsque le bus est utilisé par le blitter ou le DMA, les broches du processeur sont pratiquement toutes en état de haute impédance.

La broche *BGO est une sortie du signal *BG, à l'origine à destination des connecteurs bus des méga ST ; elle n'est donc pas utilisée dans les STE. De même pour les broches d'entrée d'interruption INT3. INT5 et INT7. A ces broches, vous devez associer les INT6. INT4 et INT2 utilisées sur tous les sytèmes ST. Sur les méga ST, un circuit d'encodage et de priorité (74LS148) reçoit les broches INTx et envoie un signal codé sur 3 bits aux trois broches *IPL (Interrupt Priority Level) du 68000, pour lui indiquer le niveau de l'INT reçue (voir l'article "Bus stop" ST Magazine n° 30). Bien entendu, les broches INT2. 4 et 6 n'ont jamais été visibles puisque c'est le GST MCU qui les gère pour indiquer respectivement les interruptions HBL, VBL et MFP. Le circuit 74LS148 a lui aussi été intégré au GST MCU et ses trois broches de sortie 'IPL0. *IPL1 et 'IPL2 sont reliées aux signaux correspondants du 68000 (voir fig. 3).

Les trois broches FC (Fonction Code) sont reliées aux broches correspondantes du 68000 Ce dernier peut ainsi indiquer au GST MCU dans quel mode il travaille (utilisateur, superviseur ou détection d'interruption qui peut être causée par certains opcodes comme ceux de la ligne F), afin d'aider à déceler un adressage illégal.
La broche 60 *BINT est l'interruption envoyée par le blitter, ce qui est nouveau, puisque jusqu'à présent seul le MFP recevait ce signal qui n'était pas pris en compte par le système. Il m'a été impossible de déterminer le rôle de ce signal pour le GST MCU, car contrairement à un accès DMA disque, pour lequel le GST MCU prend en charge le bus et doit donc savoir quand le rendre (signaux *HDINT et FDINT), le blitter ne passe pas par le GST MCU pour prendre et rendre le bus. De plus, d après la configuration du MFP, il semble que ce signal ne soit toujours pas pris en compte sur I03.

Figure 3 : Le 68000

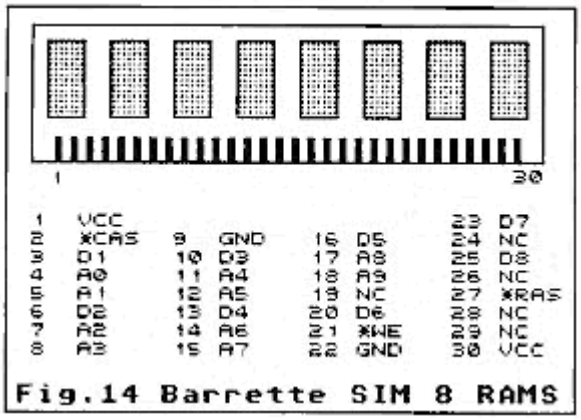
Le signal *RESET est nécessaire au GST MCU pour réinitialiser ses compteurs internes (video, DMA, etc.). Les cinq signaux suivants sont les traditionnels signaux d'échange de bus asynchrone. Les quatre premiers sont émis par le 68000. R/*W indique au périphérique si le processeur désire lire ou écrire une donnée, *UDS (Upper Data Strobe) et *LDS (Lower Data Strobe) indiquent respectivement si le 68000 travaille sur les 8 bits de poids fort ou faible du bus. mais si le processeur travaille avec des mots (16 bits) ou des mots longs (32 bits), alors les deux signaux sont activés.
Le signal *AS (Address Strobe) est activé, juste après que l'adresse ait été placée sur le bus d'adresse par le 68000, pour informer le périphérique que l'adresse présente est valide.
Quant au signal *DTACK (vu plus haut), il est envoyé par le périphérique pour signaler au 68000, soit que les données sur le bus sont valides en cas de lecture du 68000, soit que les données ont bien été reçues en cas d'écriture de ce dernier. Dans les deux cas. il indique au 68000 la fin d'un cycle de transfert sur le bus.

Les broches 83, 92 et 93 sont utilisées pour la gestion du MFP. Sur la broche *MFPINT, le MFP avertit le GST MCU qu'une des seize interruptions vient d être déclenchée, soit en interne au MFP, soit sur un des huit bits de son port.
Le GST MCU, une fois que le 68000 est averti et que ce dernier signale qu'il est en mode interruption par ses trois broches FC, envoi un accusé d'interruption (*IACK = Interrupt ACKnowledge) au MFP pour lui signaler qu'il peut envoyer le code de l'interruption sur les 8 bits de poids faible du bus de données à destination du processeur.
La broche *MFPCS permet de sélectionner le circuit lorsqu'une adresse lui correspondant est émise par le 68000, pour lire ou écrire les registres.

Le groupe des broches 94 à 103 assure la gestion des deux nouveaux ports joysticks/paddles stylo optique que nous verrons vers la fin. De même pour les broches SREQ, *SLOAD et *SINT qui sont reliées au shifter pour la gestion du nouveau son DMA.

Des broches 110 à 127, on trouve les signaux du bus d'adresse multiplexe et ceux de sélection des deux banques de RAM de 2 Mo maxi chacune. L'intérêt du STE étant que l'on peut monter à 4 Mo sans aucune soudure, puisque la carte mère est équipée de quatre supports destinés à recevoir des barrettes SIMMs (Single Inline Memory Modules) ou SIP (Single Inline Package) de 256 ko ou 1 Mo chacune, dont vous trouverez le brochage en figure 14.
Il est à noter que la gestion de la mémoire par le sytème a été modifiée semble-t-il, puisque la configuration de 2.5 Mo n'est plus reconnue par ce dernier lorsque vous installez deux barrettes 1 Mo avec deux barrettes 256 ko. A noter aussi que les cartouches de test du système (cartouches de diagnostic) affichent 2 Mo de RAM sur des machines de 512 ko. Tout ceci est d'autant plus étrange, qu'une inspection du registre de configuration de la MMU m'a permis de vérifier que les valeurs attribuées aux différentes configurations RAM étaient toujours les mêmes. Il m'est donc impossible de donner une explication, mais le temps d'attente de 3 secondes du STE a l'allumage serait certainement dû aussi à une gestion tordue de la RAM. On peut penser qu'une routine de test de la Ram lors du "power on" est lancée par le TOS 1.6 et qu'elle ne saurait pas reconnaître la configuration de 2 5 Mo. Quoi qu'il en soit, les recherches continuent. et n'hésitez pas à nous faire part de vos découvertes.

Figure 14 : Une barrette simm



On trouve ensuite trois signaux qui étaient auparavant émis par la MMU pour piloter quatre circuits TTL (LS244 et LS373) chargés d'effectuer la liaison entre le bus de données du Shifter et des Rams avec le bus de données du 68000 et du reste de la machine. Les quatre TTL ont été intégrés dans le shifter.

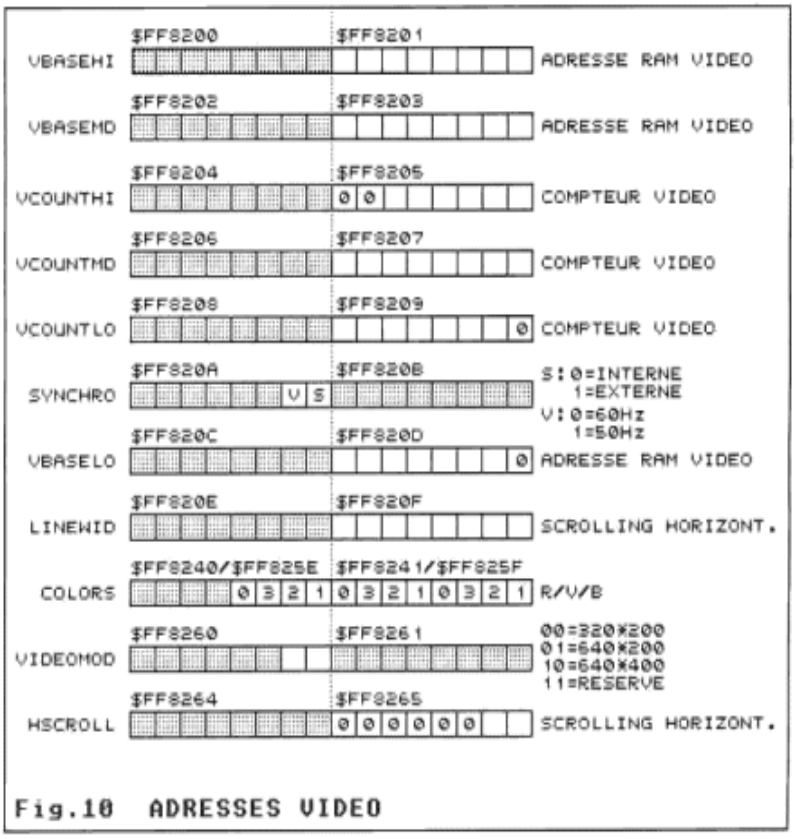
Les signaux *DMA, *RAM et *DEV sont inutilisés à l'extérieur du GST MCU, mais sont, sur les STF, émis par le GLUE pour la MMU. *DMA permet de sélectionner les registres des compteurs DMA de la MMU pour un transfert DMA depuis un disque, et *RAM indique qu'un accès à la RAM est détecté suite à un décodage d'adresse du GLUE (zone de $000008 a $3FFFFF = 4 Mo). A la suite de la réception de ce signal, la MMU active les circuits TTL 244 ou 373 suivant le sens de transfert des données indiqué par le signal R*W. Quant à *DEV, il permettrait de sélectionner les registres des compteurs vidéo (VBASE et VCOUNT) pour l'adressage de la RAM vidéo à destination du shifter et peut-être aussi les registres internes du shifter (couleurs et résolutions par l'intermédiaire du signal CMPCS, si ce dernier n'est pas décodé dans la MMU. Le signal *FCS est émis vers le DMA pour sélectionner les registres de ce dernier (accès au WD1772 et état du DMA).

Si le circuit a besoin du bus de données pour envoyer ou recevoir un mot, il envoie le signal *RDY au GST MCU afin de lui demander de prendre les dispositions pour faire libérer le bus (envoi d'un *BR au 68000). Il faut signaler que le bus de données du connecteur DMA a été bufferisé avec un 74LS245, dont la sélection du sens des données est assurée par le signal CR/*W émis par le circuit DMA. La validation des buffers de ce circuit est réalisée par le signal *FDCS (Floppy Disk Chip Select) émis par le circuit DMA vers le WD1772 par l'intermédiaire d'une bascule (74LS74) cadencée avec l'horloge CLK8. Ainsi, lorsque le WD1772 est sélectionné, le bus DMA est isolé du périphérique branché. Cette bufférisation évitera l'endommagement du circuit DMA lors d'un branchement sous tension. Les signaux de contrôle, à savoir R/*W, A0 *HDACK (HardDiskACK-nowledge) et RESET, sont bufférisés par un 74LS244. C'est un des buffers de ce circuit qui conduit le signal *DSO (Drive Select 0) à destination de la led orange.

Le signal *PEN (137) est utilisé par le stylo optique branché sur le nouveau port 0 (DB15).
Les quatre signaux suivants sont émis vers le GST Shifter pour le synchroniser avec le transfert des données de la Ram vidéo ainsi que les signaux VSYNC et HSYNC qui sont générés par le GLUE des STF:
*DCYC (Data CYCIe) indique au Shifter que les données sont disponibles depuis les RAMs (c'est-à-dire que le GST MCU vient de sélectionner l'adresse RAM des prochaines données à charger dans le GST Shifter ; cet adressage est effectué 16000 fois par image en rapport avec les compteurs VCOUNT du GST MCU ou de la MMU des STF).
DE (Display Enable: actif au niveau haut) indique au circuit vidéo qu'il doit envoyer la ligne vidéo au moniteur. Ce signal est actif pendant l'envoi de chaque ligne en relation directe avec les signaux VSYNC HSYNC, il est pour cette raison émis par le GLUE des STF vers le Shifter, mais aussi la MMU des STF.
Enfin, DE est aussi reçu par le MFP sur l'entrée de son timer B (reconnu sur le front descendant, c'est-à-dire à la fin du tracé de

la ligne) tant utilisé pour les effets vidéo.
*BLANK (vide) est émis à chaque fin d'image pour éviter un envoi de signal vidéo en dehors de la zone d'affichage de l'écran, le temps que le canon vidéo remonte en haut à gauche du tube. De même pour DE, il est en relation avec les signaux VSYNC HSYNC. il est donc émis par le GLUE des STF.
Le signal *CMPCS sélectionne le Shifter pour l'accès à ses registres a propos desquels la suite va alors vous sembler évidente : le registre de configuration de synchro (50/60 Hz et synchro int./ext.) est dans le GST MCU (et GLUE des STF) et non dans le Shifter, comme pouvait le laisser penser la localisation de l'adresse de ce registre (voir figure 10). C'est d'ailleurs pour ce registre que le GLUE des STF est muni de deux broches de données reliées aux bits 8 et 9 du bus, qui correspondent bien aux 2 bits modifiables du registre. Mais si cela explique comment le GLUE sait s'il doit envoyer des synchros 50 ou 60 Hz, comment sait-il que l'on passe en 71 Hz (haute résolution) ?

Figure 10 : registres video



En fait, si vous regardez les adresses vidéo (figure 10), vous remarquerez qu'un autre registre est aussi sur les bits 8 et 9 VIDEOMOD qui permet d'indiquer la résolution au shifter, mais aussi au GLUE (GST MCU sur STE). Ainsi à l'adresse FF8260 correspondent deux registres un dans le shifter et un dans le GLUE. Les seuls registres vidéo qui sont dans le shifter des STF sont les COLORS et VIDEOMOD. En effet, ce shifter ne possède que 5 bits d'adresse. Le GST SHIFTER est pourvu d un sixième bit d'adresse pour le registre supplémentaire HSCROLL et certains registres du son DMA, mais tous les autres registres video de la figure 10 sont dans le GST MCU.

Le nouveau circuit vidéo du STE (voir figure 2) est plus puissant que celui des STF et. outre ses possibilités graphiques étendues, il assure aussi la gestion du son DMA, la grande innovation de la machine. Avant tout, deux remarques : je n'ai pu trouver la fonction de la broche 73 (LOWP) qui n'est pas utilisée.
Ensuite, la broche 51 (COLOR) n'est pas, contrairement à ce que vous pourriez croire, une sortie vidéo composite (dommage !), mais un signal d'horloge vidéo couleur NTSC pour l'étage de vidéo composite et de modulation mis en place uniquement pour les modèles PAL/NTSC avec sortie antenne HF.
Il est tout à fait possible d'obtenir une vidéo composite (pour envoyer sur un magnétoscope) à condition de rajouter les composants du premier étage, mais aussi ceux de la partie chargée de créer une fréquence horloge couleur ensuite exploitée par l'étage vidéo composite construit avec un encodeur RVB PAL NTSC.Le GST Shifter est pourvu de deux bus de données de 16 bits l'un est branché sur le bus de données de la machine (68000), alors que l'autre est connecté directement à la Ram (1 bit par Ram de chaque banc) Sur les précédents modèles, la liaison entre les deux bus se faisait par quatre circuits TTL qui étaient pilotés, comme nous l'avons dit plus haut, par les signaux LATCH. *RDAT et *WDAT émis par la MMU. En fait rien n'a changé, mais les circuits sont dans le Shifter.

L'isolation des deux bus est l'un des points forts des ST. En effet, lorsque le Shifter a besoin d accéder a la RAM, l'isolation est effective, et pendant ce temps le 68000 dispose touiours de son bus de données et peut travailler avec des circuits périphériques. En cas de nécessite pour ce dernier d'accéder à de la RAM les deux bus sont relies entre eux par la MMU qui évite cette liaison pendant un cycle de lecture de la RAM par le Shifter (400000 fois par seconde !).

Figure 2 : le Shifter

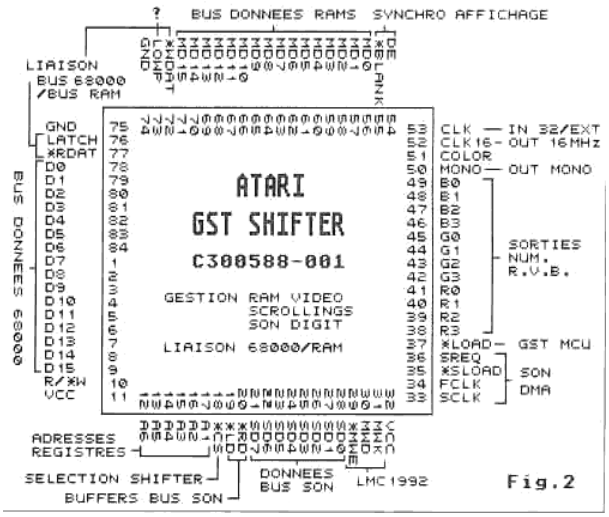
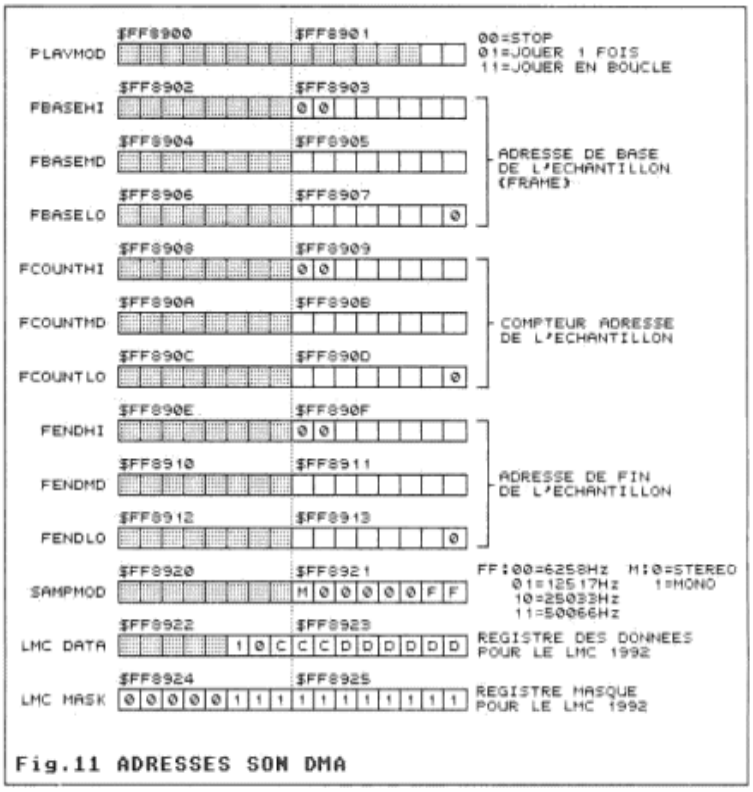


Figure 11 : Registres son DMA



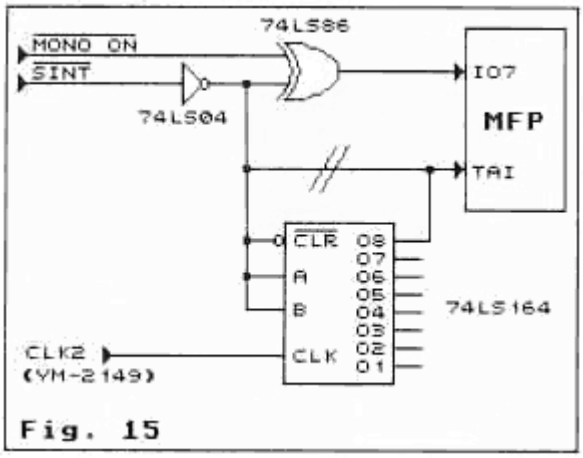
En fait, le Shifter accède à la RAM comme un circuit DMA sans passer par le processeur. C'est sur ce principe que le nouveau son est géré. Pour cela, le Shifter dispose d'un troisième bus de données mais sur 8 bits (SDO à SD7), qui transporte les données du Shifter vers les deux convertisseurs digitaux/analogiques 8 bits comme vous pouvez le voir sur la figure 5. Mais avant de commenter cette circuiterie sonore, revenons au principe du son DMA géré par le Shifter.

Comme pour le DMA disque, les compteurs du son DMA (voir adresses figure 11) sont dans le GST MCU, et le shifter dispose donc de signaux de gestion qui sont SREQ (Sound REQuest) et *SLOAD (Sound LOAD). Ce dernier est la réplique de *LOAD utilisé pour la vidéo. Il est émis par le GST MCU pour indiquer au shifter que adressage d'une donnée (16 bits) en RAM est en cours, et que les données à cette adresse sont disponibles sur le bus des RAMs. A ce moment-là, le shifter récupère le mot pour ensuite l'envoyer en une suite de deux octets sur le bus son à destination des deux convertisseurs. Mais pour que chaque convertisseur reçoive le bon octet, ces derniers sont précédés chacun d'un 74F374 (octuple flip-flop) qui transmet ses 8 bits a la réception d'un signal (*LD et *RDI émis évidemment par le Shifter (broches 19 et 20). Le signal SREQ est envoyé par le Shifter au GST MCU pour lui demander d'adresser en RAM un mot. Ce signal précède le *SLOAD. Les fréquences d'adressage (fréquences d'envoi d'un mot vers les convertisseurs) sont 6258 Hz. 12517 Hz. 25033 Hz ou 50066 Hz. Lorsque l'adressage de l'échantillon se termine (compteurs son), le GST MCU envoie un signal d interruption *SINT sur la broche I07 du MFP (interruption de niveau 7, égale à celle de la détection monochrome), mais aussi sur la broche TAI du MFP (Timer A Input) qui était reliée sur les STF à la broche 10 (arrivé du signal busy de l'imprimante) sans grand intérêt.

En fait, il faut savoir que si la première série des cartes STE a bien été gravée d'après le branchement ci-dessus, un composant, comme ceux qui ont ouvert la machine ont dû le remarquer, a été rajouté avec quelques bouts de fils. Il s'agit d'un 74LS164, un compteur 8 bits qui intercepte le signal *SINT qui allait sur l'entrée du timer A pour le retarder avant d'envoyer le résultat sur ce même timer (voir figure 15). Par les tests logiciels réalisés, la fonction de ce compteur n'est pas évidente. D'après la fréquence d'horloge reçue de 2 MHz et la sortie du bit 8, on peut estimer que le délai, entre l'arrivé d'un signal sur A et B et la sortie sur le bit 8 est de 8x(1 / 2000000) = 4 microsecondes.Si le signal *SINT n'est pas actif (niveau haut) le compteur a sa broche *CLR au niveau bas, tout comme alors les bits de sortie. A la fin d'un échantillon, le GST MCU place *SINT au niveau bas et les broches A. B et *CLR sont au niveau haut, ce qui signifie que le compteur est actif et avance d un bit à chaque impulsion de l'horloge 4 microsecondes plus tard, la sortie 8 du compteur est au niveau haut, et le passage de l'état bas à l'état haut de l'entrée du MFP (TAI) incréments le compteur de ce dernier. Bien entendu, il faut que le signal *SINT dure plus de 4 microsecondes, sinon le compteur sera remis à 0 avant d'avoir atteint sa sortie bit 8 et le MFP ne recevra aucun changement

d'état. Donc le rôle du circuit rajoute ne semble être que de retarder l'arrivée au timer A du signal d'interruption.

Figure 15 :



Mais l'interruption de fin d'échantillon est aussi envoyée sur la broche d'interruption la plus élevée (I07) par une porte XOR (OU exclusif) avec celle de la détection monochrome. Deux cas peuvent alors se présenter le mode couleur et donc le signal *MONOON au niveau haut. S'il n'y a pas d'interruption, il y a un 1 sur I07, mais en cas d'arrivée d'une interruption, la sortie de la porte XOR passe à 0. et ce passage a l'état bas signale au MFP une interruption. Le résultat est le même dans le cas du branchement d'un écran monochrome avec le passage au niveau bas de *MONOON. Vous remarquerez que pour le hard, il est impossible de savoir si le monochrome vient d'être branché ou si c'est la fin d'un échantillon. Dans le second cas, nous sommes en mode monochrome, et donc l'entrée I07 est à 0 comme sur les STF dans ce cas Si alors une interruption son arrive, une des deux entrées de la porte passe à 1 et la broche I07 repasse à 1, ce qui pourrait être considéré comme le débranchement de l'écran mono chrome (aie !). Heureusement, la routine de détection monochrome des STF a été entièrement revue et adaptée à la situation plus complexe en testant à chaque VBL, en plus de I07, le registre de contrôle de son DMA ($FF8901).
D'après les 2 bits faibles (voir figure 11), le système sait si l'interruption qui est sur la broche I07 est celle venant d'un changement de moniteur ou celle de la fin d'un échantillon en cours (bits de FF8901). Si aucune activité ne semble provenir du DMA son, la routine continue sur l'initialisation du système pour la nouvelle résolution.
On peut se demander pourquoi avoir mis un goulot d'étranglement entre le shifter et les deux convertisseurs avec un bus de 8 bits, obligeant a une perte de temps pour envoyer les deux octets à la suite l'un de l'autre. En fait, il ne pourrait s'agir que d'une limitation du nombre de broches sur le Shifter (boîtier standard quad pack 84 broches) ; un nombre supérieur de broches obligeant la fabrication du circuit vidéo dans un type de boîtier non standard ou en CMS.
Le GST Shifter assure aussi la communication avec le circuit LMC1992 (contrôleur hi-fi de volume et tonalité) grâce aux signaux *MWE MWD et MWK. selon le standard Microwire. Ces signaux permettent la configuration des registres du LMC1992. Les données sont émises sériellement par MWD (MicroWire Data) en synchronisation avec le signal MWK (MicroWire clocK) à condition que le signal *MWE (MicroWire Enable) soit actit (voir figure 7). Le message est sur 11 bits , les 2 bits de poids fort sont toujours 1 et 0 pour sélectionner le circuit les 3 bits suivants sont le numéro du registre du circuit qui-correspond à une commande et les 6 bits de poids faible sont les données pour le registre sélectionné.

Figure 7 : Chronogramme Microwire

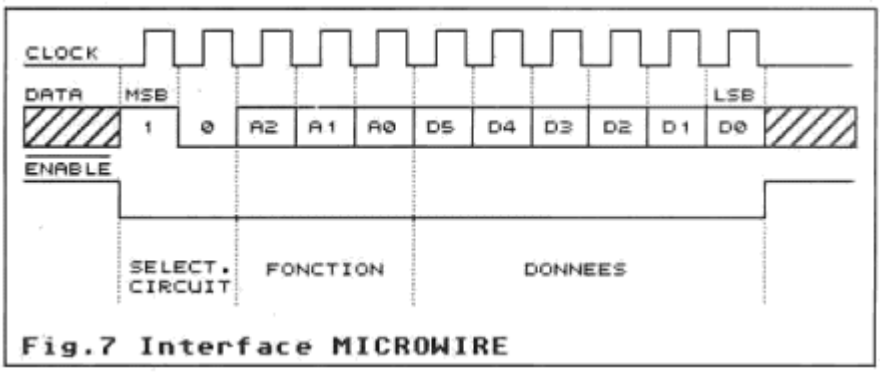
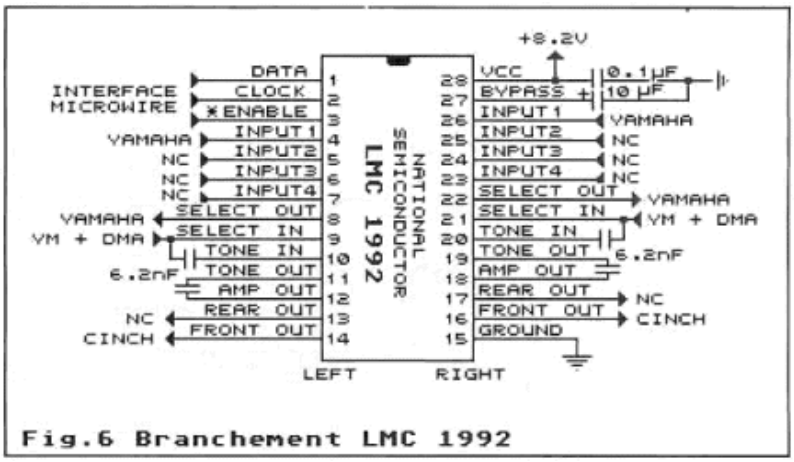


Figure 6 : Le Mixer Audio

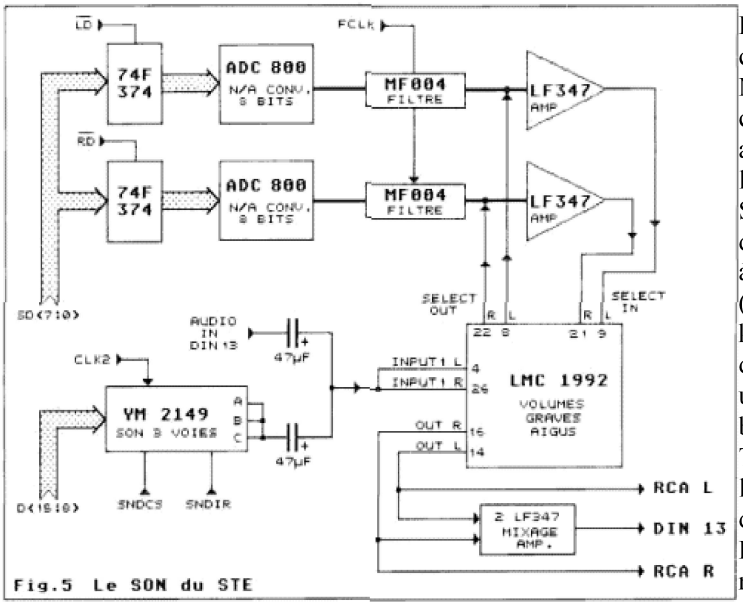


Sur la figure 6, se trouve le brochage du LMC1992 dans le contexte du STE. La répartition des signaux relatifs aux canaux gauche et droit se fait de part et d'autre du boîtier. Les trois premières broches constituent l'interface Microwire et sont reliées aux trois signaux correspondants du Shifter. Le circuit permet la sélection par logiciel de quatre sources stéréo (input x). mais seule la première entrée est utilisée pour le YM-2149 (voir figure 5). Cette entrée est sélectionnée par le système à l'allumage du STE et si vous sélectionnez une autre entrée (voir registres en figure 8), aucun son du YM-2149 ne passera plus. Officiellement c'est l'entrée 2 qui doit être sélectionnée pour couper le

YM-2149, alors que l'entrée 3 est réservée (la 4 n'est même pas mentionnée !).

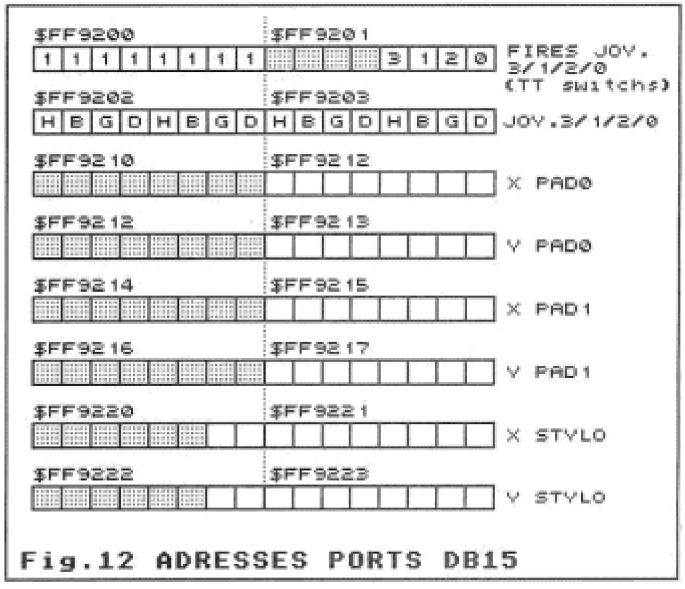
Au passage, remarquez que l'entrée audio du connecteur vidéo est toujours là, alors qu'elle ne sert vraiment a rien. Le LMC est prévu pour des installations (auto) avec quatre haut parleurs, et c'est pour cela qu'il possède quatre sorties (front et rear) dont seules deux sont utilisées (front) pour aller directement sur les fiches RCA. De plus, les deux sorties sont réduites, mixées et amplifiées pour obtenir un son mono disponible sur le connecteur vidéo comme sur les STF. Sur les broches SELECT OUT se trouve le signal de l'entrée sélectionnée (YM-2149). Ce dernier est mixé avec la sortie des filtres MF004, le résultat étant amplifié, puis réinjecté par les broches SELECT IN. C'est à partir de là que les autres registres (volume et tonalité) agissent sur le signal sonore. Enfin les filtres effectuent un anti-aliasmg (suppression des escaliers sur la courbe sonore) avec l'aide d un filtre passe bas dont la fréquence est 40 % de celle de l'échantillonnage soit 2503, 5007. 10013 et 20026 Hz.

Figure 5 : Branchement audio STE



La réponse en tonalité du LMC est déterminée par les condensateurs aux broches TONE IN et TONE OUT. Mais la bande passante varie aussi en fonction de ces composants avec la valeur par défaut de 0 0047 uF. On a une bande passante de 50 à 15 000 Hz . Si on diminue la valeur(0 0033 uF), on obtient 70 à 20.000 Hz. Pour le STE. c'est la valeur de 0.0068 uF qui est utilisée, donnant une bande passante de 35 à 10.000 Hz. Ajoutez à cela la qualité remarquable du traitement sonore (amplis/filtres) supérieur à celui de l'Amiga (limité à 28 kHz) et vous pouvez alors entendre les imperfections des samples qui paraissent pourtant irréprochables sur un STF (ex : Quar-tet), preuve de la bien meilleure bande passante.
Toutes les registres relatifs au son DMA se trouvent sur la figure 11. Comme pour la vidéo, certains ne sont pas dans le shifter mais dans le GST MCU, à savoir FBASE, FCOUNT, FEND et PLAYMOD (sous réserve). Seuls SAMPMOD (sous réserve) LMCDATA et LMCMASK sont dans le shifter.

Figure 9 : Interfaces joystick avancés
Figure 12 : Registres joystick



La troisième innovation du STE est le rajout sur la gauche de deux connecteurs DB15 permettant de brancher jusqu'à 4 joysticks, 2 paddles ou 1 stylo optique, mais aussi le pilotage de montages externes, car il est possible d'écrire sur ces deux ports. Sur la figure 9 se trouve le schéma de branchement au système de ces deux prises. Par simplicité, les reseaux de résistances pull-up n'ont pas été représentés. Sur la droite, on retrouve tous les signaux de pilotage que nous avions entrevu lors de la description du GST MCU. Puisque c'est dans ce dernier que se trouvent tous les registres relatifs aux deux ports (figure 12). Les 4 bits de direction des joysticks 0 et 1 sont dirigés sur les 8 bits de poids faible du bus de données par un 74LS244 (octuple buffer 3 états) piloté par le signal *JOYRL (JOYsticks Read Low). De même, les 4 bits des joysticks 2 et 3 sont dirigés sur les 8 bits de poids fort du bus grâce au signal *JOYRH (JOYsticks Read High). Ainsi, un seul registre de 16 bits contient les quatre directions des quatre joysticks (SFF9202). Un troisième 74LS244. activé par le signal *BUTTON, est utilisé pour les 4 bits FIREx, les 4 bits de poids fort étant toujours à 1. Enfin, un 74LS373 (octuple latch) permet d'envoyer sur les quatre broches de direction des joysticks 0 et 1. respectivement, les 4 bits de poids faible et de poids fort d'un octet de poids faible du bus de données. La capture de I octet (latch) se fait à la réception du signal *JOYWL (JOYstick Write Low). alors que la sortie du circuit à destination des deux ports est validée par le signal *JOYWE (JOYstick Write Enable).

Sur chaque port, un paddle peut être branche. Ce dernier informe de sa position le GST MCU par l'intermédiaire d'un NE556 qui contient deux convertisseurs de tension en impulsions de fréquence variable. C'est le GST MCU qui analyse la largeur de ces impulsions transmises par les lignes *PADxX et *PADxY et en déduit les valeurs (0 a 255).

Enfin, il est possible de brancher un stylo optique, mais je ne suis pas certain de la manière de le brancher. Deux registres sur 10 bits devraient permettre de lire la position du stylo sur récran (10 bits pour coder 640 points maximum en haute résolution) en X et Y *PEN serait le signal émis au GST MCU lorsque l'on appuie sur le bouton du stylo Mais il m'est impossible de vous dire comment le stylo envoie sa position, si ce n'est de supposer que ce dernier utilise les signaux *PAD0X et *PAD0Y du port 0.

Dernière remarque l'adresse $FF9200 du registre contenant les 4 bits faibles des boutons fire a une autre fonction. En effet, le TOS 1.6 teste le bit 15 de cette adresse. Si vous regardez sur la carte du STE, près des ROMs, vous verrez alors huit pastilles de cuivre qui sont des switches fermables avec un point de soudure Ils sont reliés d'un côté à la masse et de l'autre aux 8 bits de poids fort du bus de données par l'intermédiaire d'un 74LS244 valide par le signal *BUTTON appliqué lors d'un accès en $FF9200. Lorsqu'il n'y a pas de points de soudure, comme c'est le cas actuellement, le 74LS244 livre 8 bits a 1 grâce à un réseau de résistances pull-up (+5v). Vous serez bien surpris d'apprendre que dans les TT, l'adresse $FF9200 existe aussi et correspond à 8 bits de configuration du système (!), ce qui prouve bien que le TOS 1.6 est prévu pour les TT.

Figure 8 : Registres LMC1992

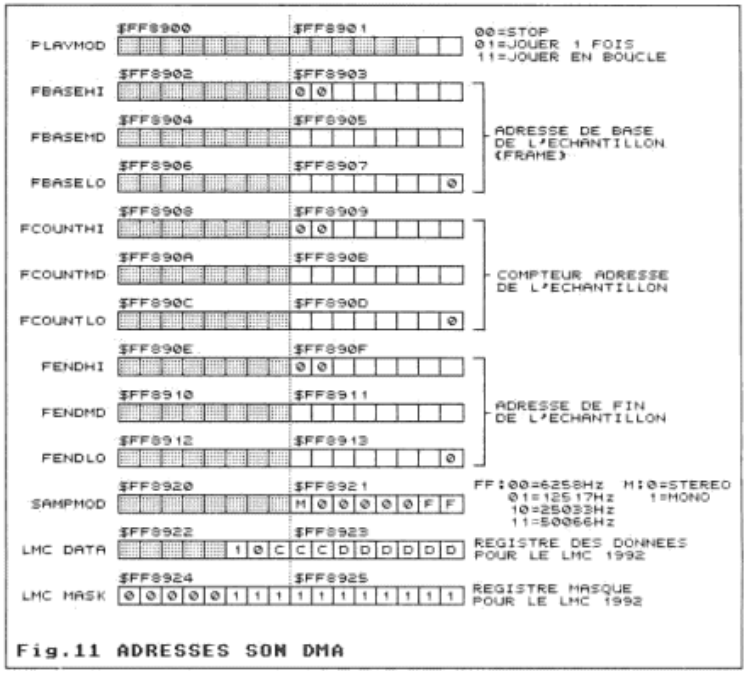
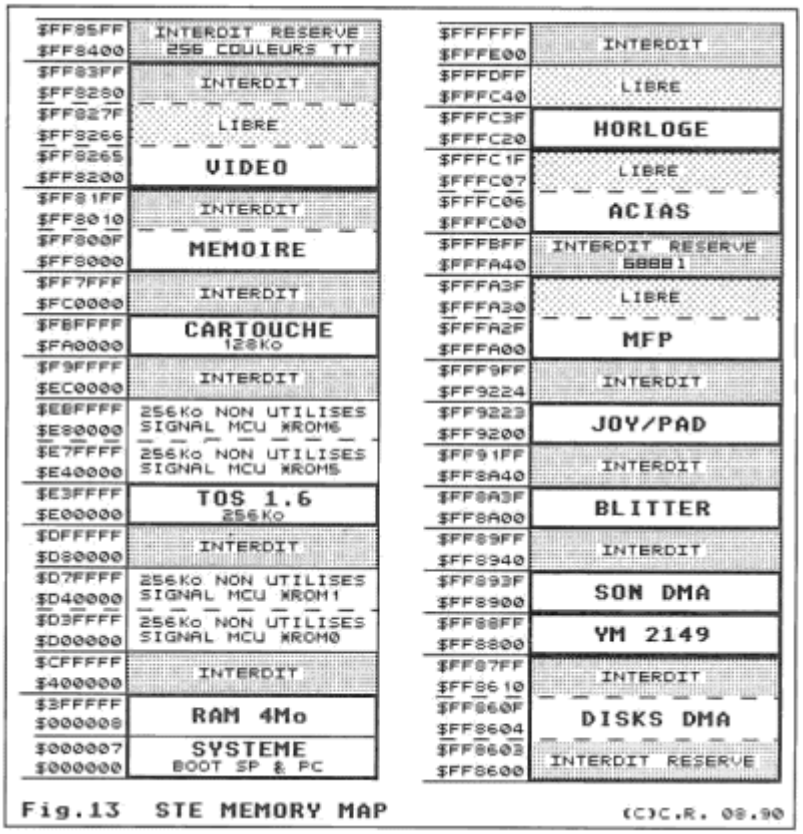


Figure 13 : STE Memory map



Pour finir, la figure 13 représente la cartographie mémoire d'un STE, mais du point de vue hardware. Les accès aux zones référencées "interdit" oblige le GST MCU à signaler une erreur d'adressage (deux bombes), mais il existe des zones d'adresses libres que je conseillerai tout particulièrement aux concepteurs de cartes.
Quant aux zones "interdit réserve", il s'agit de spécifications d'Atari ; ainsi la zone FF8400-FF85FF accueille les 256 registres de couleur sur les TT, alors que la zone FFFA40/FFFBFF est utilisée par la carte coprocesseur 68881/68882 référencée SFP004 pour les méga ST.

Cette étude du hardware du STE (et STF) est maintenant terminée, puisque les grands points ont, me semble-t-il, été traités avec le plus de détails possible sans entrer dans des considérations trop techniques, ce qui vous a, je l'espère permis de mieux comprendre cette machine qui n'a pas fini de dévoiler ses fantastiques possibilités. Bien entendu, nous attendons vos découvertes, remarques et questions sur le serveur en rubrique HARD Enfin, je tiens à remercier sincèrement SIRIUS de l'ABCS85 (will you become a Codemaster like FlotsaM ?) pour les recherches dans les ROMs et les tests assembleur du système pendant le mois de juillet . OTARI pour les documents relatifs au STE, BADMAN (will be the force with you in Japan) pour le STE (je garde) troqué contre un Amiga (ah que oui !), ma mère pour les croque-monsieur au congélateur, Doudou pour la confiance qu'il m'a porté au départ de ce projet et mon Méga ST qui a tenu bon sous la chaleur toride.

HardmaSTer

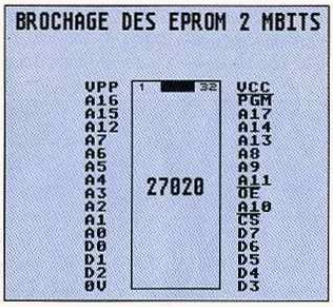
ST Magazine n°44
Septembre 1990

BITOS 1.62/2.5 PO

Par Diskmaster

Grâce à cette bidouille les STE vont prendre un coup de jeune. En effet, grâce au BITOS 1.62/2.5 que nous vous proposons d'y intégrer, vous allez bénéficier du système dernier cri du MEGA STE, identique à celui du TT.

Dans le prolongement de la série d'articles concernant le TOS 1.4, puis le BITOS 1.2/1.4 sur ST, STF ou MEGA ST, voici venir un article décrivant comment remplacer le TOS 1.6X des STE par un BITOS 1.62/2.5, permettant ainsi d'accéder aux dernières améliorations du TOS, en particulier le nouveau bureau avec toutes ses nouvelles fonctions, ses raccourcis clavier, et la correction des quelques bugs résiduels introduits dans les TOS 1.6X, tout en ayant toujours accès au TOS 1.6x pour des raisons de compatibilité. En effet, nombre de lecteurs ayant fait le montage du TOS 2.5 paru dans le ST Mag de l'été (n° 53), en ont fait la cruelle expérience. Nombre de programmes, ne respectant pas les règles de programmation décrites par ATARI, refusent opiniâtrement de tourner sur un TOS 2.5. Au nombre de ces programmes l'on trouve principalement des démos, et surtout une multitude de jeux se plantant lamentablement, rendant du même coup le passage en TOS 2.5 douloureux, soit ne pas bénéficier des nouvelles fonctions du TOS, soit se séparer d'une partie de sa logithèque. C'est pour mettre fin à ce cruel dilemme que nous vous proposons fièrement (si, si) le montage dont vous rêviez.



POUR QUI CE JOLI MONTAGE ?

En l'état actuel des choses, cet article ne s'adresse qu'aux possesseurs de STE. En effet les possesseurs de ST, STF ou MEGAST devront passer leur chemin et ronger leur frein, les TOS 1.6x/2.5 ne pouvant, pour de multiples raisons techniques, être implantés dans ces machines.

LE MONTAGE PROPOSE

L'opération est rapide et simple, ne nécessitant qu'un minimum de connaissances électroniques et un fer à souder. Le nombre de soudures ira de 3 à 6 en fonction du type de machine. Comme toujours le montage sera entièrement réversible, c'est-à-dire que si vous voulez revenir en arrière, ce sera toujours possible, au prix d'une petite complication, je me suis refusé à utiliser la solution de facilité consistant à couper une piste, procédé tout d'abord inélégant et surtout dangereux au possible. Vous pourrez toujours retirer votre Bi-TOS lors de la vente de votre appareil, quoique ce montage constitue plutôt un plus lors d'une vente. Votre STE, affublé de son Bi-TOS, me paraît bien moins anonyme que les montagnes d'annonces de STE tous identiques. Le principe du montage est fort simple. Il s'agit d'utiliser des EPROM deux fois plus grosses que la normale (2 Mbits en l'occurrence, réf. 27C020 par exemple), qui sont malheureusement encore fort rares et chères, et à disposer judicieusement les deux TOS choisis dans celles-ci. On mettra par exemple le TOS 2.5 dans la première moitié de chacune des EPROM, et le TOS 1.62 dans chacune des secondes moitiés. Au moyen d'un inverseur, on sélectionnera la première ou la seconde moitié des 2 EPROM, rendant ainsi actif l'un ou l'autre TOS. A noter que pour passer d'un TOS à l'autre, il faut toujours passer par le Reset. En effet, on ne peut pas passer d'un TOS à l'autre "à la volée", comme avec une boîte de vitesses automobile. Il faut que le système réinitialise à chaque fois une multitude d'adresses-système.

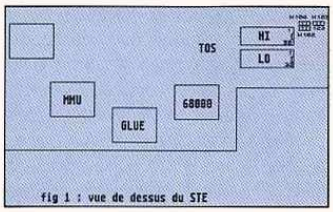


fig 1 : vue de dessus du STE

Ainsi donc, pour se procurer le TOS 2.5, il y a plusieurs solutions :

a) Se programmer, ou se faire programmer ses EPROM, ou les récupérer sur une machine en panne. Les programmateurs sur PC sont monnaie courante, et il n'est pas rare que les vendeurs d'EPROM proposent un service de programmation de mémoires, mais à des coûts quelquefois prohibitifs (voir les publicités dans les magazines d'électronique).

b) Regardez les publicités dans STMAG. Certains (bons) revendeurs vont, n'en doutons

pas, faire l'effort de le diffuser.
c) Allez fureter sur le serveur de STMAG (encore lui). D'abord parce que l'on peut y entrer en contact avec tous les gentils rédacteurs (NDLR : ou presque...), et qu'ensuite, c'est fou le nombre de choses que l'on peut y trouver, en particulier des infos toujours fraîches sur la disponibilité de telle ou telle chose, ou les adresses pour acheter telle autre. Assez parlé, passons aux actes.

L'INSTALLATION DANS LE STE

Je ne vous ferai pas l'affront de décrire l'ouverture de votre machine. Disons qu'une fois celle-ci ouverte, vous allez trouver le TOS du côté droit sous le lecteur de disquettes. A ce propos, notez qu'il est inutile d'enlever tout le blindage couvrant la machine. Dévissez simplement les trois vis du lecteur de disquettes, et cela ira. L'installation se fera en deux phases distinctes.

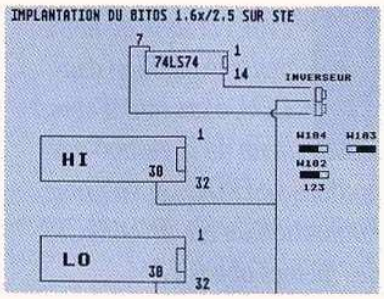
On commencera tout d'abord à installer ce Bi-TOS comme s'il s'agissait d'une simple TOS, et ensuite, si la machine fonctionne encore (!), on passera à la phase Bi-TOS proprement dite.

UR STE

Quand la machine est ouverte deux cas se présentent :
a) Vous découvrez deux infâmes composants de 28 broches. Pas de chance, ce sont des ROM, et vous allez devoir bosser un max. Celles-ci sont à retirer et à remplacer par les EPROM que vous avez sous la main. Il vous faut changer la position de deux straps W102 et W104 situés tout à côté des ROM (voir schéma). Ces straps sont des résistances dites "0 Ohm", qui auraient pu être avantageusement remplacées par des pastilles demi-lunes, comme sur certaines machines précédentes. Les straps sont dans la position 2-3, c'est-à-dire qu'ils relient la broche 2 à la broche 3. Passez-les dans la postion 1-2, grâce au fer à souder que vous aviez mis à chauffer, et le tour est joué. Les ROM n'étant pas reprogrammables, vous n'en ferez sans doute pas grand-chose. Si vous rallumez la machine, et qu'elle marche, passez à la phase suivante, sinon vérifiez jusqu'à ce que cela fonctionne.
b) Vous découvrez deux EPROMs, composants à 32 broches. Bravo ! Vous êtes un veinard, parce que c'est beaucoup plus rare, seuls les premiers STE en ont bénéficié. De plus, pour vous, l'opération va être extrêmement simple. Vous sortez les EPROM de la machine et vous mettez les nouvelles EPROM en place. Elles sont facilement reconnaissables car, comme tous les composants effaçables aux UV (ultraviolets), elles possèdent une petite fenêtre de verre sur le dessus, pour laisser passer ces derniers. Pas besoin d'aller modifier les straps W102 et W104, ils sont déjà dans la bonne configuration. Dans un cas comme dans l'autre, veillez à bien respecter le sens de montage des EPROM, en vous guidant des schémas joints. Si vous inversez HI et LO ce n'est pas grave, la machine ne démarre pas. Par contre si vous montez les EPROM à l'envers, c'est-à-dire tête-bêche, elles seront irrémédiablement perdues, sans que la machine ne soit endommagée. Bien sûr, comme toujours, ce montage vous fait perdre le bénéfice de la garantie, si elle s'appliquait encore. Mais vous ne devriez avoir aucun problème, le montage étant vraiment sans surprise.

BITOS PROPREMENT DIT

Pour passer d'un TOS à l'autre, il faut maintenant attaquer les dernières modifs. Tout d'abord, il faut ressortir les deux EPROMs délicatement et relever, sans la casser, la patte 30 de chacune d'entre elles. L'explication est fort simple : c'est la patte qui commande le bit de poids le plus élevé, en clair c'est la patte permettant de sélectionner la première ou la deuxième moitié des EPROM. Dans la première moitié, on trouve un des deux TOS et dans la seconde moitié l'autre TOS. Sur la carte-mère du STE, sur cette patte 30, arrive toujours du 5 volts car, par mesure d'économie ou d'imprévoyance, les concepteurs du STE n'ont pas envisagé l'utilisation d'EPROMs 2 Mbit, et envoient donc de manière permanente du 5



volts sur cette broche. Pour utiliser des EPROMs 2 Mbit, il faut amener soit du 0 volt, auquel cas on sélectionne la première moitié des EPROM, autrement dit le premier TOS, soit du 5 volts, auquel cas on choisit la seconde moitié, donc le second TOS. Pour faire cette sélection, on va installer un inverseur, sur lequel arrive justement du 5 volts et la masse, dont part un fil en direction des broches 30 des EPROM. Pour trouver ces tensions, le plus simple est de les repiquer sur un circuit de la famille 74LSxx, circuits ayant toujours le 5 volts en broche 14 et la masse en broche 7. Le plus approprié paraît être le 74LS74 traînant vers l'arrière du STE, car il est tout près de l'endroit où sera votre inverseur, mais là c'est à vous de voir où aller pêcher ces signaux. On peut aussi, bien sûr, les avoir directement sur les broches 16 et 32 des EPROMs. Bref, c'est comme vous voulez. Il ne reste plus qu'à faire un trou pour fixer l'inverseur au boîtier du STE. Le schéma joint montre le montage. Il est à noter que dans cette position, c'est le second TOS qui sera sélectionné, puisque c'est le 5 volts qui arrive à la broche 30.
Attention : il ne faut pas que la broche 30 des EPROM touche le support, c'est bien compris, sinon cela fait tilt !

A L'HEURE DE NOUS QUITTER

Voilà, il ne vous reste plus qu'à profiter des nouvelles fonctionnalités de la machine. Un dernier détail : au départ le TOS 2.5 attend que l'utilisateur appuie sur une touche pour démarrer. Cela a été fait pour attendre le disque dur interne, s'allumant en même temps que la machine, mais nécessitant une vingtaine de secondes avant d'être opérationnel. Donc, il faudra maintenant prendre l'habitude d'appuyer sur le clavier pour faire partir votre machine préférée. C'est un inconvénient mineur par rapport aux nouvelles fonctionnalités acquises.

TOS 2.5 POUR STE

Par DiskMaster

Grâce à cette bidouille les STE vont prendre un coup de jeune. En effet, avec le TOS 2.5 que nous vous proposons d'y intégrer, vous allez bénéficier du système dernier cri du Mega STE, identique à celui du TT.

Dans le prolongement de la série d'articles concernant le TOS 1.4, puis le BiTOS 1.2/1.4 sur ST, STF ou Mega ST, voici venir un article décrivant comment remplacer le TOS des STE par le TOS 2.5, permettant ainsi d'accéder aux dernières améliorations du TOS, en particulier le nouveau bureau avec toutes ses nouvelles fonctions, et la correction des quelques bugs résiduels introduits dans les TOS 1.6/1.62.

POUR QUI, CE JOLI MONTAGE ?

En l'état actuel des choses cet article ne s'adresse qu'aux possesseurs de STE. En effet les possesseurs de ST, STF ou Mega ST, devront passer leur chemin et ronger leur frein, les TOS 1.6/2.5 ne pouvant être implantés dans ces machines. Tout d'abord parce que les TOS 1.6/2.5 sont implantés aux adresses $E00000 sur les STE, contre en $FC0000 pour les TOS jusqu'au 1.4 prévus pour les STF, ensuite parce que ces nouveaux TOS occupent 256 ko au lieu de 192 ko, et qu'il n'y rien à jeter dedans. Autant dire qu'il paraît compliqué de faire tourner les TOS 1.6/2.5 sur ces machines.

LE MONTAGE PROPOSÉ

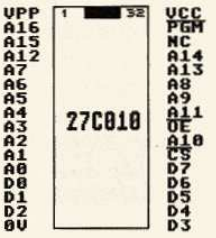
L'opération est rapide et simple, ne nécessitant qu'un minimum de connaissances électroniques, et éventuellement un fer à souder. Le seul problème tient plus la logistique qu'à la technique. En effet les programmateurs d'EPROMs sont rares sur ST, mais pas vraiment chers. Qui plus est, les EPROMs nécessaires au STE ou Mega STE sont des EPROMs 1 mégabit montrant la particularité de se présenter en boîtiers 32 broches que peu de programmateurs acceptent. Le seul programmateur connu le permettant est le Junior Prommer de nos voisins d'outre-Rhin. Un éditeur français (que nous ne nommerons pas par pure charité) nous a maintes fois promis sa commercialisation, mais on l'attend encore. Quant au programmateur d'EPROMs d'Omikron, il s'arrête malheureusement aux EPROMs 28 broches 27512 de 512 Kbits, et il semble bien qu'il ne faille rien attendre de nouveau de ce côté non plus, malgré les multiples contacts entretenus. D'ailleurs le produit n'apparaît même plus au catalogue de ce distributeur !

Ainsi donc, pour se procurer le TOS 2.5 il y a deux solutions :

a) S'approvisionner directement par le réseau de revendeurs Atari. Compte tenu du précédent créé lors de l'arrivée du TOS 1.4 (notre article sur le sujet remonte à septembre 89) qui n'a jamais été proposé officiellement, bien qu'il ait été maintes fois promis, et même livré dans quelques séries de machines au bonheur des arrivages, l'on peut penser qu'il sera assez difficile de se le procurer de cette façon.

b) Il faudra donc se programmer ou se faire programmer ses EPROMs, ou les récupérer sur une machine en panne. Les programmateurs sur PC sont monnaie courante, et il n'est pas rare que les vendeurs d'EPROMs proposent un service de programmation de mémoires, mais à des coûts quelquefois prohibitifs (voir les pubs dans les magazines d'électronique).

BROCHAGE DES EPROM 1 MBITS



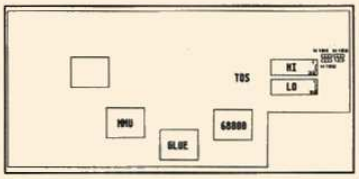
L'INSTALLATION DANS LE STE

Je ne vous ferais pas l'affront de décrire l'ouverture de votre machine. Disons qu'une fois celle-ci ouverte, vous allez trouver le TOS du côté droit sous le lecteur de disquettes. Là, deux cas se présentent :

a) Vous découvrez deux infâmes composants de 28 broches. Pas de chance, ce sont des ROMs et vous allez devoir bosser. Celles-ci sont à retirer et à remplacer par les EPROMs que vous avez sous la main. Avant de refermer la machine, il vous faut changer la position de deux straps W102 et W104 situés tout à côté des ROMs (voir schéma). Ces straps sont des résistances, dites "0 Ohm", qui auraient pu être avantageusement remplacées par des pastilles demi-lunes, comme sur certaines machines précédentes. Les straps sont dans la position 2-3, c'est-à-dire qu'ils relient la broche 2 à la broche 3. Passez-les dans la position 1-2 grâce au fer à souder que vous aviez mis à chauffer, et le tour est joué. Il ne vous reste plus qu'à faire un essai et à refermer le tout. Les ROMs n'étant pas reprogrammables, vous n'en ferez sans doute pas grand-chose.

b) Vous découvrez deux EPROMs, composants à 32 broches. Bravo, vous êtes un veinard, à plus d'un titre d'ailleurs. Tout d'abord parce que c'est beaucoup plus rare, seuls les premiers STE en ont bénéficié (eh oui, une ROM étant moins chère

qu'une EPROM) le temps que le TOS 1.6 soit stabilisé (comprendre "au point"). De plus, pour vous l'opération va être extrêmement simple. Vous sortez les EPROMs de la machine et vous mettez les nouvelles EPROMsx en place. C'est fini, pas besoin d'aller modifier les straps W102 et W104, ils sont déjà dans la bonne configuration. Enfin vous êtes un veinard, car les EPROMs que vous venez de récupérer peuvent resservir. Il suffit de les effacer et de les reprogrammer avec le contenu voulu, et les remettre sur une autre machine pour faire un heureux de plus.



Dans un cas comme dans l'autre, veillez à bien respecter le sens de montage des EPROM en vous guidant avec les schémas joints. Si vous inversez HI et LO ce n'est pas grave, la machine ne démarre pas. Par contre si vous montez les EPROMs à l'envers, c'est-à-dire tête-bêche, elles seront irrémédiablement perdues sans que la machine ne soit endommagée (NDLR : ne rigolez pas, ça peut arriver à plus d'un distrait...). Bien sûr, comme toujours, ce montage vous fait perdre le bénéfice de la garantie si elle s'appliquait encore. Mais vous ne devriez avoir aucun problème, le montage étant vraiment sans surprise.

A L'HEURE DE NOUS QUITTER

Voilà, il ne vous reste plus qu'à profiter des nouvelles fonctionnalités de la machine. Un dernier détail, au démarrage le TOS 2.5 attend que l'utilisateur appuie sur une touche pour démarrer. Cela a été fait pour attendre le disque dur interne qui s'allume en même temps que la machine, mais nécessitant une vingtaine de secondes avant d'être opérationnel. Donc il faudra maintenant prendre l'habitude d'appuyer sur le clavier pour faire partir votre machine préférée. C'est un inconvénient mineur par rapport aux nouvelles fonctionnalités que vous avez acquises. Un dernier point, le TOS 2.5 ne gère pas encore les drives 1.44 Mo. Voyez à ce sujet l'article "Haute Densité" et la fin du dossier Mega STE.

EUROMATIQUE TECHNOLOGIE
BP.60 33033 BORDEAUX CEDEX - Tél.56.92.03.02.
Centrale de vente par correspondance
Renseignements, du Lundi au Samedi, de 9h30 à 12h00 et de 14h00 à 18h00.
Commande sur papier libre et réglement joint.
Frais de port (métropole) : Logiciels et accessoires 50 F, machines 120 F.
Tarifs et délais, dans la limite des stocks disponibles.
REVENDEURS, CONTACTEZ-NOUS ! (Fax. 56.91.25.20)

Spécial Etudiants
EXCEPTIONNEL,
FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE GRATUIT.
Pour toutes commandes accompagnées d'une photocopie de votre carte d'étudiant, EUROMATIQUE TECHNOLOGIE vous fait parvenir votre matériel SANS AUCUN FRAIS! C'est une occasion unique pour vous équiper. Cette offre est valable sur tout notre matériel jusqu'au 15 Juillet. ATTENTION, elle est limitée à la France métropolitaine.
CENTRE AGREE ENSEIGNEMENT
Pack Ordinateur + Logiciels PRIX PROMO
Etudiants et établissements, nous consulter!

Les Ordinateurs
20 SUPERS JEUX ORIGINAUX pour les STE
STE & MEGA : pack 50 logiciels et tapis souris
STE 520 : 2980 F
STE 1 Mo : 3180 F
STE 2 Mo : 3780 F
STE 4 Mo : 4580 F
OPTIONS MONITEURS
Haute-résolution monochrome SM124 + 1000 F
SC1435 couleur STEREO + 1900 F
Multisync mono. 1024x768, pitch 0,28 + 2290 F
Multisync couleur 1024x768, pitch 0,28 +4290 F
Nos multisync sont compatible ATARI PC, MAC, AMIGA. Interface pour ATARI incluse.
MEGA STE à partir de : 6990F*
(* 1 Mo, sans DisqueDur, ni Moniteur) - TAPIS SOURIS OFFERT +
CADEAU, cable minitel 9 Brs. SPECIAL MEGA STE
Version 2 Mo avec Disque Dur 48 Mo : 7990 F
version 4 Mo avec Disque-Dur 48 Mo : 8880 F
Options Disque-Dur 80 Mo + 3500 F, 105 Mo + 4500 F
Options Moniteurs, voir ci-dessus. Autres options, nous consulter!

Stations de Travail
MEGA STE, 4 Mo RAM,*
Disque-Dur 48 Mo, moniteur haute-résolution SM124
Avec imprimante jet d'encre H.P DeskJet 500 : 12490 F
Avec imprimante jet d'encre EPSON A4/A3 : 16490 F
Avec Imprimante LASER ATARI SLM 605 : 15490 F
Option SCANNER à main GOLDEN 400 DPI : + 1790 F
Option SCANNER A4, 600 DPI + O.C.R. : + 8490 F
OFFERT GRATUITEMENT, Traitement de texte LE REDACTEUR + P.A.O. T.W Comp. PostScript.
* (Prix H.T., valable, jusqu'au 15 Septembre 91)

NEW
Les Scanners.
UNIQUE SUR ATARI
SCANNER A4 UNIVERSEL II, 6 fonctions
SCANNER-FAX-OCR-OMR-PHOTOCOPIEUR-IMPRIMANTE
- Sans l'option O.M.R, l'UNIVERS II ne coute que : 9990 F
- Avec l'O.M.R (Reconnaissance Optique de Partitions, idéal pour tous les musiciens) : 11690 F
PRINT TECHNICK PRO. Format A4 jusqu'à 600x600 DPI, 64 gris. Inclus le logiciel ROGER PAINT + O.C.R : 9990 F
(Reconnaissance Optique de Caractéres)

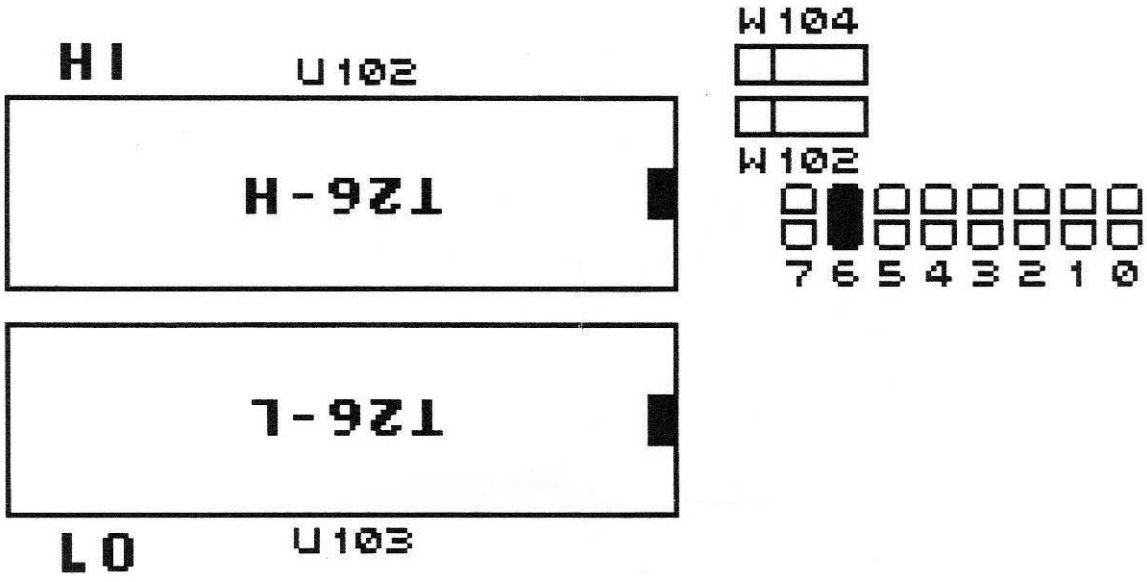
Carte extension H.D.U. 0 Mo extensible à 4 Mo par SIMMs, pour tous les ST et MEGA ST : 790 F
Kit 1 Mo pour 520 STE (doc de montage inclus) : 450 F
Kit 2 Mo pour STE ou carte H.D.U : 850 F
Kit 4 Mo pour STE ou carte H.D.U : 1650 F
Kit 1 Mo pour 520 STF (soudures, spécifier le modèle de RAM) : 490 F
Emulateur PC AT 286 ATonce + 16 MHz, HYPERSWITCH inclus.
(adaptateur STE + 490 F, pour MEGA ST + 390 F non-indispensable) : 1990 F
Carte CRAZY DOTS jusqu'à 1664x1200 et 256 couleurs sur 16 millions. : 7990 F
Carte MULTISYNC pour SM124 (soudures, spécifier la date au dos du moniteur) : 790F
Module OVERSCAN pour STF & MEGA ST : 650 F
Module Haute densité pour TOUS LES ATARIs, avec soft de formatage : 390 F
Module H.D + Lecteur interne 3.5, 144 Mo : 1290 F
Module H.D + Lecteur Externe 3.5, 144 Mo : 1590 F
Module H.D + Lecteur Externe 5.25, 12 Mo : 1690 F
Carte accélératrice 8/16 MHz, 32 Ko Cache (adaptateur pour STE 390 F) : 2290 F
Digitaliseur DIGICOMPACT 8 Bits, (softs + routines inclus) : 350 F
Digitaliseur JINGLBOX A/D-D/A 8 Bits, (softs + routines) : 790 F
Hard-Copieur COPINATOR pour lecteur externe (copie personnelle de vos originaux) : 250 F
Lecteur Externe 3.5, 720 Ko (avec COPINATOR 900 F), seul : 690 F
SPECIAL MEGA STE, cable minitel 9 broches : 145 F
AUTRES ACCESSOIRES, voir ancien ST Mag ou téléphonez.
DISQUES-DURS & IMPRIMANTES, PRIX PROMO : Nous téléphonez!
LOGICIELS : TURBO C 2.03 1290 F, version PRO 1990 F, M-PASCAL (compat. TURBO-PASCAL) 1390 F, MULTIGEM (multitache, du ST au TT) 790 F, PROGRAMMEUR EPROM ou GAL : 1290 F

PRIX PROMO JEUX 890 F

Note de franck : Le dernier point abordé par l'auteur concernant la gestion de la hd 1,44 mo avec le TOS 2.5 est faux. Le dysfonctionnement de la hd sur le méga STE est hardware et non software. Voir hd sur méga STE page 115

TOS 2.6 sur STE

Vérifiez si votre ancien TOS (1 .6x) est en boiters 28 ou 32 broches (respectivement ROMs ou EPROMS). Si il est en 28 broches, il va falloir changer la contiguration des switchs W102 et W1 04 à l'aide du fer à souder, en les déplacent vers la gauche ou en les coupant pour les remplacer à gauche par un strap (pont de soudure ou fil). Si vous avez des boitiers 32 broches, il n'y a rien a modifier. Il ne vous restera plus qu'à retirer ces anciens boitier et insérer ceux du TOS 2.6 en respectant leur ordre (H sur HIGH et L sur LOW) et leur sens (encoche du boitiez à faire correspondre avec celle peinte sur la carte mère).
Si votre machine est équipée pour utiliser des disquettes haute densité (drive HD et MODE HD - contactez nous !), il pouvez placer un point de soudure sur le switch E6, pour faire apparaître l'option de Colmatage HD dans le menu 'formatage' du bureau.
Sinon ce point de soudure peut quand même être placé et ne gêne en rien le bon fonctionnement du TOS.



Rodolphe Czuba



DOSSIER: LE HARDWARE DU MEGA STE



Signe de l'évolution de la gamme ST, le Mega STE est venu remplacer, au début de l'année, les déjà anciens Mega ST 1/2/4, tout comme le STE remplaça le STF.
En fait, le Mega STE est bien plus proche du STE que d'un Mega ST et pour cette raison, l'étude de son hardware sera complémentaire à celle du STE parue dans notre numéro 44, qu'il vous faut absolument connaître (et même relire) pour une meilleure appréhension de cette nouvelle étude.

Avant tout, je tiens à préciser quelques points qui me tiennent particulièrement à coeur. Qu'il soit bien reconnu que ce dossier, comme le précédent, m'a demandé énormément de temps et de recherches (le mot n'est pas trop fort) en l'absence malheureuse d'interlocuteur et d'infos techniques fiables chez Atari France. J'ai donc été obligé de travailler avec les documents suivants : les plans du Mega STE et la doc anglaise du 21 avril 89 (non officielle !) sur le futur TT de l'époque ! Ce manque d'informations et de documentations matérielles et logicielles de la part de la "maison-mère" va vous obliger, messieurs les concepteurs et programmeurs qui êtes pleins de bonnes idées de développement et qui n'avez pas droit à la reconnaissance officielle pour faire avancer le "schmilblick", à prendre au conditionnel certains points du dossier pour lesquels je n'ai pu que formuler suppositions ou hypothèses. Ainsi, après avoir lu le dossier STE précédent, vous allez rencontrer ici des explications différentes voire contradictoires : il faut donc comprendre que certains points sont ici revus (ayant reconsidéré ou affiné mes hypothèses) dans le but de pallier ces incorrections et que bien entendu ces informations remplacent et annulent les précédentes... Mais il reste une question à poser comment se fait-il que des développeurs français doivent passer 5 heures à chercher dans un TT, ce que des allemands liront en 5 minutes dans une documentation bien rédigée ?!! De ce fait, il n'est pas étonnant de voir l'allemagne avec toujours plus d'avance sur la France, et le ST toujours si peu considéré dans les milieux professionnels. De toute évidence, un énorme effort doit être réalisé au niveau de la collaboration actuelle avec les développeurs, si l'on désire que ces derniers fassent du bon travail. Et n'en déplaise à certains, mes "dires" se trouvent vérifiés par le fait que cela va faire deux mois que j'attends un certain dossier pour l'agrément d'un développement hardware qui a pourtant déjà été présenté ! Mais revenons à nos moutons...

Le Mega STE est un STE avec les ajouts ou modifications suivantes:

- clavier séparé compatible Mega ST;
- TOS 2.5 bien plus performant (idem TT);
- 68000 16MHz avec un cache de 16Ko;
- bus VME A24/D16;
- emplacement coprocesseur 68881/2 16MHz;
- disque dur interne 48Mo SCSI (avec carte dma/scsi);
- un nouveau circuit TTSCU pour la gestion des interruptions;
- un nouveau circuit SSC fournissant 2 ports séries supplémentaires et un port réseau local (LAN);
- l'horloge sauvegardée comme pour les Mega ST;
- la RAM en barrettes SIMM (2 ou 4 Mo);
- la gestion d'un drive 1.44 (HD) prévue dans le hard et le TOS;
- les ports DB15 joystick/paddle ne sont plus présents.

Pour un prix inférieur à 10000 F avec écran haute résolution, avouez qu'il y a de quoi être plus qu'intéressé, car imaginez un instant à combien vous reviendraient toutes ces modifications sur votre STF/E ou Mega ST... Cela dit, les points suivants ne seront abordés que dans le prochain numéro, faute de temps, de place et de certaines infos : cache du 68000; drive 1.44; coprocesseur 68881/2; bus VME; SCC. La partie sonore étant strictement identique au STE, elle ne sera pas abordée.

PREMIERE IMPRESSION

La première vue de la carte mère impressionne, quand on est habitué aux précédentes réalisations qui laissaient à désirer au niveau de la finition (CAO). Ce coup-ci, c'est vraiment beau et fignolé ! Pas un strap, pas une modification de dernière minute, et une carte multi-couche s'il vous plaît, avec un vernis de grande qualité ! Bref, c'est tout simplement du beau travail et la première machine enfin finie à sa sortie (le TT ne bénéficie pas de cette finition !). Il semble évident que la conception des produits de la 'Corp.' a considérablement évolué aux vues des dernières et futures réalisations (Portfolio, Lynx, ST book, ST pad, Panther, et TT). Notez de plus qu'au niveau du placement des composants et des périphériques, la machine est très bien pensée, puisque l'on trouve les supports de barrettes SIMM (Ram), les Roms et les switches de configuration sous le disque dur qui, lui, se retire d'un seul coup de tournevis et surtout sans faire sauter l'étiquette de garantie ! De plus, il n'y a plus de blindage et

l'accès à la carte mère est immédiat pour peu que vous ayez retiré le capot supérieur, ce qui est vraiment génial pour ceux qui vont souvent dans la machine (mes pôtes, les hardos !). Enfin, il faut savoir que l'alimentation, identique à celle des TT, est maintenant sérieuse, puisque fournissant jusqu'à 7 Ampères sous 5 Volts, 2A sous 12V, 0.4A sous -5V et 0.3A sous -12V, le tout pour une puissance de 64 Watts.

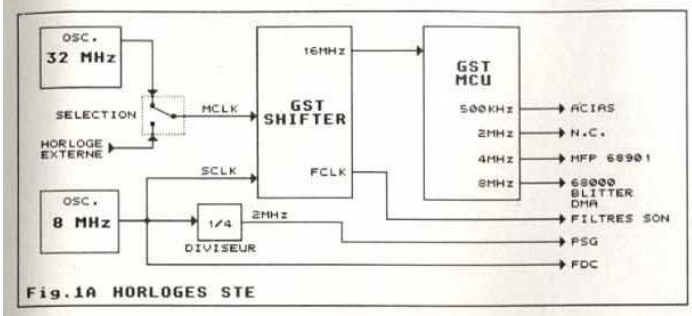


Fig.1A HORLOGES STE

LES HORLOGES

Puisque vous venez de relire le dossier du STE, suivons le même fil directeur : d'abord les horloges du système. Sur les figures 1 A et B, vous pouvez constater que des différences sont apparues essentiellement à cause des nouveaux éléments implantés dans la machine. Ainsi, l'horloge 16MHz issue du GST Shifter, strictement identique à celui des STE (même si le numéro de série est C301712 au lieu de C300588; différences internes ?), cadence maintenant la TTSCU (TT System Control Unit), coeur des interruptions du système, identique à celui des TT et que nous verrons en détail plus loin. La MCU (Memory Control Unit) est la même et fournit toujours les horloges 0.5 MHz pour les ACIAS et 2 MHz pour le PSG (Programable Sound Generator), mais non utilisée comme sur les STE à cause de la possibilité de brancher un genlock et des risques de changement de la valeur de cadencement du PSG, comme expliqué en détail dans le dossier STE. Au passage, j'en profite pour vous faire remarquer que l'interface genlock est toujours là et qu'elle est expliquée en détails dans notre précédent numéro en vue de mettre à niveau les STF/Mega ST. La MCU fournit toujours aussi l'horloge de 4 MHz pour le MFP et 8 MHz pour le 68000, le blitter, le circuit DMA-Disk et maintenant le SCC (Serial Communication Controler) que nous verrons plus loin.

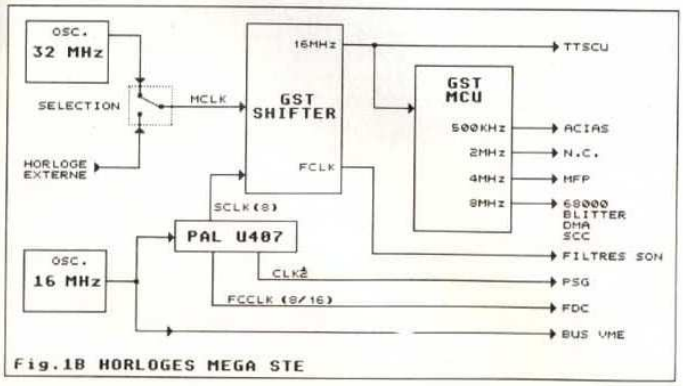


Fig.1B HORLOGES MEGA STE

La partie ayant changé est essentiellement celle chargée d'assurer des horloges indépendantes de l'horloge principale (32MHz) toujours à cause d'un éventuel genlock. Ainsi, le bus VME, le FDC (Floppy Disk Controler), le GST Shifter (partie son DMA) et le PSG reçoivent des horloges issues d'un PAL (réseau logique programmé) U407 de type 22V10, dont certaines bascules internes assurent les divisions de la fréquence de 16 MHz, en remplacement du 74LS74 pour le STE (figure 1A). Remarquez que FCCLK est une horloge qui prend 2 valeurs possibles puisque qu'il est prévu de piloter des lecteurs 1.44 Mo et que, dans ce cas, le FDC n'est plus cadencé à 8 mais à 16 MHz. Cette partie sera abordée le mois prochain, dans le but de brancher un drive 1.44 Mo dans n'inporte quel système ST !

LE SYSTEME MCU/SHIFTER

La MCU n'a pas changé et malheureusement, nous sommes donc toujours limités à 4 Mo de Ram et c'est là le seul gros reproche que je puisse faire à cette machine... Sur les figures 2 et 3, vous retrouvez les classiques circuits MCU et Shifter, mais en représentation fonctionnelle et non pas physique comme dans notre précédent dossier, ce qui est plus clair pour les quelques modifications intervenues dans l'utilisation des broches de la MCU. Tout d'abord, toute la gestion des cycles bus d'interruptions n'est plus assurée par la MCU, puisque le nouveau circuit TTSCU en a maintenant le rôle et l'exclusivité. Ainsi les broches *IPL2, *IPL1 et *IPL0 ne sont plus connectées au 68000. De même, les trois broches reliées au MFP (*MFPCS = MFP Chip Select; *MFPINT = MFP INTerrupt; *IACK = Interrupt ACKnowledge) ne sont plus utilisées. De même, la broche *VPA (Valid Peripheral Address) n'est plus utilisée. Mais cette broche a deux fonctions bien différentes : pour les circuits devant communiquer en mode synchrone avec le processeur, comme c'est le cas, dans les ST, des ACIAS 6850 et du circuit horloge RP5C15, elle indique au processeur que l'adresse, que ce dernier vient de placer sur le bus et valider avec un *AS (Address Strobe), est celle d'un ACIA (décodage d'adresse de la MCU) et qu'il doit donc passer en mode synchrone. A ce moment-là le processeur attend que son signal E (signal d'horloge de 1/10 de celle de cadencement du 68000) destiné au cadencement de l'ACIA soit à 0, puis envoie un *VMA (Valid Memory Address) vers la MCU qui sélectionne alors l'ACIA avec le signal 6850. Petite remarque pertinente : les ACIAS 6850 ne supportent pas de cadencement au dessus de 1 MHz, mais lorsque le 68000 est en mode 16 MHz, son signal E est alors 16/10 = 1.6 MHz et ce sont donc des ACIAS 68B50, acceptant jusqu'à 2 MHz qui sont dans le Mega STE.

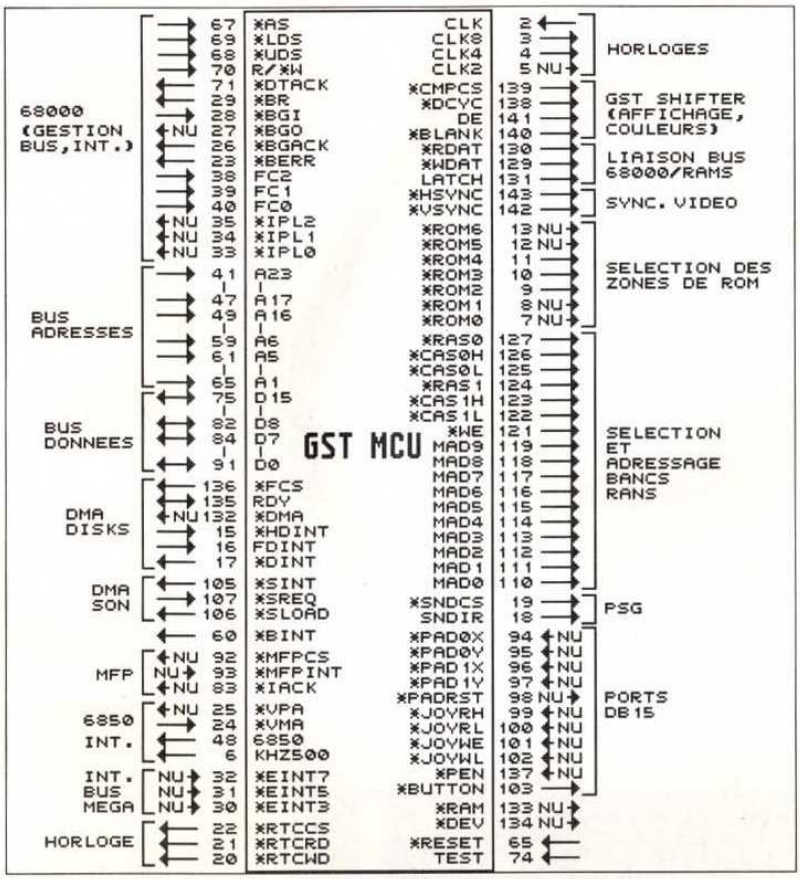


Figure 2: MCU MegaSTE. (c)HardmaSTTer, Centaur, ADCS05.

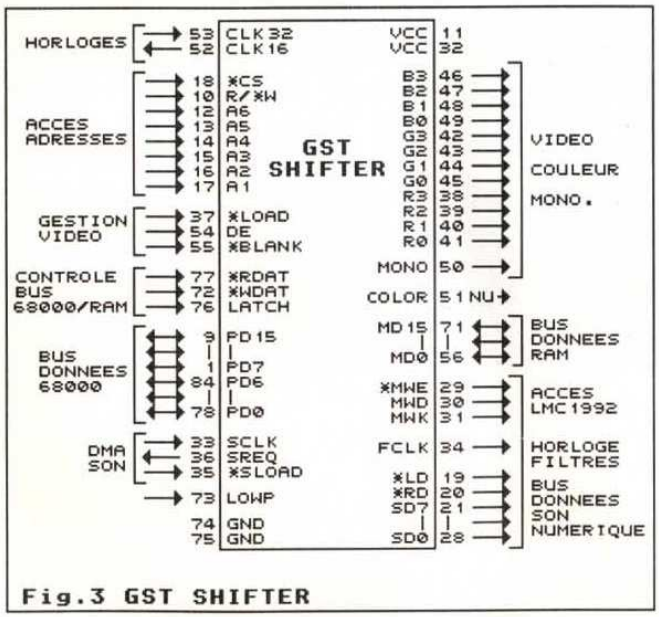


Fig.3 GST SHIFTER

L'autre fonction du VPA est d'indiquer au 68000 que la demande d'interruption qui vient de lui arriver sur ses broches IPL, maintenant gérées par la TTSCU, est une auto-interuption dont le niveau est directement lu sur l'état des broches IPL. Il y a ainsi 8 niveaux d'auto-interruption possibles avec la plus forte et non masquable NMI; le numéro de vecteur n'est pas lu sur le bus poids faible de données puisque celui-ci a une correspondance dans le 68000. La TTSCU génère elle-même le signal VPA (nommé *AVEC = Auto VECtor comme sur les 68020/30 qui ne possèdent plus de mode synchrone pour les circuits 68xx) et celui de la MCU n'est donc plus utilisé. De ce fait, le VPA nécessaire aux transferts avec les ACIAS et le RP5C15 a du être généré depuis une nouvelle logique qui se trouve dans les PALs U407 et UA02. La PAL U407 envoie le *VPA à partir de la réception :

1) du signal de sélection de la zone d'adresses $xxFCxx/$xxFDxx (bits A15 à A2) nommé *FCODxx et généré par le PAL UA02 (type 20L8);
2) et du signal *IO venant d'une porte NAND à 8 entrées (UA01) reliées aux bits A23 à A16. Ainsi, c'est la zone $FFFC00/$FFFDFF qui génère un *VPA, les adresses de l'horloge sauvegardée étant $FFFC20 à $FFFC3F. A la réception d'un signal *VPA, le 68000 va envoyer un *VMA à la MCU qui, en fonction de l'adresse présente sur le bus, va envoyer soit le signal 6850 de sélection d'ACIAS, soit le signal *RTCCS accompagné de *RTCRD ou *RTCWD (Real Time Clock Chip Select, Read Data, Write Data) pour la sélection et la lecture ou l'écriture du RP5C15.

Sur la MCU, certaines broches ont une utilisation incertaine, comme le signal RDY du groupe de broches relatives au DMA-Disk. Pour cela, j'ai essayé de vous donner une explication plus précise sur le fonctionnement d'un cycle DMA-Disk, mais ceci est à prendre au conditionnel comme base de réflexion. Pour qu'un cycle DMA démarre, le système doit initialiser les compteurs DMA de la MCU (adresse de base à partir de laquelle les données seront lues ou écrites), puis le contrôleur DMA-Disk en lui indiquant le canal choisi, à savoir lent (max 500Kbits/s = floppy) ou rapide (max 8Mbits/S = port ACSI), et le nombre d'octets à transférer. Par exemple, pour un transfert d'un secteur du drive vers la mémoire : le FDC (Floppy Disk

prêt à être transféré en envoyant le signal DRQ (Data ReQuest) sur la broche FDRQ (Floppy Disk ReQuest). A ce moment-là, le contrôleur DMA-Disk lit cet octet et signale son besoin urgent du bus à la MCU avec le signal RDY (ReaDY). La MCU demande alors le bus au 68000 avec le signal *BR (Bus Request); le 68000 finit son cycle en cours et envoie le signal *BG (Bus Grant = Attribution du bus) à la MCU qui confirme qu'elle prend le bus avec le signal *BGACK (Bus Grant ACKnowledge = reconnaissance d'attribution de bus) qui place la plupart des broches du 68000 à l'état de haute impédance et ceci tant que le signal *BGACK est maintenu. Le bus étant libre, la MCU signale alors au DMADC (DMA Disk Controler) que le bus est libre et qu'il doit placer l'octet sur le bus de données. Le DMADC signale alors que l'octet est bien sur le bus en envoyant de nouveau un signal RDY et la MCU stocke l'octet en ram à l'adresse de base prévue. Le DMADC attend alors l'octet suivant en provenance du FDC. Ceci se répète jusqu'à ce que le compteur du DMADC soit arrivé à 0, moment où le signal RDY ne sera plus envoyé à la MCU, qui cessera alors de demander le bus. Pour un transfert de la Ram vers le drive, le déroulement est le même à savoir que le FDC envoie le signal *DRQ au DMADC pour lui dire qu'il est prêt à recevoir un octet; le DMADC envoie alors le signal RDY à la MCU qui prend le bus puis prévient le DMADC que l'octet demandé est présent sur le bus avec le signal RDY. Rappelons que le Mega STE est équipé d'un disque dur interne SCSI, et qu'une carte de conversion DMA/SCSI est présente, utilisant un connecteur DMA interne (voir son brochage en figure 8).

VCC	30	29	GND
VCC	28	27	GND
VCC	26	25	GND
	24	23	*HDINT
*HDRQ	22	21	R/*W
A1	20	19	*HDCS
*ACK	18	17	*RESET
D7	16	15	HD7
D6	14	13	HD6
D5	12	11	HD5
D4	10	9	HD4
D3	8	7	HD3
D2	6	5	HD2
D1	4	3	HD1
D0	2	1	HD0

Fig.8 ACSI Interne

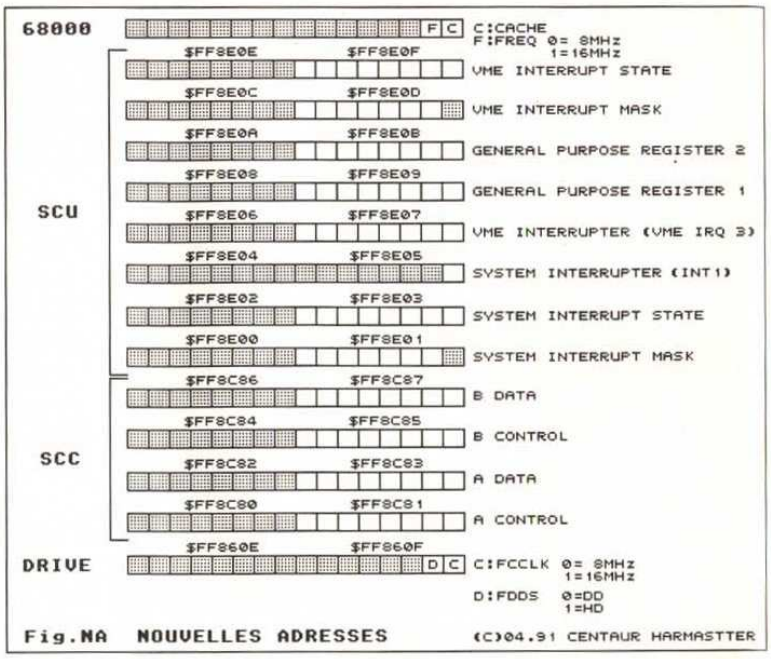
Dans cette hypothèse du fonctionnement d'un transfert DMA-Disk, le signal RDY est bi-directionnel, mais il est bien difficile de le vérifier pour l'instant. Une chose semble sûre : la routine système de transfert DMA est complexe et doit surveiller le compteur du DMADC, puisque l'interruption DINT (Disk INTerrupt) issue, dans la MCU, des interruptions drive (FDINT) et disque dur (*HDINT) n'est pas validée à l'entrée du MFP. Enfin, le signal *DMA n'a jamais été utilisé sur la MCU puisqu'il est, sur les STF et Mega ST, le signal reliant le GLUE à la MMU tout comme le signal RDY relie le DMADC au GLUE. Même remarque pour *RAM et *DEV qui sont, eux, des signaux de sélection issus d'un décodage d'adresse du GLUE, à savoir que *RAM devrait sélectionner la MMU pour un accès à la ram et *DEV décode les adresses $FFxxxx afin de sélectionner les registres de la MMU (bus d'adresses limité à 21 bits !). De même pour l'interruption blitter *BINT, qui est non validée dans le MFP. Mais nous la verrons le mois prochain, car un gros mystère demeure : sur l'ancienne gamme, le signal *BINT n'arrive pas sur la MMU ou le GLUE, et de plus, elle est une sortie alors que sur les plans des STE, elle devient une entrée dans la MCU (??) - cherchez l'erreur... Enfin, les broches *EINTx ne sont toujours pas utilisées car, est-il besoin de le rappeler, le bus Mega n'est pas présent dans le Mega STE.

Les ports joysticks et paddles n'étant plus disponibles, les broches leur correspondant sont toutes libres à l'exception de *BUTTON qui valide toujours 8 switches correspondant aux 8 bits de poids fort de l'adresse $FF9200. Deux de ces switches sont actuellement connus : les deux derniers des bits 6 et 7. Le 6 permet de passer en mode drive 1.44 et de faire apparaître le bouton de choix 'haute densité' dans le menu 'format' du bureau. Mais pour l'instant, je n'ai pas trouvé la raison de l'échec qui semble être général (bug du TOS comme sur TT ?) et là encore, je vous donne rendez-vous au mois prochain. Le switch 6 n'a que la fonction amusante de faire disparaître le son DMA de la configuration soft créée au boot.

Le son DMA est pris en charge par le GST Shifter et tous les registres de la zone DMA-Son ($FF8900/$FF8920) sont dans la MCU (voir ST Mag 44 sur le STE) à l'exception du registre SAMPMOD en $FF8920, qui permet de choisir la fréquence d'échantillonage et le mode mono ou stéréo. Une fois le registre PLAY-MOD en $FF8900 (poids faible) configuré pour jouer un morceau, les deux premiers octets (voie gauche, voie droite) sont lus sur 16 bits depuis la Ram par la MCU à l'adresse de base (MCU) de l'échantillon, puis placés sur le bus vidéo du shifter qui ne les lira que s'il reçoit le signal *SLOAD (Sound LOAD) les validant et comparable à un *AS pour une adresse du bus. Le shifter n'a plus alors qu'à séparer le mot en deux octets qui seront envoyés à tour de rôle et surtout selon le rythme décidé par le registre de fréquence. C'est à cette fréquence d'envoi des octets vers les deux convertisseurs N/A que le shifter demande les données suivantes à la MCU avec le signal *SREQ (Sound REQuest). Une fois tous les mots d'un sample envoyés, la MCU refuse de fournir un nouveau mot au shifter et envoie une interruption (*SINT) au MFP. Quant au signal *SREQ, il doit être annulé au bout d'un temps critique de non-réponse de la MCU, avec un signal *SLOAD.

La séquence d'échange de données de la MCU vers le Shifter est basée sur le même principe mais d'autres signaux interviennent pour la gestion de la vidéo. Le signal vidéo *VSync (Vertical SYNC) fournit le timing interne de la MCU pour l'envoi des données vers le Shifter. Pendant le blanking vertical (période de remontée du canon pour une nouvelle image), l'adresse de base de la Ram vidéo est transférée dans le compteur d'adresse vidéo. Le signal DE (Display Enable), issu à l'origine du GLUE (générateur de *Vsync et *HSync), indique au shifter que le canon est en train de balayer la partie

utile de la ligne (celle que l'on voit en vert dans le bureau) et que les données doivent êtres lues depuis la Ram vers le Shifter. Le signal *DCYC (Data CYCle) est connecté à la broche *LOAD du shifter et son rôle est le même que celui de *SLOAD : valider les données sur le bus vidéo. Enfin, le signal *BLANK bloque les sorties vidéo du shifter le temps que le canon traverse l'écran pour retourner à gauche en fin de ligne ou en haut pour une nouvelle image. Sans lui, l'écran afficherait des traits en diagonale de la couleur de fond. Enfin, la palette de couleurs est sélectionnée par le signal *CMPCS (Color MaP Chip Select), qui est le résultat d'un décodage d'adresses dans la MCU. mais ce signal sélectionne aussi les quelques autres registres du Shifter (résolution et son).



LES ROMS

Il y a 256 Ko de Roms qui sont en deux boîtiers de 128 Ko, soit en Eprom (32 broches) soit en Rom (28 broches), mais les premières machines n'avaient que des Eproms. Comme sur le STE, des jumpers sont disponibles pour mettre différents types de boîtiers comme indiqué sur la figure 7.

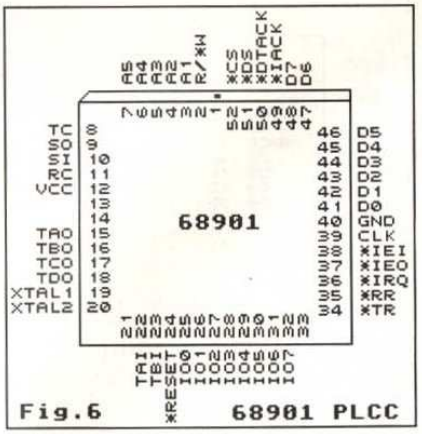
	TYPE	W201	W202	W203
	256K	-	1-2	N/C
	512K	2-3	2-3	N/C
ROMS	1M	2-3	2-3	2-3
EPROMS	1M	1-2	2-3	1-2

Fig. 7 Jumpers TOS

LA TTSCU

C'est le circuit principal des interruptions, mais nous n'avons pas beaucoup d'informations à son sujet (eh oui !). Pour sa programmation, il va vous falloir chercher, car la figure NA des nouvelles adresses du Mega STE est tout ce que j'ai à vous proposer... Pour le hard, vous pouvez remarquer les signaux de la MCU qui ont la charge de la bonne marche des interruptions dans toute la machine et en particulier pour le bus VME, mais nous en parlerons dans la deuxième partie de ce dossier. La TTSCU est pourvue d'une broche de sélection du coprocesseur arithmétique qui n'est bien sûr pas utilisée ici, puisque le 68000 est incapable de dialoguer de cette façon si directe avec un 68881/2 qu'il ne peut que reconnaître comme un périphérique (voir notre prochain numéro). Remarquez aussi la broche de sélection d'un deuxième MFP; ça ne vous rappelle pas le TT ? D'autre part, notons que le MFP n'a pas changé au niveau de l'utilisation de ses broches, mais ces dernières n'ont plus la même disposition en raison du changement de boîtier - Quad Pack 52 (voir figure 6).

La broche *POR (POwer Reset) est une broche de reset mais qui n'est mise au niveau bas que lors de la mise sous tension de la machine; ainsi les registres de la TTSSCU ne peuvent être réinitialisés par mesure de sécurité. La broche *DSACK1 (Data Strobe ACKnowledge) est l'équivalent mot fort 68020/30 de la broche *DTACK du 68000. La TTSCU possède un domaine adressable de 32 bits mais ici seuls les bits A1 à A23 sont utilisés, les bit A0 et A24 à A32 étant reliés à la masse. L'utilité des broches de synchros vidéo ne me semble pas évidente... Enfin, les broches *IOCS1 et *IOCS2 représentent de zones d'adresses décodées et sont prévues sur TT pour brancher 2 circuits périphériques supplémentaires au choix des concepteurs. Ils couvrent la zone $FFA000 À $FFA3FF. Quant à la broche TMC, je n'ai aucune idée de son nom, ni de sa fonction mais elle n'est pas utilisée non plus sur TT.



Cette première partie étant terminée, j'espère que vous ne manquerez pas la suite (et fin) le mois prochain, qui devrait être plus intéressante encore, d'autant que nous y aborderons le branchement d'un coprocesseur arithmétique et d'un drive 1.44 pour tous les ST.

Centaur HardmaSTTer (A.B.C.S.85)

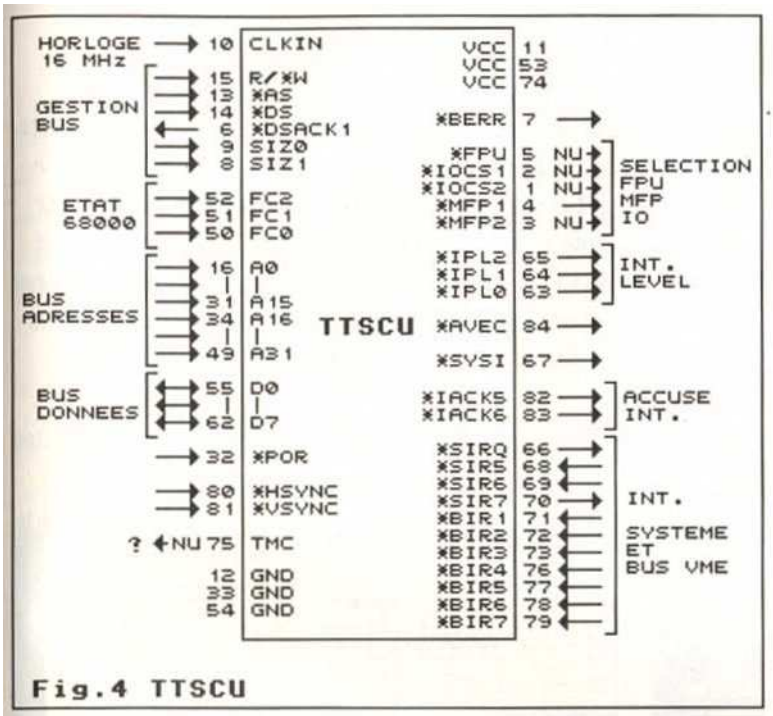
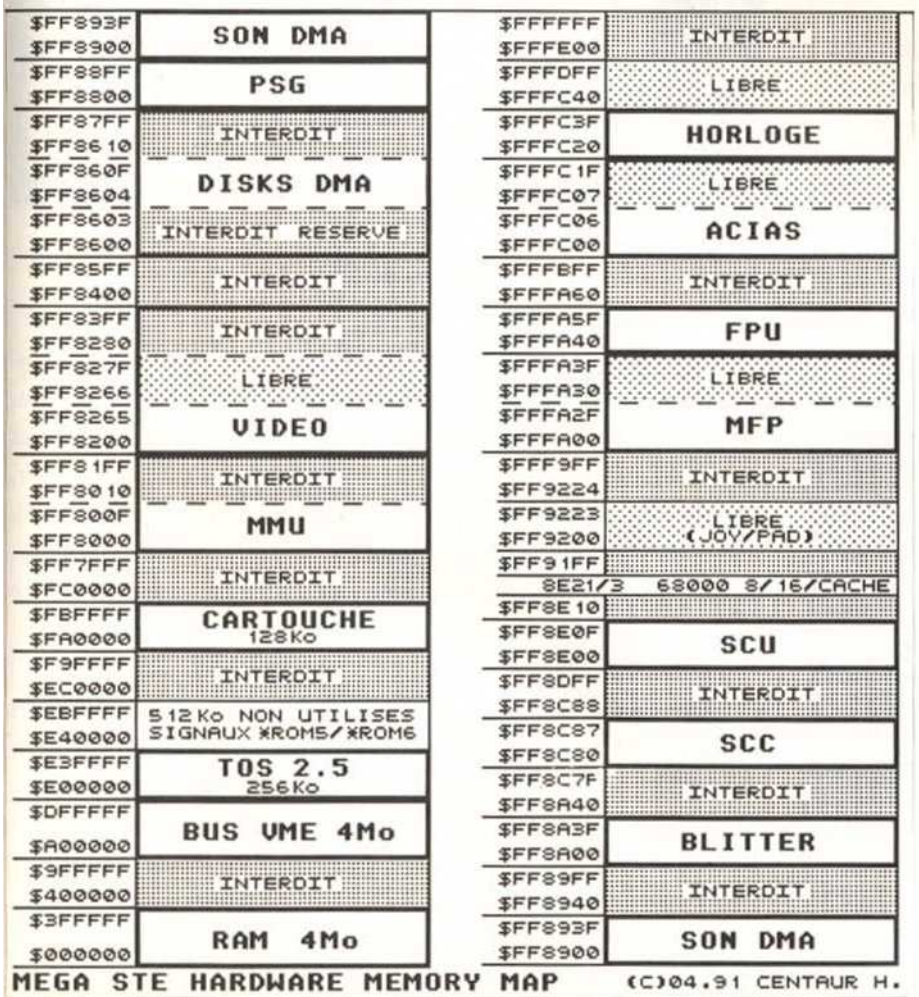
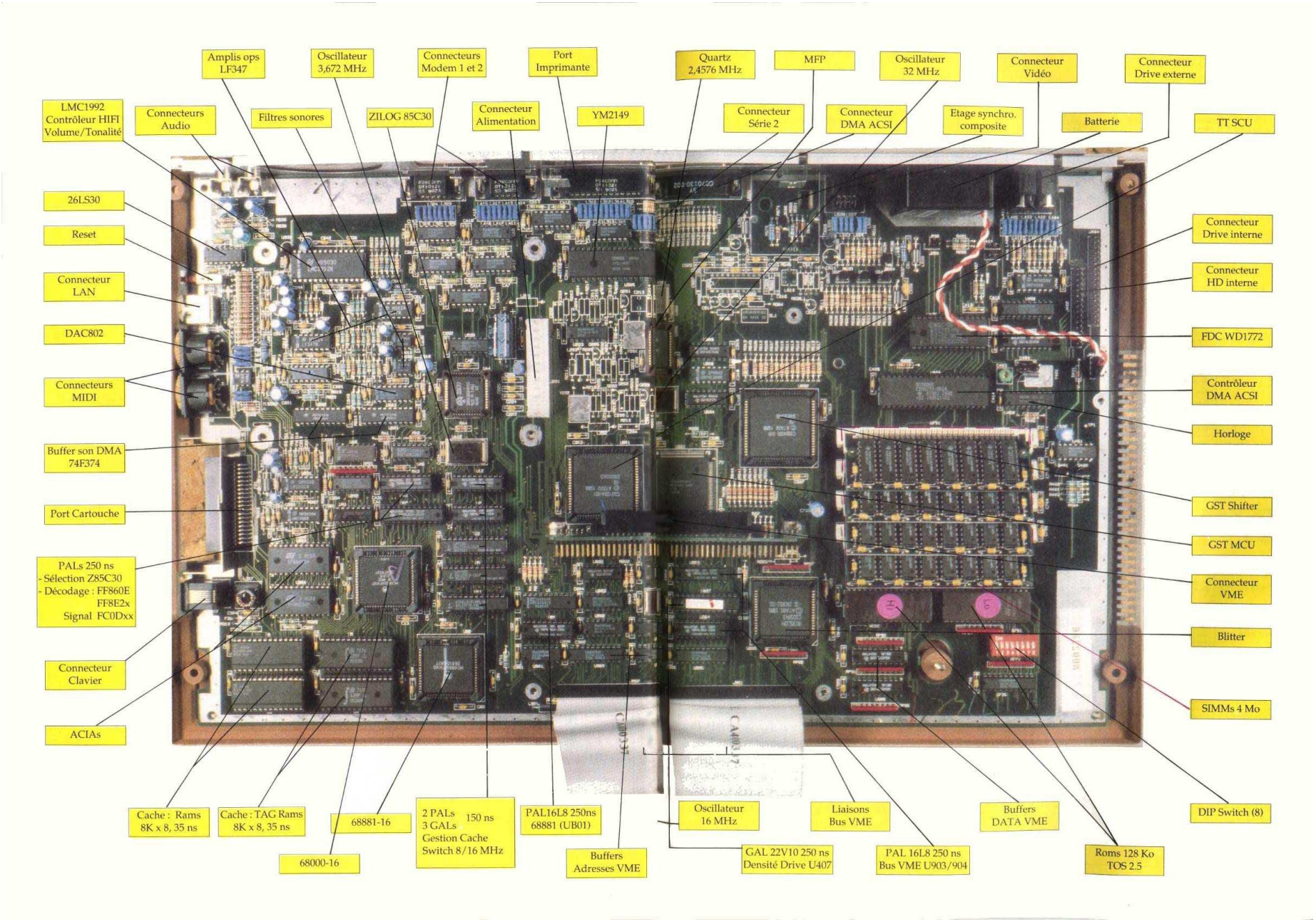


Fig.4 TTSCU



MEGA STE HARDWARE MEMORY MAP (C)04.91 CENTAUR H.


Amplis ops LF347
Oscillateur 3,672 MHz
Connecteurs Modem 1 et 2
Port Imprimante
Quartz 2,4576 MHz
MFP
Oscillateur 32 MHz
Connecteur Vidéo
Connecteur Drive externe
LMC1992 Contrôleur HIFI Volume/Tonalité
Connecteurs Audio
Filtres sonores
ZILOG 85C30
Connecteur Alimentation
YM2149
Connecteur Série 2
Connecteur DMA ACSI
Etage synchro. composite
Batterie
TT SCU
26LS30
Reset
Connecteur LAN
DAC802
Connecteurs MIDI
Buffer son DMA 74F374
Port Cartouche
PALs 250 ns
- Sélection Z85C30
- Décodage : FF860E FF8E2x
Signal FC0Dxx
Connecteur Clavier
ACIAs
Connecteur Drive interne
Connecteur HD interne
FDC WD1772
Contrôleur DMA ACSI
Horloge
GST Shifter
GST MCU
Connecteur VME
Blitter
SIMMs 4 Mo
DIP Switch (8)
Cache : Rams 8K x 8, 35 ns
Cache : TAG Rams 8K x 8, 35 ns
68881-16
68000-16
2 PALs 150 ns
3 GALs
Gestion Cache
Switch 8/16 MHz
PAL16L8 250ns 68881 (UB01)
Buffers Adresses VME
Oscillateur 16 MHz
Liaisons Bus VME
Buffers DATA VME
GAL 22V10 250 ns Densité Drive U407
PAL 16L8 250 ns Bus VME U903/904
Roms 128 Ko TOS 2.5

HAUTE DENSITE

Par HardmaSTTer CENTAUR (ABCS85) ■

Cela fait quelque temps que l'on parle dans le monde ST de drive haute densité, mais depuis l'apparition des Mega STE et TT, vous êtes nombreux à vous y intéresser d'autant que le drive 1.44 devient très bon marché.

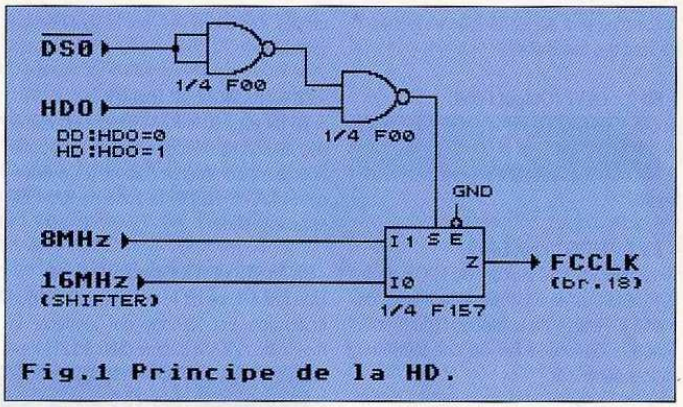


Fig.1 Principe de la HD.

En premier lieu, un petit rappel de ce qu'est le format HD... Contrairement à certaines idées reçues, une disquette HD se formate toujours en 80 pistes mais le nombre de secteurs est doublé pour passer de 9 à 18. Une disquette HD vous laissera donc stocker 1 456 640 octets (1.44 Mo), voire même presque 1.6 Mo en 20 secteurs par piste ! Vous imaginez bien que si on double le nombre de secteurs sur une piste, on double le débit des données que ce soit en lecture ou en écriture... Actuellement le bon vieux contrôleur WD1772 de Western Digital fonctionne avec un débit de 250 kbits par seconde, et pour faire de la HD, il faut un débit de 500 kbits/s. Une solution serait de remplacer le vieux WD1772 par un modèle plus puissant et compatible dans le sens ascendant comme le WD2792 mais il semblerait que cette idée ne se soit pas imposée (est-il vraiment compatible ?).

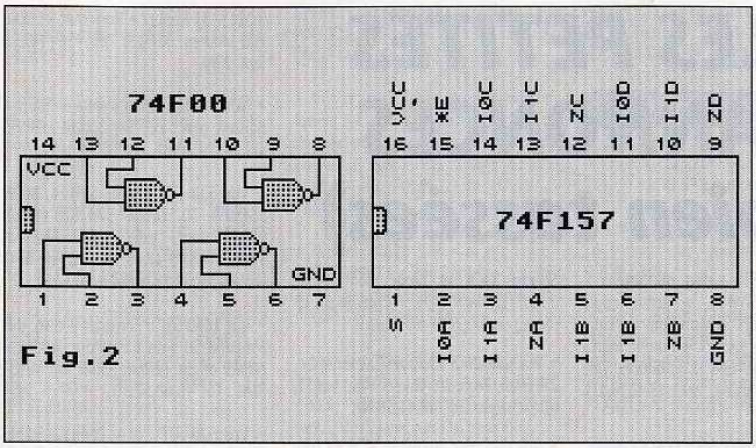
La solution simple consiste à faire travailler le WD1772 deux fois plus vite en le cadençant à 16 MHz au lieu de 8. Le problème le plus évident serait qu'un circuit n'est jamais capable de "tourner" au double de ce pour quoi il est prévu (essayez donc cette méthode sur un 68000 8 MHz !), mais les essais montrent que c'est possible (NDLR : comme une société nationale bien connue) même si, bien sûr, le circuit dissipe plus de chaleur... Un autre point qu'il ne fallait pas négliger est la vitesse possible du canal DMA. Le DMA accepte jusqu'à 500 kbits/s en mode basse vitesse pour le floppy, c'est donc bon. Un dernier point important et ennuyeux : du fait que toute la logique interne du WD1772 est cadencée deux fois plus vite, certains événements sont devenus deux fois plus courts dans le temps. C'est malheureusement le cas du "Step rate", temps accordé au lecteur pour changer de piste quand le contrôleur le lui demande. Quatre choix sont possibles : 2, 3, 6 et 12 ms avec 3 ms par défaut au boot. Tout les lecteurs acceptent le 2 ms mais dans le cas du mode HD, le contrôleur passe de 3 ms à 1.5 ms, ce qui est un peu trop juste pour un lecteur recevant une rafale d'impulsions (retour de la piste 80 à la 0 en fin de formatage par exemple !), et vous entendez alors des bruits étranges... La solution est simple, il faut repasser le step rate à 6 ms afin qu'on se retrouve à 3 ms effectives à 16 MHz.

Sur la figure 1, le schéma de principe de la bidouille. Comme vous le voyez, c'est très simple, il suffit de récupérer le signal HD du lecteur pour commuter la bonne fréquence sur le WD1772. Mais comment récupère-t-on ce signal HD ?

Encore un peu de théorie. Les constructeurs de drives ont-ils réussi à se mettre d'accord sur le brochage Shuggart y compris par quelle broche un drive pourrait dire à l'ordinateur qu'on vient de lui insérer une disquette HD ? En fait il y a deux méthodes opposées. Tout d'abord dans tous les cas, une HD se différencie par le deuxième trou de l'autre côté destiné à un capteur identique à celui de la protection disque. Votre lecteur doit donc avoir un petit capteur à droite (voilà un moyen radical de vérifier si un drive est HD ou non !). Lorsque vous insérez votre disquette dans le drive HD, son capteur lui signale si la disquette est HD (un deuxième trou) ou non. Le résultat doit normalement être présent sur la broche 2 du bus Shuggart. Sur les "anciens" lecteurs DD (720 ko) cette broche était peu utilisée et pas du tout sur les ST. Malheureusement, certains modèles de drives HD ne fournissent pas ce signal, et n'ont donc pas de moyen de signaler au système l'insertion d'une disquette HD.

Parmi les marques les plus courantes, le modèle EPSON SMD300 pose ce problème. Alors que les NEC, TEAC FD235HF, SONY WD50 et MFD 17W-07 fournissent le signal pour peu qu'ils soient correctement configurés.

L'autre méthode, utilisée sur Mega STE et TT, pour passer en HD, consiste à forcer le drive à travailler en HD sans tenir



compte de son capteur, en lui envoyant un signal HDI sur la broche 2. Dans la plupart des cas, on dispose de 2 choix sur les picots de configuration à l'arrière du drive comme c'est le cas pour l'EPSON SMD300 (voir figure ci-jointe). Un cavalier permet de choisir si on désire activer le mode HD avec un signal HDI haut ou bas. Normalement et logiquement le signal doit être haut comme c'est le cas sur les Mega STE et TT. Un autre cavalier doit vous permettre de choisir la sélection de la HD par le capteur interne ou par le signal HDI envoyé au lecteur. Si vous choisissez le mode interne (capteur), le drive se sélectionnera seul d'après son capteur. Dans l'autre cas (utilisé sur les Mega STE et TT), le capteur n'a plus aucune action sur le drive.

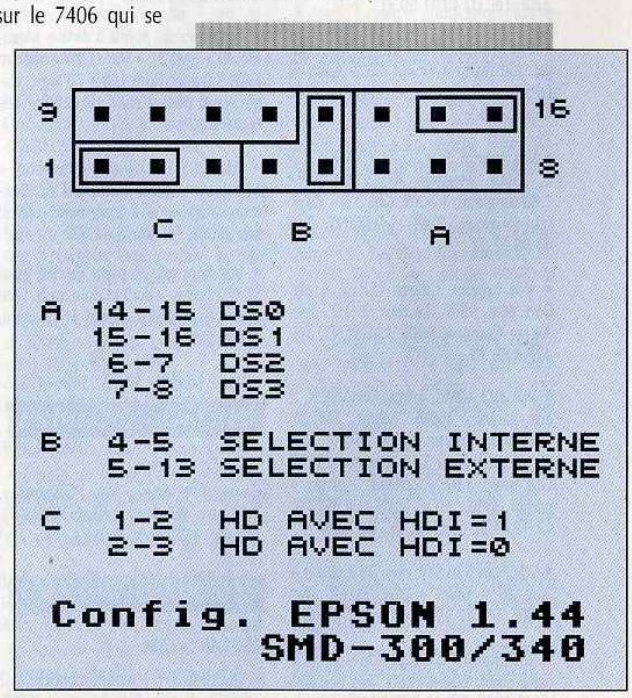
Bien entendu cette méthode de forcer le drive nécessite un suivi logiciel que les TOS 2.05 et 3.05 effectuent en permanence mais il n'est pas pensable d'aller effectuer le même travail sur les TOS non prévus à cet effet. La première méthode reste donc très simple pour peu que l'on ait un drive qui envoie un signal HDO sur sa broche 2. Mais il y a de fortes chances pour que votre actuel drive DD soit un EPSON et il est intéressant de savoir que la façade plastique passera sur le nouveau modèle sans aucun découpage vous permettant ainsi de réaliser un travail vraiment propre. Comment récupérer le signal HDO sur le drive ? Il faut démonter pour accéder à la platine électronique sur laquelle un petit câble nappe arrive depuis l'autre platine supportant le moteur. Le deuxième fil vient directement du capteur mais ceci est facilement vérifiable avec un contrôleur. Vous pouvez bien sûr repartir du capteur pour retrouver ce fil.

Le schéma de branchement est simplement constitué de deux portes NAND d'un 74F00 (voir figure 2) permettant d'avoir un signal de commutation uniquement en cas de sélection du drive. Ce signal est à 1 si le capteur renvoie un 0 (disquette DD) et à 0 si le capteur renvoie un 1 (disquette HD). Ce signal permet alors de piloter un multiplexeur du boîtier 74F157. Sans le signal DS0, le montage sélectionnerait la fréquence de 16 MHz dès qu'une disquette HD serait présente dans le drive même si ce dernier n'était pas en fonctionnement et bien sûr, l'utilisation d'un drive externe B en double densité serait alors impossible, le contrôleur étant à 16 MHz et ne reconnaissant donc pas le format DD.

Côté réalisation pratique, on peut placer les deux circuits sur le 7406 qui se trouve sous le câble nappe. Le signal HDO (sauf cas Epson) est présent sur le deuxième fil du câble en nappe qu'il est inutile de couper puisque vous pouvez souder votre fil sur la broche 2 de la carte-mère côté soudure et le passer par un des trous prévus pour la fixation d'un modulateur TV. N'oubliez pas de prendre le temps de relier à la masse toutes les entrées non utilisées des deux circuits. La broche 18 du WD1772 doit être coupée et relevée (c'est peut-être l'occasion de le mettre sur support ?). Quant au signal 16 MHz il faut le prendre sur le Shifter, broche 39 sur les versions STF/MEGA ST et broche 52 sur les GST shifter des STE. Pour la partie logicielle, un programme de formatage HD et passage en 6 ms est disponible en téléchargement sur le 3615 STMAG. Il a été réalisé par un membre de MCS et inclut la possibilité de choisir un boot compatible PS/2 1.44, ou un boot avec un petit programme de passage à 6 ms lors du boot sur la disquette. Ce programme tourne sur toutes les machines y compris le TT et a l'avantage de permettre des formats de 20 secteurs par piste en plus des 18 seuls permis depuis les TOS 2 et 3. Un petit programme annexe à placer dans un dossier auto, permet de passer à 6 ms depuis le boot du disque dur par exemple.

Pour ma part, les essais qui ont été réalisés ont montré une pleine fiabilité du système même sur la lecture/écriture de gros fichiers et un test poussé a été fait sur un jeu d'aventure de 2 disques DD qui a été passé en 1 disque HD ; le jeu a été parcouru jusqu'au bout trois fois sans aucun problème de lecture...

J'espère que cette bidouille vous donnera envie de passer dans le monde du 1.44 et de vous rapprocher du TT. Je tiens à remercier tout particulièrement Rodolphe de MCS pour sa participation dans le projet, ainsi qu'Atlas de l'ABCS85 pour m'avoir confié son STF de 86 et pour avoir effectué les tests de fiabilité.



H.D. SUR MEGA STE

Par HardmaSTTer Centaur (ABCS85) ■

Vous êtes possesseur d'un Mega STE, et avez peut-être installé un drive 1.44 Mo. Mais impossible de l'utiliser en mode HD... Voici donc, en exclusivité, la solution au problème ayant été abordé dans la deuxième partie du dossier Mega STE de juillet dernier...

Dans ce dossier j'avais mis en avant un bug hardware que voici : dans les Mega STE et TT, une adresse permettant de passer en mode Haute Densité a été rajoutée ; il s'agit de l'adresse $FF860E (16 bits !) dont les bits 0 et 1 permettent respectivement de switcher l'horloge du contrôleur WD1772 et le mode de densité du drive (EPSON SMD300).

Sur TT, ce nouveau registre a été intégré dans un custom chip (TT MCU), et cela fonctionne donc très bien (avec un TOS 3.5 !).

Mais sur le Mega STE, la MCU (Memory Control Unit) étant celle des STE, il a fallu rajouter cette nouvelle adresse FF860E à l'extérieur des custom chips. Ceci a été réalisé avec un PAL (réseau logique programmable) de type 22V10, référencé U407, dont deux des dix bascules sont utilisées pour les bits 0 et 1 (bus de données). Ce PAL U407 est activé par un autre PAL, référencé UA2, effectuant le décodage de l'adresse FF860E entre autres... (voir dossier de juillet). Ainsi le PAL U407 est sélectionné uniquement si la valeur FF860E est présente sur le bus d'adresse.

Mais après étude de la matrice de ce PAL UA2, j'avais noté l'absence du bit A1 sur les broches de ce PAL, entraînant donc un décodage de deux adresses au lieu d'une seule.

En effet si le bit A1 n'est pas pris en compte, cela signifie que l'adresse FF860C conviendrait aussi bien que l'adresse FF860E au PAL, qui activera alors un signal *860E destiné à la sélection du PAL U407.

Malheureusement l'adresse FF860C est depuis toujours utilisée sur les ST, et qui plus est, il s'agit de l'une des trois adresses (FF8608/FF860A/FF860C) dont les octets poids faibles codent l'adresse de base d'un transfert DMA !

Ainsi j'avais mis en évidence le fait qu'à chaque accès DMA disquette ou disque dur, l'adresse FF860C était sélectionnée pour accueillir une partie de l'adresse DMA, et que dans le même temps le PAL U407 était lui aussi sélectionné pour capturer les bits 0 et 1 alors présents sur le bus de données : ceux qui étaient alors destinés à l'adresse FF860C et altéraient donc les registres HD.

La solution est simple (tellement que je n'y avais pas pensé !) : il suffit de terminer le décodage de l'adresse FF860E en rajoutant la précision du bit A1. Si cela pouvait se faire en reprogrammant le PAL (juste deux fusibles à griller en plus), il est plus à la portée de tous de compléter le décodage avec deux simples portes NAND (NON ET) comme le montre le schéma suivant. Le signal *860E/C est issu du PAL UA2 broche 22 et envoyé sur le PAL U407 broche 2. Bien entendu, le montage s'insérant entre les deux PALs (sur support !), il est nécessaire d'interrompre la piste *860E/C en levant la broche d'un des deux PALs (soit la broche 22 de UA2, soit la broche 2 de U407). Quant aux deux portes NAND, il s'agira d'un 74F00 ou 74LS00 qui sera mis sur le 74LS04, référencé U901, à côté du PAL U407 se trouvant sous les câbles nappes du connecteur VME (les retirer), afin d'en récupérer les broches des alimentations 7 et 14. Quant au PAL UA2, il se trouve à la limite du bloc d'alimentation. Enfin le bit A1 sera récupéré sur la broche 4 du circuit 74LS244, référencé U908, toujours sous les câbles nappes.

Une fois ce montage réalisé vous pourrez constater avec plaisir que le formatage d'une disquette haute densité, depuis le bureau, ne pose plus de problème, et que le TOS 2.5 gère très bien le mode HD.

A ce sujet le bureau ne permet que le formatage de 18 secteurs par pistes, soit 1,44 Mo, alors qu'il est possible d'aller à 20 secteurs (voire 21), soit 1,63 Mo, ceci grâce au formateur en téléchargement sur le 3615 STMAG depuis le mois de juillet...

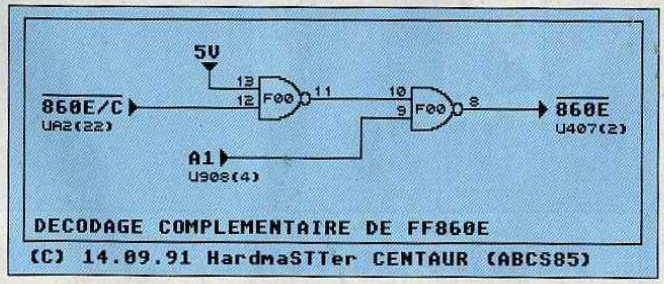
Enfin, trois petites remarques :

– Il semblerait qu'Atari Corp. se soit rendu compte du problème et ait corrigé les platines et PALs, puisque certains Mega STE gèrent très bien le drive HD.

– Certains Mega STE et TT seraient livrés en série avec des drives HD pour des problèmes de stocks. Vérifiez donc avant de partir acheter un drive HD...

– Encore une fois, je déplore qu'aucune information au sujet de ce bug n'ait émané d'Atari France, si ce n'était une fausse information sur l'arrivée d'un éventuel TOS 2.6 qui corrigerait le bug, le TOS 2.5 n'étant en rien en cause ! Bref, ils ne savaient rien du tout ! Mais que font leurs techniciens ?!

Bonne HD, et remerciements à Jorad pour l'inspiration, et bises à Biquette...



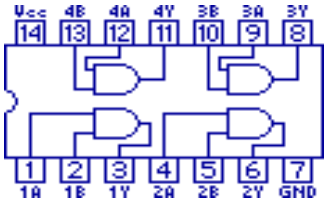
NB: Voir l'article sur l'ajout d'un lecteur de disquette au falcon pour plus d'informations sur les lecteurs epson.

Rodolphe Czuba s'est aussi exprimé concernant cet article sur un forum ! (http://www.archivum.info/fr.comp.sys.atari/2006-01/00333/Re:_1.44_et_méga_ste) où il précisait quelques détails interessants:

```
Pour le dernier point, je n'ai jamais eu connaissance ni constaté de tels
problèmes...
J'ai mis toutes sorte de marque de lecteur PC 3.5 dans des atari MSTE, TT et
STE et même MST et STF !!
Jamais eu de prob...
Par contre il est clair que c'est le lecteur qui doit informer le hard de
l'atari qu'une disquette est HD et non DD !
C'est fait par le fil #2 de la nappe...
Pour certains lecteurs, comme le signal ne sortait pas sur ce fil, j'avais
du souder le fil dans le lecteur sur le capteur du trou de HD.

Je rappelle qu'il y a avait un MODE HD que je vendais à l'époque qui avait
besoin lui aussi de cette info pour switcher entre 8 et 16 MHz sur le
contrôleur floppy...

Oui les WD1772 gravé en 0.8 um et non 1 um passent... y a des refs dessus
pour savoir si il est 0.8 ou 1...
En particulier y a la date de fab... les années 91 et 92 sont bonnes....mais
un truc genre 88 ou 89 faut pas espérer.

Le switch est l'avant dernier !!

Enfin tu as oublié un point TRES important dont j'ai fait un article ds ST
mag à l'époque :

Les premiers MSTE sont buggués au niveau du hard pour le 1.44 :
Il y a 2 bugs possibles, on peut avoir un seul ou les deux.
- Premier bug : une piste au routage a été oubliée et n'arrive pas sur le
support UA11 qui contient une GAL 20V8
C'est une ligne d'adresse en fait.
- En général les carte mère qui ont le premier bug on reçu sur ce support
une GAL qui contient aussi un bug...il manque un fusible dans la matrice
pour ce fil d'adresse ...

Il est facile de savoir si on a la bonne GAL ou pas :
le mauvaise a sa ref qui fini par 01 et la bonne fini par 02 !

Bien sur, normalement un MSTE qui a la bonne GAL a la bon PCB !

Pour anecdote (aller encore une !) atari france ne savait rien du problème
alors qu'il vendait les MSTE et que les gens avait le prob de la HD en
changeant le lecteur.
C'est en lisant l'article ds STMag, qu'ils ont compris ....



Th.A.C wrote:
> badak a écrit :
>
>> Pour le méga STE, d'après ce que j'ai lu sur le net, les modèles les
>> plus récents sont sorti avec un lecteur 1.44,
>>
>> J'ai essayé avec 3 lecteur sans succès... Y a t'il un switch ou une
>> modif a faire comme sur les STE? ou est ce que c'est juste histoire
```

>> d'avoir le bon modèle de lecteur de disquette ?
>
> Les 4 mon capitaine ;-) :
>
> - il faut normalement une puce Ajax, mais les derniers controleurs
> marchaient (faut tester: quelques uns plantent en cours de route et
> d'autres non).
>
> - il faut modifier un switch (voir vers la mémoire le bloc bleu). La
> faq doit en dire un peu plus.
>
> -pour un bon fonctionnement de la hd, il faut un lecteur qui accepte
> de se faire forcer le mode HD (en général un cavalier sur le lecteur) par
> le méga STE. Le problème est que les lecteurs récents n'ont plus cette
> option. Ca devrait marcher sans ca, mais tu ne pourras pas lire les
> disquettes 720Ko (DD) formattées en 1,44Mo (HD)
>
> - il faut que le lecteur puisse signaler en permanence si la
> protection en écriture est mise ou non (même quand il n'y a pas de
> disquette).
> Malheureusement aucun des lecteurs de type PC que j'ai vu n'a cette
> option. Seule solution, repérer le capteur qui indique au lecteur si
> une disquette est présente ou non et le bloquer comme si il y avait une
> disquette. Ne pas se tromper avec celui de la protection en écriture.
>
> Cette dernière modif est OBLIGATOIRE, sinon tu risques d'écraser le
> catalogue d'une disquette par celui de la disquette précédente car le
> méga STE ne verra pas toujours que tu as changé de disquette.
>
> Pour le petit détail, tous les ataris à base de 68k testent en
> permanence s'il y a une disquette dans le lecteur en vérifiant l'état
> de la protection en écriture (le voyant clignote faiblement en
> permanence). Si tu mets une disquette non protégée entre 2 tests et
> que tu changes de disquette toujours entre 2 tests, l'atari ne verra
> pas le changement si tu n'as pas fait la modif indiquée et quand tu
> écriras sur la
> disquette il écrira l'ancien catalogue.
> On peut s'en sortir en forcant la rafraichissement du catalogue (ESC
> sur le bureau), mais si tu oublies...

Shema du 74ls00 necessaire à la modification du decodage de ligne.



COPRO

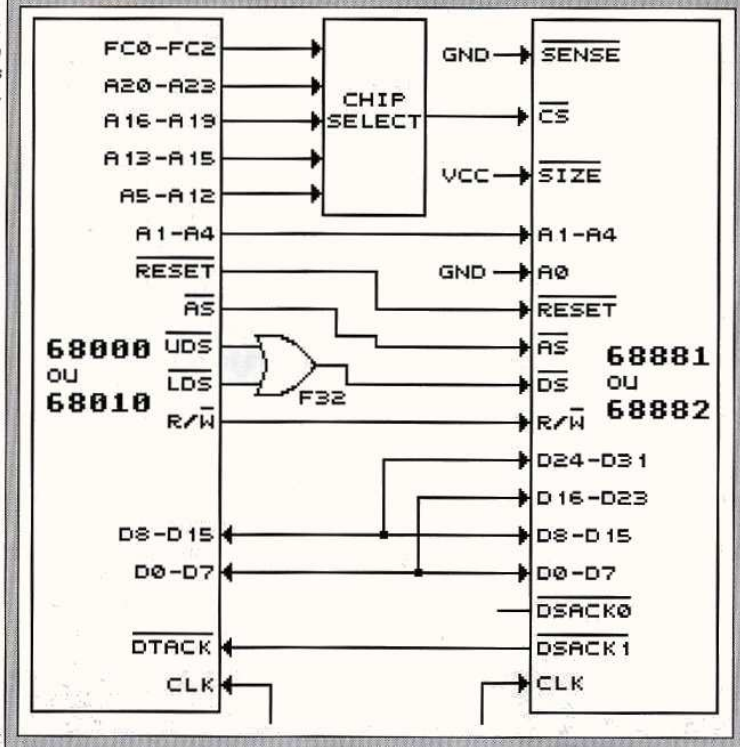


Fig. 4 Liaison 16 Bits PERIPH.

Nous allons ici nous intéresser au coprocesseur arithmétique de la famille 68000 de Motorola, c'est-à-dire les 68881 et 68882. Mais avant tout, voyons une subtile différence de nomenclature... Les coprocesseurs sont prévus par Motorola à partir du 68020, qui dispose donc d'instructions particulières qui sont dédiées à leur gestion (que ce soient des coprocesseurs arithmétiques, des unités de pagination mémoire...), et surtout d'une gestion du bus adaptée, avec l'apparition de l'"espace CPU". Sur 68000 et 68010, le coprocesseur est en fait utilisé comme un périphérique, au travers de registres placés dans la zone d'E/S. Nous parlerons donc dans la suite de cet article de coprocesseur dans le cas du 020 ou 030, et de périphérique dans le cas du 68000 ou 010. La différence porte sur la façon dont le processeur dialogue avec le 68881/2, comme nous allons le voir. Sur la figure 1, se trouve le brochage du 68881/2 en boitier PLCC 68 broches. Le bus d'adresse est limité à A0-A4, et le bus de données comprend 32 bits (on voit bien qu'il est prévu pour un processeur 32 bits et non un 16/32). La broche *SIZE permet de configurer le bus du 68881/2 selon le tableau de la figure 2. L'utilisation du 68881/2 avec un 68000/10 est possible grâce à cette configuration dont découle l'utilisation des deux signaux de fin de cycle de bus *DSACK1 et *DSACK0 (Data transfert and Size ACKnowledge) ; chacun pour 1 mot, comme indiqué sur la figure 2. La broche *SENSE est connectée à la masse interne du circuit et permet donc à un système de savoir si un coprocesseur est installé ou non. Son utilisation est donc optionnelle. La fréquence d'horloge peut être indépendante et différente de celle du processeur. Elle est de 16 MHz dans le Mega STE et de 32 MHz dans le TT qui est équipé d'un 68882, le 68881 n'existant pas en version supérieure à 25 MHz. Le branchement du 68881/2 en tant que coprocesseur ne peut se faire que sur 68020/30 comme indiqué sur la figure 3. La sélection du coprocesseur par sa broche *CS (Chip Select) se fait depuis un décodage non pas d'adresses mais de cycle coprocesseur qui est reconnaissable sur le processeur par le positionnement de certains bits du bus d'adresse en conjonction avec la mise dans l'état

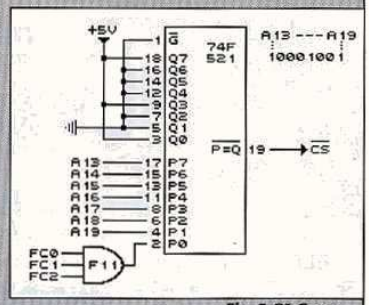


Fig. 5 CS Copro.

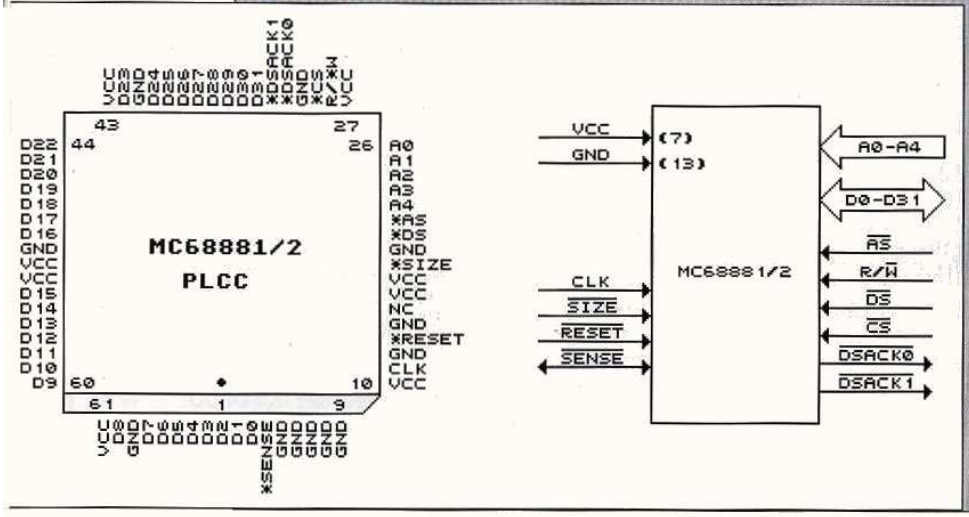


Fig. 1 Brochage et présentation du MC68881/2

DATA BUS	A4	DSACK1	DSACK0	VALIDITE
32 BITS	1	LOW	LOW	D31-D0
32 BITS	0	LOW	HIGH	D31-D16
16 BITS	X	LOW	HIGH	D31-D16/D15-D0
8 BITS	X	HIGH	LOW	D31-D24/D23-D16/D15-D8/D7-D0
XX	X	HIGH	HIGH	WAIT STATES

Fig. 2 Configuration du bus et validité

A0	SIZE	DATA BUS
--	LOW	8 BITS
LOW	HIGH	16 BITS
HIGH	HIGH	32 BITS

"Espace CPU" des broches FC0/1/2. Ces bits sont A19 à A16 (comme pour les interruptions) indiquant un cycle de communication coprocesseur et les bits A15 à A13 qui indiquent le numéro du coprocesseur. Les bits A19 à A16 doivent être à 0010 et les bits A15 à A13 à 001 indiquant le coprocesseur numéro 1 (si vous en voulez 2, vous savez comment faire !). Sur les figures 5 et 6 vous pouvez voir le détail du module "chip select" des schémas de branchement. Pour le "chip select" du 68881/2 en coprocesseur, le comparateur 74F521 est toujours configuré de la même manière. Dans le branchement en périphérique, 3 comparateurs 8 bits sont nécessaires pour décoder le bus d'adresse de 24 bits d'après la zone $FFFA40/$FFFA5F.

DE L'IMPORTANCE DE LA DIFFERENCE

Si l'implantation hardware est très différente suivant l'utilisation en coprocesseur ou en périphérique, il est évident que l'utilisation par les programmeurs est tout aussi différente. L'utilisation en périphérique consiste en fait à simuler les cycles coprocesseur des 020/030 en accédant aux registres appropriés en conformité avec le protocole de dialogue utilisé. Là où un FMOVE suffit sur 030, une série de MOVE sera nécessaire sur 68000. L'utilisation d'un coprocesseur est donc bien plus avantageuse sur 020 ou 030 en termes de gain de vitesse.

Cependant, il faut bien noter qu'un programme qui doit exploiter un coprocesseur au mieux doit être compilé spécifiquement dans ce but. On voit d'ailleurs apparaître ici ou là des programmes qui exploitent ce mode sur le TT, compilés spécifiquement en Lattice C 5 ou avec la dernière version de Turbo C (2.03). Ces versions ne tournent QUE sur TT (elles ont absolument besoin d'un 020 ou plus et d'un 881 en copro), mais arborent des gains de vitesse assez phénoménaux. Par contre, Turbo C a une particularité intéressante au niveau de ses bibliothèques mathématiques standard, qui sont qu'elles savent AUTOMATIQUEMENT détecter un 68881 en périphérique (et uniquement dans ce mode), et l'utiliser s'il est présent. Cece aboutit pour certains programmes qui effectuent énormément de calcul flottant, à des résultats meilleurs sur un Mega STE équipé de son 68881, que sur un TT, dont le 68882 n'est pas reconnu !

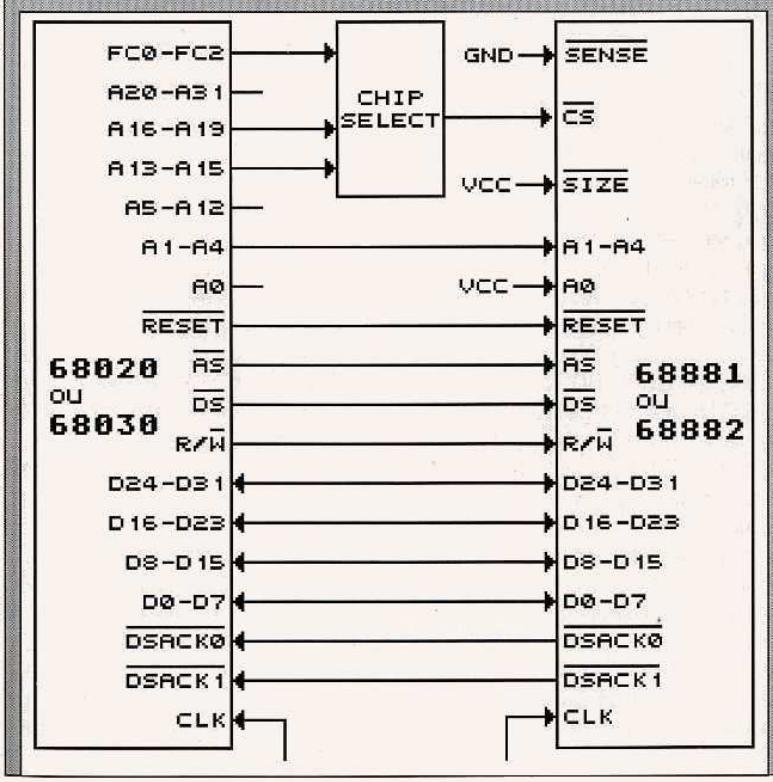


Fig. 3 Liaison 32 bits COPRO

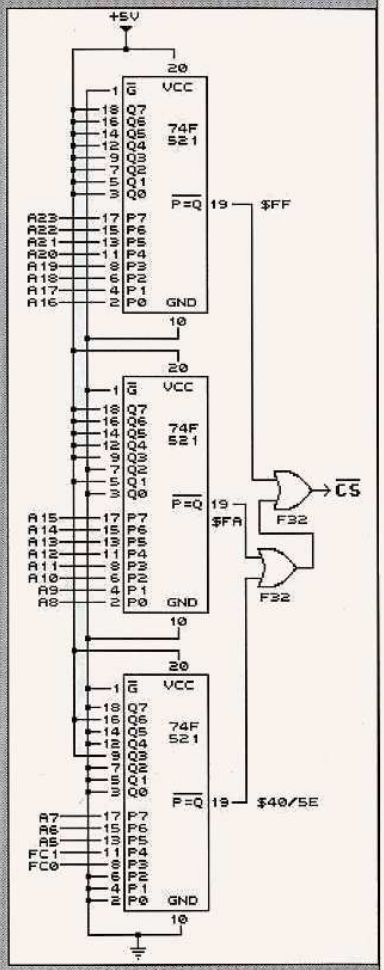


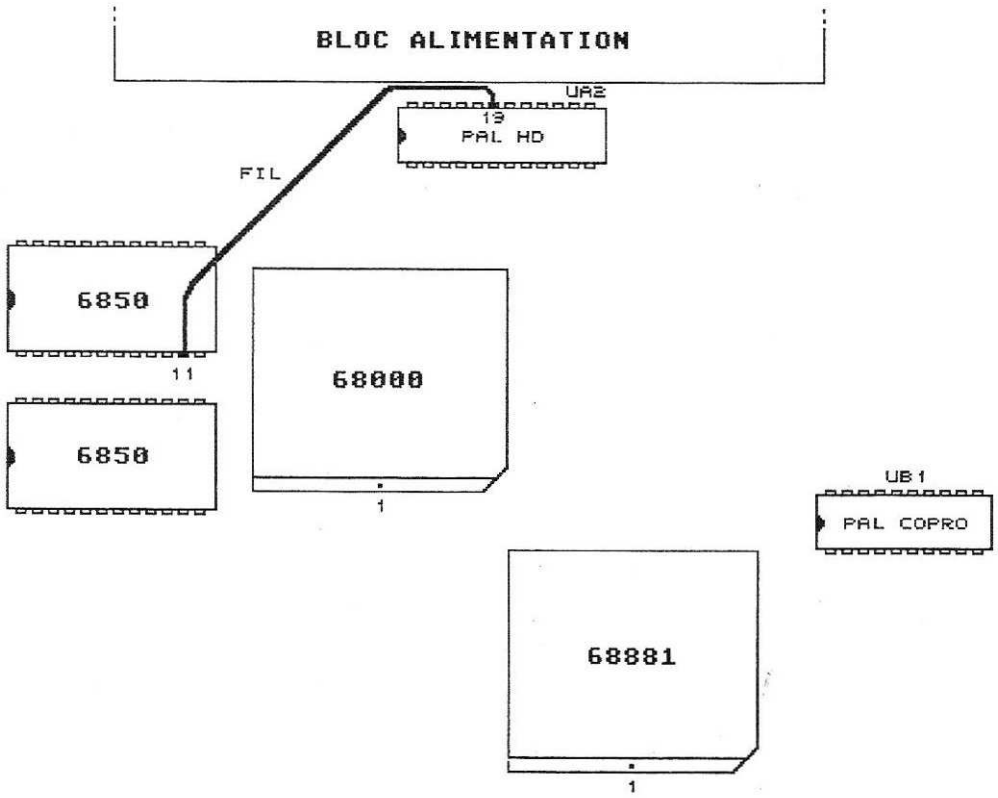
Fig. 6 – CS Périph. (ST)

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

Installation du coprocesseur 68882 & correction de la gestion de la gestion disquette HD

COPRO : installez le 68882 en faisant correspondre son coin coupé et sa broche 1 avec le support. Le circuit doit être juste repose au dessus du support, ses broches bien en face de celles du support, puis appuyez avec les deux pouces d'un coup Sec sur le circuit pour que celui-ci rentre bien droit et a fond. Installez le PAL 'COPRO' sur le support référencé UB1 sur la carte mères Copiez le fichier 68882.prg qui se trouve sur la disquette dans votre répertoire AUTO de votre disque dur.

HAUTE DENSITE : retirez le PAL C301901-001 sur le support UA2 et insérer le nouveau.
Soudez un fil entre la broche 11 du circuit ACIA et là broche 19 du PAL que vous venez d'installer. Ce fil transporte le bit d'adresse A1 qui n'est normalement pas cablé sur ce type .



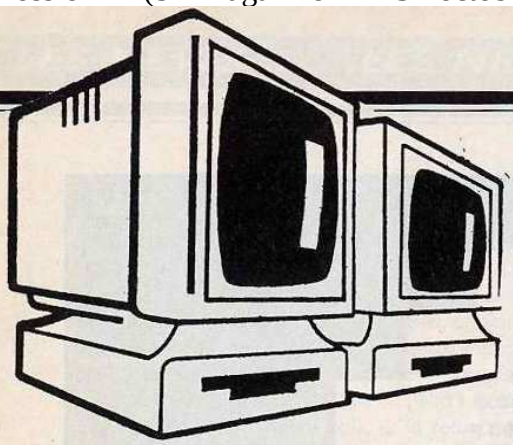
Liens utiles :
http://rodolphe.czuba.free.fr/Museum/musee.htm

Adresse des jed pour les gals : hd, copro

http://rodolphe.czuba.free.fr/Museum/ST_GALs.zip

Liens actifs le 27/10/2010

Rodolphe Czuba



TT : LE JOUR J !

Ce 20 Septembre dernier était donc l'occasion d'une conférence de presse consacrant l'entrée officielle du TT sur le marché informatique français. Une arrivée tardive, mais en "grande pompe", avec présentation d'images et exposé technique.

L'AVENTURE DES 6 JOURS

Nous ne reviendrons pas immédiatement sur les caractéristiques de la machine, celles-ci étant largement développées dans les articles de ce dossier. Un dossier qui n'en porte que le nom, car nous n'aurons eu la machine, en tout et pour tout, que durant 6 jours, ce qui est bien court pour tenter d'en extirper toutes les informations que nous voudrions vous communiquer, et en l'absence, de plus, de toute documentation technique excepté d'anciennes spécifications datant de Juillet 89 ! Cependant, les moyens d'approfondir notre étude et de soulever totalement le voile devraient normalement nous être fournis, et nous ne manquerons pas d'y revenir dès que possible.

Pour l'heure, trois points importants furent toutefois officiellement confirmés lors de la conférence de presse : le 68030 de Motorola, équipant le TT, est bien un modèle '33', soit cadencé à 33 MHz, et qui est en fait sous-cadencé à 32MHz pour des raisons de synchronisation générale et notamment vidéo. Cela infirme totalement les informations qui nous avaient été fournies par Atari RFA, concernant un 68030-16 "boosté", et confirme par contre qu'il s'agit là d'une mise à jour assez récente (voir l'article "Hard"). Deuxièmement, le coprocesseur arithmétique 68882 sera bien fourni en standard sur toutes les machines, ce qui est une bonne chose.

Enfin, et c'est un point qui nous intéresse tous, le prix et la déclinaison de la machine : le TT sera vendu comme unité centrale uniquement (UC, clavier, souris), avec 8 mégas de mémoire vive, et ce pour 22.000 F hors taxes. Le client choisira ensuite son moniteur (ou ne choisira pas s'il en possède déjà un, mais pas n'importe lequel), dans une gamme dont les prix définitifs ne sont pas encore arrêtés. On y trouvera quatre propositions : un écran VGA couleur, un VGA monochrome, un multisync et un A3 haute résolution (indispensable pour ce mode du TT), dans une fourchette approximative de prix hors taxes allant de 1500 à 9000 F.

Pour ceux que tant de mémoire vive n'intéresse pas dans la configuration standard, Atari France affirme pouvoir "décliner" différentes versions à la demande du client, en fonction de ses besoins, au point d'arriver peut-être à une configuration de base (UC seule toujours) approchant les 15.000 F hors taxes, mais on peut se poser quelques questions sur le prix de la mémoire... Tout cela demande évidemment confirmation, et pour l'instant il ne s'agit que de prévisions. Pour en finir avec les prix, l'intrusion du TT sur le marché devrait, par effet "boomerang", modifier sensiblement les prix de la gamme ST. Sans doute peu de variations du côté des 520 et 1040, déjà plutôt bas, mais par contre, de fortes chances de baisse du côté du Mega, et là, la direction d'Atari France reste plus qu'évasive, on les comprend...

Pour revenir aux moniteurs, on comprend que le type de solution arrêtée consiste à proposer une offre alléchante au monde PC puisqu'effectivement, le VGA fonctionne parfaitement alors qu'un multisync semblait autrefois indispensable. L'unité centrale TT peut donc s'insérer sans problème dans des "implantations" PC déjà existantes, et la communication MS-DOS au niveau des disquettes, ainsi que les prédispositions du TT à s'insérer dans des réseaux, renforce cette position. Ce modèle multisync subsiste toutefois, mais on se pose des questions sur son utilité, vraisemblablement existe-t-il déjà et... il faut bien le vendre !

DEEEEMANDEZ L'TT !

La disponibilité commerciale de la machine sera normalement assurée dès la période du Forum Atari, soit aux environs de la mi-octobre. Tout va bien, donc, mais lorsque la question du nombre de machines disponibles a été posée, quelque sourires franchement amusés se sont dessinés sur de nombreuses lèvres, et pas seulement chez les journalistes... A priori, il est évident qu'un raz-de-marée "public" n'est pas attendu par le service Marketing, et la France devrait disposer d'un parc de 1500 à 2000 machines pour commencer. La position d'Atari France est d'ailleurs assez claire à ce sujet : il s'agit d'une machine dont le "potentiel de vente est différé", mais il fallait que ce "nouveau concept" soit présent sur le marché dès à présent. La distribution en sera assurée par la section "Atari Business" via ses revendeurs agréés, que ce soit en formule "nue" ou en formule "solutions". Parmi ces dernières, la PAO figure en priorité, et cela nous a permis d'apprendre que, outre la nouvelle imprimante laser destinée à remplacer la SLM804 (vue à Düsseldorf, voir le dernier ST Mag), une autre imprimante laser, plus performante, devrait voir le jour afin de conforter ce type de solution.

UNIX EN SON GENRE

Pour le modèle "Unix", par contre, on temporise un peu et les prévisions étant ce qu'elles sont, Atari nous a parlé du printemps prochain (pour la France)... De toutes façons, l'argument "massue" consiste à dire qu'Unix s'installe de façon logicielle, et cela est toujours possible sur le

TT de base. N'oublions pas toutefois, et là c'est nous qui parlons, qu'Unix, pour tourner pleinement et permettre de travailler réellement, a besoin de beaucoup de mémoire vive (8 Mo n'est qu'un minimum) et surtout de gros disques durs (minimum 100 ou 120 Mo), et le choix de la version 4 d'Unix System V risque de faire grimper encore pas mal ces chiffres. Tout cela peut effectivement s'installer sur le TT actuel (mémoire totale adressable : 26 Mo, et port SCSI), mais sur la déclinaison de différents disques durs internes, là non plus, les décisions ne sont pas arrêtées. A suivre donc, Unix n'est pas à portée de toutes les bourses. Et puis en plus, la version 4 d'Unix, puisqu'Atari s'en est porté acquéreur, est loin d'être logiciellement stabilisée (entendez par là qu'il y a encore de nombreux bugs...). Alors pas d'affolo pour les afficionados !

DES CHIFFRES ET DES HOMMES

Cette conférence de presse nous aura tout de même permis d'apprendre des informations intéressantes quant au parc de machines : le chiffre "officiel" du parc ST en France serait de l'ordre de 330.000 machines (tous modèles confondus), dont il faut noter les 30% de STE. Par ailleurs, les chiffres "Dataquest" (1er semestre 90) font état d'une quatrième place pour Atari sur le marché français, ça n'est tout de même pas si mal. Quant aux hommes, il s'agit de la confirmation de futures promotions (non définitives du fait des dossiers d'immigration en cours) pour le PDG d'Atari France, Mr Kenan, qui devrait être appelé à superviser le marché nord-américain (avec notamment le Canada) en assumant la présidence d'Atari US, mais tout en gardant un oeil sur la marche de la structure française (attention, ne pas confondre Atari Corp. et Atari US... la famille Tramiel ne prend pas encore sa retraite !). Le Directeur Technique actuel, Eric Cabedoce, l'accompagnera dans la supervision des développements internationaux.

VOUS AVEZ DIT GRAPHIQUE ?

Pour finir sur un humour non dissimulé, vous devez savoir que l'appellation (contrôlée ?) du TT français se résume en ce titre ronflant : "Station Graphique Atari TT". Bon, c'est bien, mais "graphique", lorsque l'on a 256 couleurs en seulement 320x480 pixels et que l'on ne dispose toujours pas de mode overscan (plein écran, sans bordures gênantes pour la vidéo), n'est-ce pas un peu "exagéré" ? En fait, renseignements pris, c'est plutôt le terme "travail" qui posait problème... Apparemment, une partie du public serait allergique au mot lui-même (on la comprend...), et Atari France n'a pas voulu cantonner sa nouvelle machine dans le seul monde professionnel des véritables "stations de travail" puisqu'elle se situe à mi-chemin, du point de vue budget et performances, et vise un public plus large. OK, mais peut-être qu'un autre vocable - ou pas de vocable du tout - aurait été plus adéquat...
Enfin, sachez que le bus VME est la caverne d'Ali-Baba des limites de la machine. En effet, à chaque question soulevée sur tel ou tel regret (nombre de couleurs, résolutions écran, etc.), la réponse est : bus VME ! Donc ne vous étonnez pas, le TT ne connaît pas de limites tant que le bus VME n'en a pas. Blague à part, c'est effectivement une excellente solution d'ouverture, mais il faudrait alors que le TT connaisse une diffusion suffisante pour que les producteurs de cartes VME (et il y en a une kyrielle, pour tous types d'extensions) se décident à baisser leurs prix qui sont encore, à l'heure actuelle, à l'échelle de leur cercle de diffusion : "professionnels"...

Ne soyons pas mauvaise langue, la machine est intéressante, mais de nombreuses questions restent en suspens. Quelle diffusion va-t-elle connaître, comment le marché va-t-il évoluer, comment la concurrence va-t-elle réagir... Nous tâcherons, quant à nous, de la suivre du mieux que nous pourrons, en fonction des moyens qui nous seront fournis.

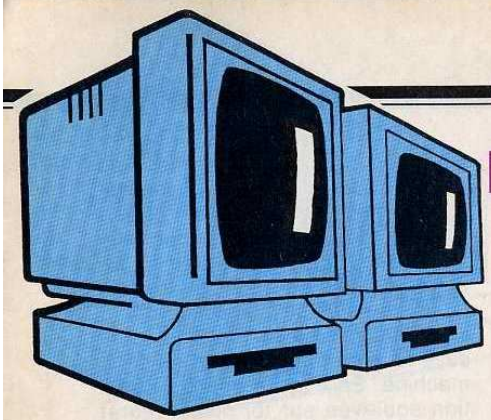
La Rédaction.

MATERIEL D'OCCASION ATARI

Un ATARI 1040 STF pour 2000F !

Télé Services, leader du matériel informatique d'occasion, se défait de tous ses ATARI à très bas prix. Attention ! Ces appareils sont vendus avec souris et câble d'alimentation, sans emballage, ni manuel ou logiciel. Ils sont garantis en parfait état et peuvent être testés sur place. Paiements en espèces ou chèque certifié. Nous vous accueillons du lundi au vendredi de 10h à 18h.. Nous sommes fermés le samedi.

TELE SERVICES - 8 place Ste-Opportune - Paris 1er - Mo Châtelet - (1) 40 26 33 33



Tant T'attendu !

Plus de deux ans que l'on parle du TT sans jamais savoir à quoi vraiment s'attendre. Eh bien, mes frères (et soeurs), réjouissez-vous, l'heure du renouveau est arrivée car le cheval de bataille des années 90 de la marque est là ; ce n'est plus un mythe, je l'ai touché mais surtout ouvert pour pouvoir renseigner les plus curieux d'entre vous.

SPECIFICATIONS...

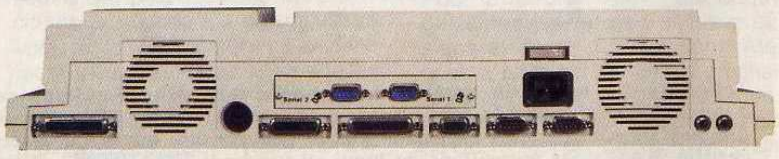
Avant tout, voici les spécifications de la machine dans la configuration initiale proposée en France, et qui devrait commencer à être disponible au moment où vous lisez ceci.

Le modèle proposé est le TT 030/8, ce qui signifie Thirty-Two Thirty-Two (68030), et 8 pour 8 mégas de RAM :
- 68030-33 à 32 MHz : CISC Motorola 32/32 bits.
- 68882-33 à 32 MHz : coprocesseur arithmétique en virgule flottante sur 80 bits (64 bits de mantisse, 1 bit de signe, 15 bits d'exposant) norme IEEE 754 en série sur tous les modèles !
- 8 Mo de RAM : 4 Mo de ST RAM et 4 Mo de TT RAM.
- système d'exploitation TOS 3.0.1 de 265 Ko dans 4 boîtiers de 128 Ko, adressé sur 32 bits.
- port cartouche de 128 Ko compatible ST soft et hard.
- résolutions graphiques du ST, avec en sus 320 x 480 en 256 couleurs, 640 x 480 en 16 couleurs et 1280 x 960 monochrome ! La palette comprend 4096 couleurs, comme le STE.
- connecteur vidéo DB15 femelle pour les signaux RVB couleur analogiques ainsi que le signal monochrome haute résolution.
- architecture sonore du STE avec sortie stéréo sur 2 cinchs.
- haut-parleur interne.
- interface MIDI, compatible ACIA/ST.
- clavier compatible MEGA ST soft et hard.
- 2 ports série asynchrone norme DB9 femelle.
- 2 ports série haute vitesse DB9 femelle.
- 1 port réseau (LAN) MiniDIN 8 en accès DMA.
- 1 port parallèle DB25 femelle pour imprimantes.
- horloge temps réel (RTC) avec 50 octets de Ram sauvegardée.
- port DMA ACSI compatible ST.
- port DMA SCSI DB25 femelle.
- disque dur interne SCSI de 48 Mo avec un temps d'accès moyen de 28 ms (marque Seagate).
- contrôleur de lecteur de disquettes identique à celui du ST (WD1772).
- drive 3 pouces 1/2, 720 Ko.
- connecteur drive externe compatible ST.
- 1 connecteur norme bus VME A24/D16 pour cartes format Europe.

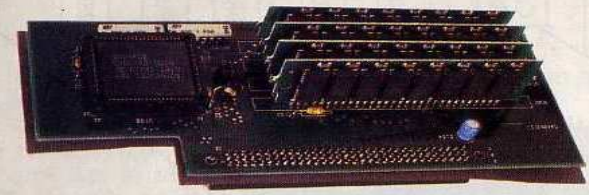
LA MÉMOIRE

Si avec tout ça, vous n'en avez pas assez, changez de passion. Le plus gros problème qu'ont dû avoir les concepteurs est d'essayer de garder une compatibilité avec la gamme ST. C'est ainsi que dans le TT, on fait la distinction entre deux types de ram : la ST-RAM et la TT-RAM. La ST-RAM est la RAM compatible ST dans le sens où elle est située aux mêmes adresses que sur les ST (voir carte mémoire), sert aux mêmes usages (tous en fait), et est utilisée par le Shifter. Le TT sera dans un premier temps proposé avec 4 Mo de ST-RAM répartis en 2 Mo sur la carte mère et 2 autres sur une carte connectée par-dessus la carte mère.

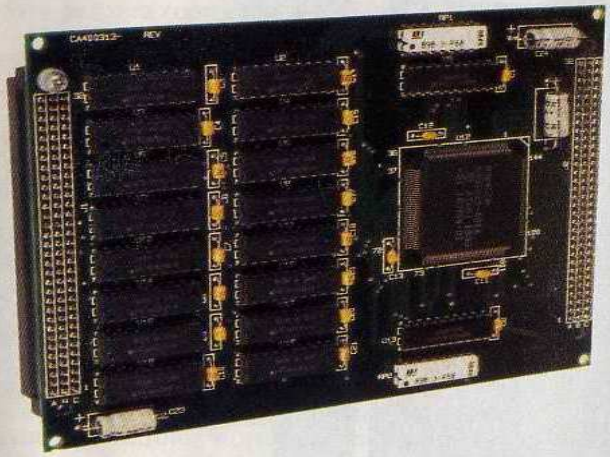
Mais l'innovation technique, outre que cette Ram est à 80ns de temps d'accès, est que cette Ram est organisée sur 64 bits ! Oui, vous avez bien lu, 64 bits face aux 16 bits du ST. En fait, la largeur de 64 bits est réservée pour le TT-shifter qui accède, comme sur ST, directement à la RAM. Ainsi, en un cycle d'accès, le TT-shifter récupère 64 bits de données alors que le ST-shifter n'en récupère que 16 ! Les accès à cette Ram sont toujours aussi astucieusement partagés entre le TT-shifter et le 68030, mais ce dernier, bien entendu, accède à la Ram sur seulement 32 bits.
L'autre type de Ram, la TT-RAM, est organisée sur 32 bits, montée sur une carte d'extension, et constituée de 4 barrettes SIP avec des Rams 1Mbit. Il y a dans le TT 4 Mo de cette RAM à 100ns appelée fast RAM car accédée plus rapidement par le système, du fait que le shifter ne va



La face arrière du TT, avec sa "batterie" d'entrées/sorties



La ST-Ram



La TT-Ram

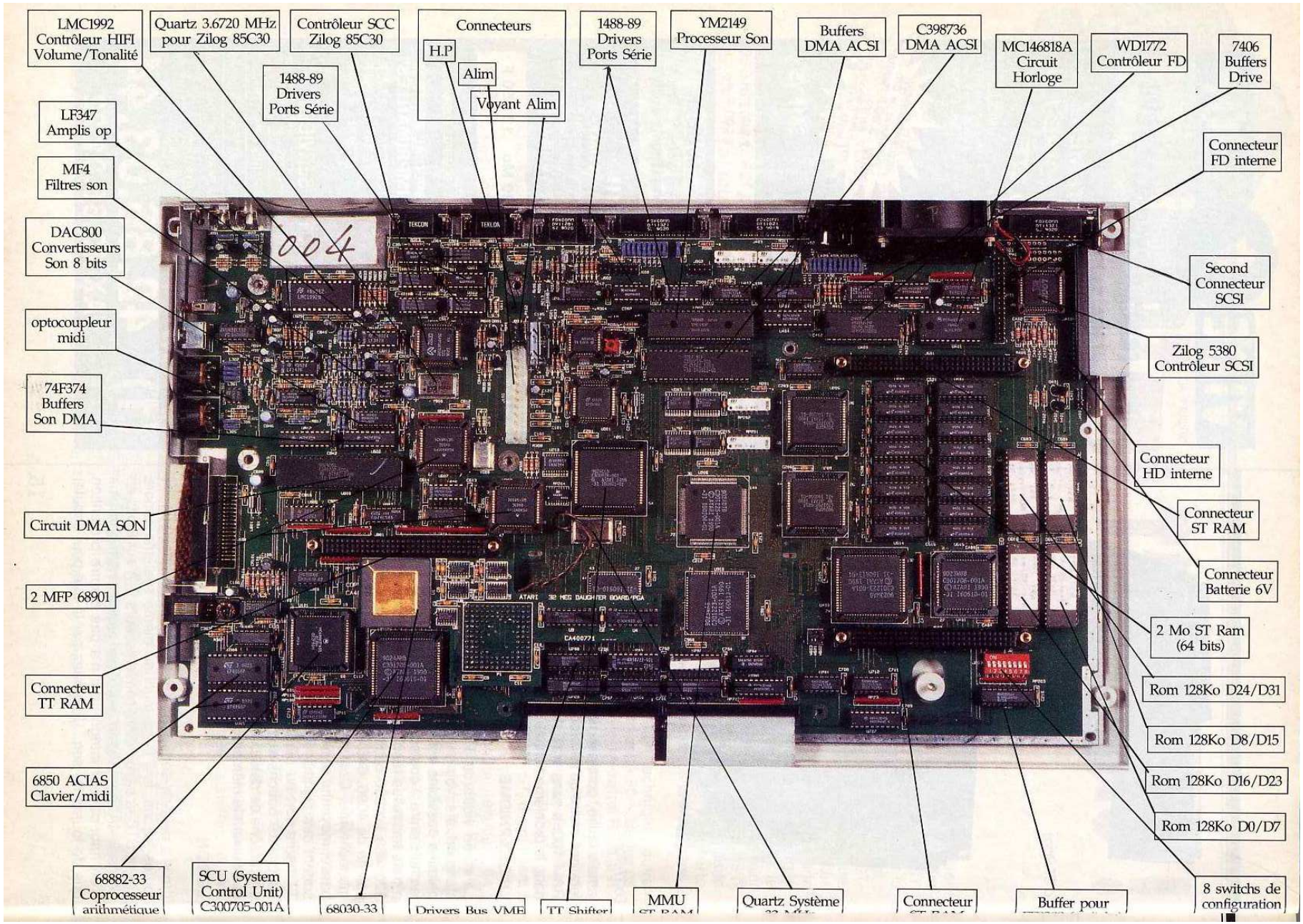
jamais la lire, contrairement à la ST-RAM. Mais on ne me fera pas croire qu'un processeur à 32 MHz accède à de la RAM 100ns sans wait states (cycles d'attentes) ! Cependant, le problème tient au prix des Rams plus rapides...

LE GRAPHISME

La sortie vidéo du TT est désormais sur une prise plus standard, à savoir une DB15 femelle. Les résolutions graphiques possibles sont les 3 habituelles du ST, mais avec le choix entre 2 couleurs en 640 x 400 (duochrome), et il y a trois nouvelles résolutions plus adaptées à la machine : 320x480 en 256 couleurs simultanées choisies dans une palette de 4096, 640x480 en 16 couleurs et 1280x960 en monochrome. Ces modes sont appelés respectivement basse, moyenne et haute du TT. Les cinq premiers modes sortent des signaux RVB analogiques alors que le mode TT haute sort du numérique à destination d'un moniteur spécial 19 pouces supportant les 1280x960. A cet effet, une broche de détection monochrome est présente et utilisée suivant le même principe qu'avec le SM 124 sur ST.

LE SON

Il n'y a plus de sortie son sur ce dernier connecteur. De toutes façons, le TT est muni du même système sonore que le STE, à savoir deux convertisseurs D/A sur 8 bits en accès DMA, aboutissant sur deux prises cinchs, en plus d'un haut-parleur intégré, qui n'a pas d'autre prétention que de fournir du son... Entendez par là que pour écouter


LMC1992 Contrôleur HIFI Volume/Tonalité
Quartz 3.6720 MHz pour Zilog 85C30
Contrôleur SCC Zilog 85C30
Connecteurs
H.P
Alim
Voyant Alim
1488-89 Drivers Ports Série
YM2149 Processeur Son
Buffers DMA ACSI
C398736 DMA ACSI
MC146818A Circuit Horloge
WD1772 Contrôleur FD
7406 Buffers Drive
1488-89 Drivers Ports Série
LF347 Amplis op
MF4 Filtres son
Connecteur FD interne
DAC800 Convertisseurs Son 8 bits
Second Connecteur SCSI
optocoupleur midi
Zilog 5380 Contrôleur SCSI
74F374 Buffers Son DMA
Connecteur HD interne
Connecteur ST RAM
Circuit DMA SON
Connecteur Batterie 6V
2 MFP 68901
2 Mo ST Ram (64 bits)
Connecteur TT RAM
Rom 128Ko D24/D31
Rom 128Ko D8/D15
6850 ACIAS Clavier/midi
Rom 128Ko D16/D23
Rom 128Ko D0/D7
68882-33 Coprocesseur arithmétique
SCU (System Control Unit) C300705-001A
68030-33
Drivers Bus VME
TT Shifter
MMU
Quartz Système
Connecteur
Buffer pour
8 switchs de configuration

de la belle musique produite par votre TT, vous avez intérêt à brancher votre chaîne...
Au sujet du hard sonore, un nouveau circuit DMA son a été conçu ; il est en boîtier DIL48 ; finie, donc, la gestion du son par le shifter comme sur STE (voir dossier hard STE du mois dernier). Les fréquences disponibles sont les mêmes que sur STE, à savoir 6.25, 12.5, 25 et 50 KHz ! Bien entendu, toute la programmation du son est la même que sur STE pour les échantillons, et comme sur ST pour le vieux processeur sonore YM2149 qui est évidemment encore présent (compatibilité oblige).

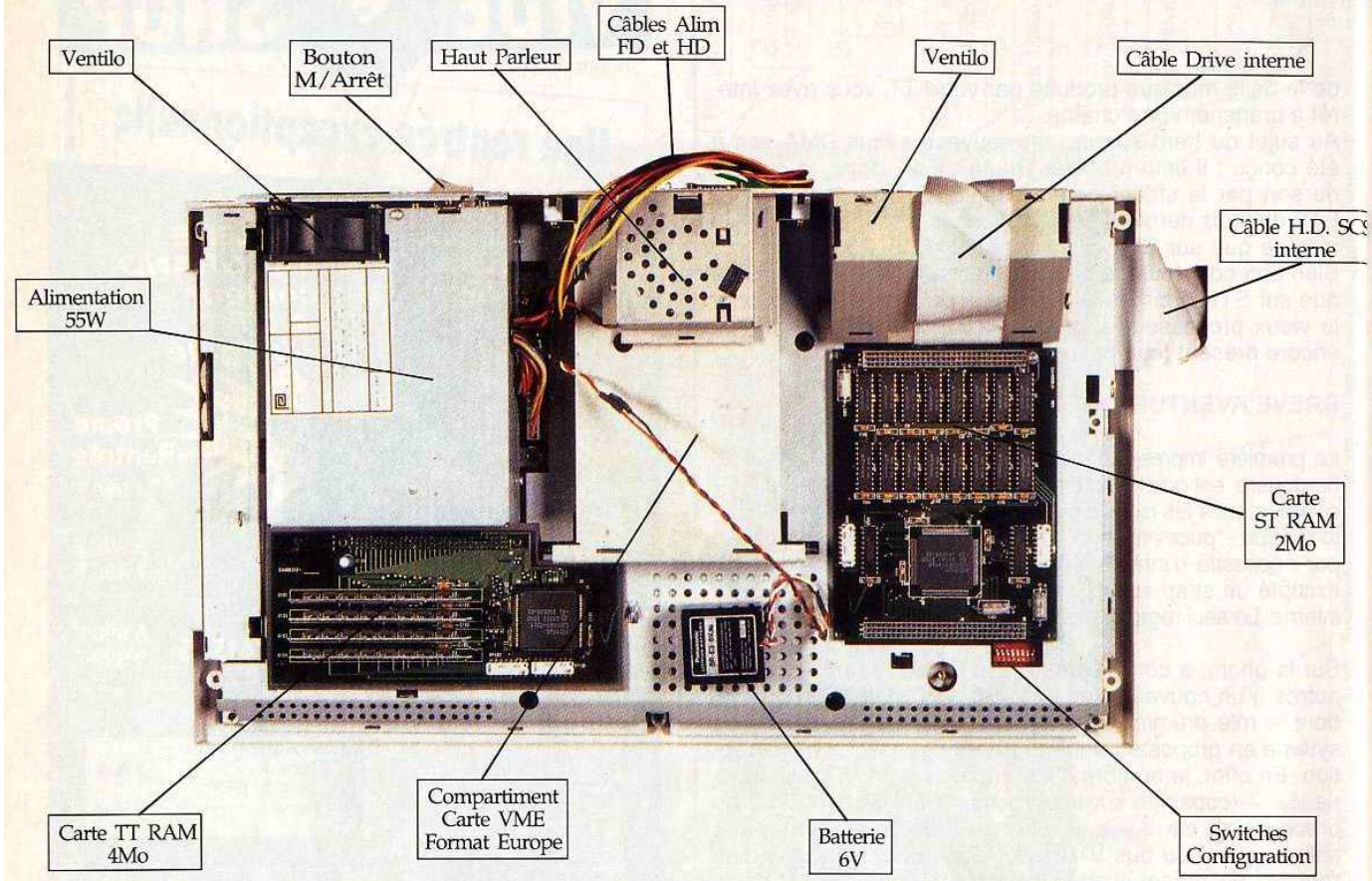
BREVE AVENTURE INTÉRIEURE...

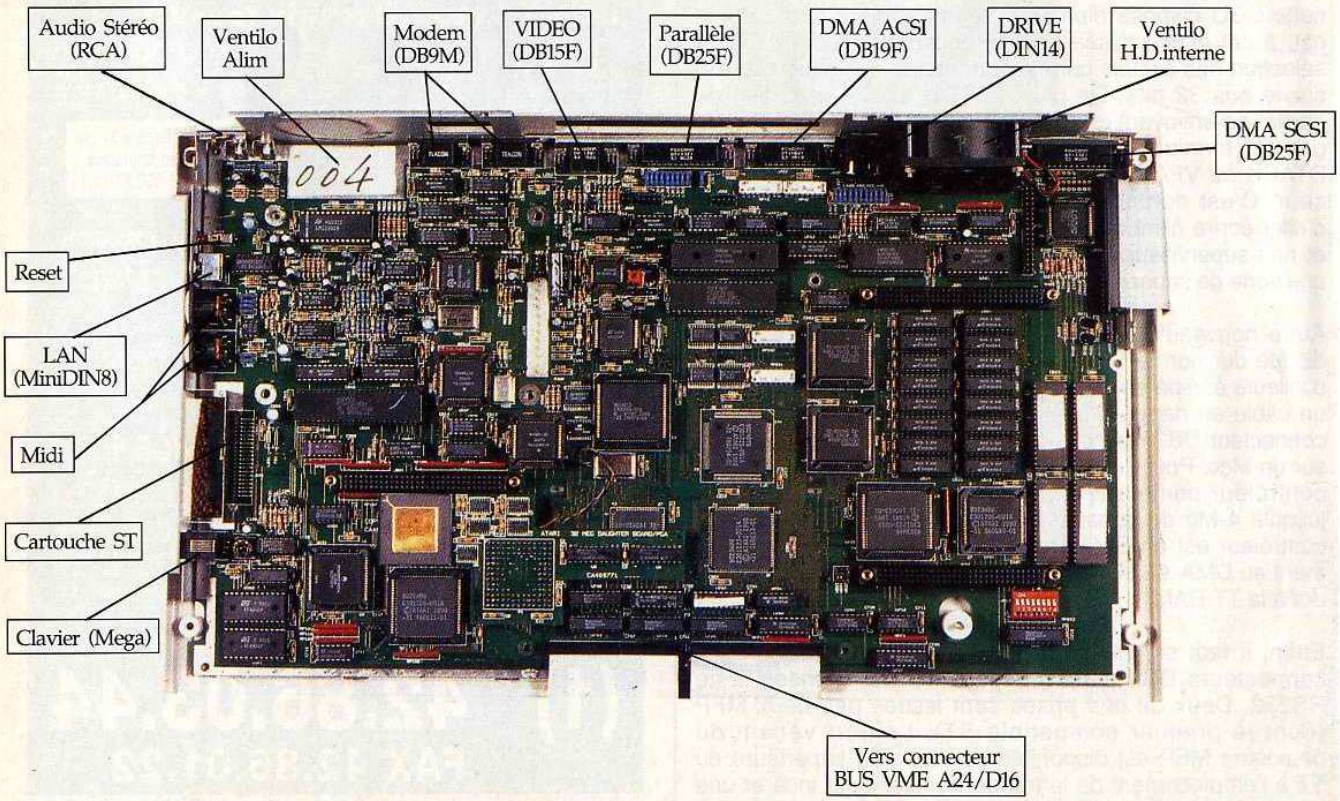
La première impression, pour ceux qui apprécient "à l'oeil" le hardouère, est que la carte mère est somme toute très belle : 4 couches, tous les circuits sur supports (à l'exception de 2 custom chips - "puces maison" - et quelques CMS, qui se justifient par nécessité d'intégration sur la carte), pas de "bidouille", excepté un strap sur le circuit amplificateur du haut-parleur interne. Le seul regret concerne ce qui conclut notre article...

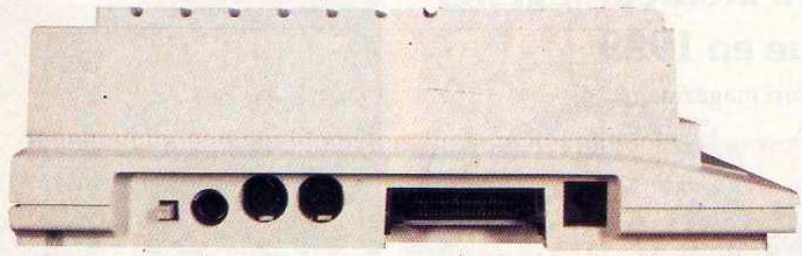
Sur la photo, à côté des 68030 et 68882, se trouve (entre autres !) un nouveau circuit : la SCU (System Control Unit) dont le rôle premier est de s'occuper des interruptions du sytème en proposant deux registres de masque d'interruption. En effet, le nombre d'interruptions sur le TT est supérieur à 7 (codables sur les broches IPL0, IPL1 et IPL2 du processeur), car il y a en plus de celle de la carte mère, celles venant du bus VME (7). Ainsi la SCU dispose d'un registre de masque pour les interruptions venant de la carte mère, et d'un autre pour celles venant du VME. Mais cette SCU dispose d'un bus d'adresse de 32 bits et elle est, à cet effet, utilisée pour le décodage d'adresse et la sélection des circuits correspondant aux adresses placées sur le bus 32 bits. De plus, la SCU assure le "chien de garde" en envoyant un signal *BERR si un cycle de bus n'a pas été terminé au bout de 16ms par l'envoi d'un signal DTACK ou VPA (voir dossier du mois dernier) au processeur. C'est donc aussi ce circuit qui vous empêchera d'aller écrire n'importe où si vous êtes en mode utilisateur et non superviseur ou master (NDLR : le mode master est une sorte de super-superviseur sur le 030).

Autre nouveauté sur le TT : la possibilité de brancher un disque dur norme SCSI sans interface spéciale. Le TT est d'ailleurs équipé en interne d'un tel disque dur connecté par un câble en nappe à une prise 50 broches, mais il y a un connecteur DB25 femelle à l'arrière de la machine, comme sur un Mac. Pour gérer l'interface SCSI, rien ne vaut un bon contrôleur comme le NCR 5380 capable de transférer jusqu'à 4 Mo de données par seconde ! Bien entendu, ce contrôleur est en DMA vis-à-vis du système, et contrairement au DMA ACSI qui est limité à la ST-RAM, il peut accéder à la TT-RAM.

Enfin, il faut signaler que le TT est muni en série de 4 connecteurs DB9 mâle fournissant ainsi 4 prises série RS232. Deux de ces prises sont issues des deux MFP (dont le premier compatible ST). Le port venant du deuxième MFP est disponible sur la partie supérieure du TT à l'emplacement de la trappe à retirer pour insérer une


Ventilo
Bouton M/Arrêt
Haut Parleur
Câbles Alim FD et HD
Ventilo
Câble Drive interne
Câble H.D. SCS interne
Alimentation 55W
Carte ST RAM 2Mo
Carte TT RAM 4Mo
Compartiment Carte VME Format Europe
Batterie 6V
Switches Configuration


Audio Stéréo (RCA)
Ventilo Alim
Modem (DB9M)
VIDEO (DB15F)
Parallèle (DB25F)
DMA ACSI (DB19F)
DRIVE (DIN14)
Ventilo H.D.interne
DMA SCSI (DB25F)
Reset
LAN (MiniDIN8)
Midi
Cartouche ST
Clavier (Mega)
Vers connecteur BUS VME A24/D16



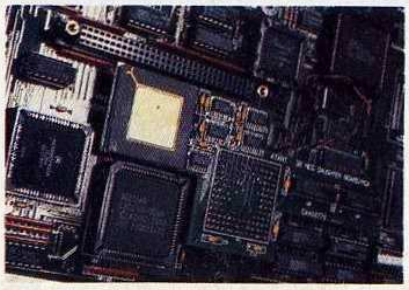
Sur la gauche de l'U.C., le bouton de reset, la miniDIN, la Midi (In et Out), le port cartouche et le connecteur clavier. Les prises souris et joystick sont situées de part et d'autre du clavier.

carte VME, mais cette double utilisation de la trappe n'est pas gênante pour l'installation d'une carte puisque les deux ports de cette trappe sont reliés à la carte mère avec des connecteurs en nappe. Ces deux RS232 venant des MFP sont considérées comme des interfaces série de faible débit (19200 bauds au maximum).

Deux autres RS232 sont disponibles, mais là c'est l'artillerie lourde puisqu'elles sont pilotées par un contrôleur SCC (Seriel Communication Controler) de chez ZILOG, le 85C30 possédant deux canaux à haut débit pouvant aussi bien transmettre en asynchrone comme une simple RS232, qu'en synchrone pour faire du TT un terminal haut de gamme répondant à toutes sortes de protocoles SYNCHRONES comme certains d'IBM. A cet effet, si le port B est sur la carte mère, le port A est sur le deuxième connecteur DB9 de la trappe VME, mais est aussi disponible sur un autre connecteur présent sur la gauche de la machine, une miniDIN 8 dédiée aux réseaux. L'attribution d'un des deux connecteurs au port A du 85C30 se fait par soft depuis l'un des bits restés libres sur le YM2149. Bien entendu, les connecteurs DB9 sont compatibles avec la norme PC-AT et donc avec les ABC286/386 (PC4/PC5) de la marque. Bien entendu aussi, le 85C30 accède au système en DMA (et un de plus !).

Au sujet des accès DMA sur le TT, puisqu'ils sont plusieurs dorénavant, il a fallu instaurer un ordre de priorité pour accéder au bus principal. La priorité la plus élevée reste pour le DMA ACSI qui concerne aussi le contrôleur de disquettes. Ensuite viennent les DMA SCC, puis DMA SCSI, et enfin le 68030. Le bus VME n'a pas d'accès DMA dans cette version de la machine puisqu'il ne peut devenir BUS MASTER. Mais c'est le cas sur les bus 32/32 des futurs TT/X (tower) et dans cette circonstance le niveau de priorité au bus devrait être juste au-dessus du 68030.

Je vous ai gardé le meilleur (ou le pire...) pour la fin. Quand je dis meilleur, c'est en parlant de l'excitation que va procurer à votre curiosité ce qui suit. Quelle ne fût pas ma surprise en ouvrant la machine et en apercevant une petite carte branchée sur le support du 030 et contenant un 030, 5 circuit CMS (bascules) et 2 PALs, comme vous pouvez le voir sur les photos. Après étude de cette chose, on se rend compte que la broche CLK du support est reliée au 16 MHz du système, et que le 030 reçoit le 32 MHz depuis l'oscillateur 32 MHz du système par 2 fils torsadés. De plus, la broche CLK (11) du 68882 est reliée par un fil en dessous de la carte à la broche CLK (33) du TT shifter (32 MHz), alors que la piste qui arrivait au 68882 a été coupée !
Ainsi la conclusion d'une carte de TT à 16 MHz semble évidente, et le 32 MHz semble une solution de dernière heure, une adaptation des timings des signaux du bus étant effectuée sur la petite carte rajoutée. Je n'ai pas eu la machine assez longtemps pour pouvoir effectuer les modifications pour repasser le 30 et le 882 à 16 MHz, mais je suis presque certain que cela marcherait... De toute évidence, ce TT est en fait basé sur le précédent prévu à 16 MHz, ce qui est dû soit à un problème de temps et de finalisation de la carte 32 MHz, soit encore à la fabrication des circuits en version bus à 32 MHz non achevée, soit tout simplement, que contrairement à ce qui avait été annoncé, le TT n'a pas été redesigné (NDLR : ridizaïgned).



La "carte-fille" pour le 030 à 32 MHz

Voilà le premier tour d'horizon de la machine et de ses entrailles, préférant vous garder les détails techniques de la carte mère pour le mois prochain, après avoir eu le temps de vérifier toutes les informations par l'arrivée de nouveaux documents relatifs à la machine. Cependant, je peux déjà me prononcer sur la machine en disant que malgré une vitesse pas aussi importante qu'on aurait pu l'espérer, ça déménage quand même, il suffit de faire tourner Deluxe Paint 3 en animation (il tourne sur TT !) pour s'en rendre compte. Mon gros regret, et à mon avis une erreur commerciale, est l'absence d'un lecteur 1.44 Mo, mais cela semble plus ou moins prévu dans les ROMs. Le gros point d'interrogation reste de savoir si c'est vraiment un TT définitif dont le bus est plutôt cadencé à 16 MHz avec un 68030 sous-utilisé à 32 MHz, ou si un TT sans bidouille sur le branchement du 30 et avec un vrai fonctionnement à 32 MHz des circuits du système, arrivera.

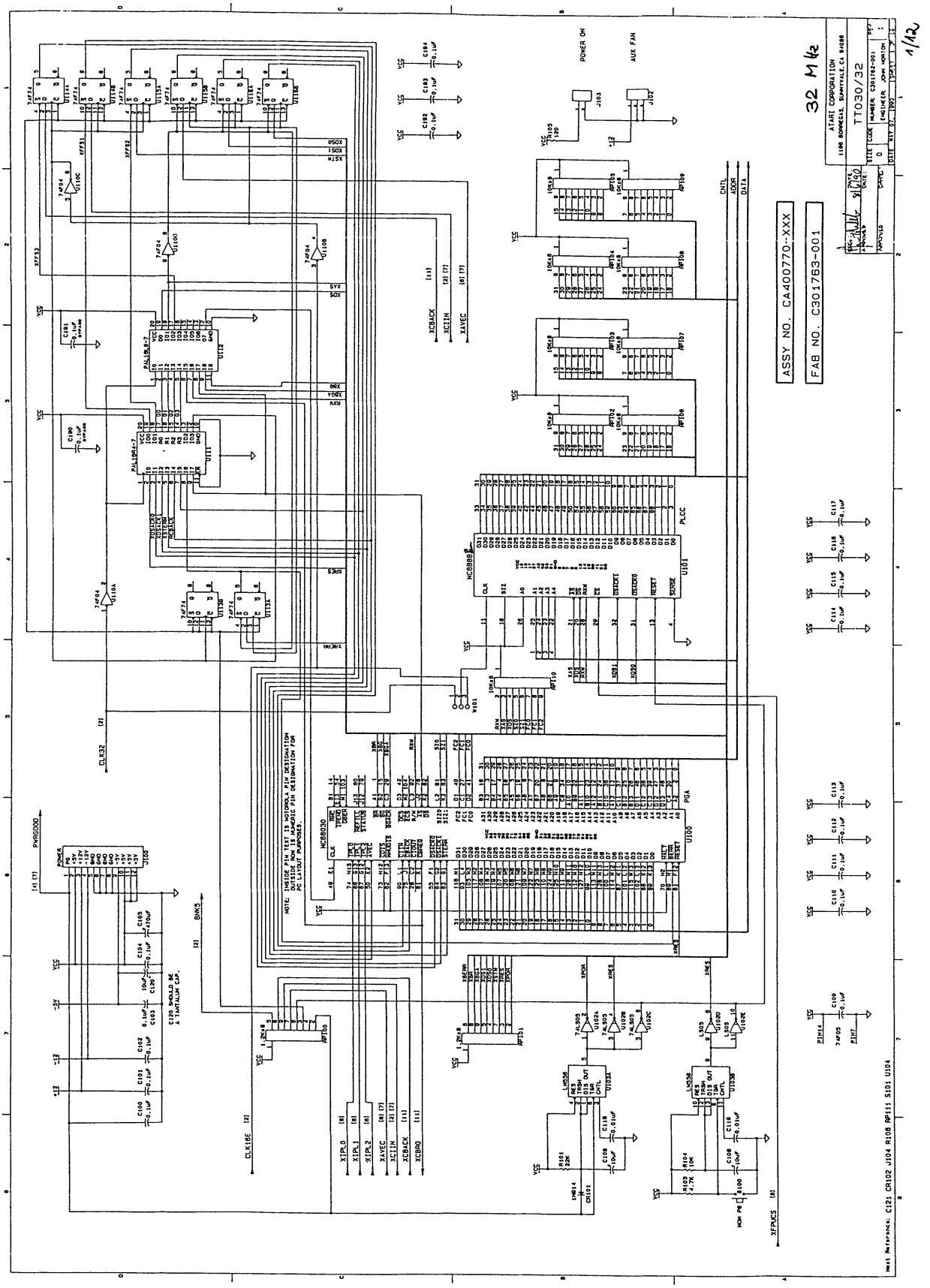
Réponses et étude hard plus poussée le mois prochain, ce qui vous laisse le temps d'aller relire le dossier hard STE si vous n'avez pas bien "avalé" le fonctionnement d'un ST, car ça ne va pas s'arranger pour le TT, avec son fabuleux mais complexe 68030.

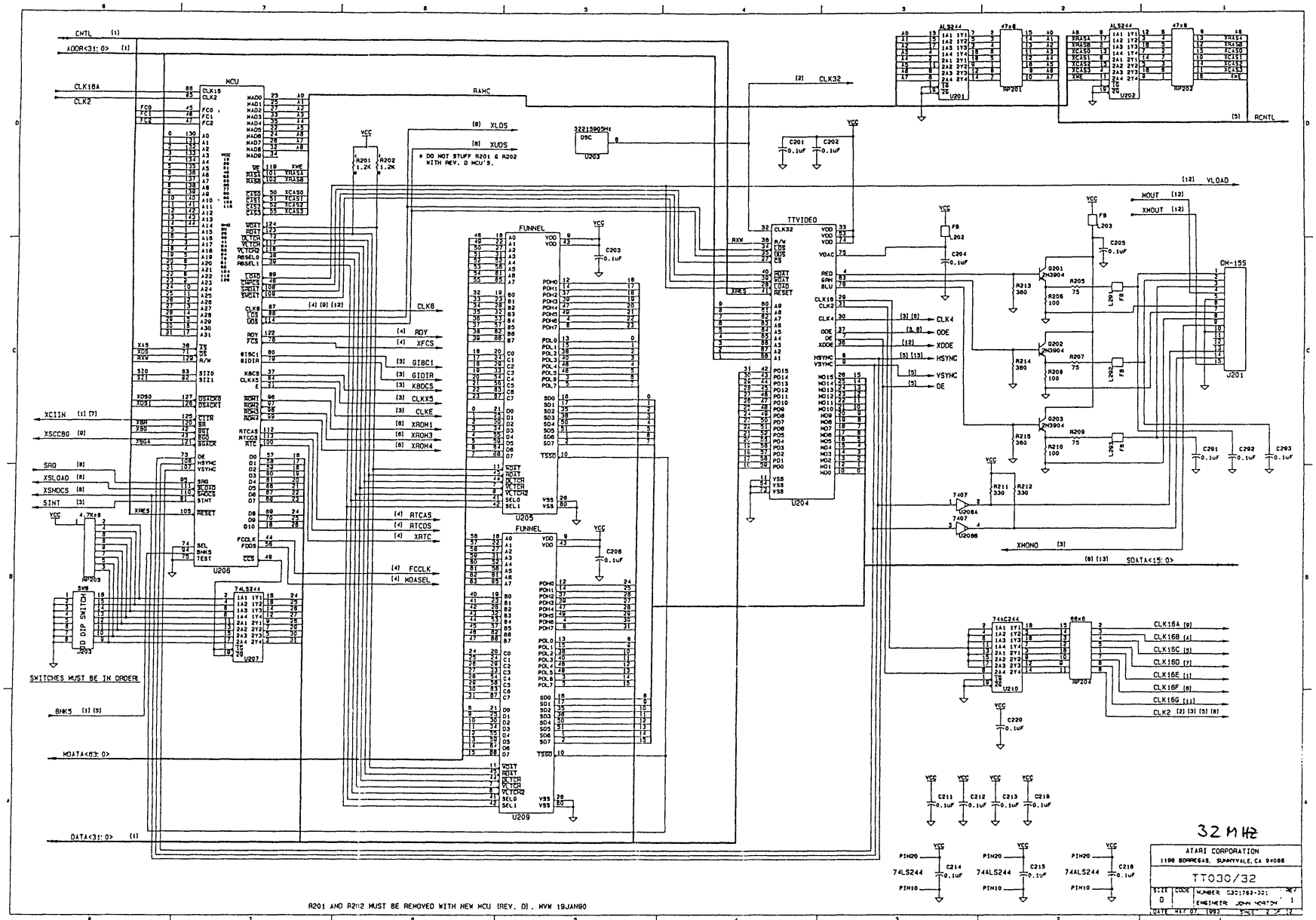
HardmaSTTer

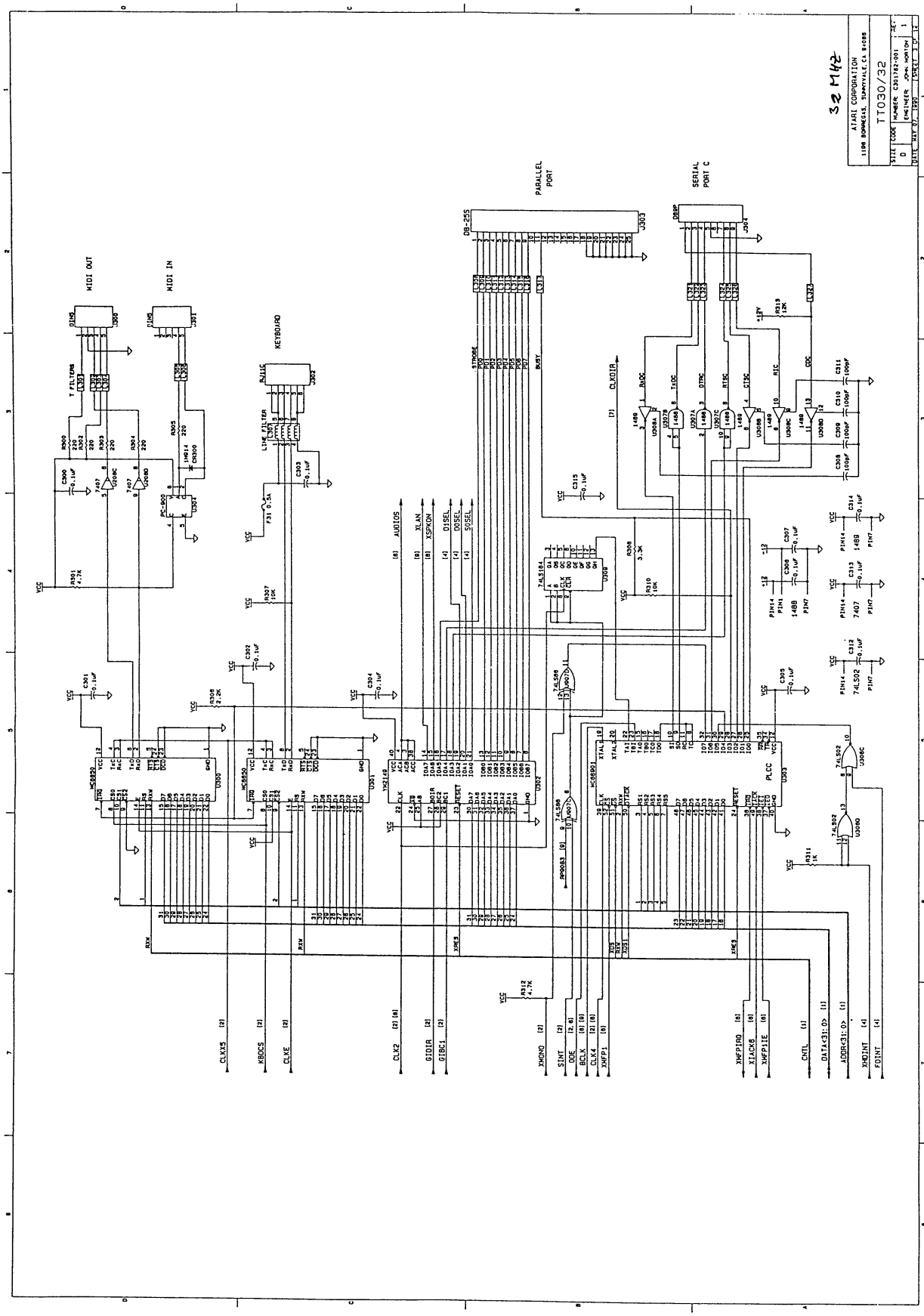
1. Power, U100 MC68030 CPU, U101 68882 FPU
2. U206 MCU, U203 OSC, U205/209 Funnel, U204 TTVIDEO, U210 Clockbuffer
3. U300/301 6850, U302 YM2149, U303 MC68901, Midi, Key, Parallel, Serial C
4. U408 DMA, U409 WD1772, ACSI, U401 MC146818A RTC, INT FDD, EXT FDD
5. J501/502 ST-RAM Expansion, ST RAM
6. U605 TTSCU, U607 68901, U601/2/3/4 Eprom, Serial D, Cartridge
7. J701/2 VME Expansion
8. U800 SNDSHIFTR, Speaker, U801/8 DAC, U818 LMC1992, L/R Audio
9. U900 DMAC, U901 DCU, Y900 OSC, U902 Z85C30, LAN, Serial A, Serial B
10. UA00 DMAC, UA01 DCU, UA02 5380, INT SCSI, EXT SCSI

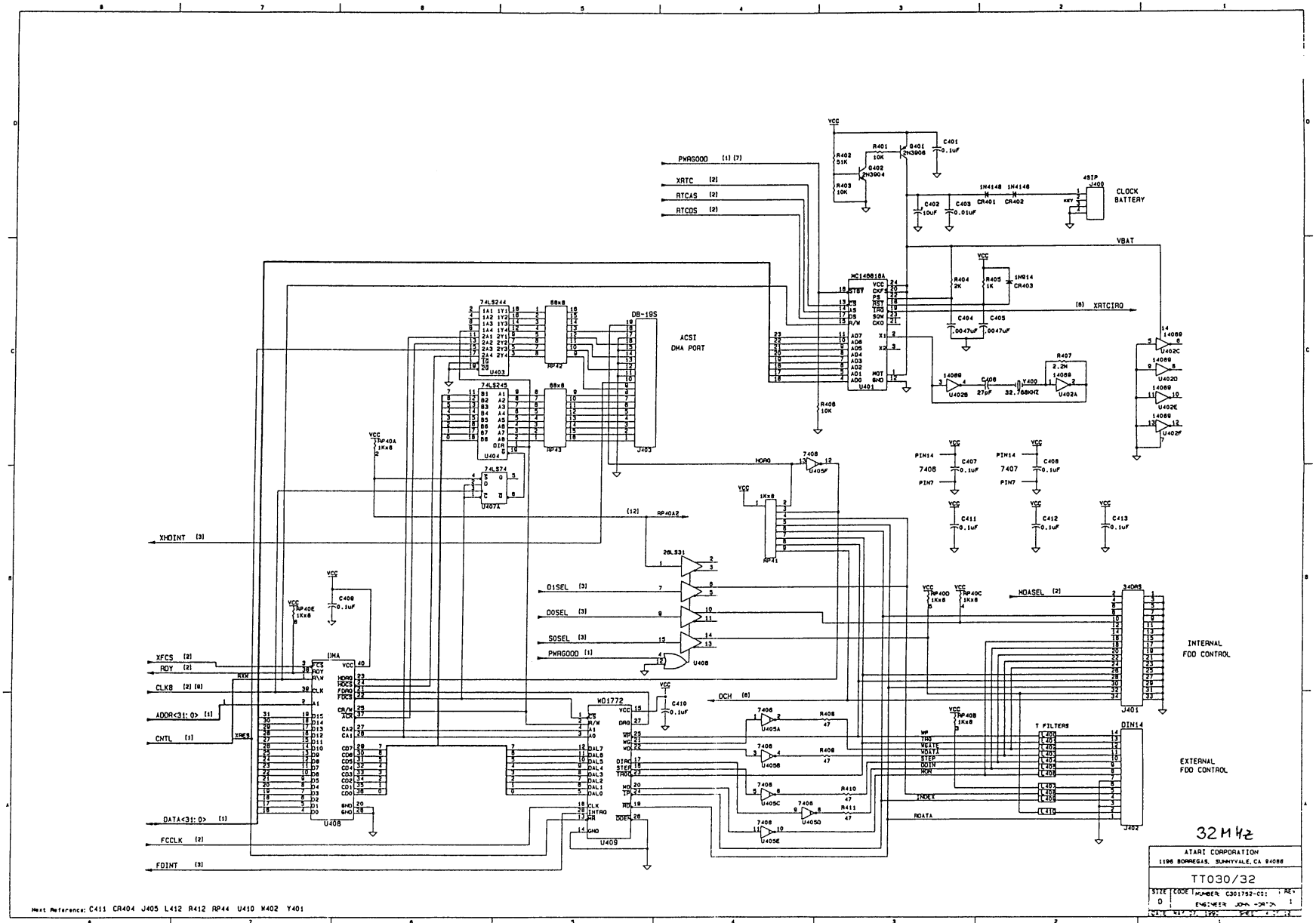
11/13. JB01 TT FAST-RAM Expansion

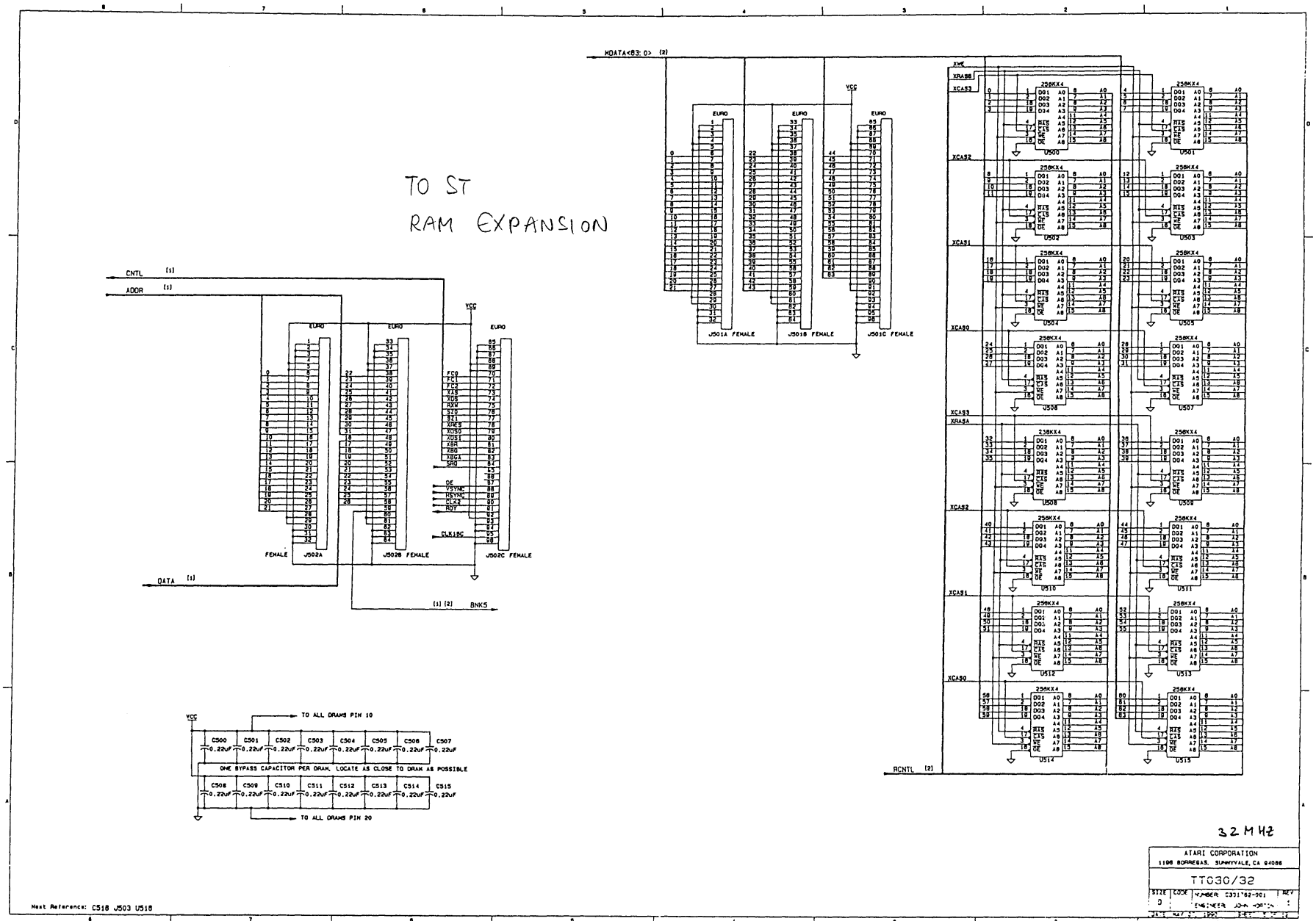
12/14. UD00 DP8530, UD01 DP8516

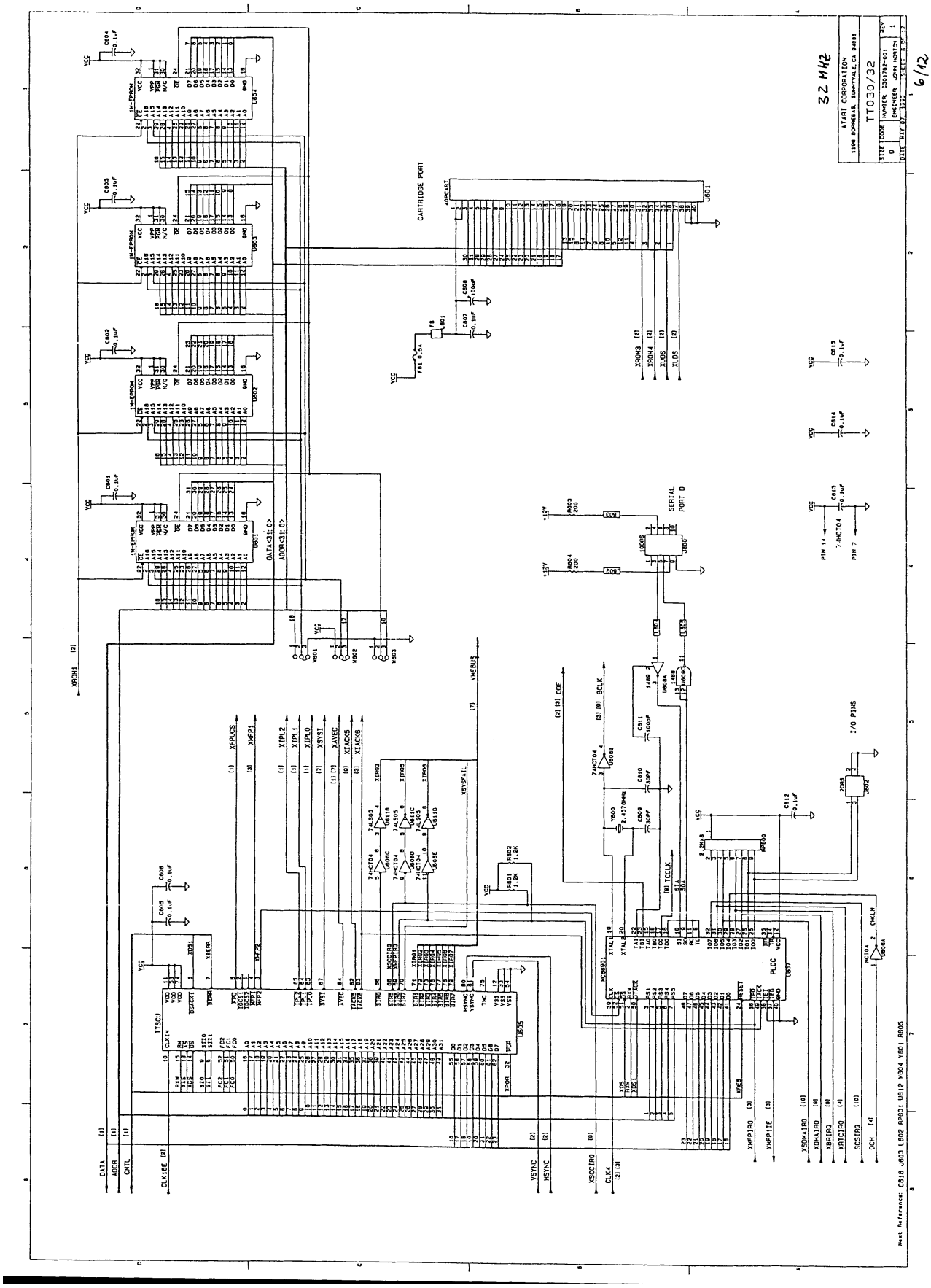

ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
TT030/32
32 MHz
ASSY NO. CA400770-XXX
FAB NO. C301763-001
POWER ON
AUX FAN
MC68030
MC68882
PLCC
PGA
PWRGOOD
CLK32
CLK16E
BNK5
XFPUCS
XCBACK
XCIIN
XAVEC
XCBRQ
XIPL0
XIPL1
XIPL2
CNTL
ADDR
DATA
Next Reference: C121 CR102 J104 R108 RP111 S101 U104
1/12

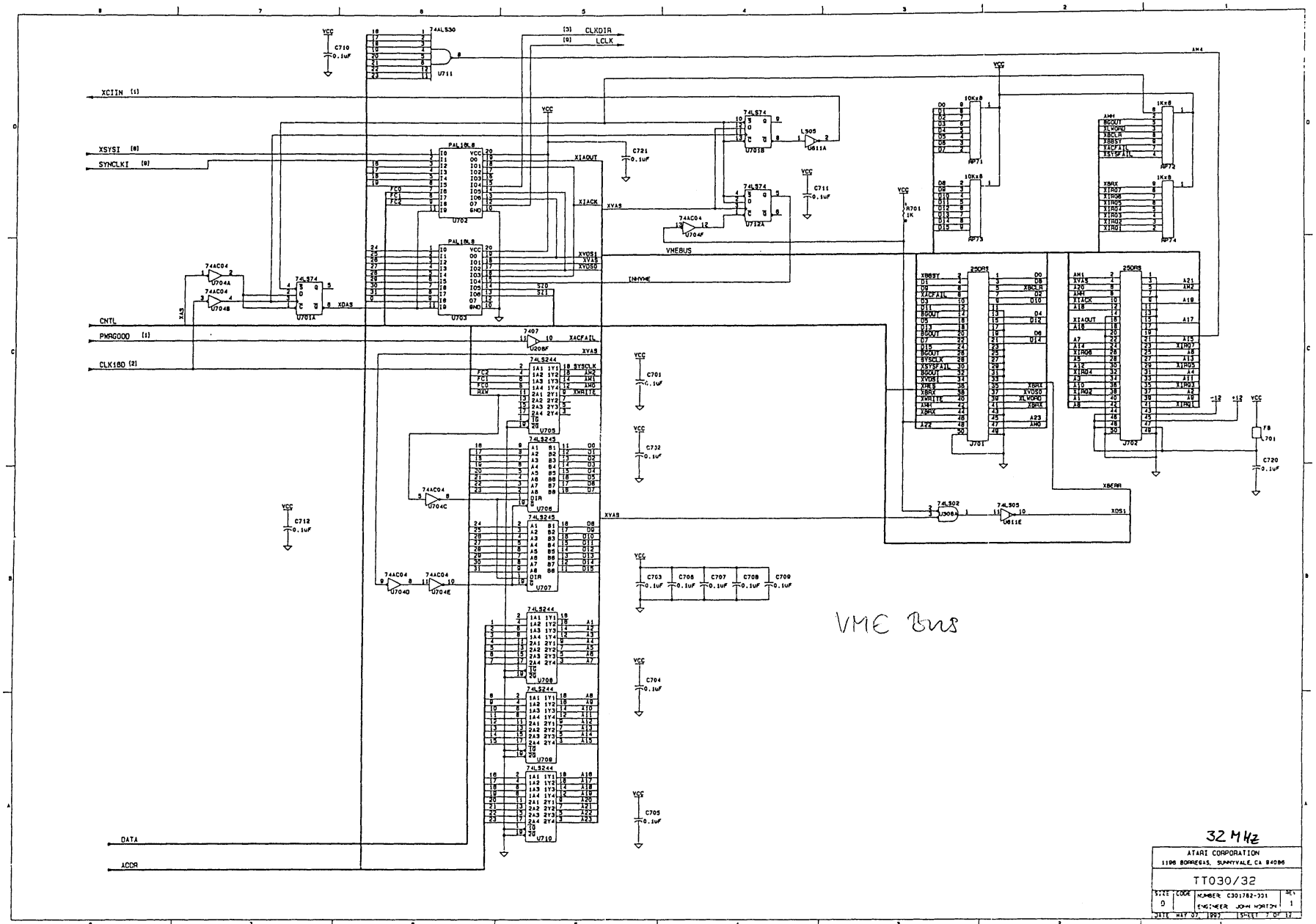

MCU
FUNNEL
FUNNEL
FUNNEL
TTVIDEO
74LS244
74LS244
74LS244
74LS244
74ALS244
74ALS244
74AL

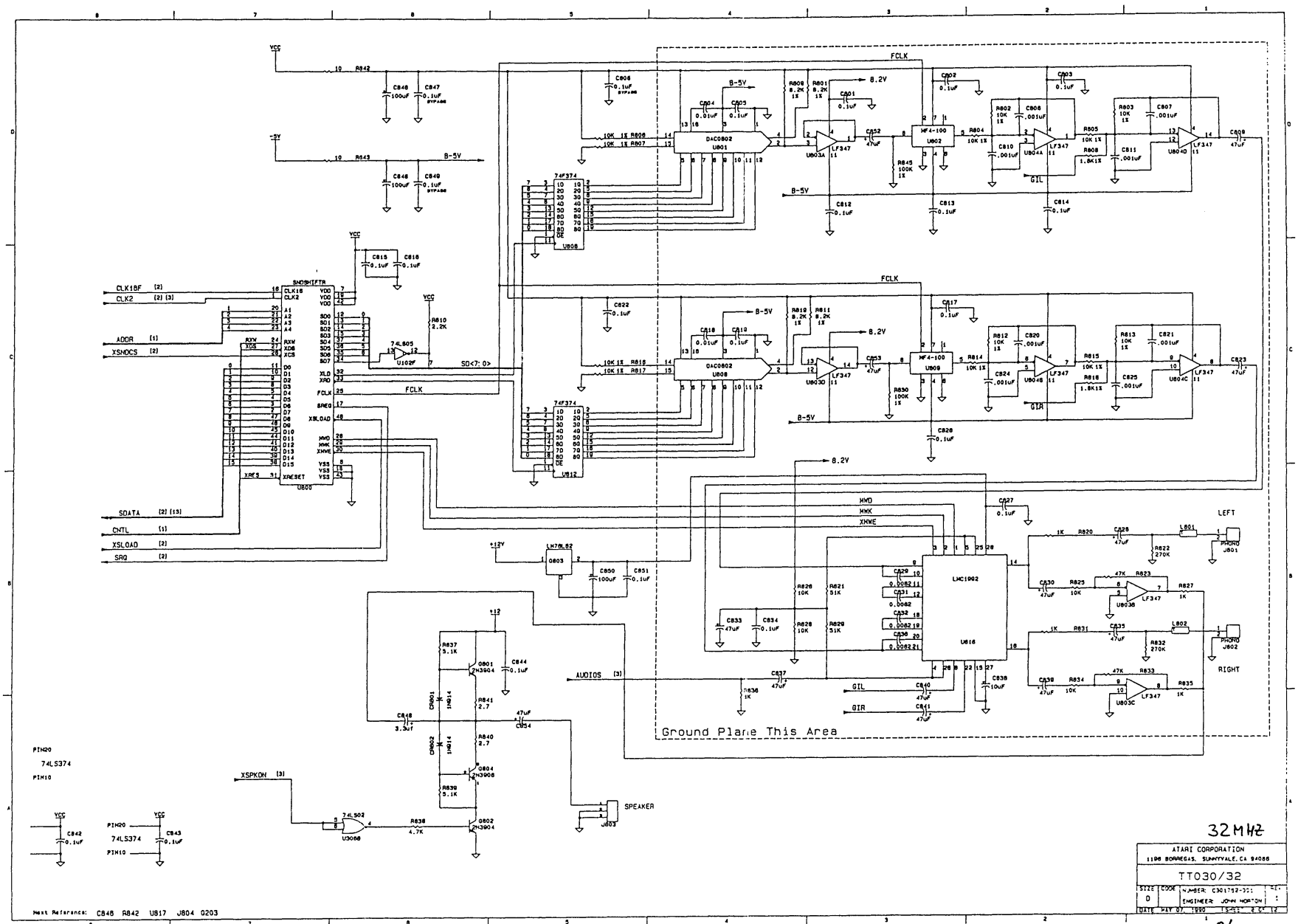

ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
TT030/32
32 MHz
3/12
MIDI OUT
MIDI IN
KEYBOARD
PARALLEL PORT
SERIAL PORT C
T FILTERS
LINE FILTER
AUDIOS
XLAN
XSPKON
D1SEL
D0SEL
S0SEL
CLKDIR
CLKX5
KBDCS
CLKE
CLK2
GIDIR
GIBC1
XMONO
SINT
ODE
BCLK
CLK4
XMFP1
XMFPIRQ
XIACK6
XMFP1IE
CNTL
DATA<31:0>
ADDR<31:0>
XMDINT
FDINT

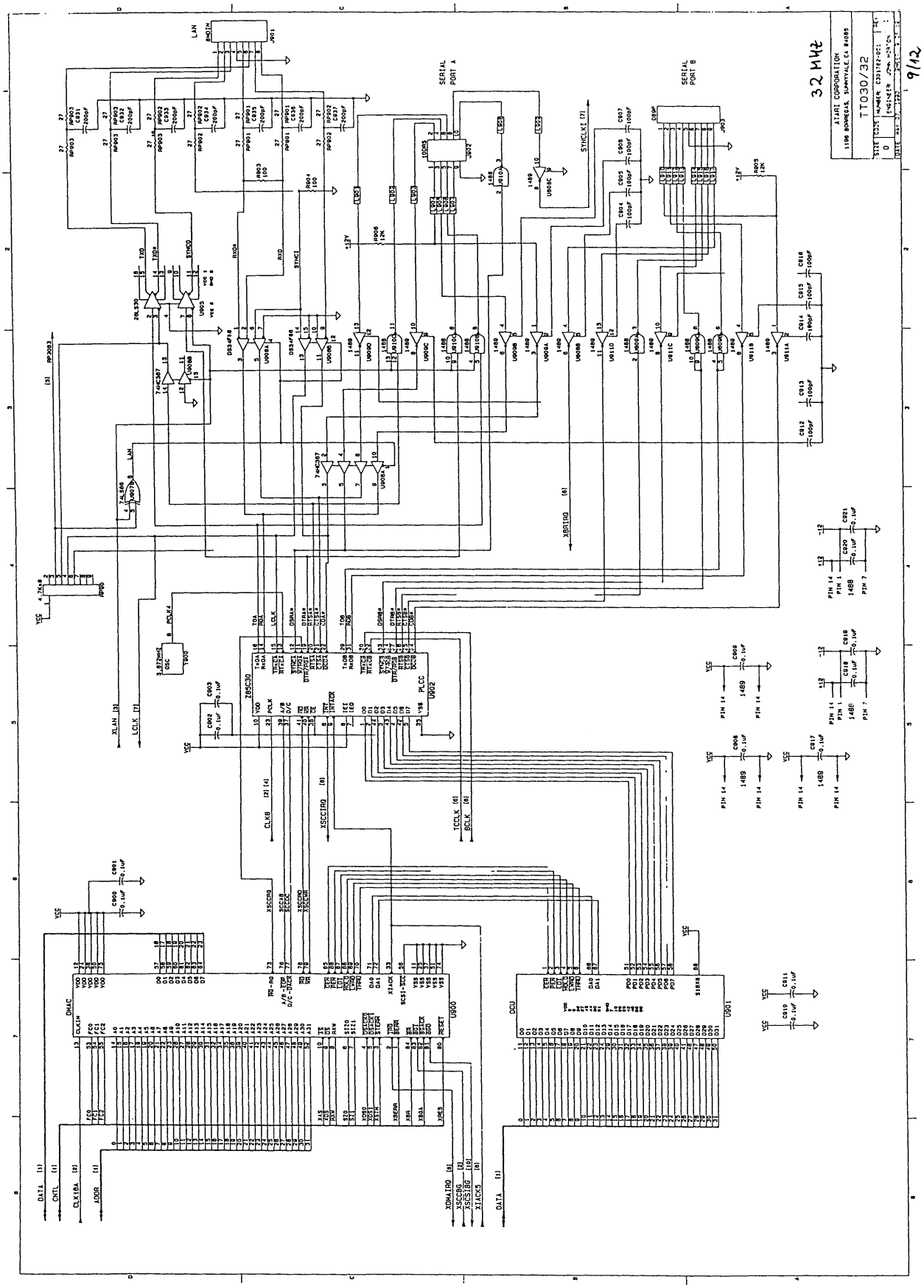

PWRGOOD [1] [7]
XRTC [2]
RTCAS [2]
RTCDS [2]
CLOCK BATTERY
VBAT
[8] XRTCIRQ
ACSI DMA PORT
XHDINT [3]
D1SEL [3]
D0SEL [3]
S0SEL [3]
PWRGOOD [1]
HDRQ
HDASEL [2]
INTERNAL FDD CONTROL
EXTERNAL FDD CONTROL
XFCS [2]
RDY [2]
CLK8 [2] [8]
ADDR<31:0> [1]
CNTL [1]
DATA<31:0> [1]
FCCLK [2]
FDINT [3]
OCH [8]
INDEX
RDATA
T FILTERS
32MHz
ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94088
TT030/32
SIZE D
CODE NUMBER C301752-001
REV 1
ENGINEER JOHN POTTS
DATE MAY 27, 1992
SHEET 4 OF 12
4/12
Next Reference: C411 CR404 J405 L412 R412 RP44 U410 W402 Y401

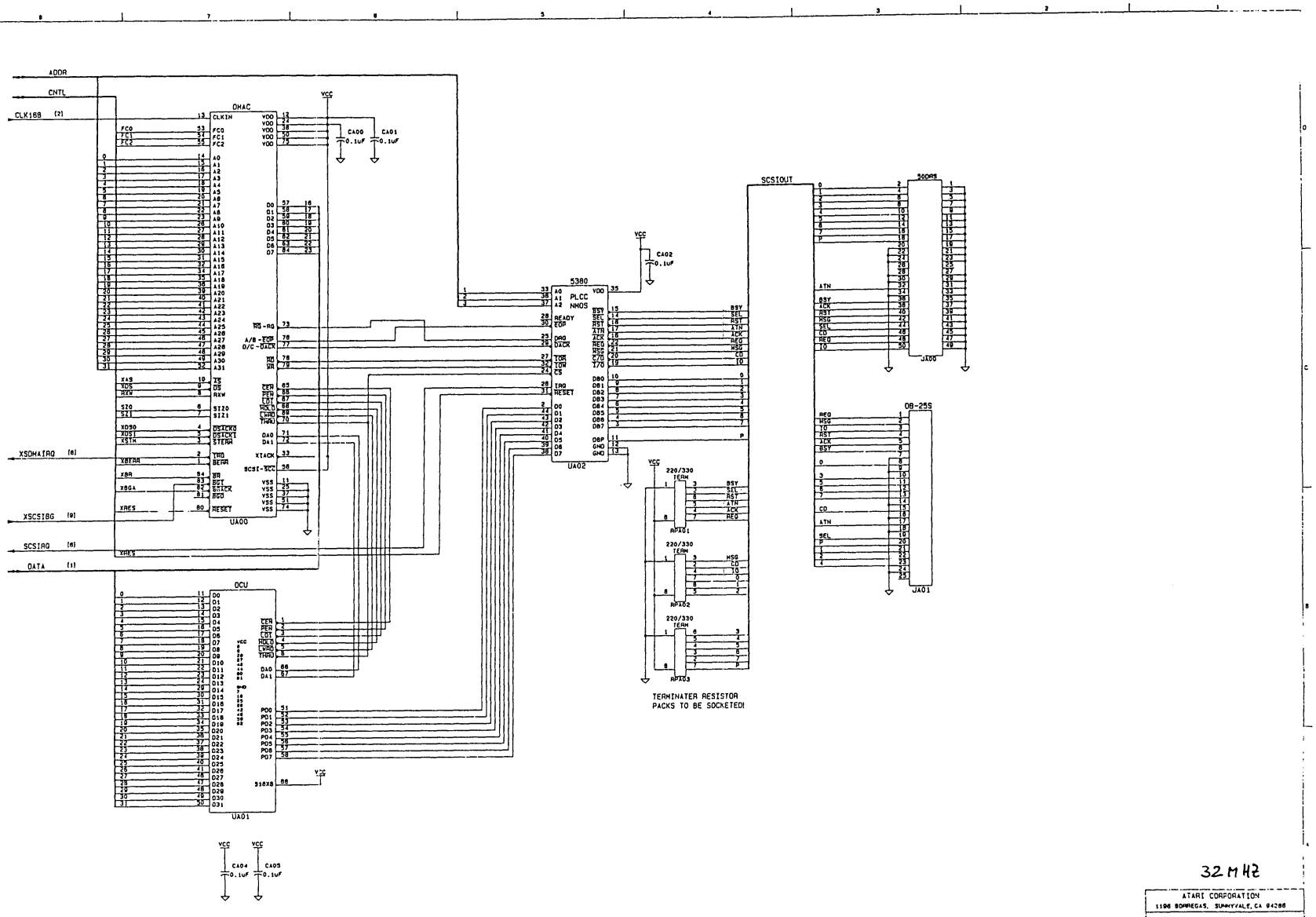

TO ST
RAM EXPANSION
MDATA<63:0> [2]
CNTL [1]
ADDR [1]
DATA [1]
[1] [2] BNKS
RCNTL [2]
VCC
EURO
J501A FEMALE
J501B FEMALE
J501C FEMALE
FEMALE J502A
J502B FEMALE
J502C FEMALE
XWE
XRAS0
XRAS1
XRAS2
XRAS3
XCAS0
XCAS1
XCAS2
XCAS3
256KX4
U500
U501
U502
U503
U504
U505
U506
U507
U508
U509
U510
U511
U512
U513
U514
U515
TO ALL DRAMS PIN 10
C500 C501 C502 C503 C504 C505 C506 C507
0.22uF
ONE BYPASS CAPACITOR PER DRAM, LOCATE AS CLOSE TO DRAM AS POSSIBLE
C508 C509 C510 C511 C512 C513 C514 C515
TO ALL DRAMS PIN 20
Next Reference: C518 J503 U518
32 MHZ
ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
TT030/32
SIZE D
CODE
NUMBER C331762-001
REV
ENGINEER JOHN HORTON
5/12


32 MHz
ATARI CORPORATION
TT030/32
6/12
CARTRIDGE PORT
SERIAL PORT D
I/O PINS
TTSCU
PLCC
U601
U602
U603
U604
U605
U607
J601
J800
J801
Next Reference: C818 J803 L802 RP801 U812 W804 Y801 R805


VME Bus
32 MHz
ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
TT030/32
SIZE D
CODE
NUMBER C301782-321
REV 1
ENGINEER JOHN HORTON
DATE MAY 07, 1991
SHEET 7 OF 12
7/12


FCLK
B-5V
8.2V
GIL
GIR
LEFT
RIGHT
Ground Plane This Area
32MHZ
ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
TT030/32
ENGINEER: JOHN MORTON
DATE: FEB 07, 1990


32 MHz
TT030/32
ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
SERIAL PORT A
SERIAL PORT B
LAN
DMAC
DCU
PLCC
Z85C30
9/12

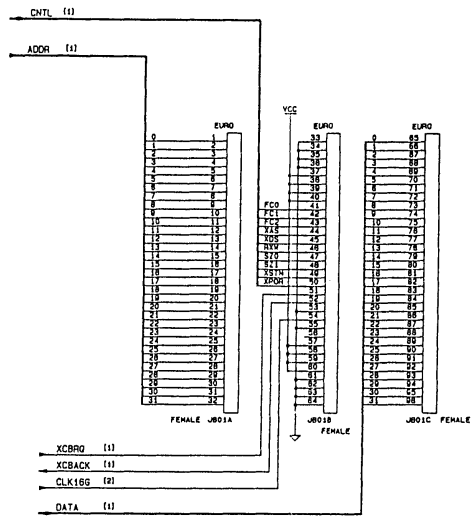


32 MHZ

ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086

TT03L/32

10/12



TT
FAST RAM
PCB

32MHz

ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086

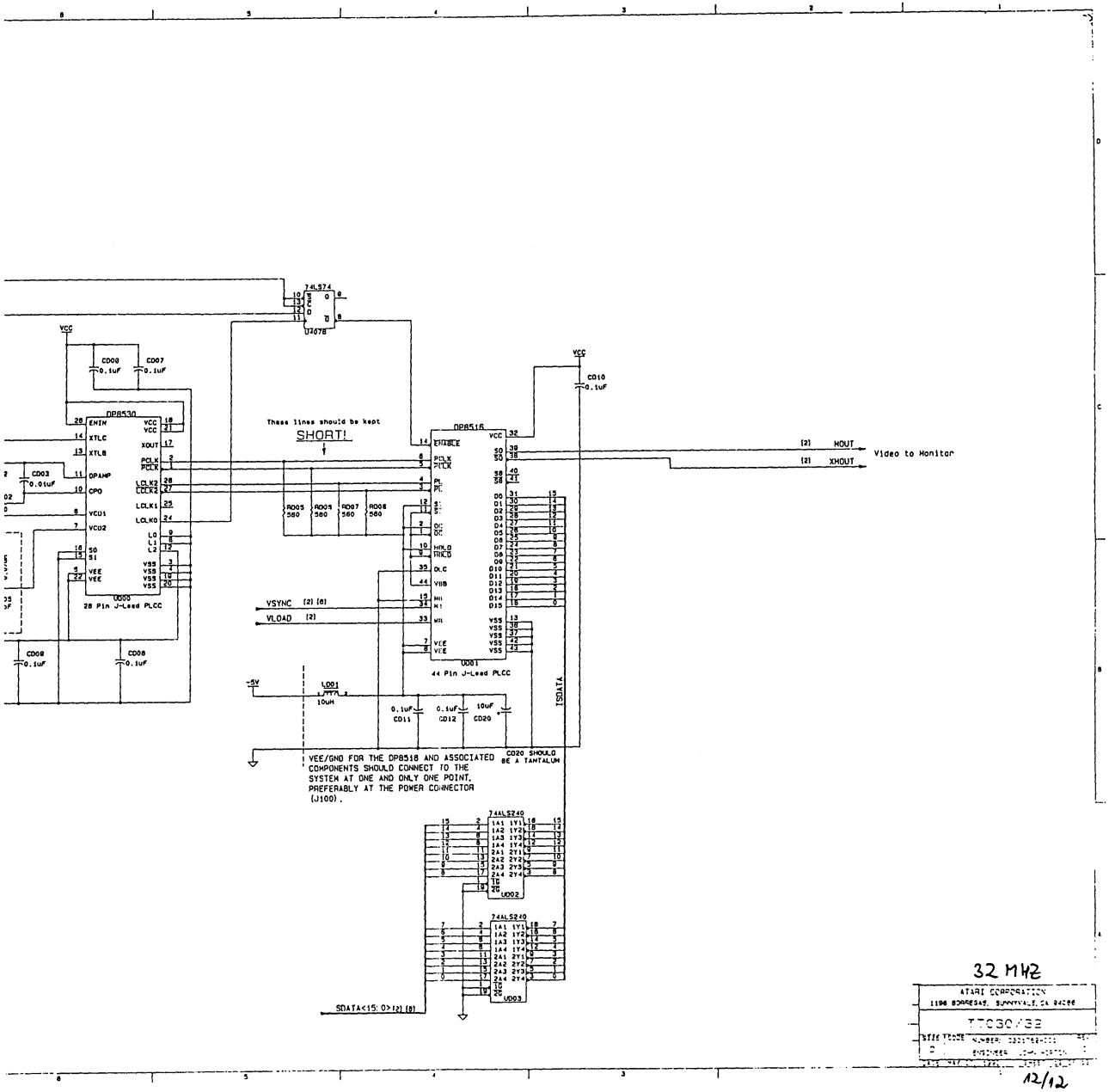
TT030/32

SIZE D | CODE | NUMBER | REV

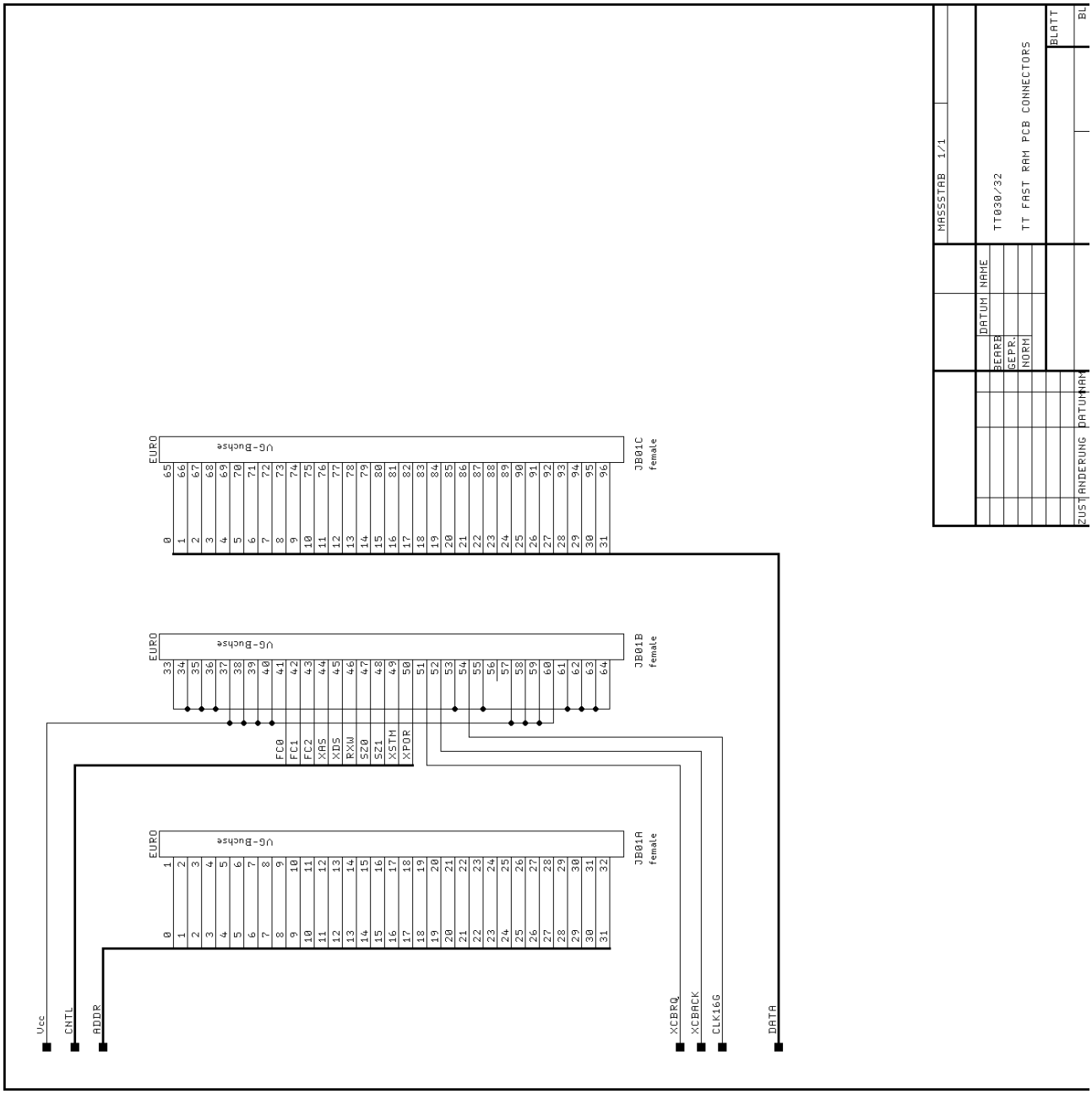
ENGINEER

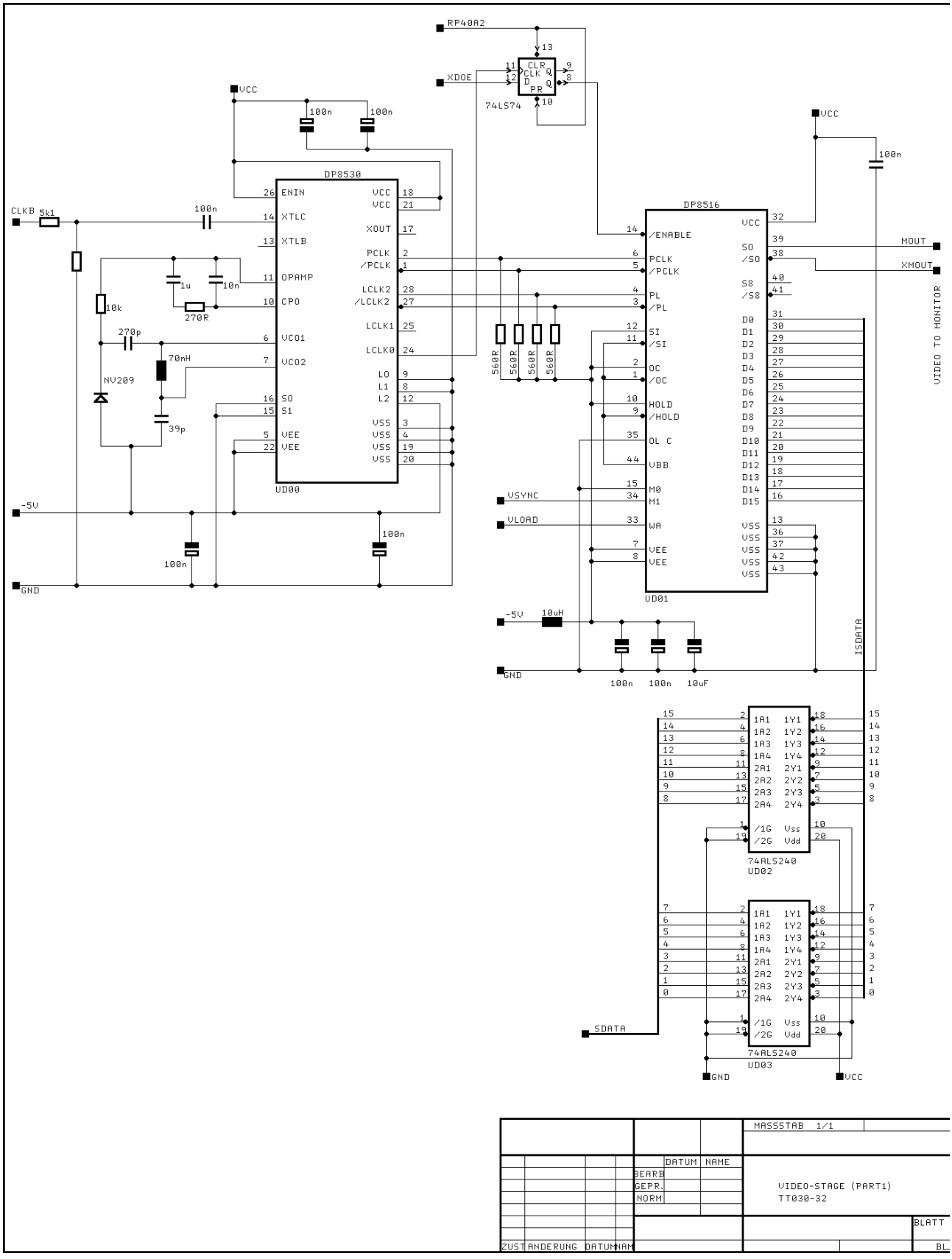
11/12

Next Reference: JB02



74LS74
U407B
VCC
CD09 0.1uF
CD07 0.1uF
DP8530
ENIN
XTLC
XTLB
OPAMP
CPO
VCO1
VCO2
SO
SI
VEE
VCC
XOUT
PCLK
LCLK2
LCLK1
LCLK0
LO
L1
L2
VSS
U000
28 Pin J-Lead PLCC
CD03 0.01uF
CD08 0.1uF
These lines should be kept
SHORT!
RD05 560
RD06 560
RD07 560
RD08 560
DP8516
ENABLE
PCLK
PL
SI
OC
HOLD
DLC
VBB
MI
MR
VEE
VCC
SO
SB
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
VSS
U001
44 Pin J-Lead PLCC
CD10 0.1uF
HOUT
XHOUT
Video to Monitor
VSYNC
VLOAD
-5V
LD01
10uH
0.1uF CD11
0.1uF CD12
10uF CD20
ISDATA
CD20 SHOULD BE A TANTALUM
VEE/GND FOR THE DP8516 AND ASSOCIATED COMPONENTS SHOULD CONNECT TO THE SYSTEM AT ONE AND ONLY ONE POINT, PREFERABLY AT THE POWER CONNECTOR (J100).
74ALS240
1A1 1Y1
1A2 1Y2
1A3 1Y3
1A4 1Y4
2A1 2Y1
2A2 2Y2
2A3 2Y3
2A4 2Y4
1G
2G
U002
U003
SDATA<15: 0>
32 MHZ
ATARI CORPORATION
1196 BORREGAS, SUNNYVALE, CA 94086
TTC30/32
12/12


MASSSTAB 1/1
TT030/32
TT FAST RAM PCB CONNECTORS
DATUM NAME
BEARB
GEPR.
NORM
BLATT
ZUST ANDERUNG DATUM NAM
JB01C
female
JB01B
female
JB01A
female
EURO
VG-Buchse
FC0
FC1
FC2
XAS
XDS
RXW
SZ0
SZ1
XSTM
XPOR
Vcc
CNTL
ADDR
XCBRQ
XCBACK
CLK16G
DATA


RP40A2
XDOE
74LS74
VCC
100n
DP8530
ENIN
XTLC
XTLB
OPAMP
CPO
VCO1
VCO2
SO
S1
VEE
VCC
XOUT
PCLK
/PCLK
LCLK2
/LCLK2
LCLK1
LCLK0
L0
L1
L2
VSS
CLKB
5k1
10k
1u
10n
270R
270p
70nH
NV209
39p
UD00
-5V
GND
DP8516
/ENABLE
PCLK
/PCLK
PL
/PL
SI
/SI
OC
/OC
HOLD
/HOLD
OL C
VBB
M0
M1
WA
VEE
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
S0
/S0
S8
/S8
MOUT
XMOUT
VIDEO TO MONITOR
560R
VSYNC
VLOAD
10uH
100n
10uF
ISDATA
74ALS240
UD02
UD03
SDATA
MASSSTAB 1/1
DATUM
NAME
BEARB
GEPR.
NORM
VIDEO-STAGE (PART1)
TT030-32
BLATT
ZUST
ANDERUNG
DATUM
NAM

CHAPITRE III

LE FALCON 030



FALCON030
Le multimédia pour tous



Un grand pas vient d'être franchi: à force d'innovations technologiques, le micro-ordinateur de loisirs devient multimédia. Est-ce pour autant le renouveau de la micro grand public?

En 1985, naissait le ST, le premier micro-ordinateur de la génération 16 bits, le premier micro intégrant en standard les dernières innovations technologiques du moment: souris, interface graphique, haute résolution, grande capacité mémoire, le tout à un prix très accessible. Le ST, en chef de file, allait imposer de nouveaux standards et une nouvelle vision en terme d'informatique domestique. Le temps des ordinateurs 8 bits et leur 64 Ko de mémoire était définitivement révolu. Le ST repoussait les limites permettant à chacun d'entre nous d'accéder aux applications musicales et bureautiques, de s'éclater sur des jeux révolutionnaires, de créer, d'apprendre, etc.

En 1989, apparaissait le STE, bénéficiant de nombreuses améliorations tant du point de vue graphique que sonore. Cependant, le STE appartenait à la même génération que le ST, et il faut bien admettre que l'informatique familiale n'a pas connu depuis le ST de nouvelle révolution; tout au plus des évolutions logiques.

En revanche, l'électronique familiale, elle, s'est considérablement développée et s'est vue profondément modifiée ces dernières années par l'arrivée du CD, de la vidéo portable et des technologies numériques. Si aujourd'hui la hifi et la vidéo se portent bien, la micro-informatique traverse une grave crise d'identité.

Et c'est toujours en temps de crise que naissent les révolutions. Intégrant au sein d'un micro-ordinateur ultra-puissant les technologies de l'audio et de la vidéo d'aujour-

d'hui, le premier système personnel multimédia vient de naître.

Un look bien connu

Même si sur le papier ses performances évoquent celles des stations professionnelles les plus puissantes du moment, le Falcon030 est bel et bien un outil grand public. Est-ce pour souligner cette démarche que le constructeur a choisi de loger les ingrédients de sa nouvelle machine dans la carcasse de ce bon vieux ST, dont plus de 5 millions d'exemplaires se trouvent dans les foyers du monde entier? Ou est-ce par souci d'économie (les temps sont durs)? Peu importe le flacon, même si la polémique quant à la carosserie et à la couleur du Falcon030 (certains le verraient - l'ont vu - noir [?]) n'est pas près de se terminer, l'ivresse de la puissance et de la technologie la plus avancée est bien là! Son look compact, tout intégré, est en effet des plus célèbres: fonctionnalité et commodité d'emploi vont de pair (quelques infimes retouches ont été apportées: le clavier est maintenant gris anthracite avec des sérigraphies blanches sur les touches et le sigle Atari est devenu multicolore).

Si la carosserie est connue, les technologies du Falcon030 elles le sont beaucoup moins, en tout cas du grand public. Tout comme le ST à son époque, le Falcon030 intègre en standard les toutes dernières innovations technologiques: affichage True Color, Direct-To-Disk sampling, processeur DSP, etc.

Un concentré d'innovations

Avant d'entrer dans les détails, faisons un bref tour d'horizon des innovations révolutionnaires de cet ordinateur. Comme son nom le laisse sous-entendre, l'architecture est construite autour du processeur MC68030 de Motorola, véritable processeur 32 bits. Le Falcon030 est le premier micro-ordinateur familial à moins de 5 000 F à disposer d'un processeur 32 bits MC68030.

Contrairement à la majorité des micro-ordinateurs du marché, le Falcon030 n'est pas un système monoprocesseur mais biprocesseur. Le second processeur est le déjà célèbre DSP56K du même Motorola. Ce DSP n'est pas un coprocesseur mais un processeur indépendant disposant de sa propre mémoire (contenant le programme exécuté par le DSP et les données). Autrement dit, à un instant donné on peut avoir deux programmes différents (mais qui généralement communiquent entre eux) en exécution. Sur le Falcon030, le DSP est cadencé à 32 MHz et développe une puissance de 16 MIPS ou 96 MOPS (millions d'opérations par seconde). Le Falcon030 est aussi le premier ordinateur familial à offrir un son de qualité CD et à afficher plus de couleurs que l'œil ne peut en voir. En effet, en terme d'affichage, il peut afficher simultanément 65 536 couleurs (c'est le mode True Color) alors que l'œil ne peut en discerner plus de 14 000 simultanément. De même le Falcon030 dispose de sons numérisés sur 16 bits à 50 KHz, c'est-à-dire disposant d'une résolution supérieure à ceux du Compact Disc.

Autre innovation, fondamentale pour les musiciens, il est capable d'effectuer en standard des enregistrements numériques Direct-To-disk de qualité professionnelle.

Enfin, une interface SCSI, dans sa version 2, est intégrée. Celle-ci s'avère deux fois plus puissante et rapide que la norme SCSI actuelle, tout en maintenant une pleine compatibilité avec les périphériques SCSI/1.



Innovations

- premier ordinateur familial biprocesseur,
- premier ordinateur multimédia personnel,
- premier ordinateur familial à base de DSP,.
- premier ordinateur familial à affichage True Color,
- premier ordinateur disposant de 8 canaux numériques 16 bits/50KHZ en entrée et en sortie,
- premier ordinateur intégrant un système direct-to-disk 16 bits.

Tous types de moniteurs

Autre innovation, et de taille, le Falcon030 peut être connecté à tous les types de moniteurs et peut afficher quasiment toutes ses réso-

lutions sur n'importe lequel de ces moniteurs y compris un téléviseur.
Le Falcon030 est fourni en standard avec un câble péritélévision permettant de le connecter à n'importe quel téléviseur couleur du marché. Tous les modes vidéo sont alors utilisables. Pour les modes de plus de 240 lignes, l'affichage est entrelacé afin d'afficher jusqu'à 480 lignes. Cet entrelacement entraîne un scintillement non sensible sur des images True Color plein écran mais gênant à la longue sur du texte ou des affichages comprenant de grandes zones blanches.
L'utilisateur dispose de petits adaptateurs permettant de connecter soit un moniteur (par exemple les SC1224, SC1435 et même les moniteurs monochromes SM124 et SM144), soit n'importe quel écran VGA du marché y compris les écrans VESA 72 Hz...
Les moniteurs couleur comme le SC1224 ou SC1435, se comportent exactement comme des téléviseurs. On les qualifie de «moniteurs broadcast». Autrement dit l'affichage «Overscan» est possible et au delà de 240 lignes le Falcon030 effectue un entrelacement pour afficher jusqu'à 480 lignes comme pour les téléviseurs.
Sur un moniteur VGA, la démarche est un peu différente. Pour les affichages en moins de 240 lignes, on double les lignes. Les affichages de plus 240 sont effectués normalement c'est-à-dire sans entrelacement, ni doublement. Le moniteur VGA ne permet pas l'affichage des modes 640 colonnes en True Color (le maximum est donc 256 couleurs en 640 colonnes, ou True Color en 320x480) et ne peut faire d'Overscan. Si vous programmez un jeu en Overscan et que vous le lancez sur un écran VGA, le circuit graphique gèrera automatiquement l'affichage en considérant que l'écran VGA est une fenêtre réduite de l'image Overscan. Ce qui permet de faire fonctionner tous les programmes Overscan sur un écran VGA avec une légère perte d'informations sur les bords.

Outre l'Overscan, le Falcon030 dispose également du mode Overlay. En utilisation conjointe avec un genlock, il facilite la superposition de l'image informatique sur l'image vidéo.

Une explosion de couleurs

Le paragraphe précédant laisse entrevoir les performances graphiques étonnantes du Falcon030 qui n'est pas limité à une demi-douzaine de résolutions. L'utilisateur définit à volonté son affichage: nombre de colonnes, nombre de pixels, nombre de couleurs, mode overscan ou non, etc. Cette liberté permet de composer un nombre important de résolutions (environ 130) et donc d'adapter celles-ci en fonction du type d'applications et de moniteurs utilisés. En effet les moniteurs VGA ne prennent pas en compte les résolutions True Color en 640 pixels. En revanche, jusqu'à 480 lignes sont utilisables en True Color sur un moniteur VGA. Autre élément à considérer, plus on utilise de couleurs plus le système «ralentit» et plus on consomme de mémoire. Ceci dit, il faut relativiser les choses. Même en True Color, mode qui freine le plus l'ordinateur, le Falcon030 demeure une machine rapide, bien plus rapide qu'un STE.



Le CD-Rom apportera, à cours terme au Falcon030, la compatibilité CD-Photo.



690 x 480 en 256 couleurs.

L'un des points les plus intéressants réside dans la gestion des couleurs. En fait on distingue deux types d'affichage: l'«affichage par plans» et l'affichage «True Color».
Dans l'«affichage par plans», chaque pixel est défini par un nombre de bits qui indique le numéro de la couleur dans une palette de 256 couleurs parmi 262 144.
L'affichage «True Color» est une grande nouveauté sur un système grand public. Ici chaque point de l'écran contient la définition de la couleur et non plus une référence à une palette. Chaque point de l'écran devient donc totalement indépendant des autres et peut prendre jusqu'à 65 536 couleurs différentes. On peut donc placer côte à côte autant d'images qu'on le désire. Sur un Amiga, un STE, un Mac LC, ou encore un PC VGA, on ne peut pas afficher côte à côte deux images différentes si elles n'ont pas la même palette. Avec le mode True Color il n'y a plus de palette, plus de restiction de couleurs; en fait il n'y a plus de limitation si ce n'est la taille de l'écran!
En True Color le rendu des images est impressionnant. L'œil est saturé par la richesse et même en 320x200, l'image donne l'impression de provenir d'un caméscope.

Autant dire qu'en 768x480 vous ne voyez aucune différence entre l'image TV et l'image Falcon030.

Le son hifi

Conçu pour s'intégrer au cœur de la chaîne audio-vidéo familiale, le Falcon030 offre des capacités sonores dignes des meilleures chaînes hifi: 8 canaux sonores numériques sur 16 bits, avec une fréquence d'échantillonnage allant jusqu'à 50 KHz. Et ceci en entrée comme en sortie, autrement dit en enregistrement comme en reproduction. En effet, le Falcon030 dispose en standard d'une entrée micro stéréo (sur laquelle vous pouvez brancher un microphone, votre walkman ou votre chaîne). Cette entrée est connectée à un convertisseur analogique/numérique (ADC) numérisant le son en stéréo en 16 bits jusqu'à 50 KHz. Pour la reproduction sonore, un convertisseur numérique/analogique (DAC) renvoye sur la prise casque du Falcon030 un son stéréophonique pur comme le cristal. Ce convertisseur haut de gamme est basé sur les dernières technologies hifi: bitstream-one-bit-pulse suréchantillonné 80 fois. Le processeur DMA et son DAC récupèrent que 2 cannaux simultanément.

Pour rejouer les 8 cannaux en même temps, on fait appel au DSP qui joue le rôle de «mixeur».

A l'oreille, la qualité sonore du Falcon030 est impressionnante. Même les échantillons en 8 bits à 10 KHz ont de la tenue!

En 16 bits 50 KHz, la qualité est supérieure à celle d'un CD. Ces capacités, certes déjà exceptionnelles, ne s'arrêtent pas là, loin s'en faut. Ainsi l'enregistrement ou la reproduction se font en DMA sans utilisation des processeurs, c'est-à-dire que la production d'un son non seulement ne bloque pas la machine mais ne la ralentit pas. De plus, la présence en standard du DSP permet de modifier le signal de sortie afin d'amplifier certaines fréquences, d'ajouter des effets d'écho



Le mode True Color, admirez la richesse des dégradés.

ou de réverbération par exemple.

L'échantillonnage 16 bits offre des performances spectaculaires mais s'avère très gourmand en mémoire. Certes le DSP permet de faire de la compression / décompression en temps réel, mais en effectuant en standard du Direct-To-Disk, les données ne sont plus lues depuis la mémoire mais depuis le disque dur. Cette particularité offre un impressionnant potentiel aussi bien pour les musiciens professionnels que pour le grand public.

Un système très ouvert

Le Falcon030 intègre en standard toutes les interfaces d'entrée/sortie dont on peut rêver.

On trouve ainsi:

- les célèbres prise MIDI qui ont fait le succès de la gamme ST dans les millieux musicaux,
- une prise série 9 broches RS232C pour des débits de 250Ko par seconde,
- une interface parallèle Centronics, bidirectionnelle pour la connexion d'imprimantes ou de scanners,
- un port réseau local compatible LocalTalk/AppleTalk,
- 2 connecteurs Joystick/souris au format standard,
- 2 connecteurs digitaux analogiques étendus pour de nouveaux joysticks,
- un port cartouche.

Au chapitre des nouveautés:

- une entrée audio stéréo pour microphone,
- une sortie audio stéréo pour connexion à une chaîne hifi, un casque stéréo ou des enceintes amplifiées,
- un connecteur vidéo acceptant tous les types de moniteurs (à l'aide d'adaptateurs),
- un connecteur vidéo HF, pour branchement direct à un magnétoscope PAL afin d'enregistrer l'image,
- un connecteur SCSI 2, permettant de connecter jusqu'à 8 périphériques SCSI (norme 1 ou 2) tel que CDROM, disque dur, imprimantes laser, etc.,
- un connecteur DSP, ouvrant ce processeur au monde extérieur et véhiculant également les 8 canaux sonores au niveau numérique.

En retirant le capot, l'utilisateur peut installer un disque dur interne 2,5 pouces au format IDE (AT BUS). Un disque de 65 Mo est fourni dans certaines configurations.

Exemples de True Color.





La mémoire se présente sous forme de cartes: 1 Mo, 4 Mo ou 14 Mo. La carte mère dispose d'un support pour un coprocesseur arithmétique (68881/68882) optionnel.
Enfin, il reste encore à l'intérieur du boîtier la place pour de petites cartes d'extension via un slot interne (au format direct processor) sur lequel viendront bientôt se connecter des émulateurs (PC et Mac), des cartes d'acquisition en temps réel, des cartes grand écran, etc.

Des performances fantastiques

Côté des «performances informatiques» pures, le Falcon030 marque une importante évolution face à la génération des STE et autres Amiga. Son 68030, cadencé à 16 MHz, est un processeur 32 bits dont la puissance approche les 4 MIPS.
Pour accélérer les traitements, le 68030 comporte une mémoire cache de 512 octets. Celle-ci très rapide est utilisée pour mémoriser les informations qui reviennent le plus souvent. On économise le temps d'accès à la mémoire traditionnelle. Comparé au STE, le Falcon030 s'avère en moyenne 4 fois plus rapide. Un résultat qu'il faut savoir moduler: d'abord parce qu'il dépend fortement de la programmation (un programme spécifiquement écrit pour le 68030 peut s'avérer 10 fois plus rapide que son équivalent 68000) ensuite parce qu'il ne tient pas compte de la présence en standard sur le Falcon030 d'un DSP56K. La puissance du DSP (96 MOPS) vient s'ajouter à celle du 68030, le DSP fonctionnant en parallèle.
Ainsi on devrait voir apparaître des programmes dans lesquels les différentes tâches seront astucieusement réparties entre le 68030 et le DSP. De tels programmes s'exécuteront jusqu'à 10 fois plus rapidement sur un Falcon030 que sur un TT ou un Mac II ci par exemple. Cette remarque illustre bien l'incroyable puissance mise aujourd'hui entre les mains du grand public, ouvrant la voie à une nouvelle génération d'applications.
Les simulateurs de vol, les logiciels d'animation graphique et d'animation 3D devraient être particulièrement spectaculaires.

Le grand retour du pionnier

Le Falcon030 marque bel et bien l'intention d'Atari de revenir sur le devant de la scène micro-informatique. Il annonce incontestablement une nouvelle génération de micro-ordinateurs familiaux.



Le côté gauche du Falcon030 est identique à celui du STE: MIDI, port cartouche et ports joysticks étendus.

Il ne s'agit pas seulement d'un micro-ordinateur plus puissant. Il découle d'une vision différente et s'intègre naturellement dans l'espace loisirs du foyer, quelque part entre la TV, le magnétoscope, le caméscope, la chaîne hifi. Il est un élément de la chaîne audio-vidéo d'aujourd'hui relié à tous ces éléments et les reliant entre eux.

OFFRE SPÉCIALE

Des avantages supplémentaires exclusivement réservés aux abonnés de STart micro magazine

Votre abonnement vous donne accès à "3615 MICROHELP(1)"

Un service exclusif d'assistance télématique pour répondre rapidement à vos questions d'ordre pratique relatives aux micros et à leurs logiciels

Votre abonnement vous procurera des réductions intéressantes sur le téléchargement et l'achat de disquettes de logiciels du domaine public

Votre abonnement vous fera bénéficier de tarifs promotionnels sur certains logiciels du commerce

Abonnez-vous et économisez immédiatement 80 F

Bulletin d'abonnement au verso

OFFRE SPÉCIALE

☐ OUI, je m'abonne à START MICRO MAGAZINE pour un an à partir du n°2
(11 numéros dont un double en juillet/août) au prix exceptionnel de **360 F**[2] au lieu de **440 F** (prix au numéro)
J'ai bien noté que je bénéficierai du service exclusif d'assistance télématique 3615 MICROHELP.

Ci-joint un chèque bancaire ou postal (exclusivement, pas de mandat) libellé à l'ordre de **FC PRESS**.

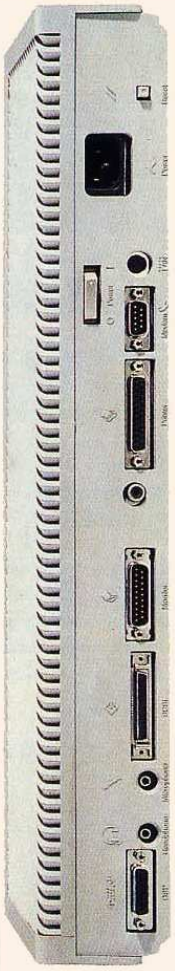
[1]les modalités de fonctionnement du service ainsi que votre code d'accès personnel vous seront communiqués dès l'ouverture du serveur.
[2]offre valable pour la France seulement. Etranger nous consulter.

Attention :
envoyer ce bulletin et votre chèque à :

FC PRESS
57, rue Danton
92300 LEVALLOIS-PERRET

Nom
Prénom
Adresse
Code postal
Ville
Pays
Date de cde 1 9 9

Face arrière



Le port DSP
Le port DSP est une des interfaces les plus importantes du Falcon030. Elle permet à ce processeur de s'ouvrir à des périphériques extérieurs tel que les digitaliseurs vidéo, les fax-modems, etc.

La sortie audio
Prise mini-jack stéréo; elle permet de connecter un casque ou des enceintes amplifiées.

L'entrée microphone
C'est par cette prise mini-jack stéréo qu'entre les sons à digitaliser. On peut y connecter un micro ou un walkman par exemple.

L'interface SCSI 2
Permet de connecter jusqu'à 8 disques durs, CD Rom ou disques optiques. entièrement compatible avec les périphériques à la norme SCSI 1.

Le connecteur vidéo
Véhicule les signaux composites et RVB. C'est sur ce connecteur que se branchent les adaptateurs moniteurs ou le câble péritélévision et les genlocks.

La sortie vidéo PAL
Cette sortie vidéo HF est destinée à recevoir la prise d'entrée antenne d'un magnétoscope.

Interface parallèle
Bidirectionnelle, elle autorise la connexion de toutes les imprimantes et numériseurs (scanners) du marché.

Interface série
Compatible RS232C, 9 broches, peut fonctionner en mode synchrone ou asynchrone.

Interface réseau local
L'interface LocalTalk permet de construire un réseau hétérogène.

Le Falcon030 est l'antithèse même des PC: tout l'état de l'art et toutes les interfaces intégrées dans un unique boîtier. Tout ce qu'un Falcon030 sait faire, un PC peut aussi le faire; mais il ne le fait pas en standard. De ce fait, les utilisateurs finissent par passer plus de temps et par dépenser plus d'argent à faire évoluer leur configuration qu'à l'utiliser telle qu'elle est. C'est d'ailleurs bien là que réside la différence entre un concept informatique grand public et un concept réservé aux accros. Le Falcon030 est un formidable système multimédia mais il est aussi le dernier espoir d'un marché micro-informatique phagocyté par des PC taiwanais. Il n'y a plus qu'à espérer pour l'ensemble de l'univers informatique qu'un concept aussi original et novateur puisse encore séduire le grand public, autant qu'il nous séduit. Dans le cas contraire, le marché micro-informatique dans deux ans se résumera à deux pauvres lettres «P» et «C» et un éditeur de logiciels: «Microsoft»!

Alexis Valley

LE FALCON "BRANCHÉ"

Le Falcon est manifestement une machine à vocation multimédia. Il intègre d'origine beaucoup d'interfaces différentes et ses possibilités de branchement à des appareils externes sont nombreuses. Cependant, il faut quand même pouvoir disposer des câbles permettant de relier ces appareils au Falcon.

Nous allons donc voir deux aspects du Falcon : le son et l'image. En ce qui concerne le son, nous vous proposons un câble permettant de relier le Falcon à votre chaîne HIFI, et ce en entrée comme en sortie.

Pour ce qui est de l'image, nous vous proposons le schéma d'un commutateur qui va vous permettre de passer, sans tout débrancher à chaque fois, de votre écran VGA à votre ancien écran couleur (RVB).

LE CABLE SORTIE SON

C'est de loin le plus simple de tous à réaliser. Il s'agit ici de relier la sortie audio de votre Falcon (prise casque) à l'entrée de votre équipement sonore (chaîne HIFI, magnétophone, etc...)

La sortie audio du Falcon est une prise "JACK 3.5 mâle stéréo". Pour relier cette sortie, pas besoin d'interface spéciale, un simple câble suffit (figure 1). Je propose ici des fiches RCA pour la partie côté chaîne HIFI, ce qui représente la majorité des cas. Vous pourrez cependant avoir besoin d'utiliser une prise DIN 5 broches qui équipe généralement les vieux appareils. Pour cela, je vous laisse aussi le schéma de câblage pour cette prise (figure 2).

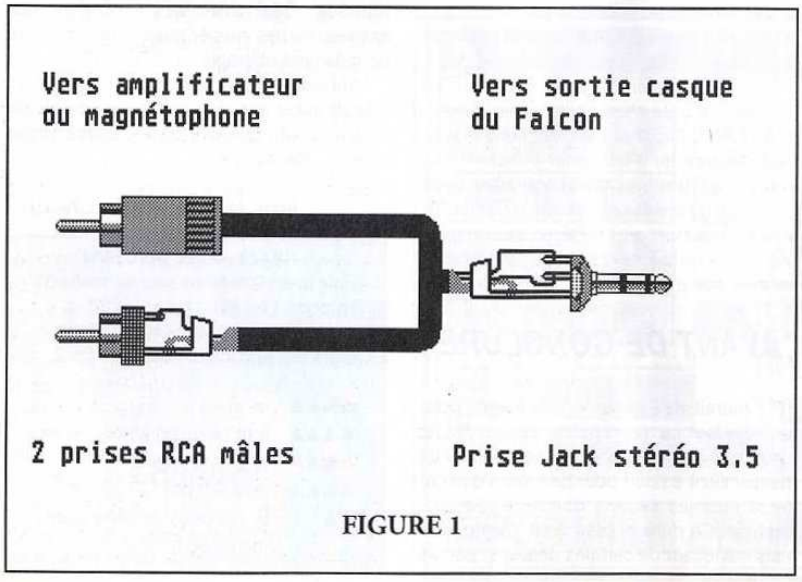


FIGURE 1

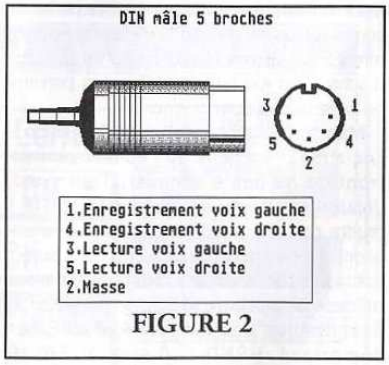


FIGURE 2

En ce qui concerne le câblage, pas de problèmes particuliers, si ce n'est le câble à utiliser. Je vous conseille de prendre un cordon blindé (question d'immunité aux bruits). Pour les désignations exactes et les prix, reportez-vous à la fin de cet article. Petit truc très bête mais toujours bon à rappeler : n'oubliez pas

de placer le capot en plastique de la fiche que vous allez souder AVANT de la souder, sous peine d'être obligé de tout redémonter !

CABLE ENTREE SON

Ce câble n'est pas beaucoup plus compliqué à réaliser, mais vous DEVEZ l'utiliser pour brancher votre chaîne HIFI ou votre lecteur CD sur l'entrée micro du Falcon. Je m'explique : l'entrée micro est une entrée très sensible, car un micro délivre une tension très faible (environ 2mV) qui nécessite d'être fortement amplifiée. Par contre, la sortie "LINE" d'un lecteur CD ou d'une chaîne HIFI fournit une tension plus élevée, de l'ordre de 0,2V. L'entrée son du Falcon étant au format "micro", il est nécessaire d'atténuer le signal avant de pouvoir l'utiliser. Ne branchez pas directement votre CD sur le Falcon à l'aide du câble que nous avons vu en première partie, vous risquerez de griller l'entrée son ! De toute façon, le son est inaudible car beaucoup trop fort et déformé. Petit aparté : à mon avis, le choix de l'entrée au format micro est une très bonne chose ; cela nous laisse le choix de connecter un micro ou un CD avec très peu de matériel supplémentaire. Une entrée au format "line" aurait été plus gênante, dans la mesure où pour brancher un micro, on aurait forcément dû passer d'abord par un amplificateur. De plus, la vocation du Falcon étant de toucher un public très large, un micro est un accessoire très "ludique".

La solution à notre petit problème consiste à placer deux résistances (une pour la voix gauche, une pour la voix droite) en série du signal. On procède comme pour le câble sortie son, mais en insérant un petit boîtier qui va contenir les deux résistances de 200 kOhms chacunes. On pourra câbler ces résistances sur une plaque bakélite à bandes. Voir la figure 3 pour le câblage.

Une amélioration possible est le réglage du niveau de l'entrée son à l'aide d'un potentiomètre. Ceci permet de rentrer des sources sonores de différentes sensibilités avec le même câble (micro, CD, guitare, etc...). Il faut pour cela utiliser un potentiomètre "LIN" (pour linéaire) double (pour commander la voix droite ET la voix gauche). Si vous désirez encore plus de confort en ayant la possibilité de pouvoir régler les deux voix séparément, remplacez les résistances par deux potentiomètres (simple, cette fois). Le potentiomètre doit avoir une plage d'atténuation entre 0 et 470 kOhms environ.

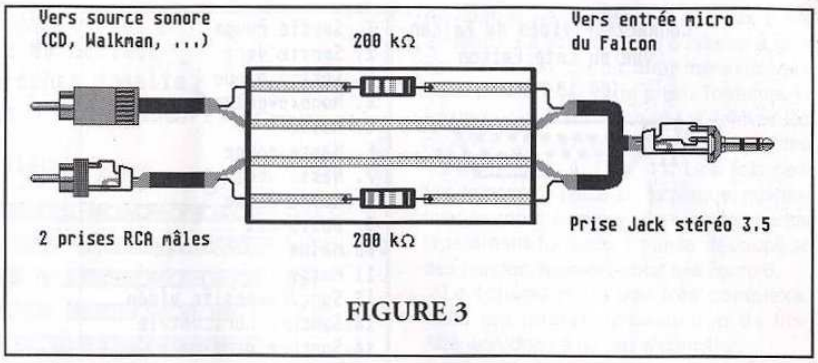


FIGURE 3

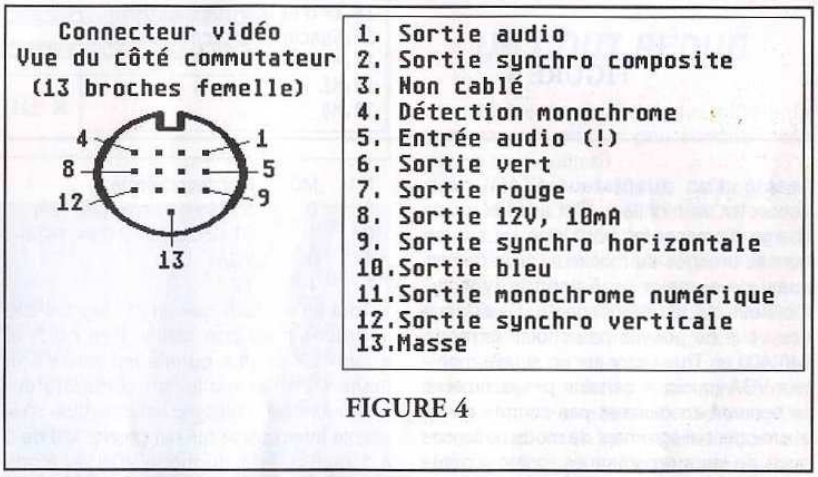


FIGURE 4

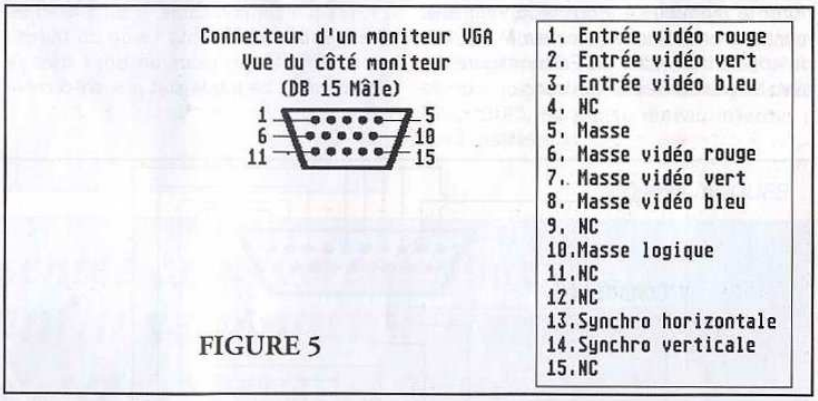


FIGURE 5

COMMUTATEUR RVB/VGA

Voici la grosse partie de cette article. Il y a peu de chances pour que vous puissiez trouver ce commutateur dans le commerce, et c'est pour cette raison que je l'ai réalisé pour mon usage personnel. Quand un magasin propose un "commutateur RVB/VGA", il s'agit d'un commutateur pour un moniteur multisync acceptant les modes RVB et VGA. Cela se réduit à l'ajout d'un simple interrupteur sur le connecteur vidéo du Falcon. Nous verrons au passage comment faire. Ce que nous vous proposons ici va surtout intéresser ceux qui possédaient déjà un moniteur couleur (RVB) avant l'achat du Falcon et qui ont acquis un moniteur VGA afin de profiter d'un confort plus important. Vous avez donc une prise ronde à 13 broches venant du moniteur couleur, pas très facile à trouver dans le commerce (figure 4) et une prise DB15 qui correspond à la prise standard VGA (figure 5). J'imagine que vous êtes, comme moi, exaspérés par les changements de prises pour passer du mode RVB au mode VGA, sans compter que ce type de manipulations a tendance à abîmer les connecteurs. Heureusement, ST MAG vole à votre secours.

Avant de voir comment réaliser ce montage, voyons un peu comment est géré la détection du type de moniteur sur le Falcon. Comme vous le savez déjà, vous avez

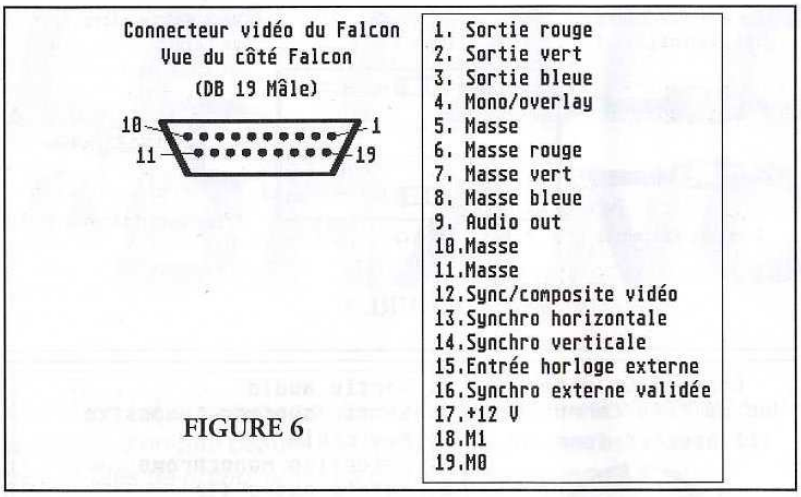


FIGURE 6

besoin d'un adaptateur ATARI pour connecter un moniteur. Cet adaptateur se charge d'amener les bons signaux sur les bonnes broches du moniteur, mais permet aussi de signaler au Falcon le type du moniteur qui lui est connecté. C'est ainsi que vous ne pouvez pas choisir le mode 640*400 en True Color sur un simple moniteur VGA (quoique certains programmeurs ne tiennent absolument pas compte de ça et changent allègrement de mode au lancement de leurs programmes, quitte à détériorer le moniteur !). Pour reconnaître le moniteur, on utilise les broches M0 et M1 du connecteur vidéo du Falcon (figure 6), avec les possibilités suivantes :

M1	M0	Moniteur détecté
0	0	ST Monochrome (SM 124)
0	1	ST Couleur (SC 1224, 1435)
1	0	VGA
1	1	TV

Tout en sachant que un "1" signifie que la broche n'est pas câblée ("en l'air") et qu'un "0" signifie qu'elle est reliée à la masse. Par exemple, un commutateur pour moniteur Multisync est constitué d'un simple interrupteur qui fait passer M0 de 0 à 1 pour passer du mode VGA au mode TV, M1 n'étant pas câblé. Il suffit alors de changer de résolution à l'aide du bureau ou d'un petit programme pour que ce changement de mode soit pris en compte par le système.

Cependant, un autre problème se pose pour passer d'un moniteur à un autre. Puisque l'on désire afficher sur un moniteur différent suivant le mode que l'on désire, il faut pouvoir :

1. Sélectionner le mode désiré via un interrupteur.
2. Changer de résolution pour que le changement soit pris en compte.
3. Basculer l'affichage d'un moniteur à l'autre.

Conséquence de tout ceci, il faut un interrupteur simple (2 positions) plus un commutateur 2 positions / 6 circuits, ce dernier servant à basculer l'affichage sur l'un ou l'autre des moniteurs. D'autre part, la 3ème phase est assez délicate. Le passage d'un mode à l'autre change totalement les fréquences de balayage, ce qui peut endommager votre moniteur si vous ne basculez pas rapidement vers le moniteur approprié. Toutefois, n'ayez pas trop peur, le basculement étant quand même assez rapide, il n'y a pas de raisons de s'alarmer ! Pour le câblage, voir schéma figure 7.

D'après le schéma, l'interrupteur simple à deux positions est câblé sur M0, ce qui permet de déterminer quel est le mode sélec-tionné pour le Falcon. L'interrupteur 2 positions / 6 circuits permet de basculer les signaux R, V, B, synchro horizontale, syn-chro verticale et masse vers l'un ou l'autre des moniteurs. Le son n'est câblé que pour le moniteur couleur, les moniteurs VGA ne disposant pas d'entrée son.

Pour câbler la prise 13 broches, il est intéressant de la mettre sur une plaque bakélite à bandes. Problème, l'écartement

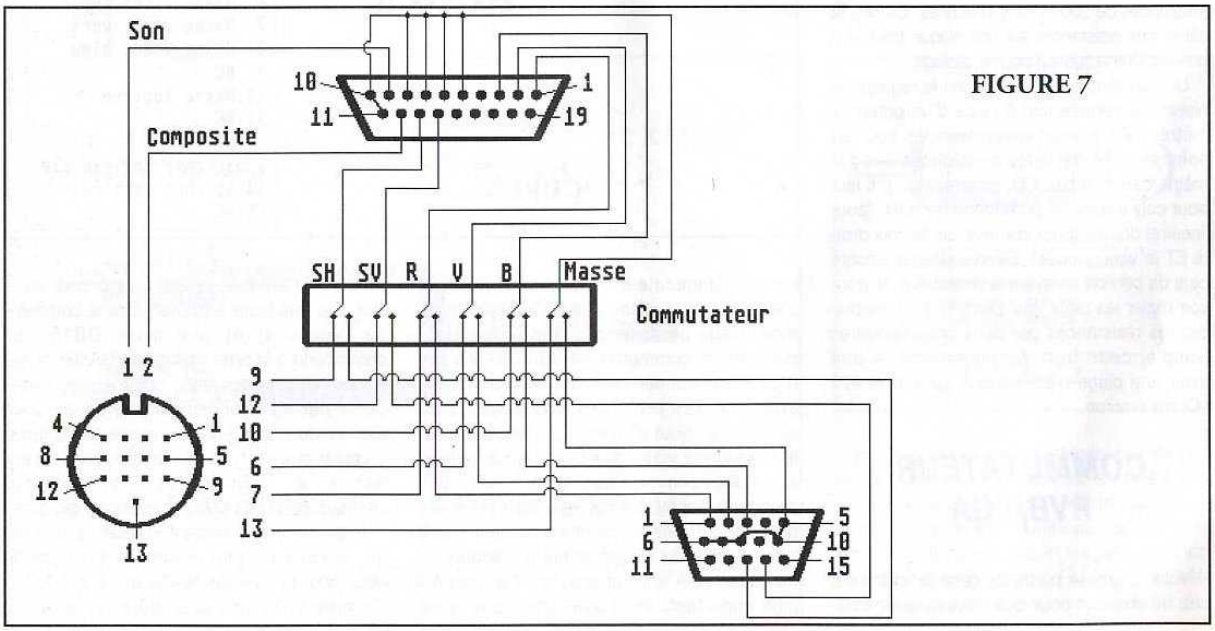


FIGURE 7

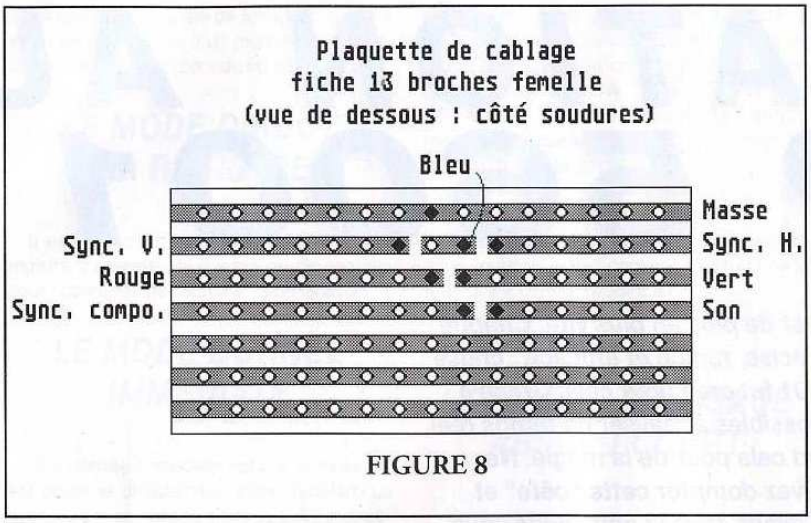


FIGURE 8

• 2 prises JACK 3.5 mâles stéréo	2*4.90
• 4 prises RCA mâles	2*2.50
• 2 résistances 200kOhms	2*0.30
ou 1 potentiomètre double 470kOhms	16.90
ou 2 potentiomètres simples 470kOhms	2*7.50
• 4 mètres de câble audio stéréo blindé	4*3.90
• 2 boîtiers, dimension 85 * 59 * 26 minimum	2*9.90
• 1 prise DB 15 femelle + capot	4.90+4.50
• 1 prise DB 19 femelle (*)	
• 1 prise 13 broches femelle	22.90
• 2 mètres de câble blindé à usageinfo (12 fils)	2*13.50
• 1 interrupteur simple 2 positions	7.90
• 1 commutateur 2 positions / 6 circuits	13.90
• 2 plaques bakélites à bandes 50*100mm	2*14.90
TOTAL	193.60

des pattes ne correspond pas aux trous existants. La solution peut consister à faire soi-même un circuit imprimé avec des trous prévus pour cette prise. Toutefois, la solution que j'ai retenu est d'enlever les broches que l'on ne câble pas, c'est à dire les broches 3, 4, 5, 8, 11. Une fois ceci fait, la prise se place sur la plaque, moyennant quand même quelques petites pattes légèrement tordues. Pour le découpage des bandes, reportez-vous à la figure 8.

Le schéma n'est pas très complexe, mais fait intervenir beaucoup de fils. Attention donc à ne pas s'emmêler.

UN COUT RÉDUIT

Après les explications des différents schémas, voyons un peu combien tout cela va vous coûter.

Les prix sont extraits du catalogue du magasin DECOCK ELECTRONIQUE, situé à LILLE et à PARIS. Petite remarque : la prise DB 19 femelle (connecteur vidéo du Falcon) n'est pas encore disponible chez eux. Adressez-vous à KOMELEC, PARIS.

Ce prix peut paraître élevé, mais il reste raisonnable en considérant le service rendu (évite de détériorer les connecteurs et de griller l'entrée son). De plus, j'ai compté ici tout le matériel (boîtier, plaques, etc...). Il est possible que vous ayez déjà plusieurs de ces pièces.

Voilà, nous espérons que cet article vous sera utile. Si vous avez des problèmes, joignez moi sur le 3615 STMAG, BAL "BIP", ou par le réseau internet : "jacques@efrei.fr".

Olivier JACQUES

Vous vous sentez désespérément seul ?
Vous voudriez enfin rencontrer l'âme sœur ?
Soif de créatures de rêves ?

Désolé, mais le 3615 STMAG n'est pas fait pour vous !!!
Par contre, si vous voulez connaître l'actualité du monde ST, télécharger les domaines publics les plus récents, trouver les solutions à vos problèmes de programmation, alors le 3615 STMAG est là pour vous !

PERIPHERIQUE

CONNECTER UN 2ème LECTEUR DE DISQUETTE SUR FALCON

Gaillard Claude

Vous voulez connecter un deuxième lecteur de disquette à votre FALCON ? Alors cet article est pour vous ! Attention cependant, la soudure à réaliser sur le YM n'est pas à la portée de tous. Une bonne expérience du fer à souder est donc conseillée.

Tout est réuni dans le FALCON pour brancher un second lecteur à la manière des ST/E. En se connectant sur le circuit IOA2 du Yamaha, le TOS ne veut pas reconnaître le deuxième lecteur. Pour arriver à nos fins, on est obligé d'installer un patch (adresse $4A6) et de sélectionner manuellement le lecteur pour qu'il fonctionne. Après maintes manipulations, on arrive à sélectionner le lecteur B en se servant de la non sélection du lecteur A et la mise en marche des moteurs. Miracle ! Le TOS reconnaît tout le monde et cela fonctionne à merveille. Un seul petit détail subsiste : si vous bootez l'ordinateur sans disquette dans le lecteur B, la LED restera allumée (elle s'éteint sitôt qu'on en insère une).

A PRÉSENT, VOICI COMMENT PROCÉDER.

1- Procurez-vous un 7400 pour une porte NAND (schéma n°2).

2- Repérez la nappe qui va au lecteur de disquette, ainsi que les circuits U19 et U20 (voir schéma n°1).

3- A l'aide d'une pince plate, mettez les pattes du 7400 à l'horizontal, exceptées les pattes 5 et 7.

4- Soudez les pattes 5 et 7 du 7400 sur les pattes 6 et 8 du circuit U19 (voir schéma n°3

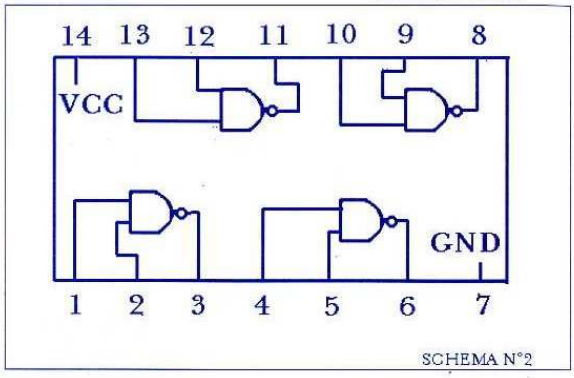
5- Soudez un morceau de fil rigide entre la patte 14 du 7400 et la patte 16 du circuit U19.

6- Soudez un fil entre la patte 4 du 7400 et la patte 20 du circuit U20.

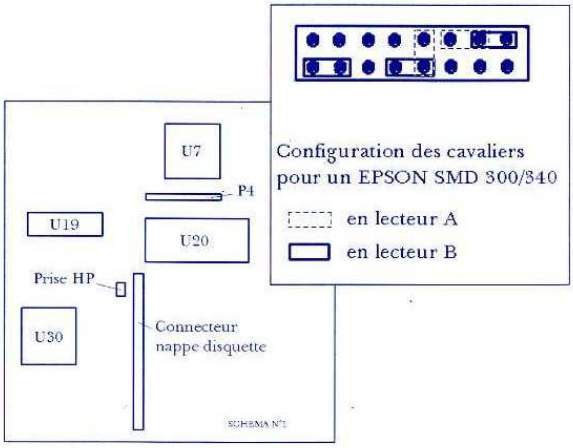
7- Repérez le fil 12 de la nappe du lecteur de disquette. Avec un cutter, séparez le fil de la nappe et souder un fil qui le reliera à la patte 6 du 7400.

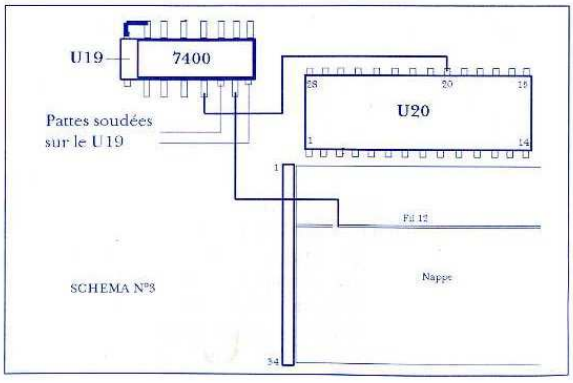
Si votre FALCON est en tower, vous devrez mettre un deuxième connecteur sur la nappe (récupérer une alimentation ne posera pas de problème). Par contre, si votre machine est toujours en boîtier d'origine, il est conseillé de se procurer une nappe plus longue et de la faire sortir du Falcon. Confectionnez ensuite une alimentation extérieure (5 et 12 V) en faisant une dérivation par exemple. En ce qui concerne le deuxième lecteur de disquette, si c'est un EPSON SMD 300 ou 340 (lecteur d'origine sur les FALCONs), reportez-vous au schéma n°4 pour configurer les petits cavaliers.

En cas de difficultés, n'hésitez pas à contacter la rédaction. ■



SCHEMA N°2

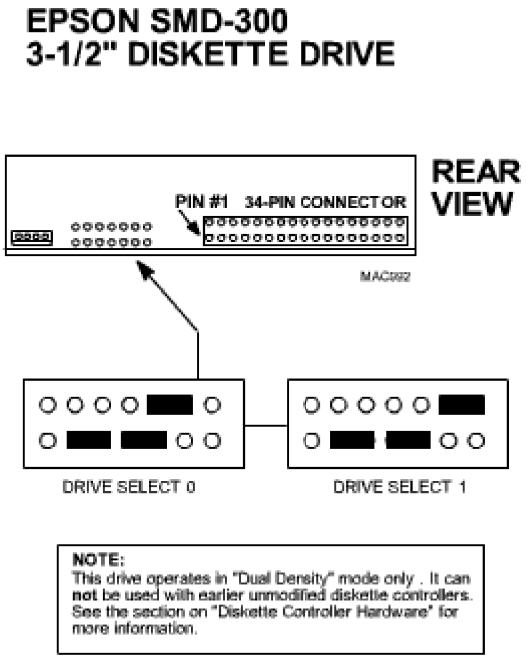




SCHEMA N°3

Documentation Techniques des lecteur de disquettes Epson SMD-300 Serie

Les lecteurs SMD300/340 epson sont documentés plus précisement ici:




```
SMD-340/SMD-349 (3.5", 1.44MB)

THE JUMPER BLOCK IS LOCATED ON THE REAR OF THE DRIVE BETWEEN THE
POWER CONNECTOR AND THE DATA CONNECTOR.

 _____________________________________________________________________
|                                                                     |
|                                                                     |
|  |---------|   -------------------------      --------------------  |
|  | o o o o |   | 9|10|11|12|13|14|15|16|     | oooooooooooooooo |  |
|  |---------|   | 1| 2| 3| 4| 5| 6| 7| 8|     | oxoooooooooooooo |  |
|               -------------------------      --------------------  |
|_____________________________________________________________________|
        ^                    ^                          ^
        |                    |                          |
     (POWER               (JUMPER                    (DATA
    CONNECTOR)            BLOCK)                   CONNECTOR)

DRIVE SELECT

-----------------------------------------------------------------
JUMPER BETWEEN 14 & 15 | DRIVE SELECTED BY DS0
JUMPER BETWEEN 15 & 16 | DRIVE SELECTED BY DS1 (DEFAULT)
JUMPER BETWEEN  6 & 7  | DRIVE SELECTED BY DS2
JUMPER BETWEEN  7 & 8  | DRIVE SELECTED BY DS3
-----------------------------------------------------------------

MODE CONTROL
-----------------------------------------------------------------
JUMPER BETWEEN 4 & 5  | MODE IS SWITCHED BY INTERNAL SENSOR (DEFAULT)
JUMPER BETWEEN 5 & 13 | MODE IS SWITCHED BY HDI INPUT
-----------------------------------------------------------------

HDI LOGIC (ONLY USED IF 5 & 13 ARE JUMPERED TOGETHER)
-----------------------------------------------------------------
JUMPER BETWEEN 1 & 2  | 2M MODE IS SET BY HDI = HIGH
JUMPER BETWEEN 2 & 3  | 2M MODE IS SET BY HDI = LOW (DEFAULT)
-----------------------------------------------------------------

NOTE: PINS 9,10,11,& 12 ARE USED FOR TESTING PURPOSES
      - DO NOT JUMPER THESE PINS
```

DIVERS
LE CAHIER

pratique

mettre son FALCON en tower

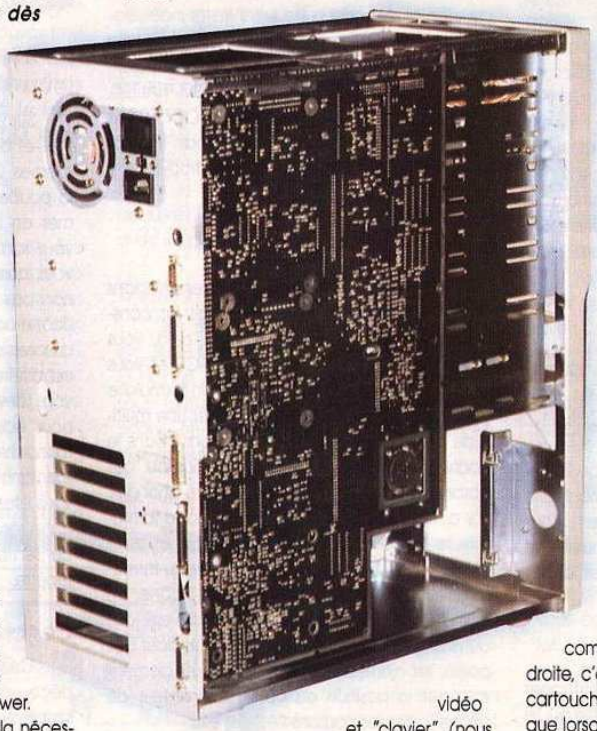
Bien que le monde Atari reste en marge de la société informatique, nos machines peuvent aussi profiter de la plupart des périphériques proposés dans le monde PCiste. C'est pourquoi la mise en tower peut sembler quasiment inévitable pour bon nombre de Falconistes dès que les disques durs, CD ROM... pullulent autour du nid du rapace...

Tout d'abord deux philosophies vous sont proposées, et pas des moindres ! La première, la plus simple, consiste à fixer votre carte mère verticalement afin de faire ressortir les connecteurs d'extensions vers l'arrière de votre tour. Ceci ne nécessite que très peu d'interventions, puisque fonctionnellement, il suffit de découper la tôle de la tour. L'avantage indéniable est un coût relativement faible, puisque mise à part l'achat de la tour et de quelques autres petites choses, vous ne devez pratiquement rien débourser. Cependant cette solution est naturellement moins esthétique, puisque vous vous retrouvez avec une tour en forme de gruyère.

La seconde consiste à utiliser les emplacements déjà percés par le constructeur de la tour et de faire des rallonges des connecteurs que vous voulez ressortir vers l'arrière de votre tower. Ceci est radicalement différent car cela nécessite un investissement beaucoup plus important, que ce soit en temps d'intervention, qu'en financement du matériel. De ces deux solutions, vous devrez naturellement faire votre choix en connaissance de cause....

De ce fait, j'espère que cet article éclairera votre choix, et vous permettra d'avoir une vue d'ensemble de la situation.

Pour terminer, si vous choisissez la première solution, il vous faudra tout de même ressortir les ports



vidéo et "clavier" (nous verrons ceci plus loin). Je tiens à rassurer tout de suite les personnes qui ne seraient pas très bricoleuses, la mise en tower du Falcon n'est pas une opération complexe et chacun peut, en prenant suffisamment de temps, y arriver !

MATERIELS NECESSAIRES

- une grande tour ;
- les différents connecteurs que vous désirez faire ressortir + câbles ;
- un multimètre ;
- un fer à souder (et de l'étain) ;
- diverses entretoises, visseries... ;
- ruban adhésif ;
- une lime à métaux ;
- éventuellement une perceuse.

VUE GLOBALE....

Premièrement, que vous choisissiez telle ou telle option, il vous sera nécessaire de retirer la carte mère de votre Falcon et de la fixer à l'intérieur de la tour. A ceci, je vous soumets un certain nombre de conseils sur la position de votre carte. En effet, cela peut sembler assez difficile de positionner notre bonne vieille carte mère qui, je le souligne, n'est absolument pas prévue pour être placée dans une tour... Cependant, rien n'est impossible, et vous pouvez facilement trouver un côté de la tour qui permette de fixer votre carte. Il est fortement conseillé de la placer coté composants vers l'intérieur de la tour et à droite, c'est-à-dire de telle sorte que votre port cartouche se situe en bas. Ceci est dû au fait que lorsque vous voudrez ajouter des extensions internes comme une carte accélératrice Afterburner par exemple (pas vrai FunShip ;-)), il est important d'avoir les connecteurs internes de la carte mère (port IDE, bus d'extension...) vers l'intérieur de la tour sous peine de voir votre

carte accélératrice bloquer la carcasse de votre tour !

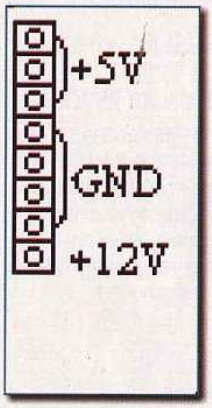
PASSONS AUX CHOSES SERIEUSES !

Après avoir pris connaissance d'un emplacement pour votre carte, vérifiez que vous n'aurez pas de problème en refermant la tour ! D'autre part, il faut absolument fixer votre carte afin que celle-ci soit stable. Pour ce fait, vous aurez besoin d'acheter des entretoises et des visses pour pouvoir la fixer à la tôle. Bien entendu, il sera certainement nécessaire de découper des parties métalliques de la tour afin de ne pas gêner le positionnement de la carte de votre bébé ou encore percer éventuellement des trous pour les vis... Pour terminer, je vous conseille de laisser le carton qui se trouve côté soudure et donc d'utiliser le ruban adhésif afin de le maintenir. Cette précaution permet d'isoler totalement votre carte mère de votre tower, et donc d'éviter un contact accidentel entre cette face et le boîtier de votre tour, pouvant causer un court circuit.

ALIMENTATION DE LA CARTE MERE :

Commençons par l'alimentation de votre carte mère où il vous faudra enlever votre bonne vieille alim. interne (qui d'ailleurs ne supporte qu'aux périphériques !) et la mettre de côté (ne la jetez pas, elle peut toujours servir un jour). L'alimentation de votre tour comporte plusieurs sorties, ce qui fait que vous n'aurez que l'embarras du choix pour tirer plusieurs d'entre elles vers le connecteur prévu à cet effet à l'emplacement J14. Cependant, vous devrez acheter un connecteur mâle adéquat afin de le positionner sur J14. Donc, récupérez les différentes tensions comme présentées ci-dessous, et soudez-les à ce connecteur.

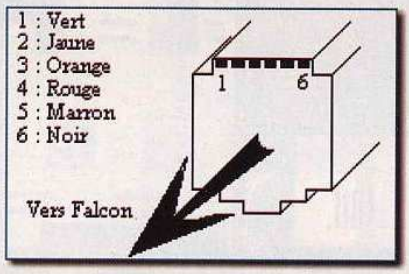
Bien entendu, il vous faudra sacrifier plusieurs sorties de l'alim., mais cela n'est guère important !



Alimentations nécessaires au Falcon.

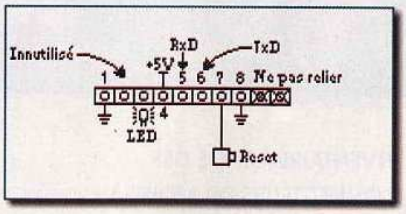
Après avoir récupéré 4 masses, 3 alimentations +5V et un +12V, vous aurez donc fini la partie alimentation de votre carte mère, ce qui est déjà une bonne chose !

Ah.... nous arrivons à un autre point crucial, le choix du clavier. Certains d'entre nous choisirons de conserver le clavier du Falcon, ce qui est un choix économique intéressant. Ils vous suffira donc de rallonger le câble du clavier du rapace en n'oubliant pas de le faire passer par l'arrière sous peine de ne pouvoir fermer le boîtier. Une autre possibilité est d'utiliser un clavier PC, qui nécessitera l'utilisation d'un adaptateur clavier que vous pouvez acheter chez OXO par exemple... Cependant, le choix d'un vrai clavier Atari, comme celui du TT ou du Mega STe est plus élégante et plus pratique... Il suffit alors de faire la petite modification suivante. A l'emplacement J18 où s'enfichait le connecteur clavier de votre moineau, vous pouvez ressortir les signaux intéressants et de les mettre en sortie de la tour. Utilisez une prise femelle pour accepter le connecteur RJ11 de votre clavier externe. Voici donc les signaux nécessaires pour cette prise (source Mega STe) :



Connecteur RJ11 du clavier Mega STe.

Il est bien entendu inutile de ramener tous les signaux, puisque vous pouvez relier ensemble les deux masses et les deux VCC. De ce fait, seul 4 fils seront à tirer du connecteur clavier de votre carte mère. Vous pouvez donc utiliser un câble moulé, une nappe, ou tout simplement des fils, mais alors essayez de les enrouler et de mettre du ruban adhésif afin qu'ils ne se baladent pas inutilement à l'intérieur de votre tour. Pour terminer sur la prise clavier, voici le brochage du connecteur J18 de la carte mère :

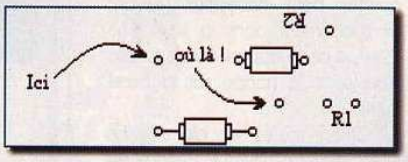


Connecteur clavier interne au Falcon.

Finalement, seuls les alimentations (VCC et GND) et les deux signaux TxD et RxD, sont à prélever, soit les signaux respectifs 4,1,6 et 5. Remarquons que le clavier Mega Ste n'utilise pas le signal Reset, ce qui n'est peut-être pas le cas du clavier Falcon ou TT... Pour terminer, le signal LED est en fait le signal informant d'un accès IDE/disquette.

LEDS DE LA FACE AVANT DE LA TOUR :

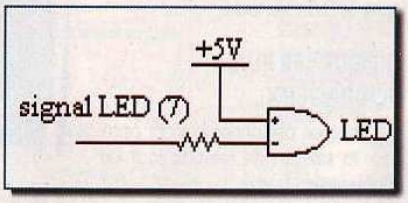
Vous pouvez constater que votre tour possède différents boutons, et voyants. Ceux-ci peuvent donc être récupérés pour votre LED (signal 3 de la prise clavier) de disques, ou bien encore le Reset général du micro. Tout d'abord, pour votre LED de disques, il vous suffit de prélever ce signal et de le ramener vers la patte "–" de la LED de la face avant. Cependant, afin de limiter le courant d'entrée de cette LED, placez une résistance de 220 Ohm (ou un peu plus) entre le signal Reset (signal 7 de J18) et l'entrée de ce voyant. D'autre part, utilisez un des fils +5V qu'il vous reste de l'alim., et amener le signal vers l'entrée d'alimentation de cette LED. Pour ce qui est de connaître le brochage de la LED de la tour, il suffit de regarder la brochure fournie avec votre tour. Sur ce principe, vous pouvez utiliser les autres LED...



Principe du montage de la LED HD/FD.

BOUTON RESET :

Cette intervention est uniquement nécessaire à ceux qui n'ont pas découpé leur tôle arrière de la tour ! Il faut placer en parallèle du bouton-poussoir de la carte mère, celui présent, en face avant de la tour. Pour ce faire, prenez votre carte côté, soudure, à l'endroit où se situe votre bouton-poussoir. Normalement, si votre carte est fixée à l'emplacement proposé plus haut, votre bouton doit être en bas à l'arrière de la tour.



Exemple de carte mère.

Je vous propose donc de souder un fil vers un des deux points montrés sur le schéma, et de récupérer une masse sur le plan de masse juste en dessous. Il suffit alors, de mettre un morceau de barrette (sorte de picots à simple où double rangées), puis ensuite de l'enficher dans le fil relié au reset de la face avant. De ce fait, il vous sera facile de retirer votre carte pour d'éventuelles futures interventions... Bien entendu, vérifiez bien que votre routage est compatible avec

celui proposé plus haut. De toute façon, le plus simple étant de mesurer la tension entre un des points proposés et la masse (prenez par exemple le plan de masse inférieur). Lorsque vous n'activez pas le bouton poussoir (au repos), la tension doit être de +5V, puis tombe à OV durant une pression sur le bouton. Donc essayez même par tâtonnement si vous n'arrivez pas à identifier un signal reset !

D'ailleurs, pour ce qui est de la masse à relier à la fiche pour le nouveau bouton reset, vous pouvez souder facilement un fil sur le plan de masse, ce qui est beaucoup plus facile que sur tout autre point de la carte mère.

D'AUTRES CHOSES ?

Quelques autres éléments peuvent vous poser problème, mais je suis sûr que vous vous en sortirez. L'installation du lecteur de disquettes peut nécessiter (suivant l'emplacement dans la tour) une rallonge de la nappe. Il vous faudra alors sertir la nappe sur la carte mère !

Sinon, laissez en place votre éventuel disque dur IDE, puisqu'il est solidement fixé à l'aide de vis. D'autre part, le petit ventilateur interne sur la carte peut éventuellement être retiré, mais cela n'est absolument pas nécessaire. Je dirais même que le garder est conseillé (cela fait toujours un ventilateur de plus, et de surcroît proche du DSP !). Je conseille également aux personnes possédant de nombreuses cartes internes, ou périphériques, de rajouter un second ventilateur (sans compter celui de la carte), qui d'ailleurs est toujours plus ou moins prévu dans les grandes tours...

ET POUR LES PLUS COURAGEUX....

Pour les personnes qui ont opté pour la solution de ressortir tous les connecteurs, vous devrez soit acheter des rallonges toutes faites (ceci n'est valable que pour des connecteurs standards : DB9, DB15, DB25...), ou bien les faire vous-même. Bien entendu, le prix peut grimper très vite, car rien que pour faire ressortir la vidéo, les prises joysticks et centronic... cela représente déjà un budget important. Cependant, cela en vaut bien la chandelle, car le résultat sera alors magnifique !!!

Le seul problème que j'ai eu, et que je peux vous présenter, est celui du port cartouche, où le connecteur est relativement rare, ce qui fait qu'une bonne solution est d'acheter une rallonge toute faite lors du prochain salon Atari ! Mais, je sais que tout le monde n'utilise pas ce port, ce qui fait que pour certains d'entre vous, l'absence de rallonge ne sera pas importante. Je vais essayer de voir personnellement, dès que j'aurai un peu de temps, pour effectuer une rallonge du port cartouche et présenter la manipulation dans ST Magazine, ainsi que proposer des commandes à distance pour ceux qui ne pourraient le faire eux-mêmes.



INVENTAIRE RAPIDE DES CONNECTEURS DU MOINEAU

Voici une liste des différents connecteurs du Falcon, afin que vous vous fassiez une idée (les prix peuvent varier d'un magasin à l'autre) de ceux que vous voudrez ressortir. N'oubliez pas qu'il est à chaque fois nécessaire de posséder les connecteurs mâles et femelles. De plus, pour la partie audio, vous n'êtes absolument pas obligé de ressortir les mêmes types de prises que ceux du faucon de base : il vous est possible de faire ressortir des prises jack 6,35 par exemple... Pour terminer, suivant tel où tel type de connecteur, vous pouvez en utiliser à sertir où à souder. Par exemple, il est possible de faire ressortir la prise souris en utilisant un DB9 à sertir (moins cher) afin d'utiliser une nappe plutôt qu'un câble... Donc suivant votre choix, et votre habilité, plusieurs options sont possibles.

- 1 port vidéo (DB19) : difficilement trouvable !
- 1 port cartouche (pour circuits imprimés encartables) : un jour dans ST Magazine ?
- 2 ports joystick (DB9) : 12 Frs l'unité
- 2 ports étendus (DB15 à trois rangés !!!) : 15 Frs l'unité
- 1 port parallèle (DB25) : 18 Frs
- 1 port série (DB9) : 12 Frs
- 1 connecteur SCSI2 (DIN5O) : 6O Frs
- 2 ports midi (DIN circulaire 5) : 13 Frs l'unité
- 1 port LAN (DIN8) : 13 Frs
- 1 port DSP (DB26) : 39 Frs
- 3 entrées/sorties audio (suivant telle ou telle sortie...)

Pour ce qui est du brochage des différents connecteurs, je pense certainement faire un ou plusieurs articles dessus, afin que vous puissiez éventuellement utiliser les différents ports d'extensions du moineau, qui sont aussi nombreux qu'intéressants... Pour terminer sur cet article, qui j'espère, aidera les Falconistes désireux de transformer leur moineau en une splendide tour, je vous fournis un prix approximatif d'un connecteur RJ11 (clavier) :

- fiche femelle pour RJ11 : 1O Frs

CE N'EST QU'UN AU REVOIR...

Après cet article TRES GENERALISTE, (les tours sont tellement différentes les unes des autres, qu'il m'était impossible d'être plus précis), je vous redonne mon adresse, donc n'hésitez pas si vous avez des questions ou commentaires à faire, la réponse est assurée !

FAVARD Sébastien
41 rue de la liberté
77360 VAIRES sur MARNE
(timbre pour la réponse)

Pseudo : Gordh sur IRC
Page WEB (lien à partir du web ST Mag) : http://vega.utc.fr/favardse

Sébastien FAVARD
favardse@etu.utc.fr

pratique

le DSP à 50 Mhz pour moins de 100 F

Bien que bon nombre de cartes accélératrices boostent votre falcon à des fréquences de plus en plus impressionnantes, beaucoup d'entre nous ne peuvent se permettre de tels investissements... Je vais vous présenter une petite modification, fort simple, de votre moineau, pour que son très sympathique DSP puisse s'envoler vers des fréquences jusqu'alors jamais atteintes pour moins de 100 Frs...

En effet, votre DSP peut être booste au-delà des 32 MHz, tout au moins à 50 MHz ! (voir par exemple les CENTurbo...). Les performances sont alors accrues en conséquence, puisque par exemple l'utilisation du petit programme Frac ! de Brainstorm, démontre que celui-ci effectue (en 16 couleurs) 500 itérations d'une Mandelbrot en 36 secondes, au lieu de 54. Le gain du circuit de traitement du signal est de 56,25% (25 Mips au lieu de 16 Mips) !!! Au niveau de l'intervention à effectuer, celle-ci est extrêmement simple et ne nécessite que 3 soudures sur la carte mère ! Les possesseurs de cartes accélératrices de type Afterburner seront ravis de découvrir, que pour une somme modique, ils peuvent encore accélérer leur machine, afin d'améliorer leurs performances côté DSP, et d'arriver à des puissances de calculs hallucinantes !

Tout d'abord, je tiens à préciser que bien que l'opération soit extrêmement simple, ST Magazine et moi même, ne pouvons être tenus responsables d'un quelconque dysfonctionnement postérieur à l'intervention. Cette modification doit normalement être compatible, entre autres, avec les cartes de révisions B/C/D/L/G, mais vérifiez tout de même bien la conformité de ces informations avec votre carte, afin de ne pas risquer de détériorer votre ordinateur !

MATERIEL NECESSAIRE POUR L'OPERATION :

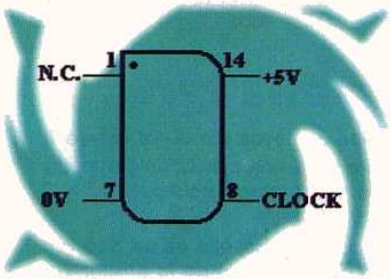
– un fer à souder avec un peu d'étain (de la soudure) ;
– une pince à dénuder ;
– un voltmètre (facultatif) ;
– du ruban adhésif ;
– 2 picots (sortes de "pattes" d'un support de circuit intégré) ;
– un fil électrique (environ 8 cm) ;
– un support 14 broches pour circuit intégré (DIP 14) ;
– un oscillateur à quartz d'une fréquence de 50MHz pour support DIP 14 ;
– éventuellement un dissipateur thermique (radiateur) ainsi qu'un peu de colle thermoconducteur (et aucune autre !!!)

COUT GLOBAL DE L'INTERVENTION :

Le principal achat est l'oscillateur, qui coûte de l'ordre de 50Frs. Cependant, si vous installez un dissipateur thermique, vous devrez compter environ 20 Frs de plus. Quant aux supports, picots, colle, ruban...j'espère que vous pourrez vous débrouiller pour ne pas les acheter, ou tout au moins les avoirs à des prix très modestes (quelques francs). Personnellement, je n'ai acheté que l'oscillateur et le dissipateur thermique, et le coût global a été de 65Fr !

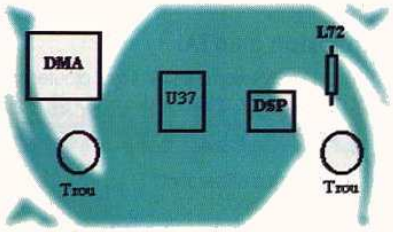
CONFIGURATION DE LA CARTE MERE EXPLICATIONS SUR L'OSCILLATEUR

Tout d'abord, repérez l'emplacement de l'oscillateur à quartz noté U37. Il se situe à droite du ventilateur, entre deux trous assez gros. Vous pouvez facilement le trouver, car il est métallisé et se trouve à côté d'un imposant circuit, noté par U36 (le DMA). L'oscillateur permet de générer un signal d'horloge d'une fréquence de 32MHz attaquant les circuits DMA (U36) et DSP (U38) du Falcon. Voyons tout d'abord les significations des pattes de votre oscillateur à 50MHz.



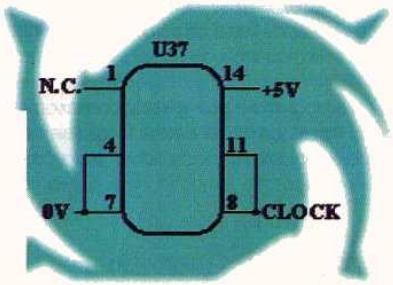
"brochage de l'oscillateur à quartz"

Quelques remarques sur le brochage, pour les non initiés. Le brochage est noté suivant le support de 14 broches (DIP 14) bien que l'oscillaeur ne comporte physiquement que 4 pattes. L'alimentation du circuit est effectuée grâce aux pattes 7 et 14. En ce qui concerne la broche 1, il n'est pas nécessaire de la connecter. Finalement, le signal généré, de 50MHz se trouve sur la patte 8. Pour ce qui est du "point" à gauche de l'oscillateur, il n'est pas sur tous les circuits, puisque ce repère est redondant par rapport à l'angle droit du support (toujours à gauche) permettant d'identifier la patte 1 de l'oscillateur.



"Carte"

Passons maintenant à l'emplacement U37 qui contient un oscillateur sur sa partie haute. Tout d'abord, présentons le brochage de cet emplacement de taille compatible avec le support 14 broches que vous allez utiliser...



"Emplacement physique U37 contenant l'oscillateur 32MHz aux emplacements 1,4,11 & 14."

masse (patte 4 ou 7) est connecté à la masse de l'oscillateur).En ce qui concerne l'alimentation de l'oscillateur, les emplacements 4 et 7 sont reliés à la masse et le 14 au potentiel +5V. Nous voyons facilement, que la carte mère de notre bébé peut supporter des oscillateurs de tailles pour support de 8 ou 14 broches (dans les deux cas, le potentiel +5V alimente l'oscillateur, et la masse (patte 4 ou 7) est connectée à la masse de l'oscillateur). D'une manière totale-

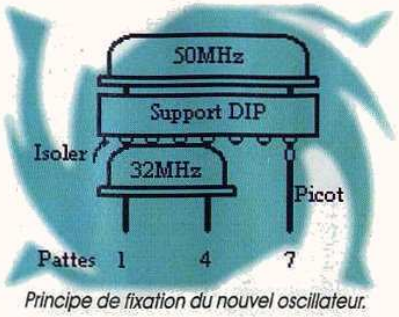
ment identique, le signal généré par l'oscillateur peut se situer soit à l'emplacement 8 ou en 11. Il a donc suffit aux concepteurs de relier ces deux pattes (ceci est effectué sur la face côté soudure de la carte mère). A partir de ce schéma, les signaux d'horloges des circuits DSP et DMA, sont tirés des emplacements 8 et 11 respectivement. Nous allons donc mettre à profit ces deux points distincts de la carte, afin de modifier la fréquence du DSP sans pour autant changer celle du circuit DMA du Falcon qui nécessite absolument une fréquence de 32MHz !

INTERVENTIONS :

Commençons la manipulation, en coupant la connexion (côté soudure : pas celle où se situe l'oscillateur U37 !) entre les emplacements 8 et 11 en faisant attention de ne pas couper profondément la carte mère, car celle-ci comporte plusieurs couches internes. Pour ceux qui n'arrivent pas identifier la piste, vous pouvez trouver les pattes de votre oscillateur entre deux trous de la carte mère, et proche de la résistance R176. N'oubliez surtout pas, que puisque vous êtes sur l'autre face, les emplacements sont inversés !!! Donc ne coupez pas une autre piste par mégarde ! Mais rassurez-vous, car du point de vue oscillateur U37, seul les pattes 11 et 8 sont reliées, donc dès que vous avez trouvé l'emplacement, vous ne pouvez plus vous tromper.

A présent, votre DSP ne possède plus de fréquence d'horloge. Maintenant, revenons au côté composants, où les dernières opérations vont être effectuées. Tout d'abord, prenez votre support DIP de 14 broches, en coupant toutes les pattes sauf les deux correspondantes aux emplacements des deux picots, c'est-à-dire les pattes 7 et 8. Puis, enfoncez les deux picots dans ces deux emplacements en faisant attention à la hauteur de ceux-ci afin d'obtenir le résultat présenté sur le schéma ci-dessous. Après avoir trouvé la bonne hauteur, c'est-à-dire en reposant complètement le support DIP sur l'oscillateur 32MHz (U37) et sur les deux picots, soudez les picots de chaque coté de la carte mère afin d'assurer une meilleure rigidité. De plus, faites bien attention aux soudures, pour que celles-ci ne soient pas en contact avec d'autres pistes à proximités ! A partir de maintenant, vous venez de récupérer le signal du DSP et la masse nécessaire à l'alimentation de votre second oscillateur, ce qui fait qu'il ne manque plus qu'à récupérer un potentiel +5V pour terminer l'opération (la patte 1 de l'oscillateur n'est pas utilisée).

Maintenant, la modification touche à sa fin, prenez votre fil et dénudez l'une des deux extrémités. Après avoir étamé votre fil, soudez le à la patte 14 (quasi coupée) de votre support DIP



Principe de fixation du nouvel oscillateur.

(c'est-à-dire correspondant à l'alimentation +5V). Placez le support sur les deux picots, puis mesurez la distance jusqu'au signal noté + de l'inductance L72 qui se trouve juste à droite du DSP, près du bord de la carte mère (la patte + étant en bas).

Retirez votre support, et préparez l'autre extrémité de votre fil destiné à récupérer le potentiel +5V de L72. Puis finalement, placez de nouveau votre support et soudez votre fil ! Voilà, il ne reste plus qu'à fixer du ruban adhésif entre le support et l'oscillateur 32MHz. Vous pouvez allumer votre moineau afin de tester le bon fonctionnement de votre montage.

En ce qui concerne l'échauffement de votre DSP, puisque celui-ci tourne plus vite, il peut être nécessaire de fixer un dissipateur thermique. Si vous obtenez un échauffement important, achetez un dissipateur thermique ainsi qu'un peu de colle thermoconducteur (et pas une autre !) pour pouvoir le fixer sur votre DSP. Je ne peux qu'encourager une telle intervention, qui bien qu'augmentant sensiblement le coût de l'opération, vous assure que le DSP ne surchauffera pas et donc que celui-ci ne risquera pas d'être détérioré ! Bien entendu, certains rétorqueront par exemple que la CENTurbo I accélère le DSP à 50MHz sans pour autant ajouter de radiateur, mais mieux vaut prévoir que guérir, non ?

Normalement, cette intervention étant relativement mineure, aucun problème ne doit survenir. Cependant, soyez méthodiques, et à chaque étape de votre manipulation, vérifiez bien les connexions afin de ne pas provoquer de courts-circuits. D'autre part, faites attention lorsque vous couperez la connexion entre les deux horloges, afin de ne pas détériorer d'autres couches de votre carte mère. Si vous êtes attentif et soigneux, aucun problème ne doit survenir. Au cas où votre Falcon refuserait de fonctionner, retirez votre oscillateur du support et placez côté soudure de la carte mère, un fil, ou mieux, une patte d'une résistance entre les emplacements 8 et 11, afin de relier de nouveau les deux horloges ! Si votre Falcon persiste toujours à ne pas décoller, c'est que vous avez dû détériorer un autre élément, alors vérifiez bien toutes vos soudures...

RAPPELS SUR L'UTILISATION DES APPAREILS :

– Le voltmètre : celui-ci doit être utilisé en test de continuité (avec un "beep"), ou en ohmmètre, qui s'il affiche une résistance proche de 0 Ohm, indique que les deux points sont reliés. Il faut l'utiliser pour vérifier que les connexions entre les points destinés aux horloges des DMA et DSP soient bien déconnectées. De plus, vous pouvez l'utiliser pour vérifier que toutes vos soudures ne font pas contact avec d'autres pistes !

– Le fer à souder : celui-ci est indispensable pour souder le fil et donc étamer les extrémités (faîtes une fine couche de soudure sur celles-ci) ainsi que pour souder les deux picots. A chaque fois que vous souder, prenez peu de soudure, et chauffez bien le fil ou les pattes en faisant couler l'étain.

SUBSTITUTION DE MATERIELS :

– La pince à dénuder : vous pouvez utiliser un ciseau et couper superficiellement la gaine du fil électrique, puis retirer cette partie.

– Le voltmètre : soyez rigoureux et prenez votre temps pour souder et couper la piste. De ce fait, vous ne risquez quasiment aucun faux contact, ou court-circuit. Finalement, un moyen naturel, est l'utilisation de bons yeux pour vérifier que la piste est coupée !

– Les 2 picots : prenez un autre support DIP (par exemple, un 8 broches) que vous couperez afin de récupérer deux picots.

SUGGESTIONS & QUESTIONS :

Vous pouvez me contacter directement, ou par l'intermédiaire de ST Magazine, si vous avez besoin d'aide. Pour ceux qui ont une idée de modification hardware (que ce soit sur cette machine, ou un compatible ATARI), ou ont des informations hardware intéressantes, contactez-moi !

FAVARD Sébastien – 41 rue de la liberté
77360 VAIRES sur MARNE – FRANCE

(Pseudo : GORDH sur IRC & 3615 STMAG)
(Adresse au moins valable jusqu'à juin 1998)

Pour toutes demandes par courier, n'oubliez pas de fournir un timbre pour la réponse.

Sébastien FAVARD
favard@linux.utc.fr

CORRECTION DU PROBLEME DE TRANSFERT SDMA DU FALCON030

Un délicat problème de synchronisation du bus du falcon030, se manifeste par des craquements dans les sons et de transfère sur le bus scsi. Pour résoudre le problème Atari et Steinberg, ont validé une méthode consistant à bufferiser des signaux du Gal référencé U63.

Si cette ancienne modification fonctionne bien sur un falcon de base (sans carte accélératrice), le patch proposé à l'époque, entraine d'autres problèmes dès lors qu'on installe une carte accélératrice.

Rodolphe Czuba propose donc une méthode universelle bien plus propre et élégance pour résoudre ce problème. Celle-ci est extraite de la documentation d'installation de la carte accélératrice CT60.

Je laisse à la fin de l'article les modifications proposées à l'époque par Atari et Steinberg, ce qui permettra de voir à quoi vous pouvez être confronté en modifiant votre falcon.

Méthode Rodolphe Czuba.(Extrait de la documentation d'installation de la CT60)

Certains problèmes qui se résolvent avec quelques soudures :

Oui, c'est vrai, ce n'est alors plus 'sans soudures', mais je n'y peux rien... les limites de booster une vieille machine sans soudures sont vites atteintes surtout avec des patchs qui ont été mal faits comme celui de la clock SDMA...

- Vous entendez des CRACs audio avec SDMATEST (2Ko) à 50 KHz avec 4 pistes

ET/OU

- La machine n'est pas stable (patch horloge SDMA mal fait) :

SOLUTION :

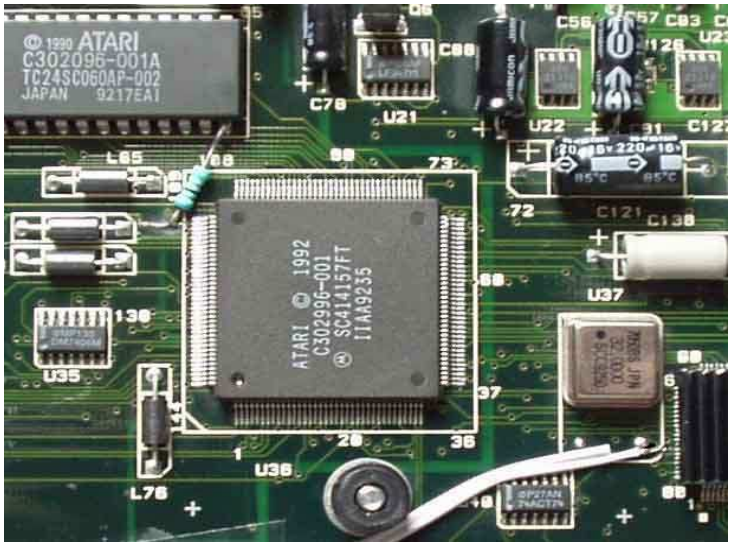
Vérifiez que vous n'avez pas de 74F08 ou 04 soudé sur la piste d'horloge à gauche du SDMA sous le lecteur. Dans l'affirmative, il faut le retirer et reconnecter la piste coupée.

- Si vous avez un composants 74F08 ou 74F04 monté sur la GAL U63 avec des fils qui sont connectés sur certains des emplacements de résistance R217, R216,R221 et R222, il faut le retirer, ainsi que les fils. Soudez les 3 résistances 33 ohms CMS fournies aux emplacements R216, R221 et R222.

- Si vous n'avez pas de composant 74F08 ou 04 sur la GAL U63, il faut vérifier que vous avez bien des résistances de 33 ohms (marquées 330 ou 33R) sur les emplacements R216, R221 et R222. Il arrive parfois qu'une d'entre elles soit une 0 ohm (marquée 0 ou 0R0). Il faut dans ce cas la remplacer.

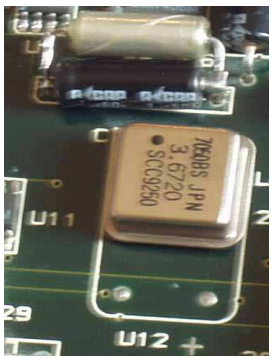


- Soudez la résistance de 68 ohms (gris, bleu, noir et or) fournie entre la broche 14 de l'AJAX et la piste d'horloge à l'entrée du SDMA. Pour cela il faut enlever le vernis de cette piste sur 2mm et le plus prêt possible du SDMA et la broche de la résistance doit être la plus courte possible du côté de la piste : c'est une résistance de TERMINAISON :



Durée du RESET lors de la mise sous tension (modes 030 et 060)

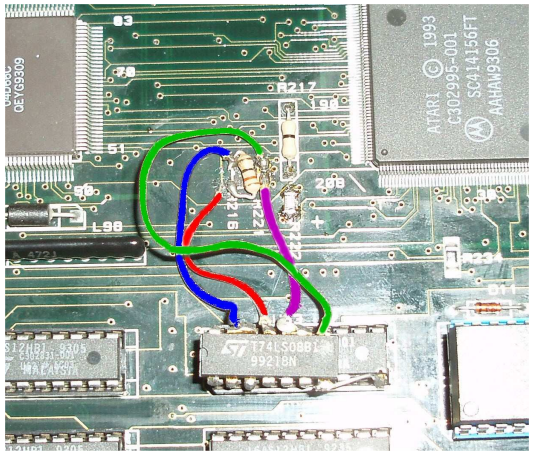
Certaines alimentations ATX peuvent révéler ce problème avec un écran noir au démarrage.



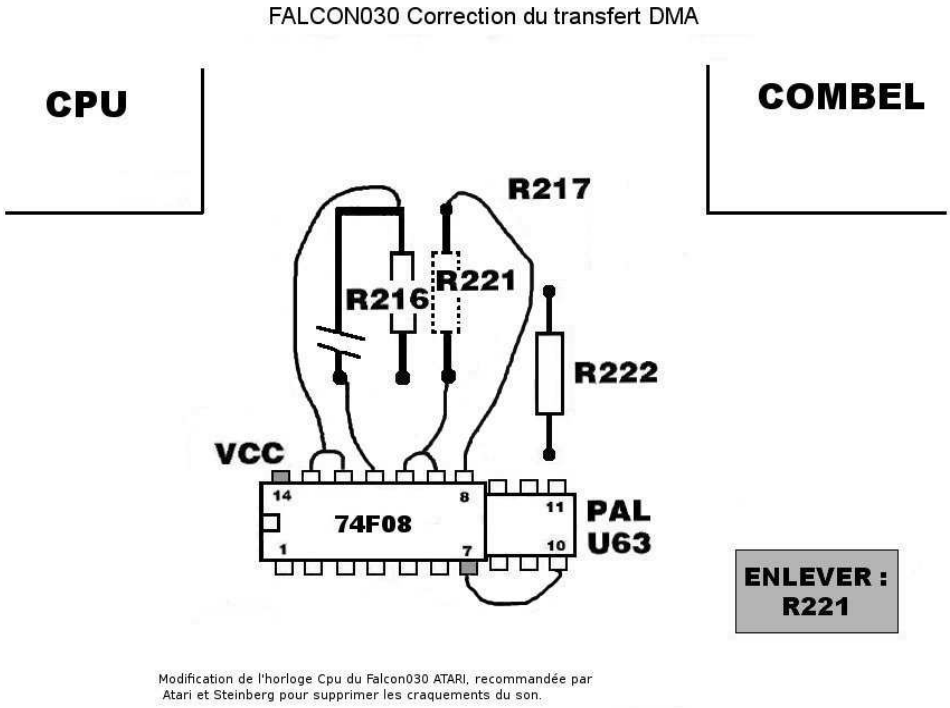
SOLUTION : Il est préférable de souder un condensateur polarisé de 22uF (ou plus) et 10V (ou plus) sur C7 (ou remplacer C7 par au moins 47uF) sur la carte mère à coté du bouton poussoir RESET. Attention au sens du condensateur (+ à gauche vers port MIDI).

Méthodes Atari/Steinberg

Des problème de transferts SDMA ont été résolus grâce à deux méthodes pour patcher le U63.



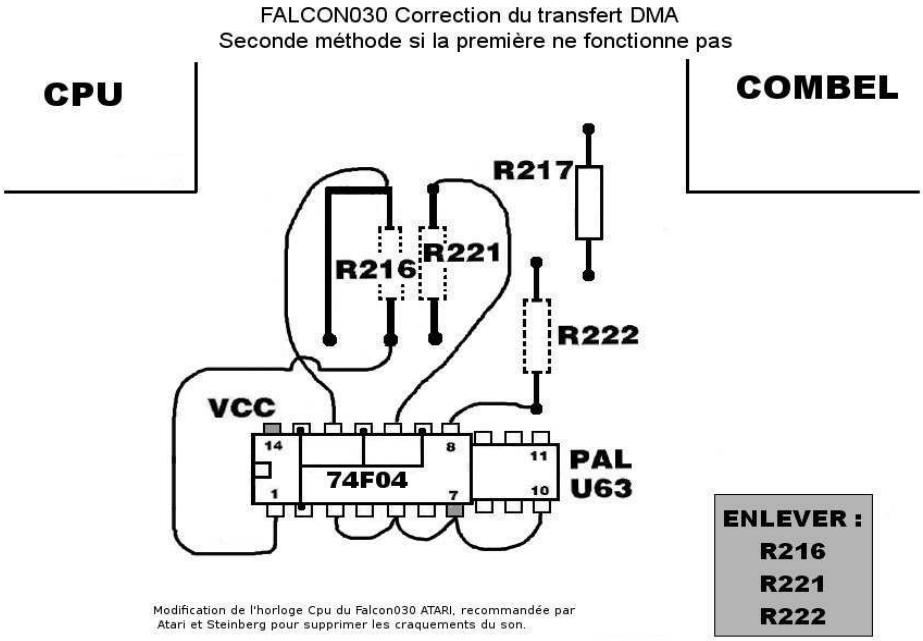
La première méthode la plus simple, comportait un 74F08 à placer sur U63. Il fallait retirer la résistance CMS R221. La piste proche du 74F08 était à relier aux broches 9&10 et le côté supérieur a la broche 8 du 74F08. Il fallait ensuite couper la piste de la résistance R216 côté cpu ,relier la piste coupé à la broche 11 du 74F08 et la piste du côté de la résistance aux broches 12&13 du 74F08



Modification de l'horloge Cpu du Falcon030 ATARI, recommandée par Atari et Steinberg pour supprimer les craquements du son.

Seconde méthode:

La seconde méthode comportait un 74F04 à placer sur U63. Là aussi, il fallait retirer les résistances CMS R216, R221 et R222. Puis, souder les broches n°7 et n°14 du 74F04 respectivement sur les broches n°10 et n°20 de U63. Pour finir, la broche n°2 se branchait à l'avant de la résistance CMS R216, la n°3 à l'arrière. Enfin, la broche n°4 se connectait à l'arrière de R221. Pour optimiser le tout, il fallait procéder au dessoudage des ponts n°1 et n°4 de U46.



DIVERS

spécialiste : Godefroy de MAUPEOU

INTERFACE est de retour !

INTERFACE est de nouveau importé en France. Cette fois-ci, c'est PARX qui s'y colle et vous serz certainement ravis d'apprendre que la doc a été remaniée dans un language beaucoup plus compréhsible.

A vous les traductions de logiciels et dessins de jolies icônes toutes en couleurs.

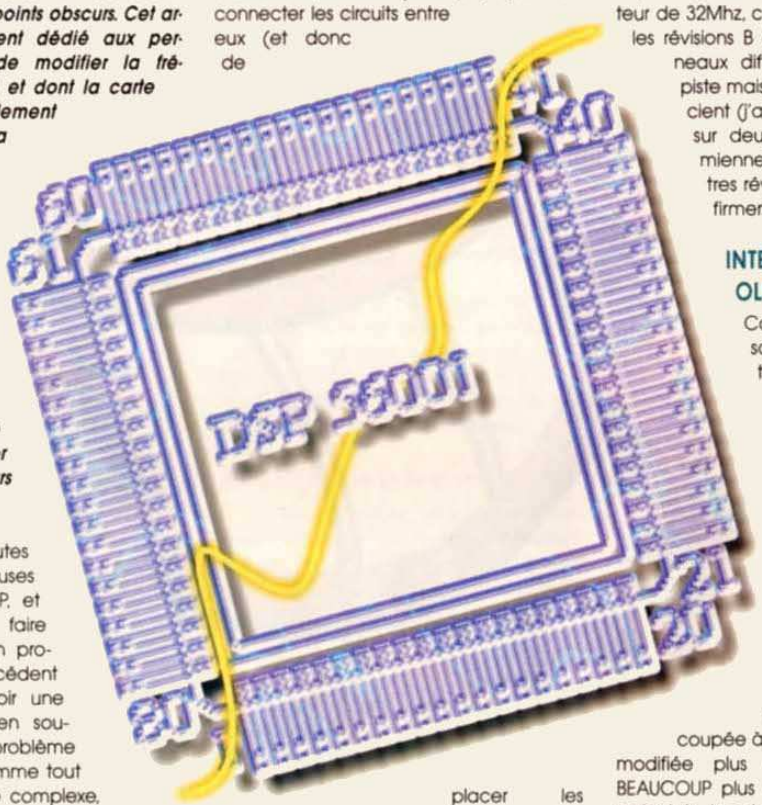
Le prix est de 390 F.

GdM

le DSP contre attaque !

Suite à des remarques de la part de lecteurs de STMag, je fournis quelques compléments à l'article du numéro 116 afin d'éclaircir quelques points obscurs. Cet article est spécialement dédié aux personnes désireuses de modifier la fréquence de leur DSP, et dont la carte mère n'est pas totalement compatible avec la modification proposée. Mon principal objectif était de trouver une manipulation SIMPLE pour que tout Atariste puisse facilement modifier sa carte. Cependant, sur demande de certaines personnes, j'écris une suite afin de proposer une solution à leurs problèmes...

Tout d'abord toutes les personnes désireuses de modifier leur DSP, et qui ne peuvent le faire avec la modification proposée dans le précédent numéro, doivent avoir une bonne expérience en soudure. Le principal problème vient du fait que, comme tout système électronique complexe, différentes versions ont été développés par les concepteurs de chez Atari, (comme un programme, qui demande généralement d'être, ou bien amélioré...).



Cependant, le principe de la carte n'a que très peu changé bien que le routage, c'est-à-dire, la façon physique de connecter les circuits entre eux (et donc de placer les pistes sur la carte mère), soit apparemment très différent d'une révision à l'autre.

De ce fait, j'avais bien précisé de vérifier qu'il y a la place pour mettre l'oscillateur (les deux trous déjà percés) ainsi que la piste reliant les pattes 8 et 11 de l'oscillateur de 32Mhz, côté soudure... Visiblement, les révisions B (j'ai vérifié sur deux moineaux différents) n'ont pas cette piste mais les révisions A en bénéficient (j'ai pu le vérifier également sur deux autres cartes dont la mienne). Pour ce qui est des autres révisions, je ne peux rien affirmer...

INTEGRER L'IMAGE OLD_CONF.BMP

Configuration idéale côté soudure (cf. précédente intervention).

Malheureusement, sur certaines cartes, cette piste est absente côté soudure et donc a été routée sur une couche interne. En effet, les cartes électroniques permettent de router sur plusieurs couches internes, en plus des deux faces physiques. Cette piste ne peut donc être coupée à un tel niveau, et doit être modifiée plus en aval, ce qui est BEAUCOUP plus contraignant (ce que je redoutais le plus pour certains d'entre vous...).

De ce fait, si vous n'avez absolument

pas le choix, et désirez tout de même effectuer cette intervention, lisez la fin de l'article afin de posséder les dernières briques pour pouvoir terminer votre intervention sur le DSP. Cependant, pour ceux qui n'ont pas vraiment l'habitude de souder, je préfère déconseiller ce genre de manipulation, ou alors demandez à un ami beaucoup plus a l'aise dans ce domaine.

COMMENT FAIRE ?

En fait, le principe est simple, puisque ne pouvant couper la piste à un tel niveau, il vous suffit de le faire près du circuit intégré U38, c'est-à-dire le DSP ! Théoriquement l'intervention est quasiment pareille, mise à part qu'il faut couper la piste côté composant, et non côté soudure. En effet, le type de boîtier du DSP est un QFP (Quad Flat Pack), ce qui signifie que votre circuit intégré est en fait soudé en surface de la carte côté composant (donc ses pattes ne peuvent traverser la carte mère).

De ce fait, le seul moyen sérieux de relier le signal d'horloge à votre processeur du signal, est bien sur par une piste côté composant. Il suffit donc de la couper et de relier, par un fil, la patte 8 de votre oscillateur à la patte d'horloge du DSP.

QUELS SONT LES PROBLEMES ?

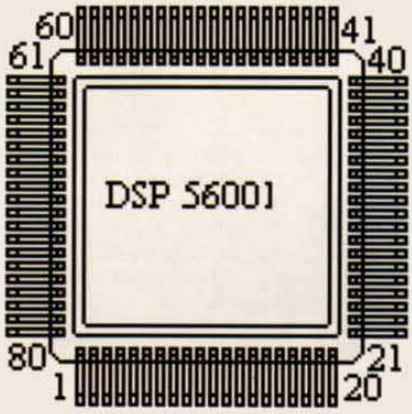
Beaucoup de petites choses font que cette intervention n'est pas si évidente que cela puisse paraître.

Tout d'abord, si vous choisissez de placer votre oscillateur comme lors la précédente intervention, il faudra alors couper la liaison entre le signal d'horloge de votre ancien oscillateur à quartz et le nouveau !

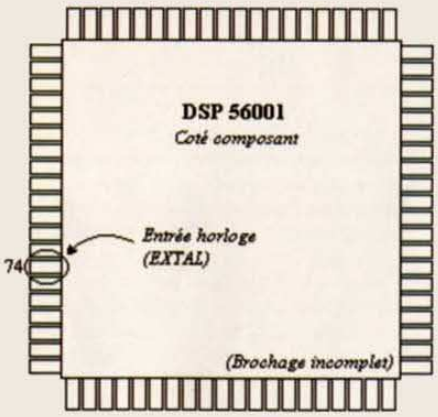
N'ayant pas accès, bien entendu, aux couches internes de votre carte, il ne vous faut donc placer qu'un unique picot pour supporter votre nouvel oscillateur, c'est-à-dire en position 7... D'autres moyens sont possibles, comme trouver un endroit sur la carte mère et la percer, afin d'y mettre votre support. Solution que je déconseille fortement, car vous avez accès à en emplacement idéal à côté du DSP et de plus déjà percé. Aucun autre endroit n'est donc plus judicieux et plus sûr (cf. problème de bruit sur le signal d'horloge généré à un autre endroit, perçage de la carte mère à une position possédant des pistes en internes...).

D'autres solutions existent comme coller le support sur la carte (en ayant préalablement isolé les deux éléments), mais ceux sont toujours des solutions beaucoup moins faciles et surtout moins fiables...

Le second inconvénient, et le plus important, est que si vous devez couper la piste coté composant près de votre DSP, cela signifie que vous serez obligé de



mettre un fil entre le signal d'horloge généré par votre nouvel oscillateur et le DSP ! De ce fait, vous allez devoir directement le souder sur la patte d'entrée du processeur, ce qui est loin être évident vu la taille du circuit...



INTEGRER L'IMAGE DSP56001.BMP

Présentation partielle du DSP sur votre carte.

Vous constaterez que votre DSP a l'allure précédente (oui je sais je dessine très mal...). Certains repères sont gravés sur la carte et représentent les numéros des broches. Donc utilisez ces notations pour vous y retrouver parmi toutes ces nombreuses pattes !

INFORMATIONS TECHNIQUES...

Voici donc le brochage partiel du DSP, afin que vous puissiez couper la bonne piste et y relier votre fil.

Je conseille de prendre un fil très fin et après l'avoir étamé, de le souder sur la patte sans ajouter de soudure supplémentaire (dans un premier temps en tout cas). Essayez de bien chauffer votre fer à souder et de le passer assez rapidement le long des pattes afin que votre fil puisse se souder sur la patte et surtout faire couler le surplus d'étain le long des autres pattes, afin de ne pas les relier entre elles !

Autre chose. Si vous avez du mal à souder votre fil, ou s'il est trop gros, vous pouvez utiliser un picot afin de le fixer sur le haut de la patte du DSP, puis placer votre fil dans ce picot. Ceci parfois est plus facile et vous permet d'enlever facilement votre fil sans devoir dessouder le lien vers le DSP (facilité d'accès, remplacement plus rapide...).

Bien entendu, si vous soudez plusieurs pattes entre elles, vous avez toutes les chances de causer un court-circuit, ce qui vous oblige à être TRES METHODIQUE et PATIENT. Donc, faîtes bien couler toute la soudure le long des pattes pour que l'étain puisse épouser leurs formes... Si vous avez quelques difficultés durant cette période de soudage, prenez une patte de résistance, ou autre, afin d'essayer de retirer le surplus d'étain sur votre circuit.

Cette intervention, je le rappelle, nécessite une bonne connaissance en soudure et vous demandera une extrême rigueur. Personnellement, j'ai déjà utilisé ce genre de méthode, notamment sur ma Jaguar, où j'ai apporté certaines modifications hardware, et n'ai eu de problèmes particuliers. Mais cela demande une certaine habileté.

Dernier point. Vous devez laisser très peu de temps votre fer à souder en contact avec votre processeur du signal. Celui-ci, pour des raisons physiques évidentes dues à l'échauffement important causé par votre fer, subit une détérioration, et donc un vieillissement significatif. Bien entendu, si vous ne laissez pas "une heure" votre fer sur les pattes de votre circuit, vous n'aurez aucune détérioration, mais il faut tout de même le signaler.

En ce qui concerne le fil devant relier

votre oscillateur à la patte 74 du DSP, coupez le au plus court afin qu'il ne se "balade" pas, pouvant subir sinon des perturbations diverses autour du signal d'horloge. Placez finalement votre fil de manière pour qu'il soit le plus "droit" possible.

INTEGRER L'IMAGE EXTAL.BMP

Brochage partiel du DSP avec le signal d'horloge.

Vous trouverez donc votre patte 74 quasiment en face de la patte 8, où normalement, vous deviez placer un picot pour supporter votre oscillateur à quartz de 50 Mhz. Lorsque vous avez trouvé la patte, vérifiez bien que c'est la bonne à l'aide de votre voltmètre en mode test de continuité ou en ohmmètre (cf. "Rappels sur l'utilisation des appareils" STMag 116 – page 33). A partir de ce moment, tout est entre vos mains. Prenez donc votre temps et tout se déroulera sans problème. A la fin de votre manipulation, il va sans dire, que VOUS DEVEZ vérifier qu'aucun court-circuit n'a été créé. Utilisez donc encore votre bon vieux voltmètre... Si vous ne possédez pas ce type d'appareil, ne faites pas cette modification, qui est tout de même beaucoup plus difficile que la précédente ou alors utilisez un cutter pour couper les éventuelles liaisons entre les pattes de votre DSP.

D'AUTRES NEWS ?

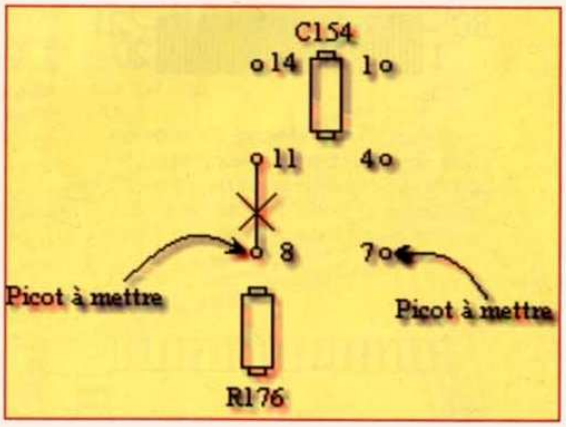
Ayant reçu plusieurs questions du côté hardware et je pense avoir assez complété ce qui concerne les interventions. Cependant, certaines personnes semblent avoir des doutes sur l'existence de la révision L.

Je confirme donc son existence, puisque à l'heure où j'écris cet article, je me trouve en possession des schémas (conception hardware) de cette révision. Par exemple, des modifications avaient été apportées sur la partie conversion des signaux analogiques et numériques afin d'éliminer quelques problèmes électriques. Peut-être Atari n'a jamais sorti cette révision (tout comme le fameux oiseau virtuel Falcon040), mais son existence est indéniable. De nombreuses versions existent allant de A à J, à ma connaissance, et aussi la fameuse L ! Par contre, "y a-t-il un K dans l'oiseau ?"

D'autres questions m'ont été posées sur l'approvisionnement de l'oscillateur à quartz, et notamment sur sa fréquence. Il va sans dire, que la fréquence proposée lors du dernier article est la limite à laquelle je peux confirmer un fonctionnement correct.

Bien entendu, si vous utilisez un oscillateur générant une fréquence moins importante comme un 48 Mhz par exemple, vous allez avoir un fonctionnement normal mais votre DSP ne pourra bien entendu effectuer le même nombre d'opérations par seconde. En effet, avec un 48 Mhz, votre DSP effectuera alors 24 Mips au lieu de 25 à 50 Mhz...

Mais ceci, je pense, n'est pas vraiment crucial pour bon nombre d'entre nous ! Autre chose, j'ai personnellement testé un 40 Mhz, pour des raisons d'approvisionnement (un oscillateur de plus qui traînait chez moi...), et le fonctionnement est normal, bien que le DSP ne semble pas vraiment boosté (logique, non ?).



Finalement, puisque la grosse difficulté est de trouver un oscillateur, pour des personnes en province par exemple, je vous donne une adresse d'un revendeur extrêmement sérieux, qui vous expédiera votre produit sous emballage de qualité, dans les plus brefs délais. Leurs prix sont assez excessifs, mais peuvent être intéressants si vous n'avez qu'un produit à commander et n'êtes pas vraiment à côté d'un magasin d'électronique.

Pour passer vos commandes, voici différents numéros de téléphones de ce revendeur :

Radiospares
Beauvais : 03 44 10 15 15
Lyon : 04 78 79 45 55
Toulouse : 05 62 72 75 55
Nantes : 02 40 13 65 65

Vous pourrez donc obtenir l'adresse qui vous intéresse. Je vous donne aussi la liste des circuits que vous pouvez commander, mais vérifiez bien les prix et références, car ils peuvent évoluer.

Oscillateur à quartz de 50 Mhz :
Prix : 47.04 Frs H.T.
Code commande : 190-0169

Voici, pour terminer, la référence d'un dissipateur thermique PGA, que vous devrez couper à la taille de votre DSP, si vous désirez en mettre un :
Prix : 19.00 Frs H.T.
Code commande : 189-1706

LE MOT DE LA FIN

Vous pouvez toujours me contacter directement, ou par l'intermédiaire de ST Magazine. Je tiens à remercier entre autres Messieurs GUERIN Didier (musicien) et ADAM Stéphane (Afterburneriste), pour leurs questions et remarques pertinentes. D'autre part, je lance un appel à quiconque possèderai des informations hardware sur la Jaguar, s'il peut rentrer en contact avec moi, car plusieurs demandes dans ce domaine m'ont été faites. D'autre part, je présente mes excuses pour l'adresse électronique fournie dans le dernier numéro, qui n'est plus à jour, puisque la machine "Linux" est actuellement hors service, mais devrait tout de même être vite remise en fonctionnement... (pas vrai Deufr ? Note De Deufr : "ben oui, elle remarche, mais question stabilité, c'est pas encore ça...") Donc voici une autre adresse qui, cette fois ci, fonctionne.

FAVARD Sébastien
41 rue de la liberté
77360 VAIRES sur MARNE

Pseudo : Gordh sur IRC & 3615 STMAG
Page WEB (lien à partir de STMag) :
http://vega.utc.fr/favardse

Pour toutes demandes par courrier, n'oubliez pas de fournir un timbre pour la réponse.

Sébastien FAVARD
favardse@etu.utc.fr

BIDOUILLE

Boostez votre AfterBurner à 40 MHz

Rodolphe Pineau
rodolphe.pineau @inforoute.cgs.fr

Dans cet article, les heureux possesseurs d'une AfterBurner 040 vont trouver toutes les explications nécessaires pour le passage à 40 MHz de leur carte accélératrice. Cela sous-entend bien sûr un certain nombre de modifications sur la carte mère du Falcon. De plus, vérifiez avant tout que votre 68040 est une version 25 MHz au minimum (XC68040RC25 ou MC68040RC25, le 25 indiquant sa fréquence) sinon il risque de ne pas supporter le 40 MHz.

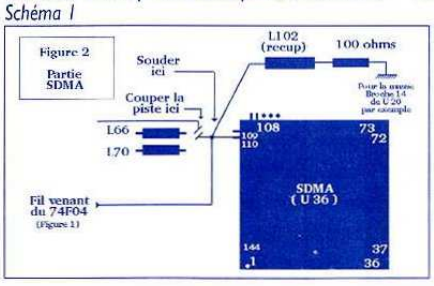
Il faut tout d'abord souder un support pour un oscillateur 40 MHz sur l'emplacement marqué U65 qui se trouve juste à côté de l'horloge du Falcon (U64). Le mieux est d'utiliser de la barette tulipe sécable. Une fois que cela est fait, il faut couper la patte de gauche (celle qui est proche du support de l'oscillateur) du transistor Q7. Ensuite, vous retournez la carte mère.

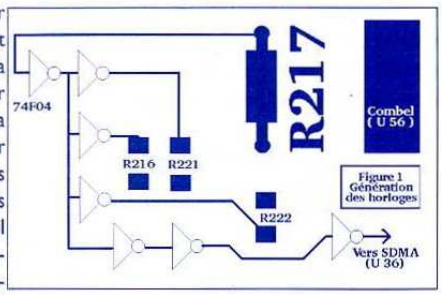
Sous le support de l'oscillateur se trouve une résistance CMS notée R251. Il faut la dessouder. Il faut ensuite insérer un oscillateur 40 MHz dans le support en positionnant le coin carré de celui-ci en haut à gauche (il se peut qu'il y ait un point sur le boitier pour vous repérer). C'est fini pour la partie servant à générer le 40 MHz.

Le système de distribution de l'horloge du Falcon n'étant pas sans poser certains problèmes, il va falloir bufferiser les horloges. Pour cela, nous allons utiliser un 74F04.

Dans un premier temps, il vous faut dessouder la self notée L102 qui se trouve juste au-dessus de l'oscillateur que l'on vient de mettre et la remplacer par un strap. Ne la perdez pas car elle va nous servir plus tard. Ensuite, il faut dessouder les résistance CMS situées à la gauche du Combel (U56). Ces résistances sont référencées R216, R221 et R222. Une fois celle-ci retirées, veuillez câbler le 74F04 comme indiqué sur le schéma 1. Vous noterez que j'ai gardé une sortie pour le SDMA. Il va falloir couper une piste à côté de celui-ci afin d'y injecter la nouvelle horloge. Vous coupez donc la piste qui part de la broche 110 (voir schéma 2). Ensuite, vous soudez le fil que vous avez tiré jusque là.

Schéma 1





C'est maintenant que la self L102 devient utile. En effet, vous soudez celle-ci en même temps que le fil. A son autre extrémité, vous y soudez une résistance de 100 ohms et vous reliez l'autre extrémité de la résistance à la masse (cf. schéma 2). Le mieux est d'utiliser la broche 14 de l'Ajax (U20). Voilà pour les horloges principales.

Le bus étant accéléré, il faut régénérer les horloges des ACIAs clavier et midi. Nous utiliserons donc un 74HC4040 (série 4000). Nous nous servirons aussi du 32 MHz de l'oscillateur du DSP. Il faut pour cela couper les broches 3 ET 4 des ACIAs et ensuite câbler le HC4040 comme indiqué sur le schéma 3.

Une fois que vous avez réalisé tout cela dans votre machine, elle devrait démarrer normalement. Si tel n'est pas le cas, voici les points à vérifier :

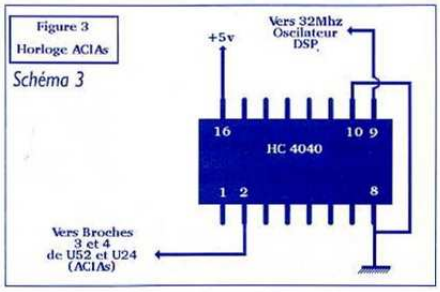
1- Le 74F04 est-il bien alimenté ?

2- Le 74F04 est-il bien câblé, c'est-à-dire n'avez-vous pas inversé une entrée avec une sortie ? Si c'est le cas, il n'y a aucun risque : votre machine ne reçoit tout simplement pas d'horloge. Donc on dessoude et on ressoude dans le bon sens.

3- Le SDMA reçoit-il bien son horloge ? Si oui, faites un nouvel essai en dessoudant la résistance de 100 ohms côté masse. Il se peut que sur certaines cartes mère, 100 ohms soient trop faibles. Essayez avec 150 ohms si la machine démarre une fois la résistance de 100 ohms dessoudée.

Si le problème persiste, contactez-moi par e-mail car j'ai encore quelques secrets en stock que je ne divulgue pas ici.

Je vous conseille, du fait de l'accélération de la machine, d'accélérer le DSP à 50 MHz pour ne pas avoir de problèmes de synchro avec les programmes.



Il faut en effet que le DSP tourne au moins 2 fois plus vite que la carte mère. Pour cela, utilisez le même principe que pour la génération des horloges avec un autre 74F04 et un oscillateur 50 MHz. Profitez-en aussi pour injecter le 50 MHz sur la broche synchro externe du Videl (broche 14 de U34).

J'espère que cette modification vous sera utile. Pour ma part, je suis passé à 40 MHz (NDRC : tu veux dire ta carte ?) afin de régler mes problèmes de

SDMA que je n'ai pas pu régler à 32MHz et que j'ai solutionnés à 40 MHz par la triple inversion du signal d'horloge allant au SDMA ce qui repositionne celle-ci avec un décalage de phase par rapport à la carte mère (NDRC : et ça se soigne bien docteur ?). Pour vos tests SCSI, je vous conseille la copie d'un fichier d'au moins 10 Mo (fichier FLC par exemple) entre 2 disques différents. Si tout se passe bien, les 2 fichiers doivent être identiques, sinon il faut ajuster le déphasage en supprimant une des portes allant vers le SDMA. Normalement cela n'est pas nécessaire car cette configuration a été testée sur plusieurs machines de générations différentes. Si toutefois les problèmes persistaient, contactez-moi et on adaptera la modification en fonction des symptômes. Vous vous apercevrez que le fait de passer de 32 MHz à 40 MHz apporte une augmentation non négligeables des performances. Pour les utilisateurs de MiNT ou de Linux, cette bidouille est fort rentable au vue de l'accélération obtenue. Ma machine fonctionne dans cette configuration depuis août 97 et je n'ai eu aucun problème quelconque : SCSI, vidéo ou autre.

Pour terminer, voici un tableau des résultats obtenus avec GemBench 3.40 qui ne sont données qu'à titre indicatifs mais qui indiquent néanmoins l'apport notable de puissance apportée par la modification. Ces résultats n'expriment évidemment pas l'augmentation de la bande passante du bus (+ 25 %) qui, combinée à la fréquence supérieure du 68040, donnent en fait une accélération globale de votre machine bien supérieure à 20 %. ■

Blitter Disabled, NVDI 2.50 present
Video Mode = 640 * 480 * 16 Colours
LineF FPU installed
Run and Malloc from FastRAM
Ref = F030 + FPU, 640*480*16

	40 MHz		32 MHz		GAIN
GEM Dialog Box:	1.380	365%	1.710	295%	x 1,19
VDI Text:	0.350	1517%	0.425	1249%	x 1,18
VDI Text Effects:	0.865	1284%	1.070	1038%	x 1,19
VDI Small Text:	0.215	2411%	0.330	1571%	x 1,35
VDI Graphics:	1.995	601%	2.475	484%	x 1,19
GEM Window:	1.135	206%	1.485	157%	x 1,24
Integer Division:	0.750	414%	0.940	330%	x 1,20
Float Math:	0.000	0%	0.000	0%	
RAM Access:	0.180	1391%	0.225	1113%	x 1,20
ROM Access:	0.180	1302%	1.155	203%	x 1,84
Blitting:	3.005	122%	3.675	100%	x 1,18
VDI Scroll:	4.435	158%	5.230	134%	x 1,15
Justified Text:	2.180	266%	2.595	224%	x 1,16
VDI Enquire:	0.100	1900%	0.155	1225%	x 1,35
New Dialogs:	1.430	426%	1.885	323%	x 1,24
Graphics:		841%		618%	x 1,36
CPU:		1035%		548%	x 1,89
Average:		883%		603%	x 1,46

L'évènement du mois

ATARI Corp racheté par HIACXI Corp, filiale de HASBRO !

C'est officiel depuis le 23 février 98, JTS a vendu ATARI Corp à HIACXI Corp, filiale de HASBRO, le leader mondial du jeu de société, pour 5 millions de dollars, montant somme toute assez faible.
Vous trouverez ci-dessous un extrait officiel du contrat de vente entre les deux compagnies, extrait qui liste notamment ce que HIACXI Corp a réellement racheté. Ce contrat de vente a bien entendu été accepté par les autorités gouvernementales californiennes puisque c'est de celles-ci qu'émanent ce contrat de vente.

-----BEGIN PRIVACY-ENHANCED MESSAGE-----
Proc-Type: 2001,MIC-CLEAR
Originator-Name: webmaster@www.sec.gov

COMPANY CONFORMED NAME : JTS CORP
CENTRAL INDEX KEY : 0000941167
STANDARD INDUSTRIAL CLASSIFICATION : COMPUTER STORAGE DEVICES [3572]
SECURITIES AND EXCHANGE COMMISSION
WASHINGTON, D.C. 20549

Acquisition or Disposition of Assets
On February 23, 1998, JTS Corporation (the "Company") sold substantiallyall of the assets of the Company's Atari Division, consisting primarily of Atari home computer games and the intellectual property rights and license agreements associated with such games (the "Atari Assets"), to HIACXI, Corp. ("HIAC"), awholly-owned subsidiary of Hasbro Interactive, Inc., for $5,000,000 in cash. The purchase price was determined based upon arm's-length negotiations between the Company and HIAC. The Atari Assets were acquired by the Company in July 1996
when the Company merged with Atari Corporation. There is no material relationship between HIAC and the Company, any of its affiliates, any director or officer of the Company, or any associate of any such director or officer.
"Atari Hardware Platforms" means the following hardware platforms : Atari 2600, 5200, 7800, Lynx handheld and Jaguar game system hardware, Atari 800, ST and Falcon 030 computer family hardware, TOS operating system, 8-bit operating system, and Portfolio palmtop computer".
"Key Marks" means each of the following marks : Atari, the Fuji logo, Asteroids,
Battlezone, Breakout, Centipede, Combat, Crystal Castles, Millipede, Missile Command, Night Driver, Pong, Ultra Pong, Tempest, Warlords and Yar's Revenge".
HIACXI a donc racheté les droits, licences et plans de quasiment tout ce qu'ATARI a sorti comme matériel depuis 15 ans, exception faite du TT et des ATW (transputer). Tout ce qui nous intéresse plus particulièrement (ST, FALCON, JAGUAR et le TOS) appartient désormais à HIACXI. La question est donc de savoir ce qui a motivé cet achat.
Plusieurs hypothèses apparaissent : sortir un successeur au FALCON et sortir une nouvelle console. Sur la première hypothèse, aucune information disponible ! Mais on peut quand même espérer que si HIACXI a racheté les droits du FALCON et du TOS, c'est vraisemblablement pour en faire autre chose qu'accorder des licences du TOS. Malheureusement, nous n'avons pas obtenir une seule information sur ce point.
Par contre, en ce qui concerne la seconde hypothèse, un peu plus d'informations sont disponibles. HASBRO était très intéressé par le nom d'ATARI, qui reste lié à jamais au jeu vidéo, pour une nouvelle console ! Cependant, il ne s'agirait pas d'une console révolutionnaire en concurrence avec la N64 ou PSX, mais au contraire une console rétro sur laquelle on retrouverait tous les anciens hits ATARI qui ont bercé notre enfance sur la VCS 2600. Cette machine serait basée sur un 68040 et sortirait pour Noël 98 ! Apparemment, le mythe serait encore très vivace aux USA d'après HASBRO qui compte sur un tel engouement du public.
Certaines rumeurs font état d'une console bien plus puissante sur laquelle travaillerait entre autres Jeff Minter à qui l'on doit par exemple TEMPEST 2000 sur Jaguar. Une simple rumeur pour l'instant.
HASBRO est un géant du jeu de société (Monopoly et figurines Star Wars par exemple) qui a les moyens d'imposer un nouveau produit grâce à sa puissance financière, ce qu'ATARI ne pouvait plus faire depuis bien longtemps.
Espérons toutefois que ce rachat aboutisse rapidement sur quelque chose de concret et que nous n'aurons pas droit aux mêmes péripéties que celles qui avaient suivi le rachat de l'Amiga par Visicorp puis ESCOM.

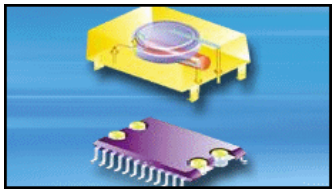


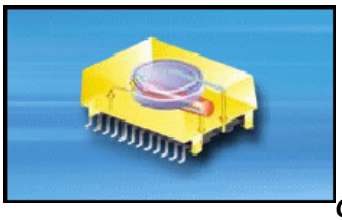
Remplacement de la pile du Fal

Christophe Bray

Le coin info de Tof







L'Atari Falcon 030 comme beaucoup d'ordinateurs des années 90 possède un composant intégrant une pile permettant la sauvegarde de différents paramètres stockées en NVRAM : Horloge système, langues du clavier et du système d'exploitation (TOS), la résolution de boot, etc...

Malheureusement, cette pile a une durée de vie de +/- 10 ans et la seule solution pour redonner vie à son Falcon lorsque les paramètres de la NVRAM ne restent plus sauvés est de remplacer ce composant soudé directement sur la carte mère.

Il existe une autre solution consistant à shunter la pile du composant par une pile bouton : c'est une bidouille très "atariesque" qui n'est pas sans risque : voir ce lien ou celui-là (Home page de Didier Mequinion) pour les photos. De plus, vous trouverez sur cette page un tutoriel complet de la modification (en anglais)

Cette page décrit le changement de composant intégrant la pile effectué par mes soins. Je décline toute responsabilité pour les éventuels dégâts que vous pouvez occasionner à votre Falcon en suivant ces instructions...

Enfin, pour les néophytes, je vous conseille de lire ce tutoriel sur la soudure en électronique.

Tout d'abord, il faut se procurer un composant neuf. 3 possibilités :





- Le MK48T87B de Thomson qui équipait certains Falcons à leur fabrication (les plus anciens) : il est disponible chez Best Electronics , le spécialiste des pièces de rechange Atari installé aux USA. Le composant est référencé C398170.
- ou un Dallas 1287 qui a équipé la 2ème vague de Falcons que l'on peut trouver plus facilement chez des revendeurs d'électronique.
-
- On peut aussi opter pour un composant + moderne : le DALLAS DS12887. Vous trouverez un descriptif de cette puce sur ce lien.

(mer



Enfin, je conseille vivement d'acheter un support 24 broches que l'on soudera sur la carte mère et dans lequel on enfichera le composant neuf : Le prochain changement de pile dans 10 ans se fera donc sans soudure !...



Ensuite le matériel nécessaire à l'intervention :

- Un fer à souder avec une panne très fine
- Pour le dessoudage : Une pompe à dessouder ou de la tresse à dessouder ou une panne spéciale DILE24-EC de Weller
- Des tournevis / clefs pour le démontage du Falcon
- Une pince plate

Et en option

- Un support pour le fer (ça évite de cramer n'importe quoi quand on ne s'en sert pas ;-)..
- Le STMagazine n°141 où se trouve un article dédié à l'interventi on



Une photo du rapace avant l'intervention : pour l'instant tout marche encore (j'ai bien vérifié avant de le débrancher...)



On commence le démontage en retournant l'ordinateur.

Sur mon Falcon, il y a seulement 5 vis à enlever (n°1 à n°5) car les 6 et 7 n'existent plus depuis le remplacement du disque dur interne 2.5 pouces par un 3.5 pouces. Donc sur un Falcon normal, ça fait 7 vis.

On peut aussi en profiter pour dévisser les 3 vis supports du lecteurs de disquette (LD1 à LD3). Pas la peine de les enlever tout de suite, on les repoussera de l'intérieur.



Voilà donc l'intérieur de la bête. On peut enlever le clavier (connecteur à débrancher sur la droite)

Sur mon Falcon, le blindage supérieur a été supprimé (à cause du disque dur 3.5 pouces) mais évidemment, on doit donc commencer par l'ôter.

Ensuite, on démonte/débranche en notant bien le sens des nappes/connecteurs (les prendre en photo avec un appareil numérique est une bonne solution) :

- Le disque dur (le démonter avec son support)
- Le disque dur (le démonter avec son support)
- Le lecteur de disquette qui doit venir tout seul
- L'alimentation avec son support (la démonter avec son support)
- La mémoire RAM (sous le clavier) qui est sur une carte déconnectable



Pour pouvoir désolidariser les différents blindages, il faut enlever les fixations situées de part et d'autres de 4 ports à l'arrière du Falcon :

- port série
-
- port parallèle
- sortie vidéo
- port DSP

On les devisse avec une clef creuse 6 pans.

On continue avec le démontage des blindages et les fixations de la carte mère :

- Redresser les picots avec un pince plate



• Et enlever les différentes vis fixant le blindage et la carte mère (désolé, je n'ai pas noté le nombre !...)



Et voilà, on y arrive !

La pile se trouve complètement à l'avant du Falcon à l'emplacement U64.

Au passage, on peut noter qu'il y a beaucoup de composants de la carte mère montés sur des supports (dont une série de 4 juste à coté de U64) mais évidemment pas celui de notre pile !

Mais où avaient-ils donc la tête les ingénieurs d'Atari ? ....C'est vrai que concevoir un ordinateur qui a une durée de vie supérieure à 10 ans, ce n'est pas trop l'habitude dans l'informatique.

Pour dessouder le composant, il faut retourner la carte mère et poser le fer chaud sur chaque point de soudure de la zone encadrée.



Une fois, la soudure fondue, on pose rapidement la pompe à dessouder dessus et zou, un coup d'aspiration.

Si ça se passe bien, en 2-3 opérations, il n'y a plus soudure (on voit le jour autour de la patte du composant).

Voilà mon résultat après plus d'une heure d'effort : on voit bien le jour autour de la plupart des pattes mais il y a trous qui font de la résistance !



Bref, beaucoup de patience et n'hésiter pas à faire des pauses pour faire redescendre la pression !

Avec le recul, je pense que l'utilisation de tresse à dessouder (au lieu de la pompe) aurait été plus judicieuse. A quoi ça ressemble cette tresse ? ... à çà :



Une autre solution proposée par v.Casoli :
Nous avons simplement utilisé un outil indispensable pour le bon dessoudage de la puce originale : Une panne spéciale DILE24-EC de Weller Panne qui a la largeur exacte de la puce et de son socle. Il vaut mieux travailler à 2 : un qui chauffe et l'autre qui tire avec précaution sur la puce. Après 30 secondes d'effort et 2 coups de tournevis plat, la puce est sortie intacte et en une seule fois!



Au final, impossible d'arriver à retirer la soudure dans 3-4 trous, j'ai pris donc l'option risquée de tirer sur le composant avec une pince d'un coté et le fer à souder de l'autre (carte mère posée verticalement donc).

Avec beaucoup de précautions, celui-ci a fini par venir en 2 temps. Vous trouverez ci-joint une photo du composant "demi-demonté". Désolé pour la qualité du cliché mais c'est le stress du moment !

3 pattes se sont cassées mais j'ai pu facilement déboucher les trous ensuite.



Et voilà l'emplacement vide paré à recevoir le support et la nouvelle pile.

A ce stade, penser à bien vérifier que tous les trous sont bien débouchés de façon à ce que le support s'enfiche sans résistance.



On retourne la carte mère et on fait un point de soudure propre sur les 24 pattes du support.

Attention, pas trop de soudure mais suffisamment pour que le contact se fasse (vérifier que l'on ne voit pas au travers des trous).

Dans mon cas, cette opération s'est déroulé sans soucis et m'a paru plutôt facile comparé au démontage !...



Une photo du nouveau composant et de son support fraîchement soudés. Au passage, attention au sens du composant dans son support.

Sur mon Falcon, le blindage supérieur n'existe plus : la hauteur totale du composant avec son support n'est donc pas un problème. Dans le cas où ce blindage est toujours présent : il faudra faire une découpe au-dessus.

A priori, mon travail n'est pas trop crade; il reste donc à tester le fonctionnement du Falcon...

Suspense, suspense ... (ou stress !...)



Ouf, j'ai remonté la plupart des composants du Falcon (tous hormis le disque dur) et le premier test, Falcon encore ouvert est OK :

J'ai le logo Atari sur fond blanc avec le test de mémoire qui se lance. Après quelques dizaines de secondes, le bureau GEM apparaît en basse résolution.

Si l'écran reste noir, vérifier vos soudures et dans le cas d'un écran blanc, vérifier les branchements des clavier, lecteur disquettes et carte mémoire.



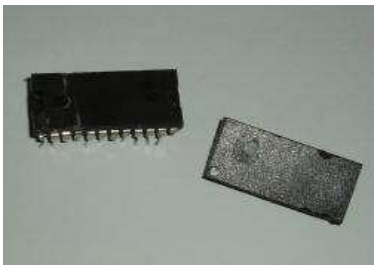
Pour régler et sauvegarder les nouveaux paramètres de la NVRAM, 2 logiciels sont possibles :

- NVRAM de Centek
- BootConf de Uwe Seimet



Après ces réglages et un reboot complet, je retrouve mon bureau avec ses menus en français. L'heure et la date système restent sauvegardées après arrêt de l'ordinateur et mon clavier est redevenu AZERTY (c'est ce qui était pour moi le plus gênant).

Bref, tout va pour le mieux !



En guise de conclusion, une jolie photo du composant remplacé. Il a fini en 2 parties durant l'opération d'extraction à la pince !... Et il a perdu quelques pattes ...

Je comptais le bidouiller pour shunter sa pile mais ce n'est même pas la peine d'essayer ! ;-))

Mais bon, le jeu en valait la chandelle : Mon Falcon est maintenant comme neuf et je n'ai plus à chercher les caractères sur le clavier !...

Christophe Bray

Le coin info de Tof : http://christophe.bray.free.fr/informatique/

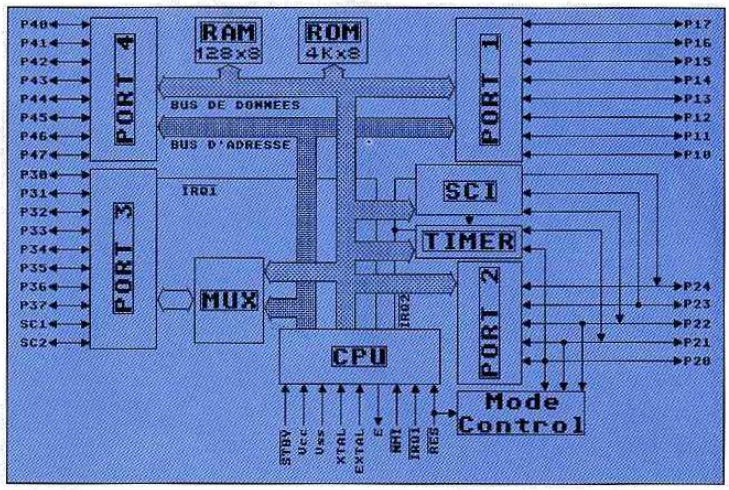
CHAPITRE IV

LES PERIPHERIQUES

LE MICROPROCESSEUR 8

Par Stéphane Catala ■

Caché derrière une banale interface de communication série, se trouve un puissant processeur monochip 8 bits : le Hitachi HD 6301V1. Sa tâche est de gérer les 96 touches du clavier et les deux ports de manettes. Avec ses 128 octets de RAM, le 6301 s'avère être programmable. 128 octets, cela peut paraître peu, mais c'est largement suffisant pour beaucoup d'applications bien pratiques...



Le 6301 est secondé par un ACIA qui se charge des échanges de données avec le 68000, et c'est normalement le Bios qui réalise l'interface entre le programmeur et le hardware. Mais ce système peut devenir lourd côté programmation (c'est notamment le cas dans un "fullscreen"), et il est parfois nécessaire de revenir à la source. Ainsi, la gestion simultanée du clavier, du joystick et de la souris dans un "overscan" devient enfantine, si l'on reprogramme directement le 6301 à sa convenance. Ceci peut s'avérer très utile, à l'heure où plusieurs projets de jeux ou utilitaires graphiques en overscan (NDLR : ahem... bonjour la compatibilité !) sont en cours d'étude çà et là ; sans parler des démos, bien sûr. De façon générale, la reprogrammation du 6301 est toujours avantageuse, dans la mesure où elle permet d'ignorer les problèmes d'interruptions rencontrés lors d'une gestion clavier/joystick/souris. Enfin, il est possible de transformer le 6301 et ses 128 octets de RAM en un vrai petit coprocesseur, pour certaines applications : calculs répétitifs, codage, protections, etc. Pour cela, nous faisons confiance à votre imagination débordante !

Avant de passer à la programmation du 6301, il est nécessaire de comprendre le Hardware. Ce dernier est divisé en deux circuits principaux : le 6301 et l'Acia 6850.

La compréhension de cet article nécessite un minimum de connaissances en assembleur. Il s'adresse donc aux programmeurs 68000, qui devraient trouver tout ce qu'il faut dans ces colonnes. Pour plus d'informations sur le sujet, nous vous conseillons les ouvrages suivants (NDLR : franchement, avec les quatre tonnes d'explications qui suivent, on se demande pourquoi on en aurait besoin !) :

- ***Hans Dieter Jankowski, Julian F. Reschke, Dietmar Rabich***
  ***ATARI ST Profibuch** (NDLR : en allemand !)*
  SYBEX, Dusseldorf, 1988
  ISBN 3-88745-501-0

- ***Frank Brown***
  Micro Contrôleurs 6801-6803, Développements matériels et logiciels
  éditESTS, 1989
  ISBN 2-86699-089-7

Vous pouvez également vous procurer la documentation qui suit :

- ***Asynchronous Communications Interface Adapter (ACIA), MC6850 Motorola Semiconductors***

- ***HD6301 CMOS Microcontroller Unit Hitachi Semiconductors***

La seconde partie de cet article s'intéressera au Software. Elle comportera un cours d'assembleur 6800 et quelques applications éclaircissant le fonctionnement du Hardware. Viendront ensuite les programmes pratiques de gestion du joystick et de la souris, et un désassembleur pour ceux qui s'intéressent à la ROM du 6301...

ACIA MC6850 : ASYNCHRONOUS COMMUNICATIONS INTERFACE ADAPTER

Les ST sont pourvus de deux Acias

chargés d'aider le 68000 lors des échanges de données avec l'interface MIDI et le clavier. Avant donc d'examiner le fonctionnement du processeur clavier, il faut analyser celui de l'Acia clavier. Le rôle de l'Acia clavier est de recevoir les bits transmis un à un par le HD6301 et de les concaténer en octets qu'il place dans son registre de données interne, directement accessible par le 68000. Il est également chargé de faire l'opération inverse.

Il prévient le 68000 à chaque fois qu'un transfert a lieu. La vitesse de la réception en série des bits clavier et celle de l'émission série vers le clavier peuvent être réglées indépendamment. Sur ST, les fréquences d'horloge rythmant ces transferts (TxCLK et RxCLK) ont été fixées à la même valeur : 500 kHz. Le Control Register de l'Acia permet de choisir la vitesse définitive (à l'aide des bits 0 et 1 : SS0 et SS1), qui doit être compatible avec celle du clavier : 7812,5 bits/s.

L'Acia opère ainsi à l'aide de quatre registres 8 bits :

– RDR (Receive Data Register)

– TDR (Transmit Data Register)

– CR (Control Register)

– SR (Status Register)

TDR

Accessible en écriture en $FFFC02

Lorsqu'on met une valeur dans le TDR, celle-ci est transmise au clavier bit par bit (sur la ligne TxDATA). Une fois la transmission achevée, le bit 1 du SR (TDRE) passe à 1, et une interruption est générée si les bits 5 et 6 du CR (bits TIEx) sont correctement positionnés.

CR

Accessible en écriture en $FFFC00

Le CR permet de régler le comportement de l'Acia. Chacun de ses bits est rattaché à une fonction.

• Bits 0 et 1 : SSx (Serial Speed)
Leur fonction est de paramétrer la vitesse de transmission.

SS1	SS0	Vitesse en bits/s
0	0	500 000
0	1	31 250
1	0	7 812,5 (vitesse choisie sur ST)
1	1	RESET Acia

• Bits 5 et 6 : TIEx (Transmit Interrupt Enable)
Ces bits déterminent le mode d'interruption lors de l'émission de données.

TIE1	TIE0	Interruption
0	0	inhibée
0	1	autorisée
1	0	inhibée
1	1	autorisée.

Lors de l'initialisation de ce mode, le 6850 transmet une série de 0 (Send Break) jusqu'à ce qu'il reçoive de nouveaux ordres. Ces deux bits permettent aussi d'agir sur la sortie RTS, mais c'est sans intérêt sur le ST, puisqu'elle n'est pas connectée !

Lorsqu'elle est autorisée, l'interruption se produit une fois qu'une donnée placée dans le TDR a été transmise (à ce moment-là, on peut donc en recharger une nouvelle dans le TDR).

• Bit 7 : RIE (Receive Interrupt Enable)
Lorsqu'un octet est reçu et placé dans le RDR, ou s'il survient une Receiver Overrun Error, alors une interruption est générée si ce bit est positionné à 1. Elle sera inhibée s'il vaut 0.

BITS DU ST (1re partie)

RDR

Accessible en lecture en $FFFC02

Le RDR contient les octets reçus du clavier par l'interface série (sur l'entrée RxDATA). Il n'est accessible qu'en lecture. Lorsqu'une donnée est effectivement reçue, un drapeau du SR le signale (le bit 0 : RDRF) en passant à 1, et une interruption est générée si le bit 7 du CR (le bit RIE) est à 1. La réception d'une nouvelle donnée efface l'ancienne. Si l'ancienne valeur n'a pas été lue auparavant, le bit 5 (OVRR) du SR est mis à 1, et une interruption est également générée à condition que le RIE soit positionné.

• Bits 2 à 4 : DFx (Data Format)
Ces trois bits permettent de choisir le protocole de communication.

SR

Accessible en lecture en $FFFC00

DF2	DF1	DF0	Bits de données	Parité	Bits de Stop
0	0	0	7	Paire	2
0	0	1	7	Impaire	2
0	1	0	7	Paire	1
0	1	1	7	Impaire	1
1	0	0	8	Sans	2
1	0	1	8	Sans	1
1	1	0	8	Paire	1
1	1	1	8	Impaire	1

LE MICROPROCESSEUR 8 BITS DU ST (1re partie)

Le SR indique en permanence l'état du 6850. Chacun des 8 bits de ce registre a une signification, bien que deux d'entre eux ne soient pas utilisés au niveau du ST.

• Bit 0 : RDRF (Recieve Data Register Full)
Passe à 1 lorsqu'un octet est reçu par l'entrée série. L'octet se trouve alors dans le RDR. Ce bit est remis à 0 après une lecture de RDR ou un RESET.

• Bit 1 : TDRE (Transmit Data Register Empty)
Passe à 1 lorsque l'octet placé dans le TDR a été envoyé par l'interface série. Il est remis à 0 après une écriture dans TDR.

• Bit 2 : DCD
Inutilisé dans le ST. Toujours à 0.

• Bit 3 : CTS
Inutilisé dans le ST. Toujours à 0.

• Bit 4 : FE (Framing Error)
Passe à 1 lorsque l'interface série a détecté une erreur de transmission. C'est le cas par exemple quand un octet n'a pas le bon format. Le format correct d'une donnée série est le suivant : avant l'envoi du caractère, la ligne est en attente, c'est-à-dire qu'il n'y a que des 1. La transmission commence par le bit de start 0. Puis l'octet est transféré bit par bit. La fin de la transmission est marquée par le bit de stop 1. Si le déroulement de la communication ne s'opère pas ainsi, il y a Framing Error. Il existe cependant des variantes de ce format. Ainsi, il est possible d'avoir 2 bits de stop en fin de transmission, et/ou un bit de parité indiquant si le nombre de 1 dans la donnée échangée est pair. De plus, une donnée peut n'être formée que de 7 bits au lieu de 8. La structure utilisée doit être indiquée dans les bits 2 à 4 (DFx) du CR.

• Bit 5 : OVRR (Receiver Overrun)
Passe à 1 quand une nouvelle donnée est reçue dans le RDR alors que la donnée précédente n'a pas été lue. Cette dernière est donc perdue. Il y a émission d'une interruption si le Bit RIE du CR est positionné.

• Bit 6 : PE (Parity Error)
Passe à 1 quand un octet a été reçu avec une erreur de parité (si celle-ci est utilisée, bien sûr).

• Bit 7 : IRQ (Interrupt Request)
Est mis à 1 lorsqu'une interruption doit être générée. Le signal d'interruption IRQ de l'Acia est relié à la broche I4 du MFP. C'est donc l'interruption de niveau 6 du MFP, dont l'adresse du vecteur est $118.
NDLR : Ouf, c'est fini pour le 6850 ! Si ça vous a paru long, laissez tomber la suite, c'est presque deux fois plus long, et c'est encore plus capilo-tracté.

HD 6301V1 : MICRO CONTROLLEUR

Cette puce est en fait un micro-ordinateur à elle toute seule. Compatible avec la famille 6800, elle comporte 40 broches, dont 29 sont réparties sur 4 ports d'entrées-sorties ! Elle contient une unité centrale 8 bits, 128 octets de RAM, 4 ko de ROM, un Timer 16 bits, et une interface série. C'est donc un engin assez puissant (NDLR : on se demande pourquoi on a interfacé un 68000 avec ça)...

Le 6301 est de plus capable d'adapter son fonctionnement selon différents modes. Le mode choisi dépend de l'état de trois broches du Hitachi (P20 à P22) lors d'un RESET. Il se trouve que dans le ST, deux de ces broches sont connectées aux boutons de la souris et au bouton de tir du joystick, ce qui veut dire que le choix du mode peut se faire avec la souris et/ou le joystick ! Normalement, personne ne clique le bouton de droite de la souris pendant un RESET. Par contre, ce qui est plus fréquent c'est qu'un joystick en mode tir automatique soit branché sur le port Joystick 1. Le 6301 ne fonctionne alors plus dans son état normal et fait planter le ST, qui émet une série infinie de cliquetis... Nous ne parlerons donc pas des différents modes du Hitachi. Tout ce qu'il faut savoir, c'est qu'il fonctionne en monochip dans le ST (mode 7).

Dans ce mode, la mémoire interne est disposée comme suit :

$0000-$001F	Registres internes
$0080-$00FF	RAM interne (128 octets)
$F000-$FFFF	ROM interne

La ROM interne contient entre autres les vecteurs d'interruption, placés ainsi :

$FFF0	SCI (Serial Communications\ Interface)
$FFF2	TOF (Timer Overflow Flag)
$FFF4	OCF (Output Compare Flag)
$FFF6	ICF (Input Capture Flag)
$FFF8	IRQ1
$FFFA	SWI (Software Interrupt)
$FFFC	NMI (Non Maskable Interrupt)
$FFFE	RESET

En mode monochip, le 6301 dispose de quatre ports d'entrées-sorties, ayant chacun une fonction particulière. Tous les bits d'un port peuvent être programmés indépendamment en entrée ou en sortie. Pour ce faire, on dispose d'un DDRx (Data Direction Register) pour chaque port. Le registre correspondant au port lui-même est le DRx (Data Register) : c'est lui qui contient la valeur des bits du port. Pour indiquer qu'un bit du DRx est une donnée en entrée, il faut mettre le bit correspondant dans le DDRx à 0. Un bit du DRx en sortie correspond à un 1 dans le DDRx. Par exemple pour mettre les bits 0 à 4 en entrée et les bits 5 à 7 en sortie au niveau d'un port, il faut mettre le DDRx associé à 11100000 en binaire, soit 224 en décimal. Une lecture du DRx livrera l'état des bits 5 à 7 du port. En écrivant dans le DRx, on change l'état des bits 0 à 4 de ce même port.

PORT 1

DR1 accessible en $02
DDR1 accessible en $00

Ce port a une fonction particulière au niveau des touches du clavier. Celles-ci sont arrangées en 8 lignes de 15 touches. Le ST ayant 94 touches, certains de ces emplacements sont libres. Chaque bit du PORT 1 est connecté à une des 8 lignes. Ce port est programmé en entrée (le DDR vaut %00000000 en binaire). Il est à associer aux ports 3 et 4 dans son fonctionnement.

PORT 2

DR2 accessible en $03
DDR2 accessible en $01

Ce port est assez particulier. Seuls les

– Bit 5 : TDRE (Transmit Data Register Empty)
Passe à 1 quand la donnée placée dans le TDR a été transmise. Il est remis à 0 par une lecture du TRCSR suivi d'une écriture dans le TDR.

– Bit 6 : ORFE (Overrun or Framing Error)
Passe à 1 si un nouvel octet est reçu alors que l'octet précédent n'a pas encore été lu. Il est remis à 0 après une lecture de TRCSR puis de RDR.

– Bit 7 : RDRF (Receive Data Register Full)
Passe à 1 dès qu'un octet est reçu par l'entrée série. L'octet en question se trouve alors dans le RDR. Aucune autre donnée ne peut être reçue tant que le TRCSR et le RDR n'ont pas été lus.

• RMCR (à l'adresse $10)
Seuls les bits de 0 à 3 ont une signification. Ce registre permet de choisir le format des échanges, l'origine de l'horloge rythmant les transferts, et la fonction du bit 2 du port 2.

– Bits 0 à 1 : SSx (Serial Speed)
Ces deux bits règlent la cadence des échanges, dans le cas ou l'horloge de référence est interne au 6301 (c'est le cas sur ST : sa fréquence est de 4 MHz) :

SS1	SS0	Débit en bits/s
0	0	62 500
0	1	7 812,5 (fréquence compatible avec l'Acia)
1	0	976,6
1	1	244,1

Si l'horloge de référence est externe, son débit ne doit pas excéder 125 000 bits/s. Le signal d'horloge provient alors de l'entrée 2 du port 2. Ce mode est choisi à l'aide des bits 2 et 3 du RMCR.

– bits 2 à 3 : CCx (Clock Control)
L'origine de l'horloge, la fonction du bit 2 du port 2, et le format des échanges séries sont déterminés grâce à ces 2 bits. L'horloge peut être interne (elle provient alors du signal sur l'entrée EXTAL, de fréquence 4 MHz), ou externe (le signal est alors cherché sur l'entrée 2 du port 2). Le format des échanges est choisi parmi les standards NRZ et Bi-Phase. L'Acia n'accepte que le NRZ, le format Bi-Phase est par conséquent inutile. Par ailleurs, le bit 2 du port 2 peut reproduire le signal d'horloge du 6301 dans le cas ou celui-ci est interne.

TIMER

Le Timer est un compteur permettant de générer des interruptions à intervalles réguliers. Il dispose de quatre registres :

– TCSR (Timer Control/Status Register)
– FRC (16 Bit Free Running Counter)
– OCR (16 Bit Output Compare Register)
– ICR (16 Bit Input Capture Register)

FRC

L'octet de poids fort se trouve en $09, le poids faible en $0A. Le compteur étant sur 16 bits, il peut prendre toutes les valeurs de 0 à 65535 ($FFFF en hexadécimal [NDLR : Yeah, la découverte du siècle]). Il est initialisé à 0 après un RESET. Il n'est pas possible d'écrire dans le FRC. On peut cependant fixer sa valeur de départ à $FFF8 en écrivant en $09 (par exemple en y mettant 0).

Mais attention, car cela peut perturber les échanges série : le SCI se sert du compteur... Le Timer est incrémenté d'une unité à chaque cycle d'horloge (E=1 MHz). Quand le FRC passe à $FFFF, le bit 5 du TCSR (TOF) est mis à 1 et une interruption TOF est générée si le bit 2 du TCSR (ETOI) vaut 1. Après $FFFF, le FRC boucle et prend la valeur 0.

ICR

L'octet de poids fort est en $0D, le poids faible en $0E. Ce registre est à lecture seule. Il contient la valeur contenue dans le FRC au moment de la dernière transition du bit 0 du port 2 (programmé en entrée). L'impulsion au niveau de ce bit doit être au moins de 2 cycles de E. Ce registre permet donc de calculer le temps entre deux événements externes. Lorsque la valeur du FRC est capturée et sauvegardée dans ce registre, un drapeau du TCSR (le bit 7 : ICF) est mis à 1, et une interruption ICF est générée si le bit 4 du TCSR (EICI) vaut 1. La capture peut se faire sur une transition montante, ou descendante selon la valeur du bit 1 (EIDG) du TCSR.

OCR

L'octet de poids fort est en $0B, le poids faible en $0C. A chaque cycle de E, la valeur de ce registre est comparée à celle du FRC. Lorsque le FRC prend la valeur contenue dans le OCR, un drapeau du TCSR (le bit 6 : OCF) passe à 1 et une interruption OCF est générée si le bit 3 du TCSR (EOCI) vaut 1. De plus, le bit 0 du TCSR (OLVL) est envoyé sur la broche 1 du port 2, à condition qu'elle ait été programmée en sortie. L'OCR prend la valeur $FFFF après un RESET.

TCR

Se trouve en $08. Les bits 5 à 7 de ce

CC1	CC0	Format	Origine horloge	Bit 2 port 2
0	0	Bi-Phase	Interne 4MHz	Inutilisé
0	1	NRZ	Interne 4MHz	Inutilisé
1	0	NRZ	Interne 4MHz	Sortie Horloge
1	1	NRZ	Externe	Entrée Horloge

LE MICROPROCESSEUR 8 BITS DU ST (1re partie)

– Bit 5 : TDRE (Transmit Data Register Empty)
Passe à 1 quand la donnée placée dans le TDR a été transmise. Il est remis à 0 par une lecture du TRCSR suivi d'une écriture dans le TDR.

– Bit 6 : ORFE (Overrun or Framing Error)
Passe à 1 si un nouvel octet est reçu alors que l'octet précédent n'a pas encore été lu. Il est remis à 0 après une lecture de TRCSR puis de RDR.

– Bit 7 : RDRF (Receive Data Register Full)
Passe à 1 dès qu'un octet est reçu par l'entrée série. L'octet en question se trouve alors dans le RDR. Aucune autre donnée ne peut être reçue tant que le TRCSR et le RDR n'ont pas été lus.

• RMCR (à l'adresse $10)
Seuls les bits de 0 à 3 ont une signification. Ce registre permet de choisir le format des échanges, l'origine de l'horloge rythmant les transferts, et la fonction du bit 2 du port 2.

– Bits 0 à 1 : SSx (Serial Speed)
Ces deux bits règlent la cadence des échanges, dans le cas ou l'horloge de référence est interne au 6301 (c'est le cas sur ST : sa fréquence est de 4 MHz) :

SS1	SS0	Débit en bits/s
0	0	62 500
0	1	7 812,5 (fréquence compatible avec l'Acia)
1	0	976,6
1	1	244,1

Si l'horloge de référence est externe, son débit ne doit pas excéder 125 000 bits/s. Le signal d'horloge provient alors de l'entrée 2 du port 2. Ce mode est choisi à l'aide des bits 2 et 3 du RMCR.

– bits 2 à 3 : CCx (Clock Control)
L'origine de l'horloge, la fonction du bit 2 du port 2, et le format des échanges séries sont déterminés grâce à ces 2 bits. L'horloge peut être interne (elle provient alors du signal sur l'entrée EXTAL, de fréquence 4 MHz), ou externe (le signal est alors cherché sur l'entrée 2 du port 2). Le format des échanges est choisi parmi les standards NRZ et Bi-Phase. L'Acia n'accepte que le NRZ, le format Bi-Phase est par conséquent inutile. Par ailleurs, le bit 2 du port 2 peut reproduire le signal d'horloge du 6301 dans le cas ou celui-ci est interne.

TIMER

Le Timer est un compteur permettant de générer des interruptions à intervalles réguliers. Il dispose de quatre registres :

– TCSR (Timer Control/Status Register)
– FRC (16 Bit Free Running Counter)
– OCR (16 Bit Output Compare Register)
– ICR (16 Bit Input Capture Register)

FRC

L'octet de poids fort se trouve en $09, le poids faible en $0A. Le compteur étant sur 16 bits, il peut prendre toutes les valeurs de 0 à 65535 ($FFFF en hexadécimal [NDLR : Yeah, la découverte du siècle]). Il est initialisé à 0 après un RESET. Il n'est pas possible d'écrire dans le FRC. On peut cependant fixer sa valeur de départ à $FFF8 en écrivant en $09 (par exemple en y mettant 0).

Mais attention, car cela peut perturber les échanges série : le SCI se sert du compteur... Le Timer est incrémenté d'une unité à chaque cycle d'horloge (E=1 MHz). Quand le FRC passe à $FFFF, le bit 5 du TCSR (TOF) est mis à 1 et une interruption TOF est générée si le bit 2 du TCSR (ETOI) vaut 1. Après $FFFF, le FRC boucle et prend la valeur 0.

ICR

L'octet de poids fort est en $0D, le poids faible en $0E. Ce registre est à lecture seule. Il contient la valeur contenue dans le FRC au moment de la dernière transition du bit 0 du port 2 (programmé en entrée). L'impulsion au niveau de ce bit doit être au moins de 2 cycles de E. Ce registre permet donc de calculer le temps entre deux événements externes. Lorsque la valeur du FRC est capturée et sauvegardée dans ce registre, un drapeau du TCSR (le bit 7 : ICF) est mis à 1, et une interruption ICF est générée si le bit 4 du TCSR (EICI) vaut 1. La capture peut se faire sur une transition montante, ou descendante selon la valeur du bit 1 (EIDG) du TCSR.

OCR

L'octet de poids fort est en $0B, le poids faible en $0C. A chaque cycle de E, la valeur de ce registre est comparée à celle du FRC. Lorsque le FRC prend la valeur contenue dans le OCR, un drapeau du TCSR (le bit 6 : OCF) passe à 1 et une interruption OCF est générée si le bit 3 du TCSR (EOCI) vaut 1. De plus, le bit 0 du TCSR (OLVL) est envoyé sur la broche 1 du port 2, à condition qu'elle ait été programmée en sortie. L'OCR prend la valeur $FFFF après un RESET.

TCR

Se trouve en $08. Les bits 5 à 7 de ce

CC1	CC0	Format	Origine horloge	Bit 2 port 2
0	0	Bi-Phase	Interne 4MHz	Inutilisé
0	1	NRZ	Interne 4MHz	Inutilisé
1	0	NRZ	Interne 4MHz	Sortie Horloge
1	1	NRZ	Externe	Entrée Horloge

registre ne sont accessibles qu'en lecture : ce sont des bits d'état.

– Bit 0 : OLVL (Output Level)
Lorsque le FRC prend la valeur du OCR, ce bit est envoyé sur la broche 1 du port 2, si elle a auparavant été programmée en sortie.

– Bit 1 : EIDG (Input Edge)
Si ce bit vaut 1, la capture du FRC dans le ICR se fait sur une transition montante du signal à l'entrée de la broche 0 du port 2. Sinon la capture se fait sur une transition descendante.

– Bit 2 : ETOI (Enable Timer Overflow Interrupt)
Si ce bit est à 0, l'interruption générée lors du passage du FRC à $FFFF est inhibée.

– Bit 3 : EOCI (Enable Output Compare Interrupt)
Si ce bit est à 0, l'interruption générée lorsque le FRC prend la valeur du OCR est inhibée.

– Bit 4 : EICI (Enable Input Capture Interrupt)
Si ce bit est à 0, l'interruption générée lors de la capture du FRC dans le ICR est inhibée.

– Bit 5 : TOF (Timer Overflow Flag)
Passe à 1 quand le FRC vaut $FFFF. Le TOF est remis à 0 par une lecture du TCSR.

– Bit 6 : OCF (Output Compare Flag)
Passe à 1 quand le FRC prend la valeur du OCR. Le OCF est remis à 0 par une lecture du TCSR, puis une écriture dans le OCR ($0B ou $0C).

– Bit 7 : ICF (Input Capture Flag)
Passe à 1 quand il y a capture du FRC dans le ICR, c'est à dire quand il y a transition définie par EIDG au niveau du bit 1 du port 2. Le ICF est remis à 0 par une lecture du TCS, puis du ICR.

MEMOIRE

• RCR : RAM Control Register

Ce registre permet de manipuler la RAM interne. Les bits 0 à 5 ne sont pas utilisés. Les bits 6 et 7 ont la signification suivante :

– Bit 6 : RAME (RAM Enable)
Si ce bit est à 0, la RAM interne est éliminée du champ mémoire global, et la zone libérée est considérée comme RAM externe. Si RAME vaut 1, la zone de RAM interne est valide.

– Bit 7 : STBY-PWR (Standby Power)
Une fois à 1, ce bit le reste jusqu'à ce que la tension Vcc-Standby qui alimente la moitié de la RAM interne ($80 à $BF) descende sous le seuil minimum assurant la bonne conservation des données.

CLAVIER

Voici un tableau indiquant la disposition ligne-colonne des touches du clavier. Les colonnes sont numérotées de 31 à 37 pour les 7 sorties du port 3, et de 40 à 47 pour les 8 broches du port 4. Les lignes sont numérotées de 10 à 17 pour les 8 entrées du port 1.

31	32	33	34	35	36	37	40	41	42	43	44	45	46	47
10	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Hlp	Und	(	/
11	Ec	é	'	§	!	à	-	Bak	Up	)	*			
12	&	"	(	è	ç		`	Del	Clr	7	9			
13	Tb	Z	R	Y	U	O	^	Ins Lft	8	-				
14	Ctl	A	E	T	G	I	P	$	#	Dwn	4	6		
15	Lsh	Q	S	F	H	J	L	M	Ret	Rgt	5	+		
16	Alt	<	D	C	B	K	;	:	ù	1	2	3		
17	Rsh	W	X	V	N	,	Esc	Cap	=	0	.	Ent		

Les données des manettes arrivent sur les 8 bits du port 4 à condition de les avoir programmées en entrée et d'avoir mis à 0 la sortie 0 du port 2. Le port 4 est alors constitué comme suit :

```
Bit 0 : XB et Up0
Bit 1 : XA et Down0
Bit 2 : YA et Left0
Bit 3 : YB et Right0
Bit 4 : Up1
Bit 5 : Down1
Bit 6 : Left1
Bit 7 : Right1
```

Les signaux Upx/Downx/Leftx/Rightx correspondent respectivement aux directions Haut/Bas/Gauche/Droite des joysticks 0 et 1. Lorsque l'un d'entre eux est à 0, c'est que la direction correspondante est selectionnée. Autrement, ils restent à 1. Les Bits XA/XB/YA/YB Indiquent la direction du mouvement de la souris. Ils sont ici sur les entrées 0 à 3, mais il va de soi que si la souris était branchée sur le joystick 1, ils apparaitraient alors sur les bits 4 à 7 dans le même ordre. Les bits Xx indiquent la direction du déplacement horizontal de la souris, et les bits Yx celle du mouvement vertical. Lorsque la souris se déplace vers le haut, l'état du bit YA précède celui du bit YB. Ainsi (YB,YA) parcourt dans l'ordre et cycliquement la liste suivante : (0,0) (0,1) (1,1) (1,0).

Lorsque la souris se déplace vers le bas, cette séquence est inversée. C'est YB qui précède YA. Pour un mouvement vers la gauche, XB précède XA, c'est à dire que (XA,XB) prend dans l'ordre les valeurs de la séquence précédente.

Cette séquence est inversée pour un mouvement vers la droite : XA précède XB. La vitesse à laquelle les bits xA et xB changent d'état dépend bien sûr de la vitesse de déplacement de la souris.

Vous savez maintenant l'essentiel sur le hardware du clavier (NDLR : vous avez le droit de relire l'article si vous n'avez pas tout compris du premier coup). Nous pouvons donc passer aux choses sérieuses : comment programmer la puce clavier, de manière à pouvoir aisément gérer souris, joystick et clavier dans un overscan, ou lui faire exécuter d'autres tâches ? Ces questions feront notament l'objet de la deuxième et dernière partie de cet article (NDLR : ça, c'est du suspens), alors ne manquez pas le prochain numéro (NDLR : achetez-le, pas cher 25 francs, le 9 septembre en kiosque)... D'ici là, s'il subsiste encore quelque point obscur concernant ce premier volet (hardware), n'hésitez-pas à prendre d'assaut la bal Belzebub ou la bal ST Connexion, sur le 3615 STMAG.



PRATIQUE

AH ! CLAVIER DUR !

Le clavier livré en standard n'est pas terrible. Que faire ? Changer d'ordinateur ? Start Micro est là pour vous donner la solution.

Tout d'abord, il faut ouvrir l'oiseau donc, adieu la garantie, (pour ceux, bien entendu, dont elle est en cours!). Ensuite, toutes ces manipulations se font sans que l'ordinateur soit connecté sur le courant électrique. Enfin, il faut environ 20 à 30 minutes, pour réaliser ce montage.

Technique

Les signaux employés par le clavier sont au nombre de 2 Rx (réception), TX (transmission), plus une alimentation +5v et une masse, ce qui nous fait 4 fils. Sur le clavier original, se trouvent aussi les fils d'alimentation de la diode disque dur, plus d'autres masses dont nous pouvons nous passer.

Matériel

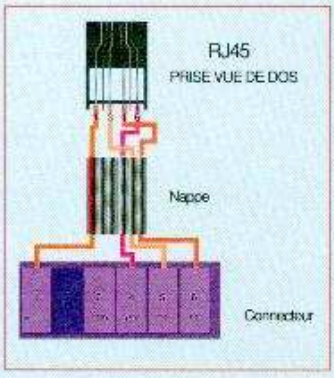
Il faut vous munir d'une mini-prise téléphonique RJ45 femelle, type chassis, d'une nappe 6 à 14 fils, ainsi que d'un connecteur à sertir mâle de 6 broches, (ou 2 rangées de 6 ou 7). Un tournevis cruciforme, une pince universelle, un fer à souder, une pince bec fin et.. un peu de patience sont également nécessaires !

Astuces

Des connecteurs en nappe façon lecteur de disquette peuvent être employés, il faudra simplement les couper à la bonne dimension.

Montage

Tenez le connecteur en main gauche, comme si vous vouliez le monter sur la carte-mère. Insérez la nappe, fil rouge vers vous, (flèche sur le connecteur). Laissez dépasser de quelques millimètres et, avec la pince, sertissez la nappe. A l'autre extrémité de la nappe, désolidarisez les fils sur deux centimètres et dénudez le fil 1 (rouge), 4, 5 ,6. Les fils 2, 3 et autres ne servent pas. Soudez les fils comme indiqué sur le schéma ci-contre.



Mise en place

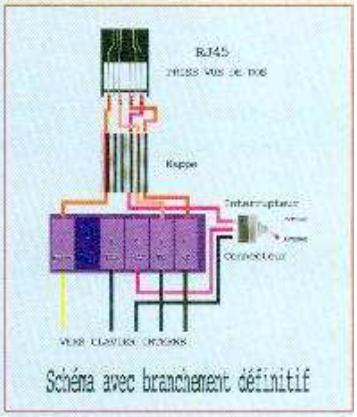


Schéma avec branchement définitif

Lorsque vous avez retiré la partie supérieure de votre ordinateur, en dévissant les vis cruciformes, (trou carré seulement), soulevez le clavier doucement et basculez le sur le côté droit. Vous apercevez, sur la carte-mère, les fils et le connecteur qui la relient au clavier. Repérez le fil jaune. A l'aide de la pince bec fin, tirez doucement sur le connecteur noir, celui ci doit s'extraire assez facilement. Toujours avec la pince bec fin, placez votre nouveau connecteur de façon à ce que le fil rouge soit à la place du fil jaune. Ne pas forcer durant cette opération. Raccordez votre nouveau clavier dans la RJ45, puis votre souris dessus. Replacez soigneusement la partie supérieure de votre machine et procédez aux divers raccordements électriques et vidéo. Allumez votre machine, le voyant vert de votre clavier, (MégaST/E), doit s'allumer et votre nouveau clavier est opérationnel, comme si c'était celui d'origine !

Finition

Voici la partie qui fait appel à votre imagination ! En effet, il reste à positionner la RJ45, y connecter le clavier et refermer l'oiseau ! Vous pouvez utiliser le clavier externe occasionnellement, en basculant d'un clavier à l'autre, (pour les plus bricoleurs). Pour cela, il vous faut souder les fils de la nappe sur le connecteur du clavier interne et basculer le +5V d'un clavier à l'autre, par l'intermédiare d'un switch, (voir schéma ci-dessus) . Le plus difficile est de placer la RJ45, de manière à ce qu'elle soit accessible pour y raccorder votre clavier "externe".

Conclusion

A peu de frais, vous voilà en possession d'un "vrai" clavier pour votre Faucon ! Quant aux autres, sachez qu'il existe une boîte d'extension permettant de raccorder un clavier Pc sur toutes nos machines. Vous la trouverez chez le dynamique Lexicor.

ST-Ban

LE CONNECTEUR VIDEO

Finis les mystères de ce connecteur (13 broches), qui suscite bien du courrier: le voici détaillé broche par broche...

Commençons par la description des 13 broches :

1-Sortie audio
2-Sortie synchro composite
Cette broche n'était pas connectée sur les premiers modèles de ST, empêchant l'utilisation d'un téléviseur.
La synchro composite est le « mélange » des synchros horizontales et verticales.
3-GPO (General Purpose Output)
Cette broche est reliée au bit 6 du port A bidirectionnel du circuit sonore. Le port A étant programmable pour une utilisation dans les deux sens, la broche 3 est une entrée comme une sortie selon ce que vous voulez en faire : eh oui, le GPO n'est pas utilisé, mais vous pouvez commander un montage externe ou, au contraire recevoir un signal, à partir du ST.
4-Détection monochrome.
Cette broche est connectée au MFP 68901 : si elle est mise au niveau bas (0v), le ST se met en mode monochrome. A noter qu'un changement d'état de cette broche entraîne la réinitialisation du système.
5-Entrée audio.
Comme la broche 3, celle-ci n'est pas utilisée. Elle est mixée avec la sortie sonore du circuit son à l'entrée de l'ampli. Mais ce mixage n'est pas très convaincant pour la qualité : si vous voulez mixer votre ST avec une source sonore externe de bonne qualité, mieux vaut tout simplement utiliser une petite table de mixage.
6-Sortie vert analogique.
7-Sortie rouge analogique.
8-Sortie +12V 10mA : commutation péritel.
(voir ST Mag n°19).
9-Sortie synchro horizontale.
10-Sortie bleu analogique.
11-Sortie monochrome numérique.
12-Sortie synchro verticale.
13-Masse

Vous trouverez figure 1 l'ordre du brochage de la prise vidéo. Sur la figure 2, vous pouvez constater que pas moins de quatre circuits (co-processeurs) travaillent (en partie) pour le connecteur 13 broches.
Le Yamaha délivre le son de ses trois canaux ; le Shifter, les signaux vidéo analogiques (basse et moyenne résolution) et numérique (haute résolution) ; le Glue génère les fréquences de synchro horizontale et verticale ; enfin, le MFP se charge de la détection monochrome.
La synchro composite n'est utilisée que par le cordon péritel : elle est obtenue à partir des synchros horizontales et verticales (voir ST Mag n°5).

Connecteur	Prise péritel	Description
1	2/6	son
2	20	synchro
6	11	vert
7	15	rouge
8	8	commutation
10	7	bleu
13	4/5/9/13/17/21	masses

Les figures 3 A et B vous montrent les broches utilisées par les moniteurs couleurs et monochrome d'Atari. J'ai volontairement omis une broche sur le moniteur monochrome qui ne sert pas (voir ST Mag n°19), la 8 : commutation péritel.

Quant au cordon péritel, le tableau qui suit vous indique les liaisons entre les broches du connecteur Atari et celles de la prise péritel.

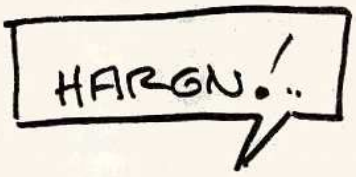
BROCHAGE D'UNE PRISE PERITEL

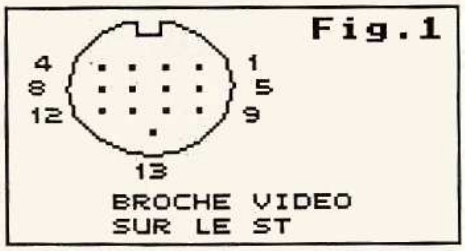
(sur tv ou moniteur)

2 -entrée audio voie droite
4 -masse audio
6 -entrée audio voie gauche
8 -commutation lente
20-entrée synchro ou vidéo
5 -masse bleu
7 -entrée bleu
9 -masse vert
11-entrée vert
13-masse rouge
15-entrée rouge
17-masse vidéo
21-masse du blindage

C. RODOLPHE

LE CONNECTEUR VIDEO





OUBLITUM

Enfer et damnation, s'écrie le Rédac'chef en lisant ST Mag 21... Le Coin des Bidouilleurs était un peu vide le mois dernier (c'est tout relatif !), et pour cause : la partie "Connecteur Vidéo" avait été allégée de 5 schémas, rien que ça, et nous nous empressons de vous les présenter ce mois-ci, car il eût été dommage de ne pas profiter de leur lumineuse contribution à une démonstration qui ne l'était pas moins !



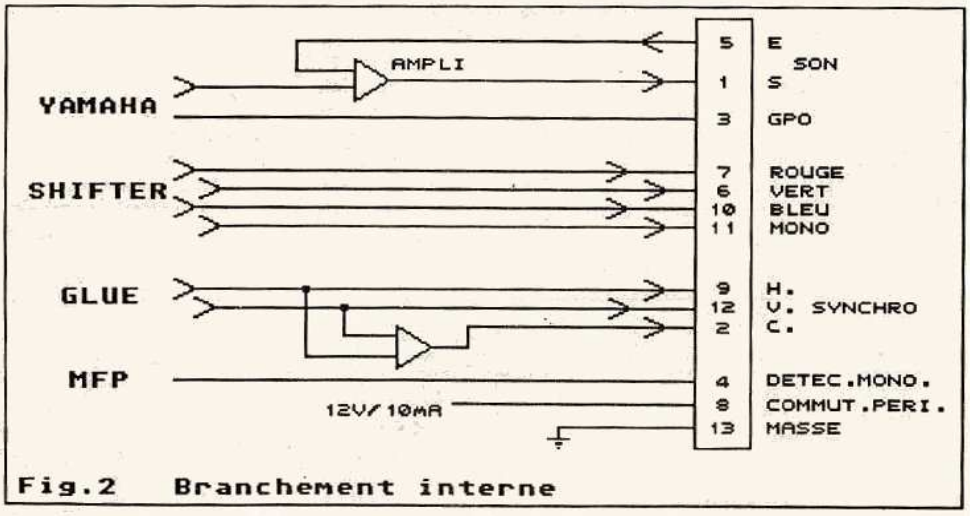


Fig.2 Branchement interne

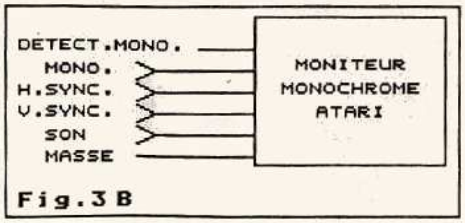


Fig.3B

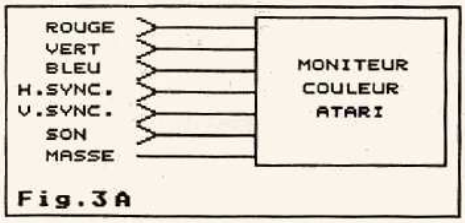


Fig.3A

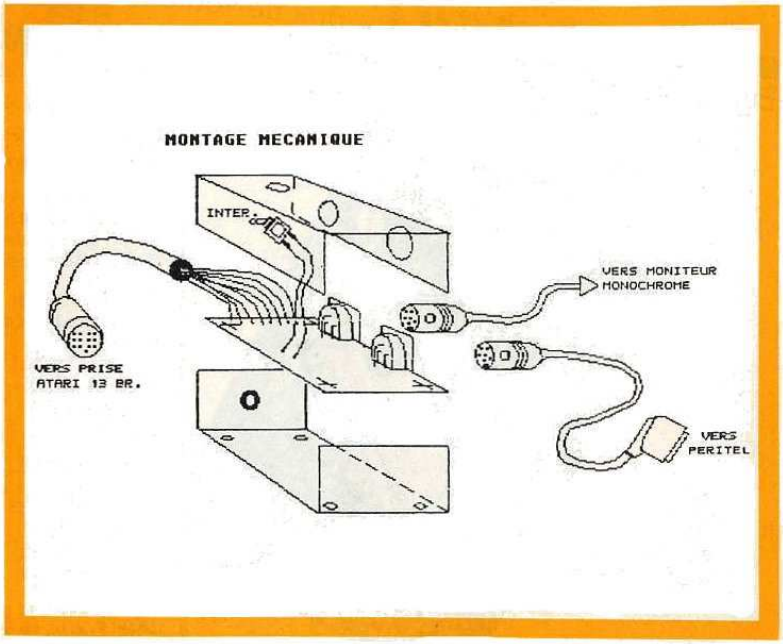


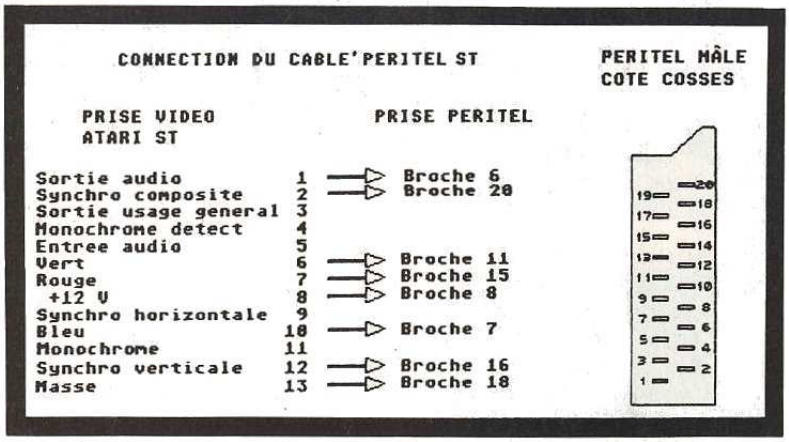
Fig.4 FICHE PERITEL MALE

VOTRE ATARI ST VOIT DOUBLE

Un petit défaut exaspérant sur le ST est l'obligation rituelle du changement de prise moniteur. Si l'on dispose du moniteur monochrome « maison » ainsi que d'une visualisation couleur, impossible d'y couper car il n'existe qu'une seule prise vidéo et donc les deux modes s'excluent mutuellement. Le but de la bidouille est d'éliminer cette corvée au profit d'une manipulation d'interrupteur nettement moins fatigante (pour nous comme pour le connecteur de l'Atari).

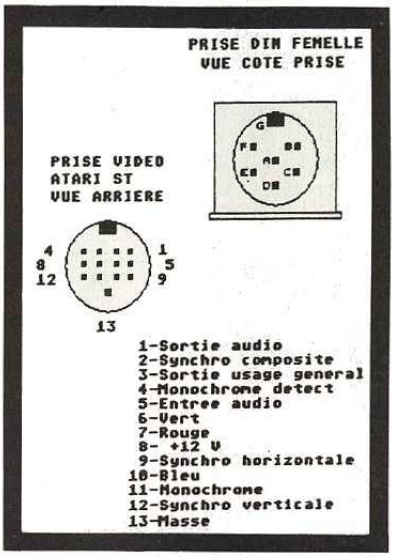
A ce stade de la recherche d'une manipulation d'interrupteur simple, une question doit se faire jour dans votre esprit : s'il y a une seule sortie vidéo pour le mode haute résolution noir et blanc et le mode couleur, comment ce brave ST ne s'emmêle-t-il pas les pinceaux ? Enfantin mon cher Watson, c'est grâce à Monomon. Ce nom barbare est celui d'une broche (n° : 4) du connecteur vidéo qui permet à notre micro-ordinateur de reconnaître le type de visualisation qui lui est proposé. Un état bas (0 V) sur cette broche signifiant sortie monochrome active, un état haut (+ 5 V) validant la sortie couleur. Il est regrettable qu'Atari ait choisi un type de commutation aussi lourd car l'Atari « Reboote » alors automatiquement, perdant ainsi toute information en mémoire, et obligeant à recharger les accessoires. Le but du jeu est donc d'utiliser mon aumône pour la commutation des moniteurs au travers d'un interrupteur délivrant à tour de rôle, la masse (0 V) ou le 5 volts. Une particularité de ce montage est la réutilisation du connecteur vidéo d'origine qui économise la tâche fastidieuse de la fabrication d'un connecteur 13 broches compatibles.

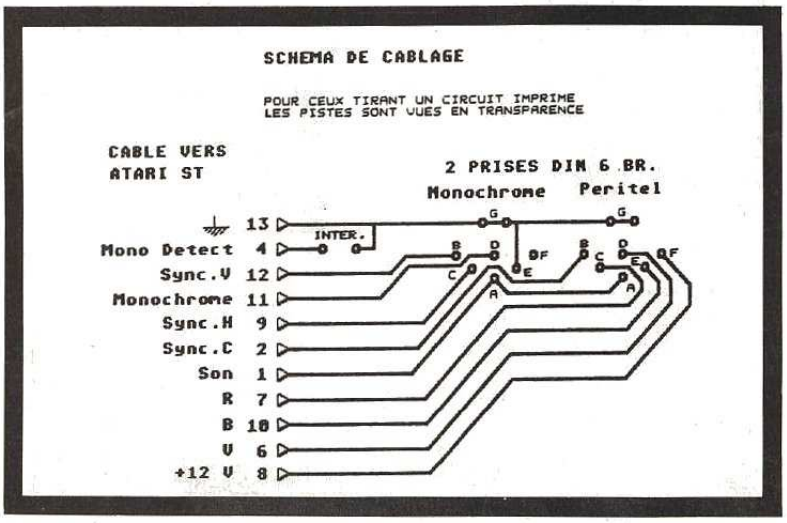




MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Commencez par réunir les ingrédients suivants :
— plaquette à pastilles cuivre (pas : 2,54 6×4cm min.) ;
— 2 prises Din 6 broches à souder sur circuit imprimé ;
— 2 prises mâles Din 6 broches ;
— au moins 20 cm de câble blindé 11 fils mini. (câble vidéo) ;
— fil de câblage en quantité suffisante ;
— fil blindé 6 conducteurs (pour faire les câbles moniteur) ;
— une prise Péritel mâle ;
— 1 interrupteur bipolaire subminiature ;
— éventuellement cosses femelles en nombre suffisant ;
— un fer à souder, ainsi que le matériel classique (pinces plates, coupantes, etc.).





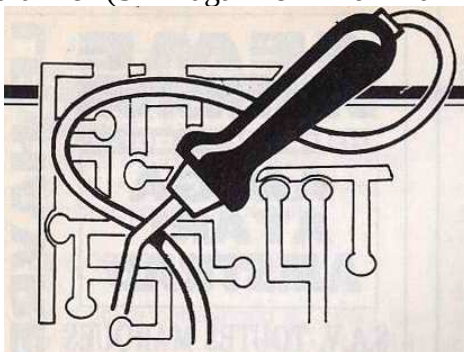
MONTAGE

En premier lieu démontons le connecteur du câble vidéo d'origine (celui du moniteur noir & blanc Atari). Après avoir extrait les connexions internes, retirez toutes les cosses en prenant soin de repérer sur un papier leur fonction et leur couleur. Nous avons maintenant un connecteur mâle 13 broches en état de marche. Reliez-le à la plaquette commutation avec le fil blindé 11 conducteurs : ne pas connecter les pins 3 et 5. Du côté connecteurs, deux solutions : ou vous disposez des cosses et vous les sertissez, ou vous soudez directement les fils sur les prises.
En vous inspirant du schéma, soudez d'un côté l'arrivée du câble 11 fils, puis les prises Din femelles sur le circuit, câblez à l'aide de fil isolé les différentes connexions, enfin reliez l'interrupteur. A noter que pour le branchement Péritel, l'utilisation de Din 7 broches (si vous en trouvez !) est plus confortable et évite l'utilisation de la masse châssis comme masse générale.
Il ne reste qu'à réaliser un câble de liaison couleur, comportant la prise Péritel d'un côté et une Din mâle de l'autre. Montez maintenant la 2ème prise Din au bout du câble moniteur monochrome (à la place de l'ancienne prise 13 broches). Le montage fini, vous pouvez le disposer dans un boîtier plastique, l'interrupteur de commutation étant fixé sur le dessus (voir dessin pour une idée du montage mécanique).

MISE EN ROUTE

Enfin, après avoir difficilement réuni les éléments du montage et peiné dans les vapeurs de soudure, votre montage est prêt. Vérifier que toutes les connexions sont conformes au schéma de base et au brochage des prises, si oui, mettez l'interrupteur dans la position souhaitée. Reliez alors les 2 visualisations au montage, allumez-les puis « Bootez » l'ordinateur. L'image doit apparaître comme d'habitude, basculez l'interrupteur dans l'autre sens, après un « RESET« le ST « Reboote » alors et affiche le bureau sur l'autre moniteur.
A noter que l'apparition de « Ramdisques » résistant au « RESET » serait la bienvenue pour une utilisation avec ce type de montage.

Gabriel Lopez



MULTI-REZ

Aujourd'hui nous allons voir comment confectionner un cordon, permettant de relier un ST à un moniteur multisynchrone, seul moniteur permettant d'afficher les 3 résolutions (haute, moyenne et basse) de notre machine préférée, et d'autres en plus éventuellement.

DE QUOI S'AGIT-IL ?

Sous le vocable de moniteur multisynchrone se cache une idée toute simple. C'est un moniteur plus perfectionné que la moyenne, qui permet d'afficher des images produites par divers ordinateurs utilisant des normes d'affichage différentes, car les circuits qui le composent sont conçus pour s'adapter à une certaine gamme de fréquence de balayage horizontal (généralement de 15 à 35 KHz) et de balayage vertical (de 50 à 80 Hz), ceci de manière totalement automatique. Généralement sa résolution est plus importante que la moyenne (800*600) et le nombre des couleurs est illimité, ou plus exactement limité par l'ordinateur qui lui envoie les images. C'est donc un moniteur haut de gamme, de par ses caractéristiques, mais malheureusement aussi de par son prix (plus de 5000 F).

Dans le cas du ST, il permet de remplacer à la fois le moniteur monochrome haute résolution et le moniteur couleur, évitant de transformer votre antre en une tour de contrôle. On peut ainsi faire tourner tous les programmes du commerce sans se poser de questions sur les résolutions utilisées. Certes, à court terme il revient plus cher que les deux moniteurs traditionnels (couleur et monochrome), mais l'avantage annexe de ce genre de moniteur est qu'il est universel : entendez par là qu'il marche sur tous les micro-ordinateurs du marché, que ce soit les ST, Mac, PC, Amiga, etc. Il suffit simplement de se confectionner le cordon adéquat. C'est donc un moniteur qu'on achète pratiquement pour la vie. Ceux qui, comme moi, ont changé trois ou quatre fois d'ordinateur dans la dernière décennie, et qui ont à chaque fois acheté un nouvel écran, me comprendront !

L'avantage annexe est son excellente résolution : le jour où l'on pourra acheter des cartes haute résolution couleur, dont on a souvent entendu parler mais jamais vu la couleur (type 800*600 en 256 couleurs parmi 16,8 millions), ce moniteur conviendra encore parfaitement.

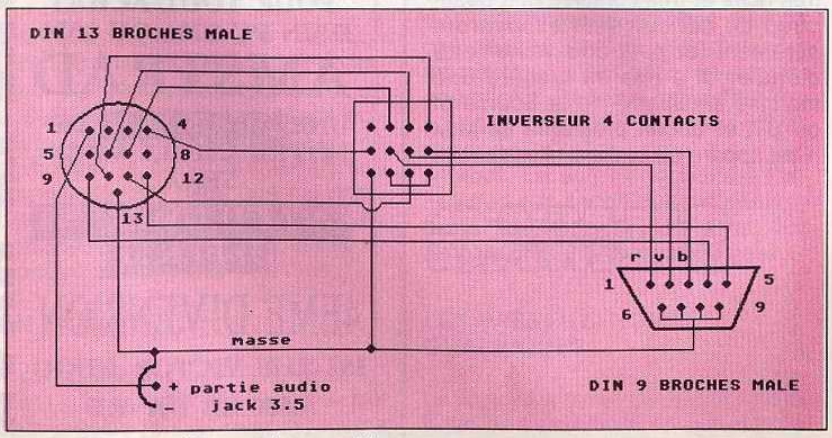


Schéma du cordon multisync

CARACTÉRISTIQUES DE NOTRE CORDON

Le cordon que nous nous proposons de faire, doit permettre de passer la haute résolution (mode 1), et la moyenne ou la basse résolution (mode 2). Le changement de résolution se fera par commutation d'un inverseur qui amènera les signaux sur les broches adéquates du moniteur. L'ordinateur redémarrera à chaque passage du mode 1 au mode 2 ou inversement.

PRINCIPE MIS EN OEUVRE

La sortie moniteur est une prise DIN 13 broches un peu particulière, et difficile à trouver, sur laquelle on retrouve tous les signaux nécessaires à l'affichage couleur et monochrome. Passons-les rapidement en revue, non par numéro de broche mais par ordre d'importance :

- la broche 4 est la plus intéressante de toutes. C'est elle qui détermine la résolution de l'ordinateur. C'est le système d'exploitation qui détecte son statut et agit en conséquence. Si elle est à la masse (0 Volt) alors l'ordinateur part en haute résolution. Dans le cas contraire l'ordinateur passe en résolution couleur (basse ou moyenne en fonction du bureau du disque de démarrage). Si l'on change son état au cours d'une utilisation, l'ordinateur reboote, à moins qu'un programme n'intercepte la routine de changement de résolution et ne change les vecteurs correspondants (à ma connaissance seul le casse-briques Bolo fait ce genre de choses en gérant complètement l'affichage) ;
- on trouve ensuite les broches 9 et 12, respectivement synchro horizontale et synchro verticale de l'image. Ces signaux donnent les tops de début de ligne et de début d'image (une image étant composée de n lignes) ;
- la broche 11 donne le signal vidéo monochrome (luminance);
- les broches 7, 6 et 10 véhiculent

respectivement les signaux rouge, vert et bleu (RVB) bien connus ;
- la broche 1 véhicule la sortie son mono ;
- la broche 13 est reliée à la masse audio et vidéo ;
- les autres broches ne nous serviront pas et n'auront par conséquent pas droit à une description.

La prise vidéo d'un moniteur multisynchrone est une prise SUB-D 9 broches. On y trouve les signaux tels qu'ils sont décrits dans le tableau suivant :

Broche	Signal
1	rouge
2	vert
3	bleu
4	synchro hor.
5	synchro vert.
6 à 9	masse

On voit donc que pour réaliser notre cordon, il nous suffit de bien peu de choses. Il s'agit de mettre en concordance les signaux RVB de l'ordinateur et du moniteur, et de mettre un inverseur basculant du mode monochrome au mode couleur. C'est l'inverseur qui est le coeur du système : suivant sa position on travaille en monochrome ou en couleur. L'écran, lui, se contente simplement d'afficher ce qu'on lui envoie.

Si la connexion couleur paraît évidente, vous vous demandez sans doute ce qu'il en est de la connexion monochrome. En fait, c'est très simple, il suffit de se rappeler ses connaissances chromatiques scolaires. En monochrome on trouve deux couleurs : blanc et noir, qui sont en fait deux nuances particulières de la même couleur, le gris. Le gris s'obtient en mélangeant en quantités égales le rouge, le vert et le bleu. Pour vous en convaincre, jouez un peu avec la palette de couleur de Degas ou du panneau de contrôle, et vous serez convaincu.

Donc, et pour mettre en application ce qui précède, il suffit d'appliquer le signal monochrome sur les trois entrées RVB du moniteur pour obtenir un bel affichage monochrome. Vous pouvez aussi, si vous êtes curieux, voir ce que cela donne si vous n'appliquez le signal que sur l'une des trois entrées: l'écran sera rouge, vert ou bleu au lieu d'être gris. Succès garanti !

Au vu de ce qui a été dit précédemment, la figure 1 reprenant le schéma de principe du cordon ne devrait plus avoir de secret pour vous. Par convention, la numérotation correspond à celle du manuel du ST et s'applique au connecteur mâle de la prise vidéo. Si vous regardez le connecteur femelle (celui de votre machine), il y a une symétrisation à faire. La broche 4, qui est soit reliée à la masse, soit en l'air (au 5 V) suivant la position de l'inverseur, détermine le mode de fonctionnement. L'inverseur est un mode à 4 contacts, c'est-à-dire qu'il commute quatre signaux indépendants, les trois signaux de couleur et le signal de détection de mode monochrome. Mettez le tout dans une petite boîte et le tour est joué.

Une dernière chose toutefois. Les moniteurs multisynchrones ont beaucoup d'avantages, mais ils ont pour l'utilisateur hobbyste un inconvénient majeur : étant prévus pour une utilisation professionnelle, ils n'ont pas de partie audio, autrement dit, ils sont muets comme des carpes. C'est pour cette raison que le schéma incorpore une sortie audio. Il suffit de mettre une prise femelle jack 3.5 et le tour est joué. Vous pouvez maintenant brancher votre micro sur votre chaîne hifi, votre walkman (oups ! baladeur) ou un simple amplificateur téléphonique du commerce. C'est à vous de voir, moi j'ai depuis longtemps opté pour ce dernier, principalement parce que cela donne un son plus que correct pour un coût réduit (moins de 100 F).

Voilà un cordon qui ne vous reviendra pas trop cher : il vous faut un câble vidéo avec 13 broches, un cordon SUB 9 broches, un quadruple inverseur, une prise jack 3.5 femelle et un petit boîtier pour y mettre le tout. Vous pouvez sans crainte faire un câble long (plus de 2 mètres), cela ne dégrade en rien les signaux vidéo. Il marche sur tous les multisyncs du commerce, que ce soit les NEC, EIZO, TVM ou MITSUBISHI. A vous de choisir maintenant celui qui convient le plus à votre bourse.

DiskMaster

Axe-3D
67, rue de la Jonquière
75017 Paris - Metro Guy Moquet
Tel : 42-28-08-39 ou 42-28-06-23

ATARI STE

520 1040STE ..... PROMO !!
***STE** étendu à **1040** ..... 3 680 F TTC*
***STE** étendu à **2060** ..... 5 090 F TTC*
***STE** étendu à **4160** ..... 6 500 F TTC*

+ Pack : 200 Logiciels "Freeware" ou votre "Free-Boot" !!!
... et toujours 2 ans de GARANTIE

EXTENSIONS MEMOIRE

Pour STE :
- SIMMS ou SIP 1 Mo ..... **790 F TTC**
- SIMMS ou SIP 256 Ko ... **320 F TTC**

Pour STF:
- 5 12 Ko installée ..... **599 F TTC**

Du Mega 2 -> Mega 4 :
- 2 Mo installés ..... **1 490 F TTC**

DIVERS

"Free Boot" installé ..... **100 F TTC**
Moniteur SM 124 ..... **1 190 F TTC**
Moniteur SC 1425 ..... **2 180 F TTC**
Drive :
3"1/2 Externe 720 Ko..690 F TTC
Disquettes 3"1/2..... 4,90 TTC

CONCOURS
du 1 au 31 MAI
Contactez Nous !!!!!

Imprimantes

Star

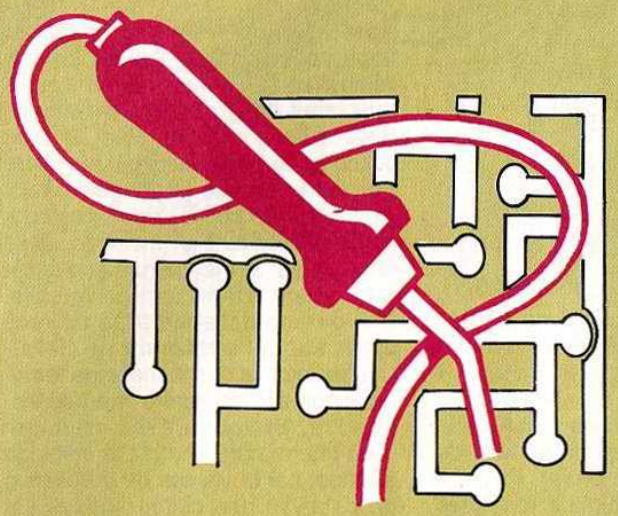
LC10 ..... **1 650 F TTC**
LC10 Couleur ..... **2 100 F TTC**
LC24/10 ..... **2 690 F TTC**
Bac fà f LC10 ..... **700 F TTC**
Bac fà f LC24/10 ..... **750 F TTC**

Cadeau : le cable imprimante !!!

Bon de commande

Je désire vous commande.....
.....
[ ] Chèque [ ] Mandat [ ] Contre Remboursement
Nom ..... Prénom .....
Adresse .....
C.P. ..... Ville .....

(Concours : Bulletin d'inscription à retirer chez AXE-3D)



INTERFACE GENLOCK POUR ST

Le branchement d'un genlock sur un STE/Mega STE ne pose aucun problème puisque cette gamme de machine est pourvue de l'interface vidéo comme les Amigas. Par contre, la possession d'une machine de l'ancienne grande famille ST/STF/Mega ST, oblige à l'ouverture de la machine pour rajouter le hard nécessaire afin d'accueillir un genlock style GST40E par exemple.

Mais voyons d'abord en quoi consiste ce "plus" des STE/MEGA STE. Pour relier le genlock à votre machine, certains signaux, non présents sur le connecteur vidéo des ST, ont été rajoutés sur celui des STE; à savoir un signal entrant dans l'ordinateur lui indiquant que l'on passe en mode synchro horloge externe avec le genlock, et une broche pour l'entrée du signal d'horloge généré par le boîtier genlock.

LE NOUVEAU CONNECTEUR VIDÉO DES STE

Bien entendu, comme il fallait garder le même connecteur vidéo, il a fallu trouver 2 broches de cette fameuse din13 qui n'étaient pas utilisées. Sur le brochage ci-joint, dans notre figure 1, vous pouvez constater que ce sont les broches 3 et 4 qui ont été choisies.



Sur le ST, la broche 3 porte le nom de GPO (General Purpose Output) et avait été prévue pour des utilisations diverses au bon goût des concepteurs soft et/ou hard; à part quelques bidouilleurs, elle n'a jamais été utilisée dans l'univers ST. Elle est issue du bit 6 du port A (IOA6) broche 15 du circuit sonore (Yamaha YM-2149 ou General Instruments AY-3-8910). Cette fonction a été abandonnée sur les STE, pour faire place à la 'clock select' dont la tension indique au système le mode de synchro vidéo (interne ou externe), comme nous allons le voir.

L'autre broche des ST (4) est utilisée pour la détection du branchement d'un écran haute résolution monochrome (SM124/ SM125). Elle est reliée à la broche d'interruption la plus élevée du MFP (IO7, broche 29).

Sur les STE (et bien entendu Mega STE), cette broche garde cette fonction indispensable, mais peut aussi se comporter comme l'entrée du signal d'horloge externe (genlock). Cette broche a donc maintenant double fonction et c'est la broche 3 qui décide de la bonne fonction comme vous pouvez le voir sur le schéma du montage, notre deuxième figure.

LE MONTAGE

Le coeur du montage est un 74S257, quadruple multiplexeur à 2 entrées, utilisé à moitié. Pour des raison de disponibilité et de performance, on choisira plutôt un 74F257. Les entrées des multiplexeurs 3 et 4 (non utilisés) sont à relier à la masse. Le circuit est alimenté (+5v) sur sa broche 16, alors que la masse est la broche 8.

Pour le reste, il va vous falloir "couper" 3 signaux de votre machine; à savoir, comme montré sur le schéma, le signal d'horloge 32 MHz allant de l'étage oscillateur construit autour du quartz principal (à côté du shifter) à la broche 2 (clk input) du shifter; le signal GPO, allant de la broche 3 du connecteur vidéo à la broche 15

(IOA6) du générateur sonore; et enfin le signal 'mono detect' allant de la broche 4 du connecteur vidéo à la broche 29 du MFP (IO7). Si cela vous paraît compliqué, jetez un œil sur le schéma de principe, pour constater la simplicité du montage. Mais avant de commencer, je préfère vous donner quelques précisions fortes utiles.

Tout d'abord, un signal 32 MHz c'est sérieux; j'entends par là qu'à cette fréquence, le rayonnement électro-magnétique est suffisamment important pour venir perturber quelque peu le reste de la machine comme par exemple le son (parasites sauce vieux ST) ou la vidéo ("bruit" sur le signal). Ainsi, il est indispensable que la nouvelle liaison du signal d'horloge 32 MHz au shifter reste la plus courte possible et pour cette raison le 74F257 devra être placé juste à côté de la broche 2 du shifter (pourquoi pas dessus, d'ailleurs), le plus simple étant de le fixer sur le dos (la bonne vieille méthode qui a fait ses preuves) avec un point de colle. Deuxième point, vous n'avez pas besoin d'Ohmmètre pour réaliser ce montage, bien que, les façons de faire étant différentes selon les modèles de ST et ne disposant pas de chacun des modèles, je proposerai une méthode pour les STF de seconde génération (rams sous l'alimentation), les plus répandus avec les STE; il vous appartient de vous en inspirer pour un autre modèle en votre possession...

Commençons par le signal d'horloge : sur les STF (les 2 générations), le signal 32 MHz est disponible sur l'émetteur d'un transistor 2N3904 portant la référence Q6 sur les STF1 et Q7 sur les STF2 (seconde génération - rams sous l'alimentation). Il vous faut trouver ce petit bout de piste non pas pour le couper mais pour que vous ne confondiez pas émetteur et collecteur, puisque la piste part de l'émetteur et mène à la broche 2 du shifter. Sur les STF2, la piste se trouve du côté soudure. Il faut souder du côté composant (plus simple pour faire passer le fil) un petit fil entre l'émetteur de Q7 et la broche 3 (1B) du 257 (très proche !). La sortie du même multiplexeur (1Y) doit être reliée alors sur la broche 2 du shifter qui a bien entendu été relevée (ce qui vous aura permis de ne pas avoir dû couper la piste !).

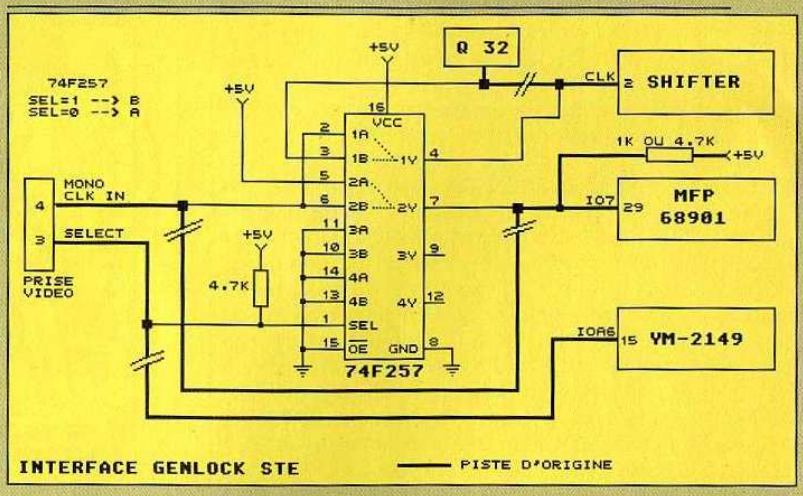
Pour les Mega ST, l'étage oscillateur n'existe pas (pas de modulateur vidéo NTSC/PAL prévu) et le signal 32 MHz vient directement d'un oscillateur OSC1 qui est placé, si je me souviens bien de ma précédente machine (concours : le premier (ou la première !) qui vient me mettre en bal HARDMASTER sur le 3615 STMAG, le nom de mon actuelle machine gagne une visite en ma compagnie à la rédaction de ST MAG... non mais, pourquoi que je ne ferais pas moi aussi des concours, hein ?), au dessus du connecteur de bus. Le plus simple sera là aussi de relever la broche 2 du shifter et souder le fil soit sur la broche de l'oscillateur côté soudure (passage du fil de l'autre côté ?!), soit sur le trajet de la piste si celle-ci est du côté composant, soit enfin, et sûrement le plus simple, sur la broche 2 du support du shifter.

Deuxième modification : le signal GPO de la broche 3 de la DIN 13 broches. Pour celui-ci, je donne seulement l'explication pour les STF2; à vous de voir où passe la piste sur un STF1 ou un Mega ST. Pour les STF2, la piste est à

intercepter de son trajet jusqu'au générateur de son (voir schéma) près du connecteur vidéo juste à droite de la soudure du fil bleu d'alimentation 12v du drive. Là se trouve un trou de liaison entre les deux faces pour notre piste : si vous remontez un peu la piste, vous la verrez disparaître sous le connecteur vidéo; retournez la carte et vous pouvez suivre la piste jusque sous le circuit sonore. La coupure de la piste devra être réalisée du côté soudure juste à côté du point d'étain de liaison des deux faces. Ainsi, du côté composants, vous n'aurez plus qu'à souder un petit fil dans ce point d'étain et le relier à la broche 1 (SEL) du 257. Attention de ne pas oublier la résistance pull-up de 4.7 Kohms qu'il sera facile de placer sur le 257 entre les broches 1 et 16.

Pour la troisième modification, le signal 'mono detect', il y a un détail à ne pas oublier : une résistance de pull-up est présente d'origine sur ce signal à côté du MFP. Son rôle est fort simple : maintenir l'entrée du MFP à un niveau haut en l'absence d'écran haute résolution connecté à la machine. Les références de la résistance sont 1K R87 pour les STF1 et 4.7K R28 pour les Mega ST; pour les STF2, c'est la broche 4 d'un réseau de 8 résistances 1K (barrette rouge) juste sous le MFP et portant la référence RP1. La piste part de cette broche 4, passe par la broche 29 du MFP (juste au dessus) et continue sous le MFP pour ressortir au dessus de ce dernier entre les broche 20 et 21 puis entre C7 et U33 (TL497). Elle rentre alors sous le circuit son pour passer de l'autre côté de la carte en direction du connecteur vidéo (br.4). Il serait donc intéressant de couper la piste juste au dessus du MFP, puis de souder sur la broche 29 du MFP le fil à relier à la sortie du deuxième multiplexeur (broche 7).

Reste à réaliser la connexion entre la broche 4 du connecteur vidéo et les broches 2 et 6 du 257. Pour cela, regardez la carte du côté soudures et constatez la présence de la piste partant de la broche 4 du connecteur vidéo (cas des STF2). A peine suivie sur 2 centimètres, elle passe de l'autre côté de la carte où le trou de liaison apparaît dans le cercle de peinture d'un emplacement dénommé



C223 juste à droite du connecteur vidéo. Coupez la piste juste après ce trou (mesure destinée à isoler le bout de piste traversant la carte jusqu'au MFP, où vous l'avez déja coupée), et soudez votre fil sur ce point.

Pour les STF1 et les Mega ST, si le parcours de la piste du connecteur vidéo au MFP ne vous permet pas de procéder de la même manière, veuillez faire attention de bien garder connectée la résistance de pull-up d'origine sur votre nouvelle liaison MFP broche 29 - 257 broche 7, sous peine de voir votre machine se croire en mode haute résolution sans écran SM124 relié, donc effectuer un reset...

LE FONCTIONNEMENT

Il est fort simple et représente une application typique d'un multiplexeur en tant que commutateur électronique de signaux. La broche *OE (Output Enable) est reliée à la masse, rendant les sorties des multiplexeurs toujours actives (état haute impédance dans le cas contraire). C'est la broche SEL (SELect) qui permet, selon la tension qui lui est appliquée, de sélectionner l'entrée désirée du multiplexeur. Avec un 0v, on place les 4 multiplexeurs en position A, ce qui veut dire que ce sont les entrées xA qui sont valides et laissent passer le signal jusqu'à leur sortie respective. Avec un 5v appliqué sur la broche SEL, c'est tout simplement le contraire, à savoir les entrées xB.

Appliqué à notre interface cela donne : dans le cas d'un ST sans genlock connecté, il n'y a aucun signal envoyé sur la broche 3, et c'est donc un niveau haut, grâce à la résistance pull-up, qui est appliqué sur la broche SEL; de ce fait, ce sont les entrées B qui sont valides. On a donc le signal d'horloge 32 MHz qui arrive bien à la broche 2 du shifter comme auparavant et la broche 4 du connecteur vidéo qui est bien reliée à la broche 29 du MFP afin de remplir la fonction de détection monochrome. Par contre, si vous branchez un genlock STE, un potentiel de masse (0v) sera présent sur la broche 3 du connecteur vidéo (sur le même principe, d'ailleurs, que la détection monochrome) et ce seront les entrées A qui seront valides. Dans ce cas, le signal d'horloge interne ne passe plus au travers du 257, pour faire place à celui émis par le genlock au travers de la broche 4 de la din13, et une tension de 5v est appliquée sur la broche 29 du MFP, afin que le système reste bien en mode couleur.

Cette bidouille est terminée et vous êtes maintenant en possession d'une machine capable de recevoir un genlock, comme n'importe quel STE. En attendant d'éventuelles questions dans ma Bal HardMaster sur notre 3615 STMAG, je vous souhaite bonne bibidouille et vous donne rendez-vous le mois prochain pour un dossier spécial "Hardware MegaSTE" pour les plus curieux et/ou les plus fous d'entre vous.

HardMaster

MULTIMEDIA

dirigé par Henri ABDELOUAB

TITAN DESIGN

L'éditeur d'APEX MEDIA est également celui d'EXPOSE, digitaliseur vidéo de type SCREENEYE. A propos de cette dernière nous n'avons pas de nouvelle de MATRIX.
Cette dernière, suite à des difficultés financières dues à une grosse commande industrielle au règlement non honoré, ne fabriquait plus de SCREENEYE que par grande quantité et à la commande. EXPOSE arriverai donc à point nommé pour remplacer un produit, certes performant, mais de plus en plus difficile à trouver sur le marché.

REALISEZ VOTRE DIGITALISEUR VIDEO

Si vous lisez cette rubrique, c'est que vous vous sentez concerné par l'acquisition et le traitement des images video. Et si c'est le cas, vous avez probablement été confronté au choix problématique de l'un des nombreux dispositifs proposés dans le commerce spécialisé. J'ai personnellement vécu ces douloureux instants, sans avoir trouvé de solution satisfaisante: les bons produits sont trop cher, et les équipements abordables ne répondent pas à mes besoins. j'ai donc décidé de me lancer dans la conception de mon propre digitaliseur vidéo: voilà en ce qui concerne l'historique de cette rubrique.

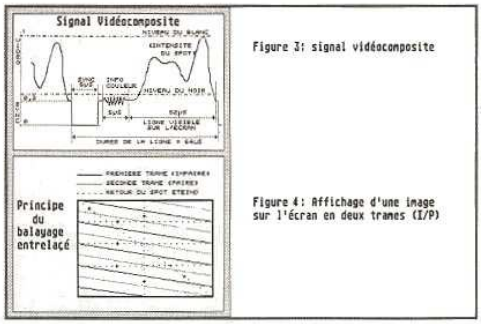


Figure 3: signal vidéocomposite

Figure 4: Affichage d'une image sur l'écran en deux trames (I/P)

MATERIELLEMENT, DE QUOI S'AGIT IL EXACTEMENT?

J'ai essayé de contenter tout le monde, tous les besoins (ou presque) et tous les budgets: c'est ce qui explique le concept de digitaliseur «évolutif». En effet, la version minimale nécessite trois cartes électroniques de 70x100mm (qui seront disponibles en kit), et demandera un investissement financier raisonnable pour ce type de produit (le prix du kit complet dépendant du coût des composants à la publication, notamment des mémoires, il ne m'est pas possible de vous en indiquer le prix dans ces colonnes. Le prototype de base m'est revenu à environ 500F (prototype doté d'une mémoire de 210x128 pixels), et à 700F pour la version 420x288 pixels. Evidemment, Il faut s'attendre à un coût sensiblement plus élevé pour le kit puisque les circuits imprimés sont préalablement réalisés et percés par un professionnel (Chelles électronique 77).

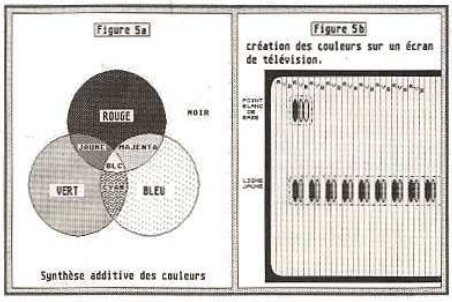
Ensuite, de nouvelles cartes seront proposées afin d'étendre les possibilités du montage (mémoire vidéo de plus grande capacité, décodeur couleur...). Passons en revue les caractéristiques de notre version de base:

EN CE QUI CONCERNE LA PARTIE MATÉRIELLE:

* Acquisition en 64 niveaux de gris en une passe. Le digitaliseur possède sa propre RAM vidéo et assure donc une saisie en 1/50ème de seconde!!! Même les scènes en mouvement sont accessibles avec la version de base. Par contre, le transfert de la ram vidéo vers l'écran de l'atari prend environ 5 secondes.

* Acquisition en 262000 couleurs en trois passes, avec l'utilisation d'un filtre rouge, vert et bleu à chaque passe: bien sûr, cette technique ne conviendra que pour les images fixes (paysages, natures mortes, etc...).

* Visualisation en temps réel (50 trames par seconde) des images monochromes numérisées en 64 niveaux de gris sur un moniteur de contrôle possédant une prise péritel (le moniteur couleur de l'atari ou tout téléviseur couleur). Cette option n'est pas indispensable, mais permet de cadrer parfaitement le sujet avant de lancer un transfert de l'image vers l'Atari.



* Résolution de base de 210x128 pixels pour le mode 320x200 de l'atari. Le nombre de points disponibles sur une ligne dépend de la fréquence d'échantillonnage réglée par l'utilisateur. Au maximum, il est possible d'atteindre 256x128 pixels avec la RAM vidéo dans sa version de base, mais au détriment du rapport <hauteur par largeur> de l'image. En mode VGA (les résolutions 640x480 du Falcon et du PC), l'image devrait tenir sur 192x128 pixels afin de respecter les rapports d'écran pour ce standard.

* Enfin, un détail important: la carte fonctionne autant sur un ATARI que sur un PC. Dans le cas d'une exploitation sur PC, la carte d'interface destinée au port cartouche de l'Atari sera remplacée par une carte d'interface reliée au port Centronics du PC (c'est la sortie parallèle dédiée à l'imprimante, qui possède quatre entrées de contrôle contrairement à celle de l'Atari). Les formats de sauvegarde «TGA» sont reconnus également par ce type de machine, et tous les documents réalisés sous Atari seront directement récupérables.

En ce qui concerne la partie logicielle:

* Transfert de l'image dans la mémoire vive de l'atari en 64 niveaux de gris ou en 262000 couleurs (selon l'option d'acquisition choisie).

* Affichage direct en 8 niveaux de gris sur l'écran de l'atari, quels que soient les modèles utilisés (STF, STE et Méga ST). Bon, d'accord, le STE permet d'afficher simultannément 16 niveaux de gris, mais je n'ai qu'un bon vieux STF en ma possession pour vérifier mes programmes!.

* Sauvegarde dans le format «TARGA» (IMG.TGA), qui permet d'exporter les images obtenues dans de nombreux logiciels de traitement d'image, et notamment le programme «24_BITS.TOS», de Mathias Agopian, qui assure l'affichage de ces images en 29791 couleurs sur un STE (voilà qui consolera largement les possesseurs du STE) et 3375 couleurs sur un STF. Cet utilitaire a été fourni avec la disquette de ST MAGAZINE n°67 (avec en prime une image de Madonna au format TGA). La disquette livrée avec la revue que vous tenez dans les mains devrait contenir une image au format TGA («paysage.TGA»), au format 210x128 et en 262000 couleurs, acquise en trois passes

à partir de la version de base, accompagnée de l'utilitaire d'affichage «24_BITS.TOS». Ceci afin de vous donner un aperçu réel des possibilités maximales du digitaliseur dans sa version la plus simple!!.

LES EVOLUTIONS PREVUES.... ET ENVISAGEES

Par la suite (et dans la foulée!), une carte RAM Vidéo de 420x288 pixels vous sera proposée. On frôle la haute définition pour un surcoût limité. En ce qui concerne l'acquisition d'images en couleur, une solution du type «420x288 - True Color» est à l'étude. En fait, j'attends toujours la dernière minute pour me décider sur «le» produit final afin de bénéficier de la disponibilité des composants les plus récents et les moins chers dans les réseaux de distribution grand-public.

En plus, je sais que je ne m'adresse pas toujours à des virtuoses du fers à souder: les solutions doivent être simples à réaliser sans grand renfort d'outillage et d'appareils de mesure. Dans ce cadre, chaque circuit imprimé sera d'une complexité équivalente au module sonore décrit dans ST-mag n°86. C'est également pour cette raison que le digitaliseur vidéo a été réparti sur trois circuits imprimés.

Evoquons le coût des évolutions: tous les composants de la carte RAM vidéo de base (à quelques détails près) seront réutilisables pour obtenir une RAM de 420 x 288 pixels. Il en sera de même pour les extensions futures: 420 x 288 / True Color (65536 couleurs / 16 bits, si cette carte voit le jour!...).

Au niveau logiciel, le programme d'acquisition devrait évoluer afin d'être le plus universel possible. Notamment, les évolutions suivantes sont à l'étude:

* Affichage direct en 512 couleurs sur STF (et si quelqu'un m'envoie ses sources, pourquoi pas en 3375 couleurs!?).

* Sauvegarde au format TIFF, BMP, et sous réserve GIF compressé (il n'est pas très intéressant pour notre carte d'acquisition qui assure déjà l'acquisition en True Color, alors que le GIF est un format de sauvegarde pour des images en 256 couleurs au maximum! Le GIF pourra toutefois être envisagé pour les images monochromes...).

* Impression en 64 niveaux de gris sur BJ10 et ses dérivées (BJ130, BJ200), HP500 et 520 (Hewlett Packard) . Une nouvelle imprimante couleur, la BJ4000, vient de sortir à un rapport qualité/prix engageant, et je suppose que d'autres produits intéressants sortiront d'ici peu: si mes moyens me le permettent, un driver d'impression couleur sera également proposé. Dans le même temps, je tenterai de trouver des renseignements sur les caractéristiques des imprimantes couleur HP 500C, 550C et 560C de Hewlett Packard.

ORGANISATION MATERIELLE DU DIGITALISEUR

Le schéma fonctionnel de la figure 1 présente l'environnement matériel de la version de base du digitaliseur vidéo. L'atari utilise toujours l'interface pour port cartouche décrite à partir du numéro 84. Le cable en nappe de l'interface est relié à un circuit imprimé (1) assurant trois principales fonctions: la visualisation sur un moniteur de contrôle, le dialogue avec l'atari et l'alimentation de l'ensemble du digitaliseur. Il pourra fonctionner à partir d'un adaptateur secteur Universel (quelle que soit sa polarité), et il est probable que vous en ayez déjà un qui traine chez vous. Un deuxième circuit (2) est destiné à la séparation des signaux de synchronisation de la source vidéo et à la digitalisation sur

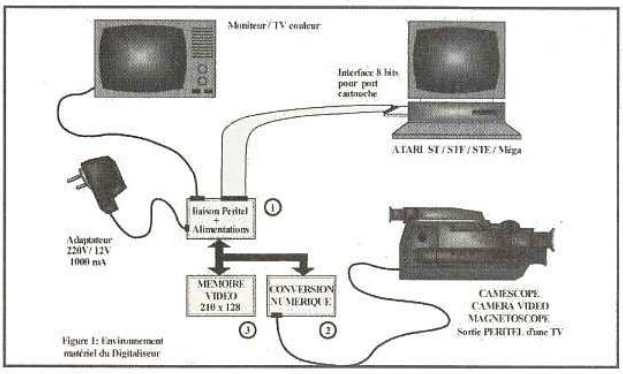


Figure 1: Environnement matériel du Digitaliseur

6 bits du signal vidéo. Il fournit également tous les signaux de contrôle à la carte mémoire. Enfin, le troisième module (3) mémorise en permanence les trames vidéo numériques délivrées par le convertisseur 6 bits.

La source vidéo peut être un camescope, un portier de villa, une caméra de surveillance, un téléviseur ou un magnétoscope. Comme les signaux de couleur ne sont pas directement différenciés par le digitaliseur, le standard de la source importe peu (PAL, Secam ou NTSC).

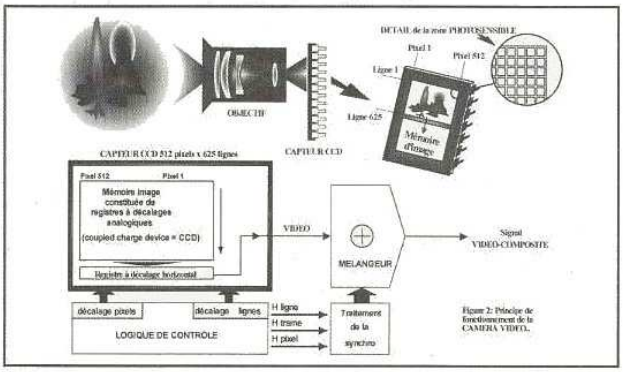


Figure 2: Principe de fonctionnement de la CAMERA VIDEO.

Si un décodeur couleur est publié, il sera destiné à des sources PAL uniquement: c'est un standard qui monte et qui présente de nombreux avantages par rapport au Secam (qualité des couleurs, simplicité de l'électronique du décodeur,...).

Avant de démarrer la réalisation proprement dite, quelques notions de base en vidéo ne seront pas inutiles. Dans un premier temps, analysons le signal délivré par la source, à savoir la caméra vidéo.

DISSECTION D'UNE CAMERA VIDEO

S'il est facile de brancher une caméra vidéo sur un téléviseur, afin de profiter instantannément d'une image couleur de qualité, les choses se compliquent lorsqu'il s'agit d'exploiter le précieux signal pour récupérer l'image convoitée sur un ordinateur. Voyons donc à quoi nous avons affaire. Le croquis de la figure 2 (humblement schématisé par votre serviteur), traduit la façon dont l'image du sujet est récupérée par la caméra et transmise en sortie sur une ligne unitaire (ce qu'on appelle la sortie «Vidéocomposite»).

1. Le sujet d'origine (ici un paysage) est focalisé par un objectif sur un capteur d'image matriciel constitué d'une multitude d'éléments photosensibles de forme rectangulaire. Le rôle de l'objectif consiste à faire correspondre la partie utile de l'image avec la surface totale du capteur CCD, le tout avec un maximum de netteté. Chaque élément photosensible ne reçoit donc qu'une fraction de l'image, et enregistre la quantité de lumière issue de celle-ci sous la forme de charges électriques.
2. Le capteur CCD est divisé en deux parties: une zone photosensible constituée de 512 points sur 625 lignes dans le cas d'un capteur de 320000 pixels, et une zone de taille équivalente qui correspond à une mémoire intermédiaire chargée d'assurer le transfert des informations vers la sortie extérieure. Après un certain temps d'exposition du capteur devant la scène à enregistrer (durée qui dépend de la sensibilité du capteur CCD et de l'ensoleillement), l'image est transférée en un bloc de la zone photosensible vers la zone mémoire. Dès cet instant, le capteur reprend un nouveau cycle d'exposition: ce cycle d'exposition est nommé «temps d'intégration» par les spécialistes.
3. Cette mémoire est constituée sur chaque ligne de registres à décalages analogiques. En anglais, on parle de «Coupled Charge Device», ou «CCD»: c'est de ce dispositif que provient l'appellation des capteurs d'image actuels. les registres à décalage fonctionnent comme un train dont les wagons sont représentés par chacun des pixels de l'image mémorisée. Ainsi, chaque ligne de l'image apparaîtra sur la sortie pixel par pixel, en partant du pixel n°1 jusqu'au pixel n°512 du circuit intégré. Lorsque toutes les composantes de la première ligne auront été transmises en sortie, on décalera verticalement la trame de façon à transférer la deuxième ligne, et on procèdera de la même manière jusqu'à la 625ème ligne.

4. Finalement, le signal vidéo sera constitué par une succession de 320000 pixels émis dans l'ordre croissant des pixels et des lignes. Dans la réalité, il y a une légère nuance à cette procédure, qui se déroule en deux temps: les lignes impaires (1, 3, 5,...) sont d'abord dirigées en sortie, après quoi on passe aux lignes paires (2, 4, 6,...). Nous expliquerons les raisons de ce choix plus loin.

L'ELECTRONIQUE DE COMMANDE DU CAPTEUR CCD

Nous venons de présenter la structure interne du capteur, mais il ne peut assurer ses fonctions que s'il reçoit des signaux de commande extérieurs. Un dispositif de contrôle logique assure régulièrement les opérations suivantes:

* transfert de la zone image vers la zone mémoire * décalage de la première colonne à transférer * transfert

en série des échantillons de la ligne * décalage de la colonne suivante, etc...

Et il reste encore du pain sur la planche, car on dispose d'un signal vidéo dépourvu d'informations de synchronisation: un téléviseur ne pourra assurer l'affichage correct de l'image que si le signal vidéo qui lui est envoyé contient des informations précisant ou se situe le début de l'image et le début de chaque ligne. Trois signaux de synchronisation sont donc délivrés par la logique de contrôle

* une horloge «Trame» (impulsion de démarrage de l'image) * une horloge «Ligne» (impulsion de départ d'une nouvelle ligne) * une horloge «pixel», qui n'est destinée qu'au fonctionnement interne de la caméra.

Un étage mélangeur assure l'association des signaux de synchronisation avec le signal vidéo précédent. Le signal résultant est alors appelé «signal vidéo-composite» en raison de sa complexité, et c'est sous cette forme qu'il est dirigé sur la sortie «Vidéo» de la caméra. C'est donc à partir de ce signal vidéo-composite que nous allons numériser nos images.

LE SIGNAL VIDÉO COMPOSITE

Comme on vient de le définir, les points élémentaires qui composent l'image vidéo sont transmis séquentiellement sur un écran de télévision. La caméra vidéo délivre au total 25 images de 625 lignes par seconde. Si on ne prend pas la moindre précaution, ce processus entrainerait un scintillement désagréable de l'image qui se serait formée trop lentement sur l'écran du téléviseur. Afin d'éviter ce désagrément, on effectue un balayage entrelacé qui consiste à transmettre deux demi-images. C'est cette raison qui conduit à transmettre une demi-image constituée des lignes impaires, puis une seconde demi-image constituée des lignes paires. Une demi-image s'appelle une trame. La caméra délivre donc 50 trames par seconde.

Le chronogramme de la figure 3 indique la forme du signal vidéocomposite pour une ligne vidéo. Une impulsion négative, qui indique le départ d'une nouvelle ligne, est suivie d'une séries d'impulsions relatives aux informations couleurs (que nous n'avons pas détaillé pour des raisons de simplification). Enfin, le signal qui suit correspond à l'évolution de l'intensité lumineuse reçue sur cette ligne. La détection d'une nouvelle image est obtenue par l'envoi d'un série «d'impulsions lignes» inversées, qui ne contiennent pas d'information vidéo.

MATÉRIALISATION D'UNE IMAGE VIDÉO SUR UN TUBE CATHODIQUE

Les techniques actuelles de visualisation d'une image vidéo ne sont permises que par une particularité non négligeable de l'oeil humain: la persistance rétinienne. En effet, la disparition d'un rayonnement lumineux sur l'oeil n'interrompt la sensation visuelle que progressivement. Pour visualiser une image, il est alors possible de n'utiliser qu'un seul point lumineux qui balayera en deux fois toute la surface de l'écran (figure 4). Avec ce procédé, il suffira de moduler l'intensité lumineuse du pixel pour reconstituer les tendances de l'image d'origine. Si on procède assez rapidement au balayage de l'écran, l'oeil sera incapable de distinguer le mouvement du spot. Pour visualiser une image en couleur, il faut procéder par synthèse additive des couleurs.

LA SYNTHÈSE ADDITIVE DES COULEURS

Il est possible de reconstituer l'ensemble de la palette de couleurs visibles par combinaison de trois couleurs fondamentales, ou primaires: le rouge, le vert et le bleu. Le croquis de la figure 5a montre un aperçu des possibilités offertes par ce principe. En vidéo, le jaune, le majenta (ou rose tyrien) et le cyan (ou bleu de cobalt) sont appelées couleurs complémentaires. L'addition des trois couleurs primaires ou complémentaires permet d'obtenir le blanc, le noir correspondant à l'absence totale de couleurs. Pour parvenir à nos fins, on tapisse alternativement l'écran de colonnes rouges vertes et bleues phosphorescentes, comme l'indique le croquis de la figure 5b. Un point lumineux sera obtenu par l'application de trois faisceaux d'électrons géographiquement dépendants, mais dont l'intensité est indépendante pour chacun d'eux. L'application de ce procédé demande cependant une précaution préalable, car les couleurs imprimées sur la surface de l'écran ne se chevauchent pas: il semble en effet improbable de les superposer pour obtenir une couleur intermédiaire. La solution existe, en exploitant les limites du pouvoir séparateur de l'oeil.

LE POUVOIR SÉPARATEUR DE L'OEIL

Le pouvoir séparateur ou angle d'acuité visuelle détermine la plus petite information que l'oeil pourra distinguer sur une image. Ainsi, à une certaine distance, l'oeil ne pourra plus distinguer deux informations trop proches l'une de l'autre (le pouvoir séparateur de l'oeil est approximativement de 1 minute d'arc). Il va donc se contenter d'en acquérir la valeur moyenne. C'est à partir de cette caractéristique qu'on peut calculer la définition optimale d'une image vidéo: les professionnels estiment que la distance minimale entre le téléviseur et le téléspectateur est de trois fois la diagonale de l'écran, pour une image constituée approximativement de 350 points par ligne. En définitive, il est nécessaire que la surface d'un pixel couleur soit inférieure à la surface minimale discernable par l'oeil pour que les couleurs se confondent artificiellement.

EN ATTENDANT LA SUITE...

C'est terminé pour aujourd'hui, et vous savez désormais ce qui vous attend très prochainement. La visualisation préalable du signal vidéo sur un moniteur n'est pas indispensable au fonctionnement global du digitaliseur. Cependant, la sortie Péritel fournira une aide précieuse pour vérifier le bon fonctionnement du dispositif (à savoir la numérisation et la mémorisation d'une image) avant même de tenter un transfert sur l'ordinateur. Sans cette fonction, il ne sera pas possible de savoir si un mauvais fonctionnement de l'ensemble provient de l'Atari ou de l'électronique extérieure.

A bientôt !!

Bernard DALSTEIN

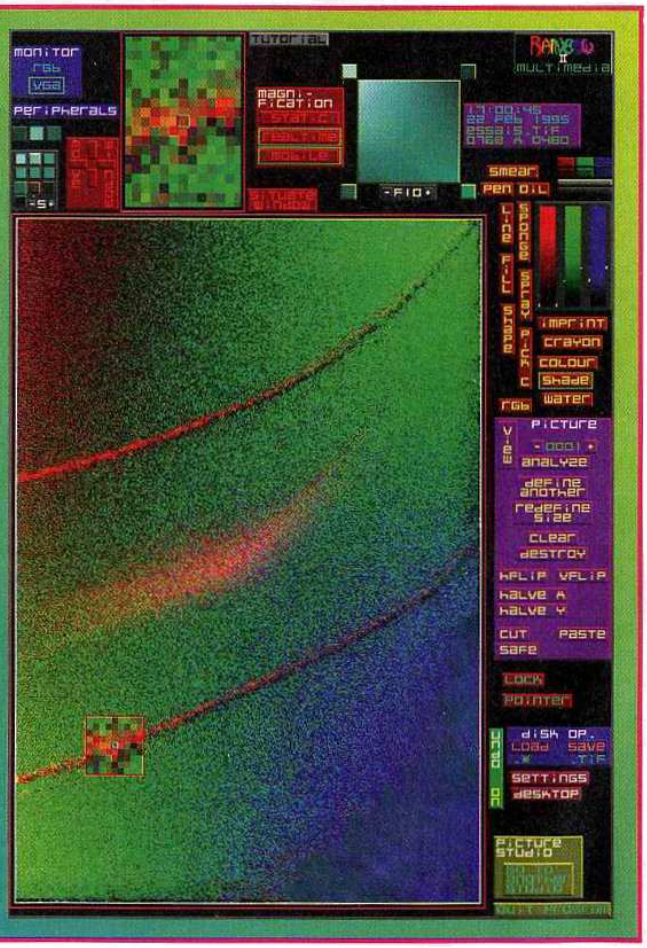
RAINBOW 2 II MULTIMEDIA AVANCE !

Nous avons reçu une préversion de RAINBOW 2 MULTIMEDIA. Celle-ci consiste en les modules dessin et photos complètement terminés. Force est de constater que RAINBOW fait encore un bond par rapport à la précédente version.

Remarquons particulièrement le mode peinture à l'huile, le filtre glamour ainsi qu'un mode crayon permettant de créer ses propres outils. Avec cette nouvelle version, RAINBOW confirme donc une fois de plus son avance dans le domaine de la créativité.

Si les autres modules sont du même tonneau, cela promet !

En Attendant, voici une première image histoire de patienter.



MULTIMEDIA

dirigé par Henri ABDELOUAB

CHILI FALCON : ENFIN !

l'adaptation de la carte chili sur falcon est enfin terminée. C'est LEXICOR FRANCE «himself» qui à commandé le portage à l'auteur de CHILI.

C'est donc en exclusivité que LEXICOR FRANCE vous propose cette carte d'acquisition vidéo professionnelle avec tout son pack de logiciel à un prix défiant toute conccurence. Au fait c'est combien le prix déjà ?

LEXICOR FRANCE
tel (1) 60 23 85 88

REALISEZ VOTRE DIGITALISEUR VIDEO (1)

réalisation d'un DIGITALISEUR VIDEO évolutif
Module 1/3: Alimentations générales et interfaces

Nous vous avions annoncé la description d'un digitaliseur vidéo: en voici la première pierre. Ce premier module n'est pas spectaculaire, mais indispensable au fonctionnement de tout l'ensemble puisqu'il fournit l'énergie aux autres cartes. Il utilise un adaptateur secteur 12V/1A comme il en existe sur de nombreux appareils, ce qui devrait assurer à la plupart d'entre vous une économie de quelques dizaines de francs. En outre, ce module est commun à toutes les extensions qui verront le jour (mémoire 420 x 288 pixels, carte d'acquisition true color, etc..). Il n'est donc pas près de devenir obsolète dans nos colonnes!.

ORGANISATION MATERIELLE

Jettons immédiatement un coup d'oeil sur le plan d'implantation de la figure 3: ce circuit imprimé de 10cm x 7cm ne comporte que des composants bon marchés et très répandus auprès des revendeurs de matériel électronique. Seuls les connecteurs dépassent la dizaine de francs, mais comme ils ne sont pas fragiles il n'y a aucun risque de les endommager en cas d'erreur de cablage.

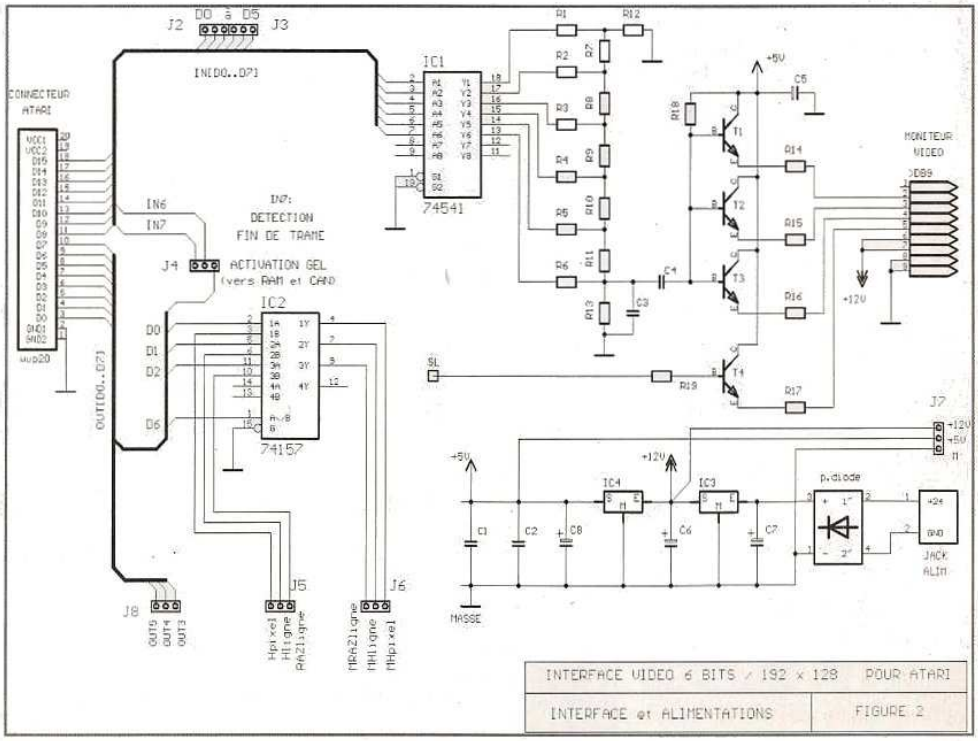
Un bornier sur lequel est indiqué «+24V» peut recevoir une grande diversité de sources d'alimentation externe: de l'adaptateur secteur 12V au transformateur de 12 à 15V, en passant par les alimentations continues (alimentations de CB, de laboratoire, batterie automobile, etc..) à condition de respecter la tension maximale de 24V à l'entrée. La polarité est indifférente: tensions positives, négatives ou alternatives sont les bienvenues, car un dispositif de redressement des sources est intégré sur la carte.

Un connecteur Atari, destiné à l'interface pour port cartouche décrite précédemment, assure le pilotage du digitaliseur et le transfert des images sur l'ordinateur.

Enfin, un connecteur nommé DB9 assure la visualisation des images numérisées et mémorisées sur un moniteur possédant une prise péritel. Bien que cette fonction ne soit pas indispensable, elle permet de cadrer rapidement les images à numériser, et surtout de vérifier le fonctionnement général du montage (digitalisation, mémorisation, réglages).

ANALYSE STRUCTURELLE DU MONTAGE

Le schéma de la figure 1 détaille les



fonctions assurées par ce premier module:

* L'alimentation générale (en bas à droite) délivre une tension de 12V destinée à un étage d'amplification vidéo situé sur un autre module, et à la commutation automatique du mode péritel sur le téléviseur. La source de 5V assure l'alimentation de toutes les autres fonctions du digitaliseur. Les alimentations utilisent deux régulateurs intégrés (5 francs pièce!) associés à une batterie de condensateurs de découplage (en simplifiant, on peut admettre qu'ils ont un rôle antiparasite: ils participent à la stabilité des tensions d'alimentation à proximité de chaque circuit intégré).

* Les données issues du convertisseur vidéo sont appliquées au connecteur de l'Atari et à un convertisseur numérique/analogique chargé de reformer l'image vidéo pour le moniteur. IC1 est un amplificateur de bus qui assure au convertisseur de sortie des signaux de bonne qualité. Ce convertisseur n'est réalisé qu'à partir des résistances R1 à R13, C3 assurant le filtrage des fréquences indésirables (résidus de l'horloge d'échantillonnage du signal vidéo). Il coûte moins de 5 francs (!!), est indestructible et pourtant aussi satisfaisant qu'un convertisseur intégré qui coûte plus d'une centaine de francs!

Ensuite, le signal vidéo restauré sous forme analogique est appliqué à un étage d'adaptation péritel utilisant quatre transistors (T1 à T4). Ils transmettent au connecteur DB9 les signaux de couleur rouge, vert et bleu (en proportions identiques, de façon à former 64 niveaux de gris), mais également le signal de synchronisation composite prélevé sur une autre carte.

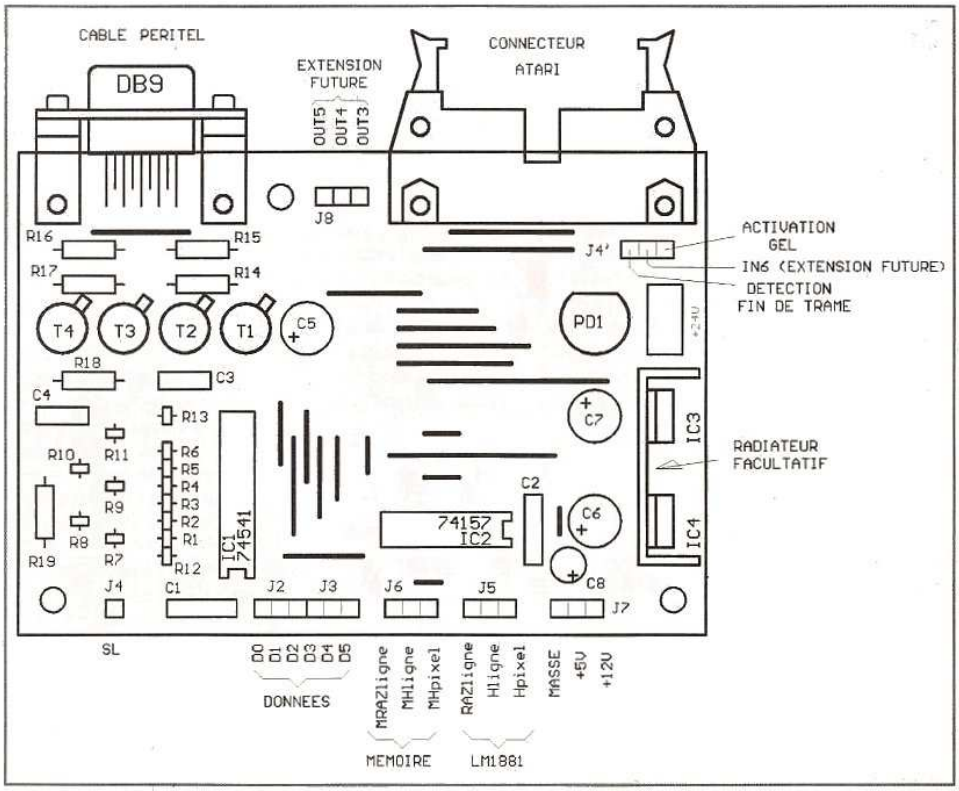
* IC2 est un dispositif d'aiguillage des signaux d'horloge: il permet de choisir la provenance des signaux de commande de la mémoire vidéo. En effet, en phase de mémorisation, la saisie des images doit être synchronisée par les signaux d'horloge générés par la caméra (Hpixel, Hligne et RAZligne). Par contre, lors du transfert d'une image vers l'ordinateur, il faut piloter la mémoire vidéo depuis l'atari, qui est trop lent pour se synchroniser directement sur la caméra. Dans ce but, trois lignes de contrôle sont disponibles sur le connecteur de l'Atari (ce sont les bits de donnée D0, D1 et D2): une ligne de «détection de fin de trame» (IN7) indique à l'ordinateur si une image est disponible dans la mémoire Vidéo. Si c'est le cas, un bit de commande «d'activation de GEL» (D7) assure le maintient de l'image dans la mémoire, et en interdit l'accès à la caméra: l'image «gelée» est alors affichée en permanence sur le moniteur, comme s'il s'agissait d'une photographie. Si cette image convient à l'utilisateur, il ne lui reste plus qu'à déconnecter les signaux d'horloge de la caméra avec le bit de «Selection» (D6), puis de transférer l'image mémorisée vers l'ordinateur sous le contrôle de l'Atari.

REALISATION DU MODULE D'INTERFACE

Le tracé des pistes du circuit imprimé est proposé en figure 2, et l'implantation des composants en figure 3. Utilisez toujours des supports de circuits intégrés pour IC1 et IC2, afin d'éviter de les détruire pendant l'opération de soudage et pour faciliter leur remplacement en cas de maintenance ultérieure. Avant de cabler quoi que ce soit, implantez les straps qui ont permis d'éviter de réaliser un circuit imprimé en double face (il y en a 21 en tout). On pourra utiliser les pattes des composants qui sont trop longues pour en faire des straps. Pour les straps de liaison un peu longs, du fil de cablage gainé s'avère nécessaire afin d'éviter des court-circuits. Cabler ensuite dans l'ordre les résistances, condensateurs, supports de circuits, transistors et pont de diode, puis les connecteurs d'extension.

Respectez la polarité des condensateurs chimiques (modèles ronds), dont la broche négative est repérée sur le coté du composant. La broche opposée (+) est repérée sur le plan d'implantation de la figure 3.

TESTS DE FONCTIONNE-



NOMENCLATURE DES COMPOSANTS:

résistances: R1 à R6: 560 ohms / R12, R13: 560 ohms / R7 à R11:270 ohms / R14 à R16: 220 ohms / R17: 330 ohms / R18: 15K / R19: 4,7K
Fil à strap: # 40cm
composants actifs: IC1: 74HCT541 / IC2: 74HCT157 / IC3: LM7812 / IC4: LM7805 / T1 à T4: 2N2222A
Pont de diodes: WO1
condensateurs: C1, C2: 220nF / C3: 33pF / C4: 680nF / C5: 1uF/25V / C6, C7: 470uF/25V
bornier pour alim. ext.
connecteur HE10-20
connecteur SUB-9D
support CI 16 broches
support CI 20 broches
Bloc d'alimentation secteur 220V/12V (1000mA si possible) Epoxy simple face: 70 x 100mm 21 picots en barrettes

MENT PRELIMINAIRES

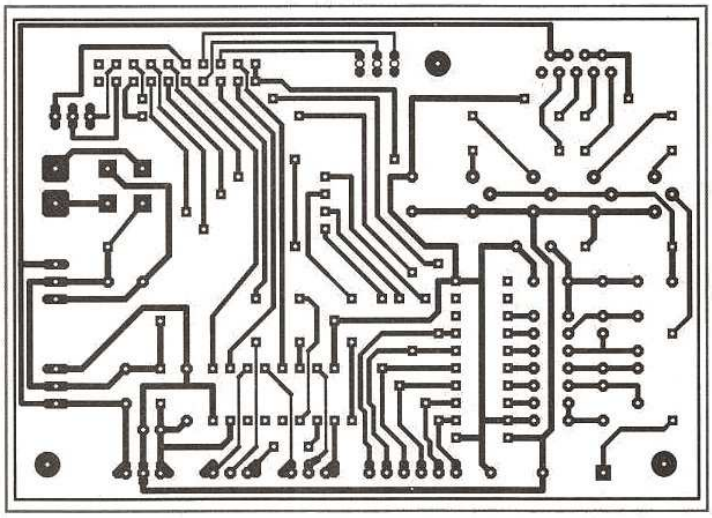
Les vérifications de la carte se font au niveau des alimentations +5V et +12V, après avoir cablé une alimentation sur l'entrée prévue (éviter d'implanter les circuits IC1 et IC2 avant d'avoir effectué ce test). Les essais logiciels peuvent se faire à partir des programmes proposés lors de la description du module d'interface pour port cartouche.
Il suffit de vérifier qu'il est possible d'appliquer un niveau logique sur les sorties D0, D1, D2, D6, disponibles sur les broches 2, 5, 11 et 1 de IC2, ainsi que sur la sortie d'activation GEL (D7).

En entrée, les bits de donnée D0 à D7 doivent être accessibles
par l'Atari. Pour le vérifier, il suffit de connecter ces bits à
la masse ou au +5V, et de contrôler la combinaison logique obtenue sur l'Atari. Précisons que les bits D0 à D5 correspondent aux données vidéo (connecteur J2 et J3), tandis que D6 et D7 correspondent aux bits «IN6» et «détection fin de trame» sur J4' (plan d'implantation de la figure 3).

Le convertisseur peut être vérifié en plaçant un voltmètre aux
bornes du condensateur C3, et en modifiant les combinaisons sur D0 à D5: la tension de sortie doit évoluer proportionnellement au code binaire appliqué sur ces données.

REALISATION D'UN CABLE DESTINE A LA PRISE PÉRITEL

Décrivons-la très brièvement. Son brochage est indiqué sur la
figure 4. L'entrée 8 de commutation lente permet d'accéder au signal audio et vidéo composite de la télévision. Il suffit de lui appliquer une tension continue de +12 volts pour l'activer.



Dans ce cas, il est possible de recueillir les signaux internes sur les broches 1, 3 et 19 ou d'injecter des signaux en provenance de sources externes sur les broches 2, 6 et 20.

L'entrée 16 dite de commutation rapide permet d'introduire des informations vidéo sur les broches 15 (rouge), 11 (vert) et 7 (bleu). Si cette option est utilisée (et c'est notre cas), il est impératif d'envoyer les signaux de synchronisation composite qui leur sont associés sur l'entrée 20 de la prise péritel.

Le circuit imprimé disposant d'un connecteur sub-9D mâle, il faut réaliser un cable comportant une fiche sub-9D femelle à souder à un bout et une fiche péritel à l'autre bout. Le brochage de la fiche sub-9D est indiqué en figure 5. On y trouvera également des indications concernant la réalisation d'un cordon de liaison.

Attention: nous avons rencontré un moniteur dont la broche 8 (commutation lente) tirait trop de courant à l'alimentation 12V, entrainant un mauvais fonctionnement du régulateur LM7812. Le problème a été résolu en supprimant cette liaison, car le téléviseur utilisé disposait d'un interrupteur de commutation manuelle pour la prise péritel. Si c'est également le cas de votre moniteur, préférez cette solution, le régulateur 12V sera ainsi moins sollicité et chauffera moins. Le cable utilisé pour le cordon de liaison au moniteur doit être blindé, de longueur 1m50 à 2m au maximum, et doit comporter au moins 7 brins indépendants. Le repérage des brins est assuré par les différentes couleurs du cable blindé, ce qui simplifie le cablage. Après avoir réalisé les liaisons soudées, on prendra soin de relier le blindage à la masse de chaque côté du cable, et de protéger les soudures par un capot sur la fiche sub-9D. La carte est alors prête à fonctionner, mais ne sera pleinement opérationnelle qu'associée au prochain module: le module de numérisation et de génération des horloges.

Figure 4:
Brochage de la péritel

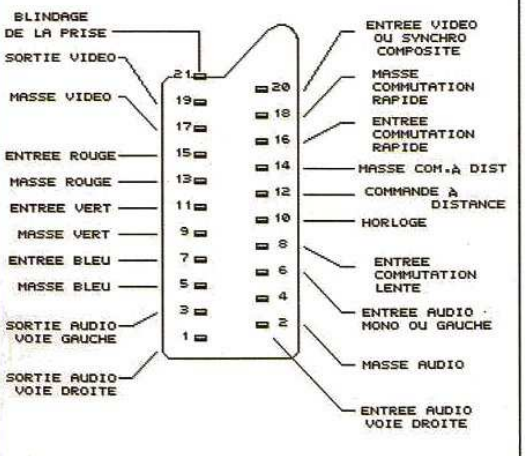
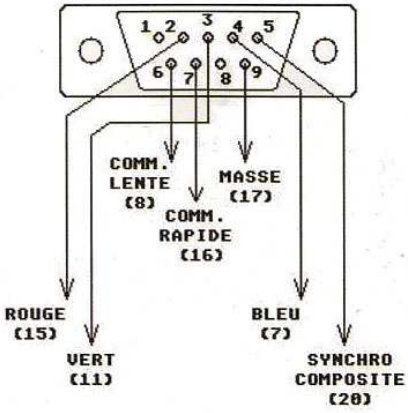


Figure 5:
Brochage du connecteur SUB/9D (fiche femelle à souder, coté soudures)



EN ATTENDANT LA SUITE...

Patience, nous poursuivrons le mois prochain la description du
digitaliseur, avec un module qui permettra de générer les images numériques et de les visualiser sur un moniteur, au rythme ou elles sont délivrées par la caméra. Les 64 niveaux de gris seront difficilement discernables à l'écran, mais les rectangles formés par chacun des pixels apparaîtrons nettement si la fréquence d'échantillonnage est réglée suffisamment basse.

Bernard DALSTEIN

MULTIMEDIA

dirigé par Henri ABDELOUAB

VIDEO SUPREME

La version 2 de VIDEO SUPREME devrait faire du bruit, puisque non content de permettre à tout possesseur de ST de pouvoir faire des intros et titrages vidéo, elle intègre maintenant le son.
Vous n'êtes d'ailleurs pas obligé de donner dans la vidéo pour pouvoir l'utiliser, puisqu'il s'agit maintenant d'un programme multimédia à part entière.
Test prochainement. En attendant, pour les impatients, voici le distributeur anglais :
GOODMAN INTERNATIONAL
tel : 01782 335650

REALISEZ VOTRE DIGITALISEUR VIDEO (3)

NUMERISATION 6 BITS ET EXTRACTION DES SYNCHROS

Ce module, associé au circuit décrit précédemment, permet de générer les images numériques et de les visualiser sur un moniteur, au rythme ou elles sont délivrées par la caméra. Les 64 niveaux de gris donnent une image bien détaillée, dont les paliers sont difficilement discernables à l'écran. Si vous réglez l'horloge d'échantillonnage à une valeur assez basse, les rectangles formés par chacun des pixels apparaîtront nettement (ce rendu est désigné sous la dénomination 'd'effet mosaïque').

ANALYSE FONCTIONNELLE DU MONTAGE

Le schéma de la figure 1 présente les fonctions assurées par le deuxième module :

* L'amplificateur vidéo 'A', dont le gain est réglable, permet d'adapter le digitaliseur à toutes les sources de signal vidéo.

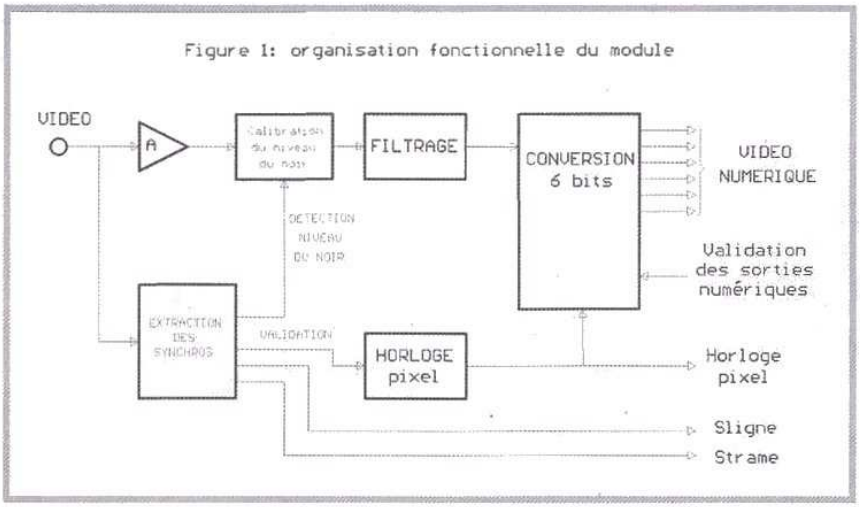
* Un dispositif de calibration assure l'adaptation entre le niveau minimal que peut recevoir le convertisseur et le niveau du noir délivré par la caméra. Cette fonction est pilotée par l'extracteur de signaux de synchronisation.

* L'extracteur à pour rôle d'extraire les informations 'horloge (ou synchro) ligne' et 'horloge (ou synchro) trame' dans le signal vidéo appliqué à l'entrée. Ces signaux sont indispensables pour obtenir la mémorisation correcte d'une image. En effet, il faut que la mémoire de stockage détecte chaque image qui arrive, ainsi que le début de chaque ligne, de façon à ce que les données soient rangées correctement dans la mémoire.

* Une horloge pixel (ou 'synchro pixel), synchronisée avec l'horloge ligne, pilote le convertisseur 6 bits. C'est la fréquence de cette horloge qui détermine le nombre de points par ligne, dans la limite de ce que pourra enregistrer la mémoire.

* Une cellule de filtrage, placée entre l'amplificateur et le convertisseur, élimine les composantes du signal vidéo qui sont trop rapides pour le convertisseur. Ainsi, on évite des effets visuels indésirables sur le rendu définitif de l'image, dans le cas ou la fréquence de l'horloge est choisie assez basse.

Figure 1: organisation fonctionnelle du module



LE SCHEMA STRUCTUREL DU MONTAGE (figure 2)

IC1 est un amplificateur spécialisé pour la vidéo, le NE592, et c'est P2 qui assure le réglage de gain. Il est polarisé par une tension de 6,2 volts issue du convertisseur. Ce dernier, un CA3306 de Harris ou RCA, est également spécialisé pour la vidéo, et peut fonctionner jusqu'à 10MHz (ce qui correspond à une résolution maximale de 512

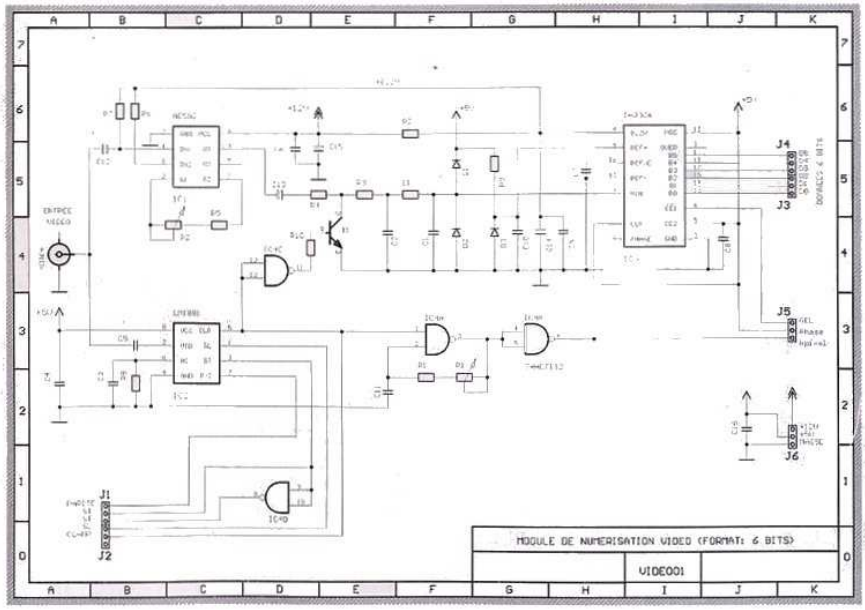
points par ligne, la durée d'une ligne vidéo utile durant un peu moins de 52 micro-secondes). A la sortie du NE592 (broche 4), le niveau du noir du signal vidéo est aligné sur le niveau de la masse par le transistor T1, qui fonctionne comme un interrupteur piloté par le LM1881, broche 5 (CLP = clamping). Le filtre est constitué des éléments R3, C2, L1 et C1. D1 et D2 assurent une protection de l'entrée du CA3306, et D3 détermine le niveau maximum que le convertisseur pourra traiter (avec D3 = 1,25V, le signal vidéo doit donc être compris entre 0 et 1,25V).

IC2 assure la génération des signaux de synchronisation utilisés par la mémoire, à savoir ST (synchro trame), ST\ (synchro trame inversée), SL (synchro ligne) et CLAMP (signal de clamping, qui correspond à la synchro ligne retardée de 5 micro-secondes environ. Un dernier signal, PARITE, indique si le signal vidéo qui arrive correspond à une trame paire (0) ou impaire (1). Si le module "mémoire vidéo" était réalisé en double exemplaire, le signal PARITE permettrait de sélectionner l'une ou l'autre des mémoires en fonction de la parité de trame, donc de mémoriser une image complète (soit 210 x 256 pixels avec deux modules de 210 x 128, ou 384 x 576 pixels avec deux modules de 420 x 288 qui seront décrits ultérieurement).

L'horloge d'échantillonnage est réalisée autour d'un circuit logique, le 74HCT132. Il est très efficace, fonctionne à tous les coups (encore faut-il le monter à l'endroit!), mais présente des caractéristiques différentes d'un fabricant à l'autre : un réglage de la fréquence d'échantillonnage est donc prévu sur la carte (P1), et une opération d'étalonnage sera nécessaire lors des premiers essais pour obtenir sur l'écran de l'Atari une image aux proportions correctes. Finalement, cette contrainte devient un avantage si on considère que les rapports d'image [Hauteur x Largeur] du standard Atari (320x200) sont différents des rapports d'image d'un écran VGA (640x480). Vous pourrez alors modifier la fréquence en fonction du moniteur utilisé, et c'est tant mieux !

Pour finir, vous remarquerez une entrée notée "GEL" à droite du schéma : elle assure la déconnection électrique du convertisseur lorsque la mémoire est en lecture. C'est le cas si le contenu de la mémoire est transféré vers l'ordinateur, ou si une image mémorisée est affichée sur le moniteur de contrôle. Cette opération s'appelle "Gel d'image", et permet de vérifier, avant le transfert, que l'image mémorisée est conforme au résultat escompté (cadrage, netteté, éclairage,...).





REALISATION DU MODULE DE NUMERISATION

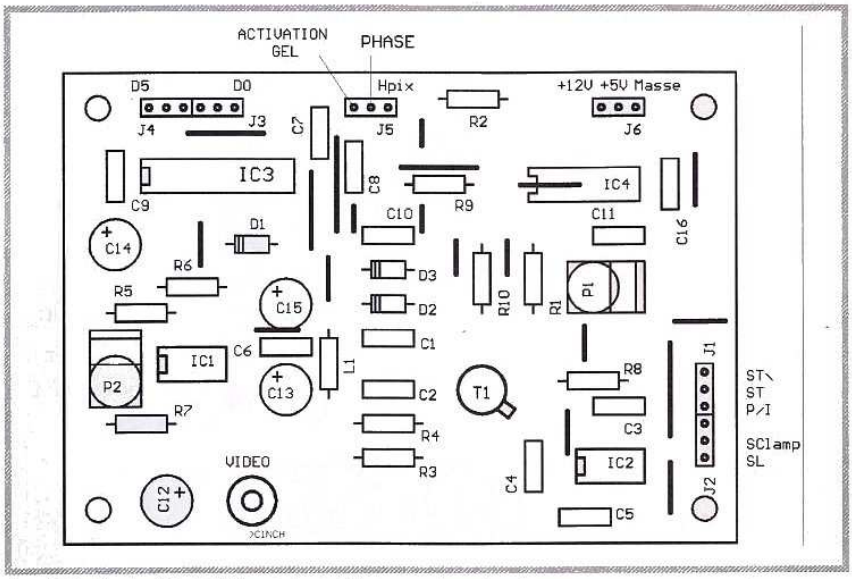
Le tracé des pistes du circuit imprimé qui fait 10cm x 7cm comme le précédent, est proposé en figure 3, et l'implantation des composants en figure 4. Rappelons que les circuits imprimés percés (ou le kit complet circuits + composants) sont disponibles auprès de Chelles électroniques 77 (tél: 64 26 38 07). Il n'est en effet pas facile de réussir ses circuits du premier coup si l'on a que des moyens techniques limités à sa disposition. Au moment du montage des composants, utilisez toujours des supports de circuits intégrés pour IC1 à IC4, afin d'éviter de les détruire pendant l'opération de soudage et pour faciliter leur remplacement en cas de maintenance ultérieure.

Avant de câbler quoi que ce soit, implantez les straps qui ont permis d'éviter de réaliser un circuit imprimé en double face (il y en a 19 en

tout). On pourra utiliser les pattes des résistances et condensateurs pour en faire des straps. Câbler ensuite dans l'ordre les résistances (avec P1 et P2), condensateurs, supports de circuits, les diodes et le transistor, puis les bornes d'entrée/sortie. Respectez la polarité des condensateurs chimiques (modèles ronds), dont la broche négative est repérée par un signe (–) sur le coté du composant. La broche opposée (+) est repérée sur le plan d'implantation de la figure 4.
En ce qui concerne D3, l'ergot situé sur le boitier cylindrique correspond au double trait indiqué sur le plan d'implantation.
Câbler une embase 'cinch' femelle sur l'entrée vidéo.

TESTS DE FONCTIONNEMENT PRELIMINAIRES

Les premières vérifications de la carte se font avec aucun circuit intégré monté sur le module. Relier les alimentations +12V, +5V et Masse (connecteur J6) au module d'interface décrit dans notre précédent numéro de ST-Mag, puis (sous tension) vérifier avec un multimètre que la tension +5V est présente sur les broches 8 de IC2, les broches 12, 8 et 5 de IC3, et la broche 14 de IC4. Que la tension +12V est présente sur la broche 6 de IC1. Que la tension +6,3V est présente sur la broche 4 de IC3 et le point commun de R6 et R7. Et enfin que la tension 1,25V (entre 1,2 à 1,3V) est disponible sur la broche 9 du convertisseur CA3306. Les brochages des composants sont indiqués en figure 5.



On peut alors couper l'alimentation et Câbler les autres liaisons situées entre notre module du jour et la carte d'interface.

* Le bus de données D0 à D5 du CA3306 (J3+J4) vers le bus de données D0 à D5 du convertisseur Num-Analog. (J2+J3).

* Le signal SL (J2) vers la broche SL (J4).

* L'entrée de validation CE1 du CA3306 (J5) à la masse (J6), pour valider en permanence le convertisseur en attendant de Câbler la mémoire.

Implanter les composants actifs IC1 à IC4, modifier (définitivement !) le câble péritel comme indiqué ci-dessous (c'est très important !!), et le brancher entre un moniteur Atari couleur ou tout téléviseur doté d'une prise péritel et bien sur l'interface Vidéo qu'on vient de Câbler. Relier l'entrée vidéo (cinch) à une source vidéo quelconque (caméscope, sortie péritel d'un téléviseur ou d'un magnétoscope,etc...). Le montage est alors prêt à fonctionner : brancher le bloc d'alimentation secteur sur la carte d'interface et visualiser le signal vidéo sur le moniteur. Si la commutation péritel n'est pas automatique, utiliser le sélecteur vidéo/TV qui devrait figurer sur l'appareil.

Le signal vidéo numérisé en 64 niveaux de gris peut être trop sombre ou saturé : jouer

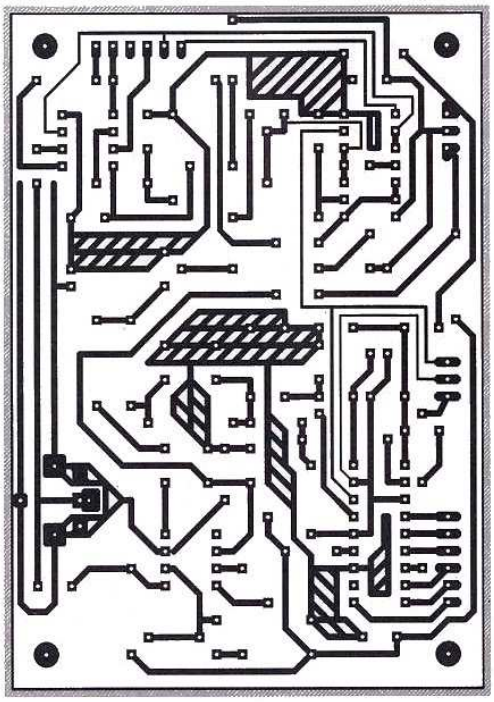


Figure 1: organisation fonctionnelle du module

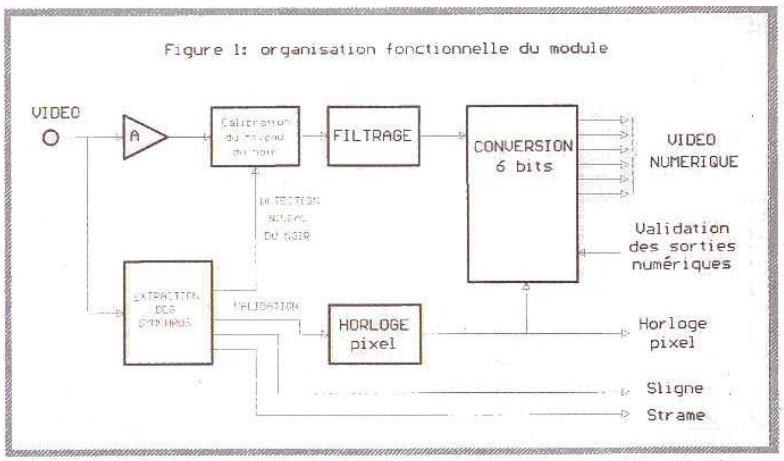
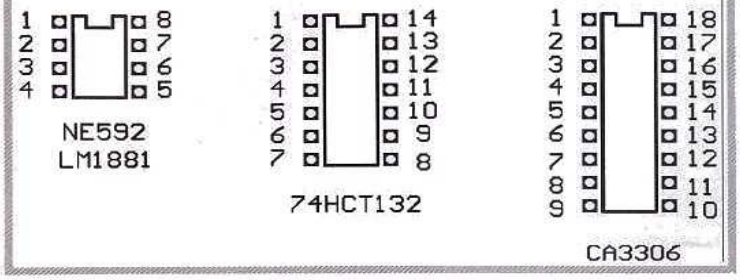


FIGURE 5/ BROCHAGE DES CIRCUITS INTEGRES



alors sur le potentiomètre P2, et les réglages de contraste et/ou de luminosité sur le moniteur.
Ensuite, jouer sur P1 pour modifier la fréquence de l'horloge pixel : l'image vidéo doit apparaître plus ou moins stylisée par des rectangles de taille variable. Si vous observez ce qui vient d'être décrit, c'est que le montage fonctionne correctement.
Soulignons que l'image doit être de bonne qualité : le digitaliseur n'est pas un vulgaire "gadget", et si le résultat ne vous satisfait pas, cela signifie qu'il y a probablement un problème de montage (blindage défectueux sur un câble vidéo ou péritel, mauvaise commutation péritel, câblage trop long, erreur de montage des composants, défaut de qualité – coupure ou court-circuit – sur le circuit imprimé,...). Revérifiez alors tout l'ensemble.

RETOUR SUR LE CABLE PERITEL

Je vous avais signalé un problème de prise péritel qui tirait trop de courant à l'alimentation 12V, entraînant un mauvais fonctionnement du régulateur LM7812. Après une analyse plus fine de ce défaut, je me suis aperçu que l'erreur venait de moi !!!
(bon, j'ai avoué, il est donc inutile de m'inonder de courrier désagréable). En effet, si l'entrée 8 de commutation lente permet d'accéder à la péritel en lui appliquant une tension continue de +12 volts, l'entrée 16 dite de commutation rapide ne demande que quelques volts (et l'impédance d'entrée de cette broche est très faible !). Avec 12 volts appliqués sur cette entrée, il était donc normal que le régulateur chauffe anormalement : le courant débité par la péritel approchait les 200mA. Pour résoudre définitivement ce problème, il suffit de souder sur chacune des broches (6) et (7) du connecteur SUB/9D une résistance de 470 ohms. Ces valeurs procurent une bonne adaptation d'impédance sur les deux entrées, qui reçoivent ainsi un signal conforme à ce qui est prévu à l'origine (11,8V sur l'entrée lente et entre 1V et 2V sur l'entrée rapide).

A SUIVRE...

À partir de la prochaine étape (mémoire vidéo), il vous faudra un programme d'acquisition pour charger les images sur l'ordinateur : la description de la carte de mémorisation sera donc accompagnée d'un logiciel d'acquisition et de sauvegarde de nos images (notamment au format TGA, en raison de la possibilité
de digitaliser en trois passes des images jusqu'à 262000 couleurs...). Dans la version de base du digitaliseur, une image au format TGA/24 bits occupera donc 210x128x3 octets, soit 80Ko, mais sera transportable vers d'autres logiciels de traitement d'image: voilà qui devrait vous encourager un peu en attendant la suite.

Bernard DALSTEIN

MULTIMEDIA

dirigé par HENRI ABDELOUAB

Non, non ce n'est pas une erreur, le titre n'a pas été oublié depuis le dernier numéro. Il s'agit bien du même produit. En fait cela pourrait s'intituler "CD ROM PC SUR ATARI : LA SUITE !", vu que nous avons demandé à HORA de nous envoyer un exemplaire de leur système, ce qu'ils se sont empressés de faire en nous signalant que de nouveaux CD ROM concernant le corps humain et la médecine étaient maintenant listés.

Nous devrions donc pouvoir tester ce produit dans le prochain numéro si la poste ne "grève" pas trop.

GDM

pratique

digitaliseur vidéo :

module d'extension mémoire vidéo 420 * 256

Le voilà enfin ! En remplacement direct de la mémoire vidéo de 210x128 pixels, ce module permet de mémoriser les images numériques avec une résolution appréciable (4 fois la résolution précédente !). La capacité mémoire ne permet toujours de ne sauvegarder qu'une seule trame à la fois (comme la plupart des digitaliseurs). Chaque nouvelle image écrase donc la précédente dans la mémoire.

ANALYSE FONCTIONNELLE DU MONTAGE

Le schéma de la figure 1 présente les fonctions assurées par notre dernier module :

* Au début de chaque trame vidéo, le signal "MRAZligne" issu de l'information de synchronisation trame provoque l'initialisation du compteur de lignes, afin de pointer l'adresse de base de la mémoire vidéo.

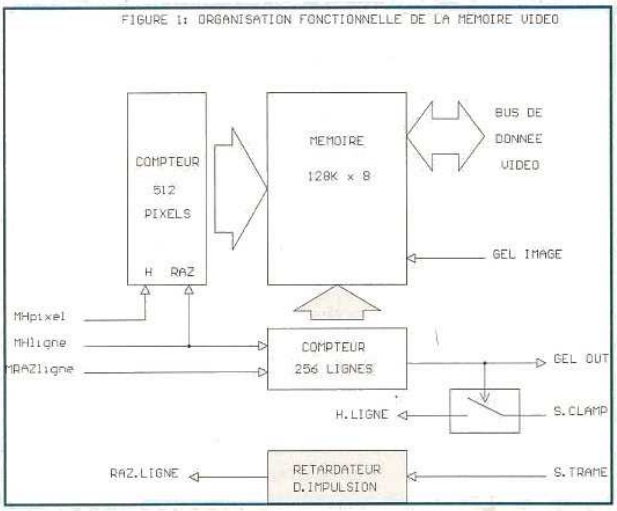
* La mémoire utilisée est d'une capacité totale de 128K-octets (512x256 octets).

* Un compteur de pixels assure l'incrémentation des adresses à chaque impulsion de l'horloge pixel (MHpixel).

* Un compteur de lignes assure l'incrémentation des lignes par pas de 512 pixels. Le signal externe (MHligne) qui pilote le compteur de lignes assure également la réinitialisation du compteur de pixels (signal RAZ).

Avec ce protocole, rigoureusement identique que pour le module 210x128, l'image vidéo sera rangée en mémoire selon la même organisation que sur un écran vidéo d'ordinateur, la base de l'image correspondant au coin supérieur gauche, l'axe des "X" étant balayé par le compteur des pixels et l'axe des "Y" par le compteur des lignes. Au maximum, une image pourrait donc faire 512 pixels par 256 lignes, si on ne se soucie pas du respect des proportions de l'image d'origine.

FIGURE 1: ORGANISATION FONCTIONNELLE DE LA MEMOIRE VIDEO



* Le compteur de ligne possède une sortie (GEL out) qui déconnecte automatiquement le signal d'horloge ligne en fin de comptage : cette précaution est indispensable car une trame vidéo possède plus de lignes que la mémoire ne peut en sauvegarder. De cette façon, les dernières lignes (de bordure, donc les moins utiles) ne pourront pas écraser le contenu de la mémoire vidéo qui correspond à la partie centrale de l'image. Ce même signal permet d'informer l'ordinateur qu'une nouvelle image est mémorisée, donc prête à être transférée sur l'écran.

* Un retardateur d'impulsion génère le signal de remise à zéro du compteur de lignes à partir de la synchronisation trame. A chaque nouvelle image délivrée par la caméra, ce dispositif assure le maintient à zéro du compteur ligne pendant une durée réglable manuellement, et permet ainsi d'obtenir le centrage de l'image dans la mémoire vidéo en omettant quelques-unes des premières lignes de l'image (en gros, sur les 288 lignes utiles délivrées par une source vidéo standard, on supprime les 16 premières lignes et les 16 dernières lignes de chaque trame).

LE SCHEMA STRUCTUREL DU MONTAGE (figure 2)

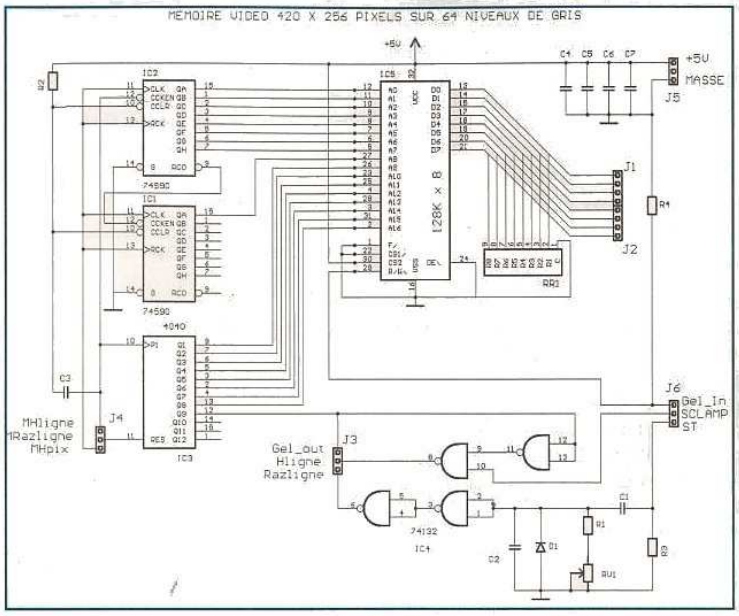
Par rapport au montage précédent, les similitudes sont nombreuses, une optimisation draconienne ayant été opérée dans ce sens : en fait, il a suffi de remplacer la mémoire (IC5) par un modèle de capacité supérieure, et de rajouter un compteur rapide 74HC590 (IC1) pour le comptage des pixels (IC1 et IC2, montés en cascade, sont issus d'une technologie rapide qui tourne ici entre 7,5 et 8MHz). IC3 représente le compteur de lignes. Sur les 8 bits de données disponibles, seuls 6 seront à câbler.

Toutefois, un réseau de 8 résistances de 2,2Kohms a été placé sur le bus de façon à limiter l'impédance de la ligne, et par conséquent l'émission de signaux parasites. Notons que cette mémoire, associée à un convertisseur vidéo 8 bits, permettrait d'obtenir des acquisitions en 256 niveaux de gris ou 16,7M de couleurs en trois passes. Jusqu'à présent, les convertisseurs de ce type (du genre UVC3130 en boîtier 40 broches !) étaient disponibles à presque 300 F au niveau grand public, et nécessitaient des tensions d'alimentations négatives : c'est pour cette raison que je me suis dirigé vers une solution 6 bits, plus accessible et bien moins coûteuse (le CA3306, monté en boîtier 18 broches, coûte moins de 100 F). Signalons toutefois aux bricoleurs avertis qui voudraient étendre les capacités du digitaliseur que Analog Device produit actuellement un convertisseur vidéo 8 bits, l'AD775, disponible en boîtier 24 broches à moins de 150 F TTC, et n'utilisant qu'une tension d'alimentation unique de 5 volts ! IC4 contient quatre portes logiques mises à profit pour réaliser le dispositif de blocage de l'horloge ligne et le retardateur d'impulsions.

Une entrée notée "GEL_in", à droite du schéma, assure le basculement de la mémoire en mode "lecture" si elle est portée au niveau logique haut (+ 5V). Ce cas se présentera lorsque l'ordinateur assurera le transfert du contenu de la mémoire vers sa mémoire personnelle, ou si une image mémorisée dans IC1 est affichée sur le moniteur de contrôle. Rappelons que cette dernière opération, qui s'appelle "Gel d'image", permet de vérifier avant le transfert que l'image mémorisée est conforme au résultat attendu (cadrage correct du sujet, mise au point, qualité de l'éclairage...). C'est donc l'ordinateur qui commande directement cette fonction qui n'est pas obligatoire.

REALISATION DU MODULE DE NUMERISATION

Le tracé des pistes du circuit imprimé (qui fait toujours 10cm x 7cm comme les précédents, ce qui permet un remplacement direct de l'ancien module par celui-ci) est proposé en figure 3, et l'implantation des composants en figure 4. Au moment du montage des composants, utilisez des supports de circuits intégrés pour IC1 à IC5, afin d'éviter de les détruire pendant l'opération de soudage et pour faciliter leur remplacement dans le cas d'une maintenance ultérieure. Avant de câbler quoi que ce soit, implantez les straps qui ont permis d'éviter de réaliser un circuit imprimé en double face (13 au total, dont un est situé sous la mémoire IC5). On pourra utiliser les pattes des résistances, diodes et condensateurs pour en faire des straps.

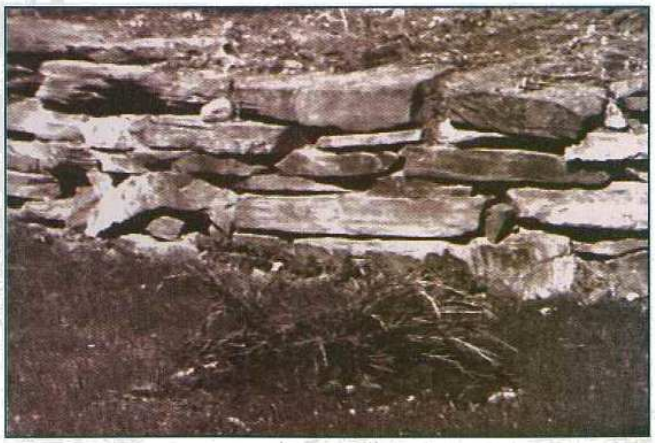


Câbler ensuite dans l'ordre les résistances (avec RV1), les condensateurs, les supports de circuits, la diode, puis les bornes d'entrée/sortie. Les passages des bornes et de RV1 doivent être percés à 1mm, et tous les autres trous seront au diamètre 0,8mm. Le seul composant polarisé est la diode D1 : le trait sur le plan d'implantation correspond évidemment au même repère sur le composant.

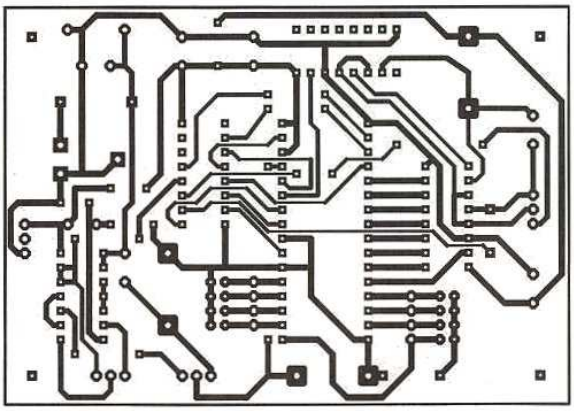
TESTS DE FONCTIONNEMENT PRELIMINAIRES (sans liaison avec l'ordinateur)

Les premières vérifications de la carte se font avec aucun circuit intégré monté sur le module. Relier l'alimentation + 5V et Masse (connecteur J5) au module d'interface décrit dans un précédent numéro de ST-Mag, puis (sous tension) vérifier avec un multimètre que la tension + 5V est présente sur la broche 32 de IC5, la broche 16 de IC1, IC2 et IC3, et la broche 14 de IC4. On peut alors couper l'alimentation et câbler les autres liaisons situées entre la carte mémoire et la carte d'interface (toutes les liaisons qui portent le même nom son à relier ensemble sur les différentes cartes du digitaliseur vidéo, notre nouveau module comportant les mêmes liaisons placées approximativement à la même position). En particulier :

* le bus de données DO à D5 (bornier J1 et J2) doit être relié à celui du CA3306 (J3 + J4) et à celui de la carte interface (J2 + J3). Les trois bus sont donc placés en parallèle.
* Les signaux "RAZ ligne" et "Hligne" (J3) sont reliés aux broches du même nom sur l'interface (J5).
* La broche "GEL out" (J3) sera reliée à la broche "Détection fin de trame" du connecteur J4' sur le module d'interface.
* Les broches MHligne, MHpix et MRAZligne (J4) sont à relier sur les broches du même nom de la carte d'interfaçage avec l'Atari (J6).
* L'entrée de validation Lecture/écriture "GEL IN" (J6) doit être relié à la broche "activation GEL" sur les deux autres cartes (CA3306 (J5) et carte interface (J4')).



* Enfin, les signaux "ST" et "SClamp" du bornier J6 sont à relier sur la carte de numérisation (celle qui est dotée du CA3306).



On suppose que les liaisons entre nos deux premières cartes ont déjà été effectuées (alimentations + 5V, + 12V, masse et "SL". "Hpix", du module de numérisation, doit être relié avec "Hpixel" du module d'interface). Implanter alors les composants actifs IC1 à IC5, brancher le cordon péritel entre un moniteur couleur ou tout téléviseur doté d'une prise péritel et le module d'interface. Relier l'entrée vidéo (cinch) à une source vidéo.

Le montage est alors prêt à fonctionner : brancher le bloc d'alimentation secteur sur la carte d'interface et visualiser le signal vidéo sur le moniteur. La résistance de rappel R4 située sur la carte de mémorisation assure le maintien du mode "écriture" "lorsque la liaison entre le digitaliseur et le port cartouche n'est pas câblée.

Cette expérimentation permet de vérifier que l'image vidéo apparaît correctement sur le moniteur, sans qu'une perturbation soit induite par la présence de la mémoire vidéo. On peut alors relier le digitaliseur à l'ordinateur.

MISE EN FONCTION DEFINITIVE DU DIGITALISEUR

Allumer l'ordinateur, lancer le programme "VIDEO__02.PRG", et cliquer avec la souris sur le bouton "GEL". L'image présente sur le moniteur doit être figée, car la mémoire vidéo du digitaliseur est passée en lecture et la caméra ne nous sert plus que pour envoyer des impulsions de synchronisation au moniteur. Le bouton "GEL" est une bascule : une impulsion provoque un GEL d'image, une autre le retour à l'état normal et ainsi de suite. Si vous observez une image figée de bonne qualité en mode "GEL", c'est bon signe ! Le centrage vertical de l'image figée est ajustable par l'unique potentiomètre situé sur la carte mémoire : à vous de l'effectuer une fois pour toutes !

Si vous ne possédez qu'un seul moniteur, pas de problème : rappelons qu'il suffit de cliquer sur le bouton droit de la souris pour passer du mode normal au mode GEL. La marche à suivre est la suivante : branchez votre moniteur sur l'Atari, lancez le programme, puis branchez le moniteur sur le digitaliseur : l'image affichée doit passer en GEL puis en mode normal à chaque clic sur le bouton droit de la souris. En mode GEL, les rectangles formés par chaque pixel sont nettement visibles.

Si la fonction gel est opérationnelle, votre digitaliseur est prêt à fonctionner à 100 %. Le moniteur de contrôle n'est pas indispensable pour l'acquisition des images, qui peuvent être contrôlées directement sur l'écran de l'Atari. Le programme fonctionne de la même façon que le précédent, qui était destiné aux images réduites (210x128). Il possède quatre boutons destinés à l'acquisition : gris, pour l'acquisition monochrome, et Rouge, Vert, Bleu pour l'acquisition des trois composantes d'une image couleur (en trois passes, avec des filtres). La sauvegarde des fichiers graphiques est assurée en TGA/24 bits (à cause de la possibilité d'acquisition en 262 000 couleurs). Le mode graphique utilisé (basse résolution 320x200) ne nous permet pas d'afficher l'image complète : seule une zone centrée de l'image (de taille 290x200) sera visualisée à l'écran.

LES PROGRAMMES DESTINES A L'ACQUISITION VIDEO

Un programme écrit en Basic GFA, fourni avec la disquette du mois, assure l'acquisition, l'affichage et la sauvegarde des images obtenues avec le digitaliseur, dans le format maximal de 420x256 pixels. Sur l'Atari, seuls huit niveaux de gris sont visibles à l'écran, et toutes les fonctions du programme sont accessibles avec la souris. La gestion de l'écran étant assez pénible sur l'Atari, la seule solution valable pour assurer un transfert rapide des images à l'écran consiste à utiliser une routine en assembleur. Le programme de transfert d'une image du digitaliseur vers l'Atari a également été écrit en assembleur afin d'obtenir un chargement quasi instantanné en mémoire, de façon à ne pas augmenter encore l'attente due à la gestion de l'écran. Les routines assembleurs, nommés ram2st2.b et affpix2.b, doivent être situées dans le même répertoire que le programme VIDEO__02.PRG (cette remarque est également valable pour le fichier graphique MENU.PI1, qui contient la barre de menu destinée à la souris). Les listings en ASCII, fournis sur la disquette, peuvent être consultés pour information ou modification. Une image au format 384x256 devrait figurer également dans la disquette ST-Magazine, mais sa taille (presque 300Ko) risque de lui en interdire l'accès. Dans le cas contraire, vous pouvez toujours jeter un oeil sur les images monochromes et couleurs fournies dans l'article, et obtenues directement avec le digitaliseur.

ACQUISITION D'UNE IMAGE VIDEO (rappels)

Le transfert d'une image monochrome à l'écran (et dans la mémoire du ST) est obtenu par un clic sur la touche de couleur grise. L'acquisition d'une image en couleur fait appel à une technique particulière : le digitaliseur ne pouvant distinguer que des niveaux de gris, il faut donc placer successivement trois filtres de couleur devant la caméra (un rouge, un vert et un bleu), afin de récupérer en trois temps toutes les composantes de l'image couleur. Pour que le programme puisse créer un fichier représentatif des couleurs d'origine, chaque composante doit être transférée à partir de la touche de même couleur (touche rouge lors de l'utilisation d'un filtre rouge, etc...).



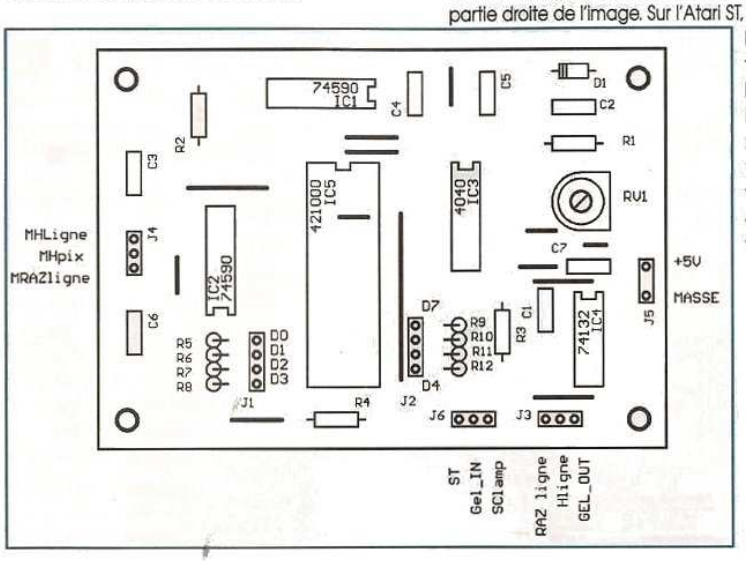
Ce procédé ne pourra évidemment s'appliquer qu'aux images fixes, disons même parfaitement stables durant toute la durée de l'acquisition

(caméra sur pied, ou posée sur une surface stable). Dans ce mode d'acquisition, une seule composante est affichée à l'écran (celle qui vient d'être validée), mais le fichier final comportera effectivement les trois composantes.

Une petite remarque au passage : la gestion de fichier reste assez sommaire et si votre disquette est pleine lors d'une demande de sauvegarde, le programme plante : vous voilà prévenu, prévoyez donc une disquette vierge et formattée avant de travailler avec le digitaliseur. Au chargement d'une image, après avoir sélectionné un fichier, l'image correspondante est placée en mémoire et affichée à l'écran, en huit niveaux de gris. Les images couleurs sont affichées de la même façon, après un calcul de la moyenne des différentes composantes de couleur.

ment, à partir d'acquisitions successives. Par exemple, supposons que nous destinons nos images à un écran VGA : pour obtenir des proportions acceptables, le nombre de pixels par ligne doit être choisi à 384 pour 256 lignes. On fait alors une série d'acquisitions vers l'Atari en jouant sur le potentiomètre de l'horloge pixel de façon à ce que l'image tienne juste dans la "fenêtre" d'affichage de 384 pixels. L'horloge est mal réglée si des colonnes noires apparaissent à droite de l'image (c'est qu'on a dépassé la zone utile de l'image), ou si au contraire il manque la partie droite de l'image. Sur l'Atari ST, dans le mode basse résolution, une image destinée au format VGA paraîtra dilatée dans la direction verticale.





PARAMETRAGE DE L'ACQUISITION

La fonction "CAM" permet de définir le nombre de pixels par ligne de l'image. Le choix est d'ailleurs limité à 420 ou 384 pixels, selon le rapport d'image (hauteur/largeur) utilisé par le périphérique d'affichage. En conséquence, il faut d'une part régler la fréquence de l'horloge pixel sur la carte vidéo, d'autre part préciser la résolution choisie dans l'option "CAM".

Le réglage de la carte vidéo s'obtient visuelle-

MODIFICATIONS DES CIRCUITS IMPRIMES

Le passage du module 210x128 à 420x256 nécessite quelques légères modifications. Le doublement du nombre de pixels par ligne nous contraint à doubler la fréquence de l'horloge pixel, en modifiant la valeur du condensateur céramique situé près du 74HCT132, sur la carte de numérisation (sur laquelle est branchée la caméra). Ce condensateur, dont la valeur d'origine est de 150pF, doit être remplacé par un condensateur de 68pF.

Sur la carte "interface et alimentations", un condensateur antiparasite de 220pF doit être placé entre les broches 1 et 8 du 74HCT157. Cette modification peut être effectuée même si on conserve la mémoire de capacité 210x128 pixels, elle réduit les risques de décalages entre les lignes, problème surtout rencontré avec la deuxième version de mémoire.

Enfin, une légère amélioration a été apportée au filtre d'entrée, placé devant le convertisseur CA3306 : il suffit de souder une résistance de 3,3K aux bornes de la self, et une autre résistance de 3,3K aux bornes de D2. Cette modification, qui est facultative, a pour effet de limiter le coefficient de surtension du filtre, qui se traduit par un léger dédoublement de l'image au voisinage de transitions importantes du noir au blanc. Ce phénomène, inévitable, est dû à la présence de la self dans le filtre.

Avant de nous quitter, signalons que le kit de cette extension mémoire est disponible auprès de "Chelles Electroniques 77", tel : 64 26 38 07.

Bernard DALSTEIN

Nomenclature des composants :

résistances : R1 : 1K R2 : 2,2K R3 : 3,9K R4 : 2,2K RV1 : 2,2K (petit modèle, horizontal) R5 à R12 : 2,2K, montées verticalement
composants actifs : IC5 : RAM 128Kx8 IC1 : 74HC590 IC2 : 74HC590 IC3 : CD4040 ou 74HCT4040 IC4 : 74HCT132 D1 : 1N4148
supports de circuits : 1x 32 broches 3x 16 broches 1 x 14 broches
condensateurs : C1 : 680nF C2 : 15nF C3 : 100pF C4, C5 : 220nF C6, C7 : 220nF
Epoxy simple face : 70 x 100mm 20 picots en barrettes (au pas de 2,54mm) Fil à strap : # 40cm soudure 60/100

MULTIMEDIA

dirigé par HENRI ABDELOUAB

BEELOCK II

OXO CONCEPT vient de terminer son nouveau booster vidéo "BOOSTER VIDEO II" intégrant l'Y/C. L'article étant arrivé un peu tard, on en parlera donc le mois prochain.

GdM

pratique

digitaliseur vidéo : traitement des images

Sorties monochromes sur imprimantes à jet d'encre.

En attendant la disponibilité d'une carte mémoire de plus grande capacité, intéressons nous à l'impression des fichiers obtenus avec le digitaliseur. Je ne traiterai que les principes de l'impression par tramage, en m'appuyant sur un exemple concret rédigé en Basic.

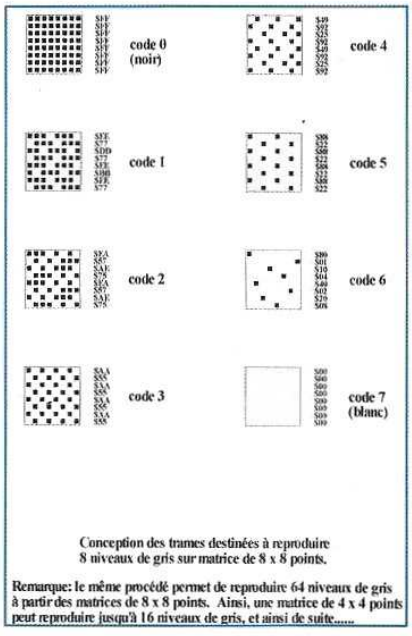
L'utilisation de l'imprimante BJ200 (et autres imprimantes compatibles de chez CANON) sera traité dans ces colonnes, tandis que le cas de la famille HP500 et ses dérivés (de Hewlett-Packard) sera présenté ultérieurement.

Possibilités graphiques de la BJ200

Cette imprimante possède une tête d'impression de 48 buses placées verticalement. Les données graphiques peuvent être téléchargées sous un format de 8, 24 ou 48 points verticaux. La résolution peut être choisie parmis 5 possibilités: 60 dpi, 120 dpi, 180 dpi, 240 dpi et 360 dpi (rappelons que dpi signifie "dots per inch", c'est à dire "points par pouce" en français). On notera au passage la résolution particulièrement élevée des imprimantes Canon (300 dpi au maximum pour la HP500). Les dimensions du graphisme dépendront de la taille que prendra chaque point d'une image sur la feuille, mais est limitée par la taille de la feuille (ici A4) et les marges définies par l'utilisateur (sans oublier les limitations inhérentes au dispositif de guidage de la feuille).

Le matriçage des points de l'image

Il va sans dire que la meilleure résolution est à choisir pour bénéficier d'une finesse d'impression des images suffisante. Le téléchargement des données graphiques se fera sous la forme de paquets de 48 points verticaux. Le digitaliseur produisant des images sous 64 niveaux de gris, une matrice de 8x8 points sera nécessaire pour reproduire les 64 nuances d'origine. Le tramage consiste donc à utiliser une zone rectangulaire de taille identique pour chaque pixel de l'image. Par contre, le nombre de "points d'encre" imprimés dans chaque zone dépendra de la nuance de gris à reproduire pour le pixel en cours.



Conception des trames destinées à reproduire 8 niveaux de gris sur matrice de 8 x 8 points.

Remarque: le même procédé permet de reproduire 64 niveaux de gris à partir des matrices de 8 x 8 points. Ainsi, une matrice de 4 x 4 points peut reproduire jusqu'à 16 niveaux de gris, et ainsi de suite.....

La figure 1 illustre ce procédé dans le cas d'une trame de 8x8 points, mais en se limitant à 8 niveaux de gris affichables. Il existe donc 8 trames distinctes, les points de chaque matrice étant répartis de façon (à peu près) homogène à l'intérieur. Avec huit niveaux de gris, le code "0" correspond évidemment au noir (matrice comportant un maximum d'encre) et le code "7" au blanc (matrice vide). La routine ci-dessous permet de charger une table avec les paramètres proposés en figure 1:

```
Dim Table%(8,8) !déclaration de la table de 8x8
Data 255,255,255,255,255,255,255,255
Data &hee,&h77,&hdd,&h77,&hee,&hbb,&hee,&h77
Data &hea,&h57,&hae,&h75,&hea,&h57,&hae,&h75
Data &haa,&h55,&haa,&h55,&haa,&h55,&haa,&h55
Data &h49,&h92,&h25,&h92,&h49,&h92,&h25,&h92
Data &h88,&h22,&h88,&h22,&h88,&h22,&h88,&h22
Data &h80,&h01,&h10,&h04,&h40,&h02,&h20,&h08
Data 0,0,0,0,0,0,0,0

For I=1 To 8 !I=valeur du pixel sur l'image  For J=1 To 8 !J=pointeur dans la matrice 8x8  Read A
  Table%(I,J)=A
 Next J
Next I
```

Pour obtenir réellement 64 niveaux de gris, il suffit de placer un point dans la matrice de code "1", deux dans la matrice de code "2", et ainsi de suite jusqu'à 63 points dans la matrice du noir, de code "63" !.

Ainsi, une matrice de 4x4 points permettrait

de reproduire jusqu'à 16 niveaux de gris, ce qui n'est déjà pas si mal et autoriserait l'impression d'images de petites dimensions destinées à des entêtes de courrier.

Mais quelle est la correspondance entre la taille de l'image et la résolution de l'imprimante?. Si l'imprimante fonctionne à 360 dpi, cela signifie que 360 points d'encre seront alignés sur un pouce, soit 2,54cm.

* Pour une matrice de 8x8 points, un pixel de l'image occupera sur la feuille une zone (en mm) de : (25,4mm/360)x8 = 0,564mm. Pour une image de 210x128 pixels, l'encombrement sera approximativement de 118mm par 72mm.

* Pour une matrice de 4x4 points, un pixel de l'image occupera sur la feuille une zone (en mm) de : (25,4mm/360)x4 = 0,282mm. Pour une image de 210x128 pixels, l'encombrement sera approximativement de 59mm par 36mm.

Quelques règles à respecter en mode graphique

1. Le mode graphique est accessible lorsque la page est orientée en mode "portrait", c'est à dire verticalement. En effet, l'imprimante va toujours imprimer la feuille ligne par ligne sans retour en arrière, et on déplacera la feuille de 24/360 dpi (cf. paragraphe suivant) à 48/360 dpi à chaque passage de la tête d'impression. Si on désire voir apparaître l'image dans l'autre sens, il sera nécessaire de translater préalablement l'image par logiciel dans le buffer qui la contient, en veillant à modifier la valeur des pointeurs de ligne et de colonne.

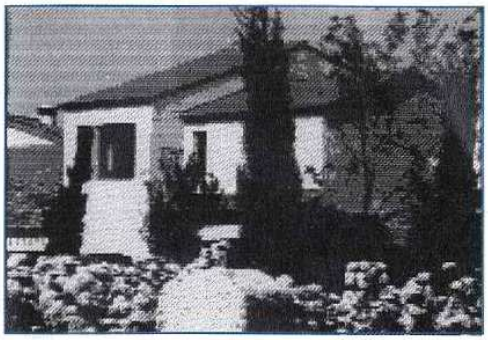
2. Vérifier que la largeur du graphique soit inférieure à la largeur maximale d'impression, sinon l'imprimante écrira les points excédentaires à la ligne suivante !!.

3. L'imprimante est positionnée par défaut en mode texte. Il est donc nécessaire d'initialiser le mode graphique ainsi que les paramètres d'impression qui l'accompagnent (résolution demandée, nombre de points par ligne, valeur du déplacement de la feuille,...).

4. L'interprétation d'un code de commande nécessite parfois un intervalle de temps pendant lequel l'imprimante ne prendra pas en compte les données qui lui sont présentées sur le port. Cette remarque est surtout valable pour la programmation en Assembleur, en fonction de la technique employée pour sortir des octets sur le port parallèle de l'ordinateur. Il peut être prudent de prévoir une tempo suivant le cas qui se présente. En fait, si la gestion du port parallèle est effectuée dans les règles de l'art, le gestionnaire de sortie (du coté ordinateur) devrait surveiller le signal "Busy" issu de l'imprimante, et éviter tout problème.

Procédé d'amélioration du rendu avec une imprimante à jet d'encre

Le déplacement de 24/360 dpi (un demi balayage de la tête d'impression) permet d'améliorer le rendu final en opérant un chevauchement des lignes à l'impression, à condition de travailler en qualité "brouillon" pour économiser l'encre et éviter des bavures sur le papier. Cette opération élimine les lignes blanches horizontales diffuses qui apparaissent parfois lorsque le déplacement de la feuille n'est pas exactement de 48/360 dpi. L'image présentée en figure 2, qui est un résultat d'impression sur BJ200 en 8 niveaux de gris, met légèrement en évidence ce défaut. Avec 48 buses, la tête d'impression couche sur le papier simultanément 6 lignes de l'image dans le cas de trames de 8x8 points. Un demi balayage consiste donc à produire un chevauchement toutes les 3 lignes. La mise en application de ce principe est assez simple, comme l'indique l'algorithme suivant:



IMPRESSION_BJ200

Pointer la première ligne de l'image

Imprimer 3 lignes blanches + les 3 premières lignes de l'image;

pour chaque groupe de 6 lignes faire:

Incrémenter le pointeur de 3 lignes

Déplacer la feuille de 24/360 dpi (donc de 3 lignes seulement);

Réimprimer les 3 lignes précédentes, puis les 3 lignes suivantes;

FinPour

Imprimer les 3 dernières lignes de l'image + 3 lignes blanches;

FIN_IMPRESSION_BJ200

Cet algorithme sous-entend que l'image comporte un nombre de lignes qui est multiple de 6, ce qui n'est pas le cas pour 128 lignes (128=21x6+2). On peut soit éliminer purement et simplement ces 2 dernières lignes, soit effectuer un traitement supplémentaire pour les prendre en compte.

Codes de commande graphiques

Un code de commande est constitué par une suite d'octets que l'imprimante sait interpréter. Suivant le constructeur, les codes de commande peuvent être différents et bien évidemment incompatibles entre-eux. Nous ne présenterons ici que les codes destinés aux imprimantes à jet d'encre "Canon", parfois en héxadécimal ([$...]), parfois en décimal ([...]) pour en simplifier l'interprétation. Les messages de contrôle présentés ci-dessous sont valables lorsque l'imprimante est initialisée en émulation BJ10 (un microswitch sur l'imprimante permet de commuter les modes d'émulation BJ10 ou Epson/LQ500).

Initialisation graphique 180/360 dpi:

($1C) ($43 $42) (V) (H) (N1 N2)

($1C) ($43 $42) appelle l'un des modes graphiques 180 ou 360 dpi;

le premier octet qui suit (V) désigne la résolution verticale: (00 = 180 dpi, 04 = 360 dpi);

le deuxième octet (H) désigne la résolution horizontale (00 = 180 dpi, 04 = 360 dpi);

les deux derniers octets indiquent le nombre de points par ligne à imprimer:

soit (N1 N2) = N1 + 256 x N2 points par ligne. Pour une image de 210 points par ligne, la valeur à placer est (144 06) = 144 + 6x256 = 1680 (210 x 8) points.

ATTENTION!!: l'imprimante ne démarrera l'impression que lorsqu'elle aura reçu la totalité des données concernant un balayage du chariot, c'est à dire 48 bits pour l'ensemble des buses de la tête d'impression multiplié par le nombre de points par ligne (dans notre cas, 48x1680 bits, ou encore 48x210 octets, soit 10080 octets!.

Déplacement du papier:

($1B) ($4A) (M)

($1B) (4A) demande l'exécution d'un interligne graphique; (M) précise la valeur du déplacement, qui vaut M/180 pouces; on choisit M=24 pour un déplacement de 48/360 dpi, et M=12 pour un demi-pas de la tête.

[13] (Retour chariot) : retour de la tête d'impression sur la marge gauche de la feuille.

Programmation du gestionnaire d'impression des images

Nous avons vu que l'imprimante requiert la totalité des données concernant un balayage du chariot. En fait, l'envoi des données doit être effectué colonne par colonne, en fonction du nombre de buses utilisées. Pour imprimer en 360dpi, il faut envoyer des colonnes graphiques de 48 points avant de passer à la colonne graphique suivante (ce qui correspond à l'envoi de six octets pour une tête d'impression dotée de 48 buses).

Dans notre cas, si on envoie six octets à la suite, il doivent correspondre aux trames de six points placés verticalement sur l'image (on rappelle qu'une trame est codée sur 8x8 points, donc sur un octet verticalement). Pour assurer l'impression des six pixels au complet, il faut renouveler cette opération huit fois afin de coucher sur le papier les trames entières. L'impression de nos images se fera donc par blocs de 6 pixels verticaux, en deux temps:

1. extraction des niveaux de gris pour 6 pixels verticaux

Puisque le fichier source est au format TGA-24bits, et qu'il est susceptible de contenir des images en couleur, la saisie des pixels de l'image dans le fichier passe par le calcul de la moyenne des trois composantes rouges, vertes et bleues pour chaque point. Le résultat est ramené à une valeurs comprise entre 0 et 7 par une division entière puisque les trames sont limitées à l'équivalent de 8 niveaux de gris. Un offset (ici 96) peut être rajouté afin d'équilibrer les nuances de gris sur la feuille. En effet, l'imprimante à tendance à ramener la balance des gris vers le noir, ne serait-ce que à cause de l'encre qui diffuse légèrement ou des points qui se chevauchent. Il faut alors en tenir compte dans le facteur de division, afin de ramener la moyenne à une valeur comprise entre 0 et 7. On suppose dans le listing qui suit que I% correspond à la position courante du pointeur dans le buffer de fichier TGA:

```
Dim Trame%(6)     !tampon de stockage pour 6 pixels verticaux
                  !(=matrice verticale de 48 x 8 sur l'imprimante)
 For J%=1 To 6              !6 lignes d'un coup
  L%=Peek(Varptr(Tga%(1))+I%)        !lecture composante bleue
  M%=Peek(Varptr(Tga%(1))+I%+1)      !lecture composante verte
  N%=Peek(Varptr(Tga%(1))+I%+2)      !lecture composante rouge
  Trame%(J%)=(L%+M%+N%+96) Div 96     !niveau de gris+luminosité
  If Trame%(J%)>7 Then
   Trame%(J%)=7                      !correction de saturation
  Endif
  I%=I%+210*3                        !offset ligne dans le fichier
 Next J%
```

2. tramage des 6 pixels colonne par colonne et impression

On obtient huit colonnes de 6 octets, la transmission de ces 48 octets à l'imprimante étant effectuée dans la foulée. On remarquera dans la routine qui suit que la sortie sur le port parallèle utilise l'instruction "Out 0", "Out" demandant un accès au périphérique désigné par le code qui suit l'instruction. Cette instruction ordonne l'envoi d'un octet (quel qu'il soit), alors que "Lprint" est plutôt dédié aux codes Ascii (avec une réinitialisation intempestive du mode texte, ce qui est assez agaçant!!).

```
For X%=1 To 8              !codage sur 8 octets par pixel
 For Y%=1 To 6             !calcul de tramage sur les 6 pixels
  P%=Trame%(Y%)
  Out 0,Table%(P%,X%)      !sortie des octets sur imprimante
 Next Y%
Next X%
```

La disquette du mois devrait comporter le programme sous la forme d'un listing ascii, d'un fichier Basic et d'un exécutable "prêt à servir". Devrait y figurer également une image monochrome au format 210x128 "paysage2.tga ", permettant de vérifier immédiatement si votre imprimante CANON est compatible avec le jeu de codes de la BJ10 (ou BJ200). Le résultat de la sortie sur papier de cette image avec le programme complet est indiqué en figure 2. Tel qu'il est prévu sur la disquette, le programme ne traite que des fichiers TGA-24 bits de 210x128 octets. Libre à vous de l'étoffer (passage à 16, 32 ou 64 niveaux de gris) et de l'adapter à d'autres sources.

Bernard DALSTEIN

Nomenclature des composants du n°95

(malencontreusement omis lors de la parution de ce dernier):

résistances : R1 : 1K, R2 : 2,2K, R3 : 82 ohms, R4 : 1,5K, R5 : 1K, R6,R7 : 82 ohms, R8 : 68OK, R9 : 3,3K, R10 : 3,9K P1, P2 : 2,2K (petit modèle, horizontal)

le kit "vidéo" complet (circuits+composants) est disponibles auprès de Chelles élec. 77 (tél: 64 26 38 07).

composants actifs: IC1 : NE592N8, IC2 : LM1881, IC3 : CA33O6CE, IC4 : 74HCT132, T1 : 2N2222A, D1, D2 :1N4148, D3 : AD589JH

supports de circuits: 2x 8 broches, 1x 14 broches, 1 x 18 broches

condensateurs: C1 : 82pF, C2 :68pF, C3 : 10OnF, C4, C5, C6: 22OnF C7, C8 : 10OnF, C9, C10: 22OnF, C11 : 15OpF, C12,C13 : 10OuF/16V, C14, C15 : 10OuF/16V, C16 : 22OnF

Embase cinch femelle à souder sur C.I. Epoxy simple face: 7O x 10Omm 18 picots en barrettes Fil à strap: # 4Ocm soudure 6O/10O

note: il est vivement conseillé d'utiliser un fer à souder de 11W à 15W, JBC ou Ampex, doté d'une pointe fine.



RAINBOW II MULTIMEDIA VERSION FRANCAISE

Il est enfin là avec la doc et les menus en français. Il n'y a donc plus aucune raison de vous passer de ce logiciel absolument génial et totalement indispensable à tous possesseurs de FALCON.

L'époque où chaque ordinateur restait sagement dans son coin est révolue. La galaxie Micro a de plus en plus besoin de communiquer, de transférer données et fichiers entre ses différents membres. Heureusement, la gamme ST dispose des interfaces indispensables. L'une des plus faciles à mettre en œuvre est la liaison série RS232 qui est généralement utilisée pour brancher un modem.

LE ST PARLE AUX ST (ET AUX AUTRES)

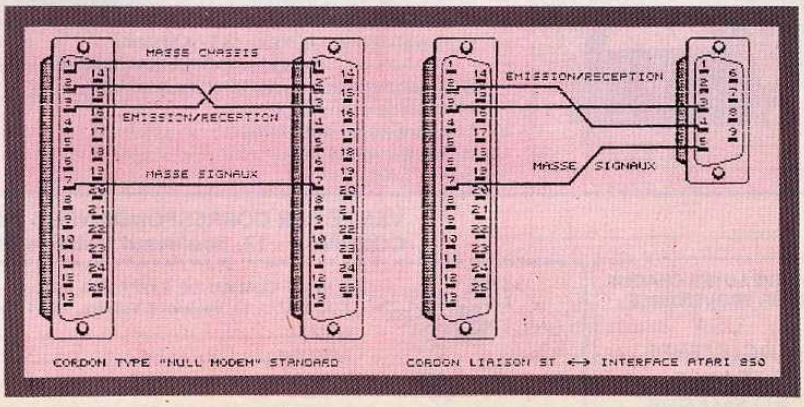
Les données à transmettre sont, comme tout le monde le sait, de type binaire (l'information prend soit la valeur 1, soit la valeur 0). L'interface RS232 (également appelée V24) permet la transmission de données par l'intermédiaire de câbles relativement longs.

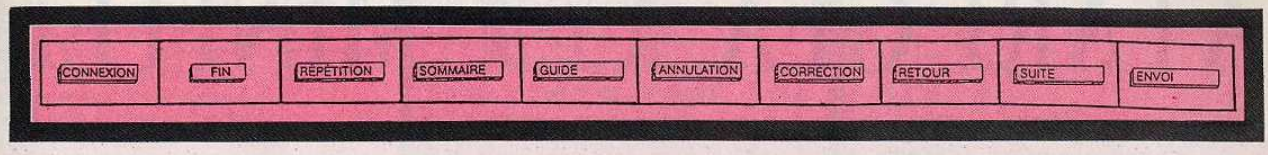
INTERFACE SERIE, MAIS QU'EST-CE QUE C'EST ?

Cette interface est dite « série » car toutes les informations binaires sont envoyées les unes après les autres. Le format des données transmises est de type: paquet de 7 ou 8 bits avec signal de début (bit de start) et de contrôle des erreurs (bit de parité). Une liaison minimale comprend 3 fils : un fil émission données, un fil réception données et un fil commun de masse. La cadence à laquelle sont expédiés les bits détermine la vitesse de transmission (on parle de bits/s ou bauds). Pour la gestion d'un modem des signaux supplémentaires (détection de porteuse, etc.) sont nécessaires (d'où un câble avec plus de connexions) pour permettre au modem d'envoyer des informations sur son état ou celui de la ligne téléphonique autrement que par le canal données.
Au niveau logiciel, il faut évidemment un programme sur les ordinateurs, de chaque côté de la liaison, pour régler des paramètres tels : vitesse d'émission, format de transmission, détection des erreurs, type de communication et, bien sûr, envoi et réception de l'information. Un tel programme est fourni avec le ST, il s'agit du terminal VT52. Les réglages des paramètres s'effectuent de manière commode en employant l'accessoire RS232 que tout le monde possède.

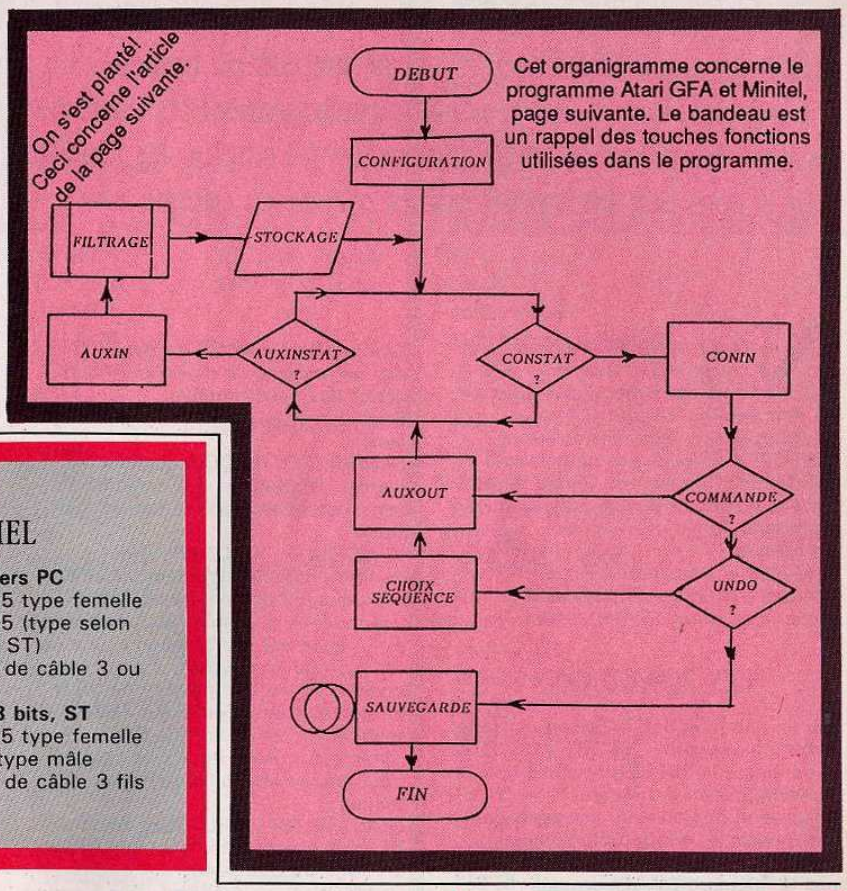
ET POUR QUOI FAIRE ?

Les applications des transmissions série sont vastes: à l'aide d'un câble du type « null modem » (voir schéma) entre deux ST, on peut échanger fichiers, programmes, discuter en temps réel, jouer à deux





simultanément (Flight Simulator!). Pour tout ordinateur muni d'une RS232 (compatible IBM ou autres) l'échange de fichiers texte au format ASCII est généralement possible, vous pouvez par ce moyen transférer des textes tapés sous ST sur un compatible PC ou faire l'inverse. Si le câble doit être relié à un modem, il ne faut pas croiser les fils 2 et 3 (l'émission avec l'émission, la réception données avec la réception). De plus, les modems utilisent des signaux supplémentaires (voir alors la documentation) pour contrôler la transmission.



MATERIEL

Câble ST vers ST ou vers PC
— un connecteur DB-25 type femelle
— un connecteur DB-25 (type selon machine à brancher au ST)
— longueur nécessaire de câble 3 ou 4 conducteurs

Câble de liaison Atari 8 bits, ST
— un connecteur DB-25 type femelle
— un conecteur DB-9 type mâle
— longueur nécessaire de câble 3 fils

MONTAGE DU CABLE

Le premier montage proposé correspond au câble standard de liaison entre RS232, le second concerne ceux disposant d'un Atari 8 bits et l'unité d'extension Atari 850. Commencez par vous munir du matériel nécessaire à la réalisation. Pour une liaison entre ST et matériel de marque différente, choisissez le connecteur adéquat (mâle ou femelle selon les cas). Procurez-vous du câble 3 ou 4 fils à la longueur nécessaire, il n'a pas besoin d'être blindé et la longueur est peu critique: théoriquement, on peut communiquer jusqu'à plusieurs centaines de mètres. Grâce au fer à souder (conservé pieusement depuis le dernier montage) et à un peu de soudure, reliez maintenant les fils selon les figures explicatives, montez les capots des connecteurs, votre câble est prêt. Pour utiliser correctement un câble de communication, réglez d'abord, à l'aide de l'accessoire configuration RS232 (ou son équivalent sur d'autres machines), la parité, le format, le nombre de bits, la vitesse, le mode (full ou half duplex) de manière identique sur chaque machine. Lancez le programme de communication (VT52 par exemple pour l'Atari) sur les deux ordinateurs, vous voilà câblé. Un petit truc pour finir : une manière simple de transmettre des fichiers à partir du ST est, après sélection de la sortie MODEM dans l'accessoire imprimante, de choisir l'option impression après cliquage direct d'un fichier sous GEM.

Ange Lartiche

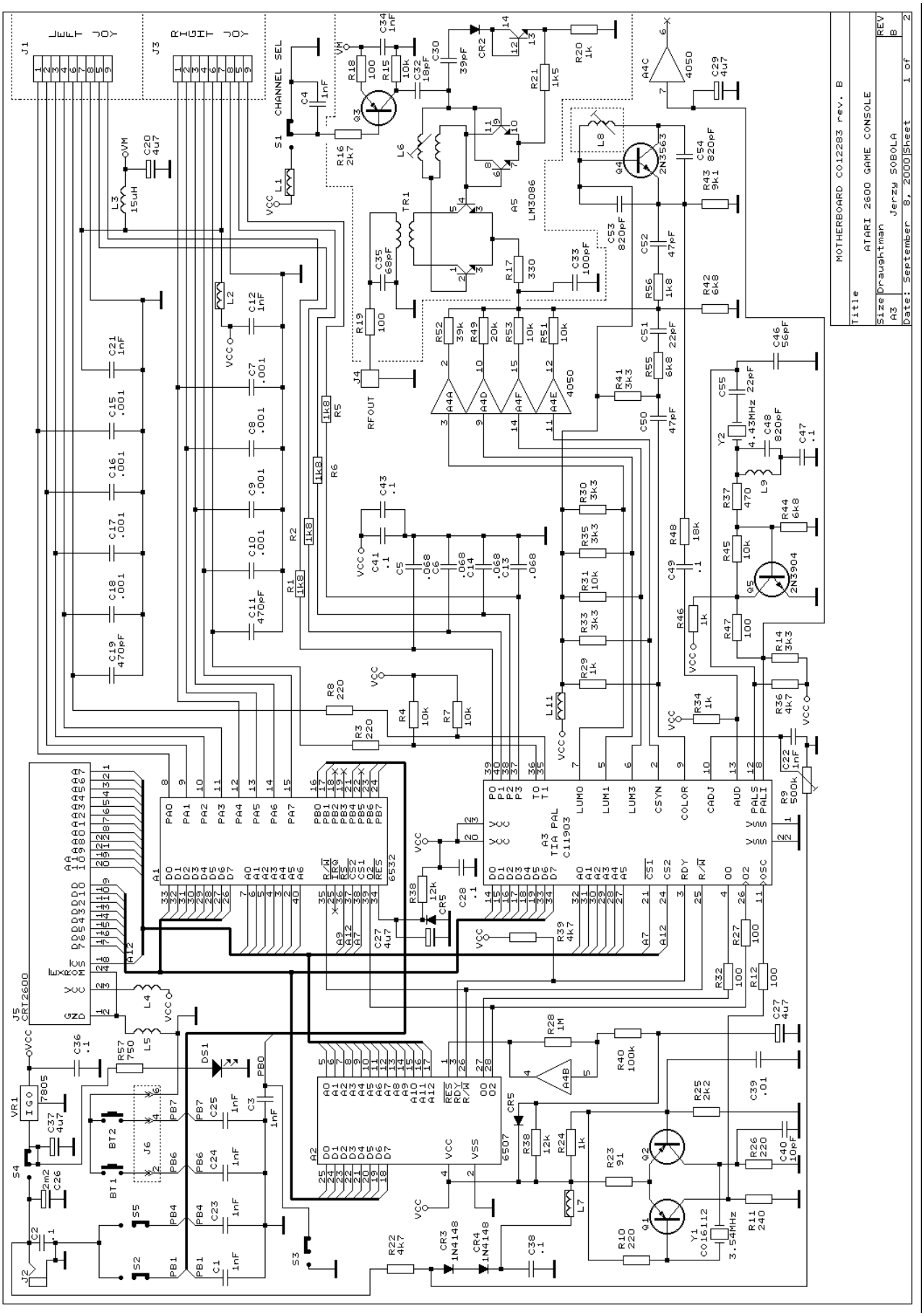
BROCHAGE PRISE RS232 (MODEM)
VUE ARRIERE DU ST

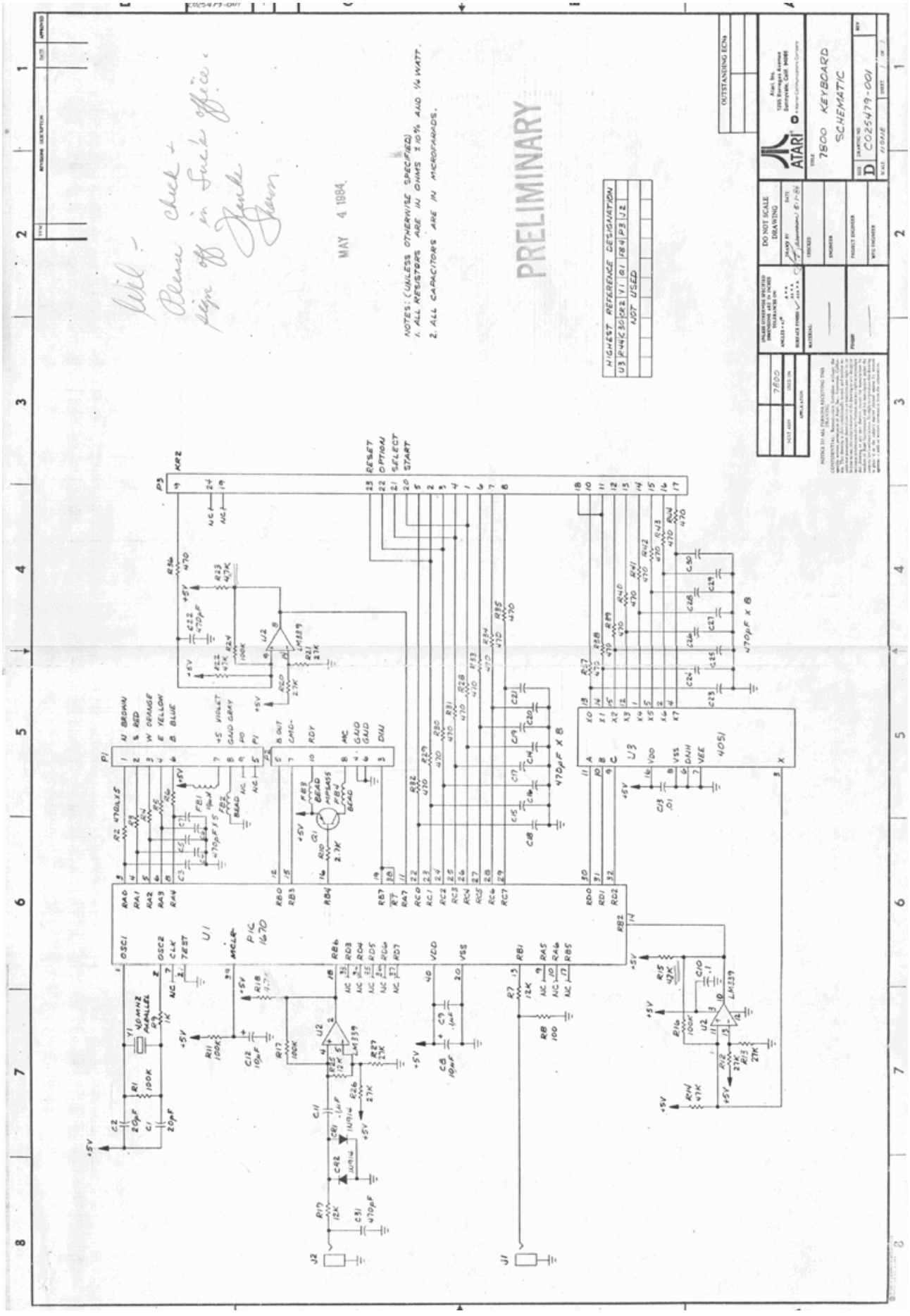


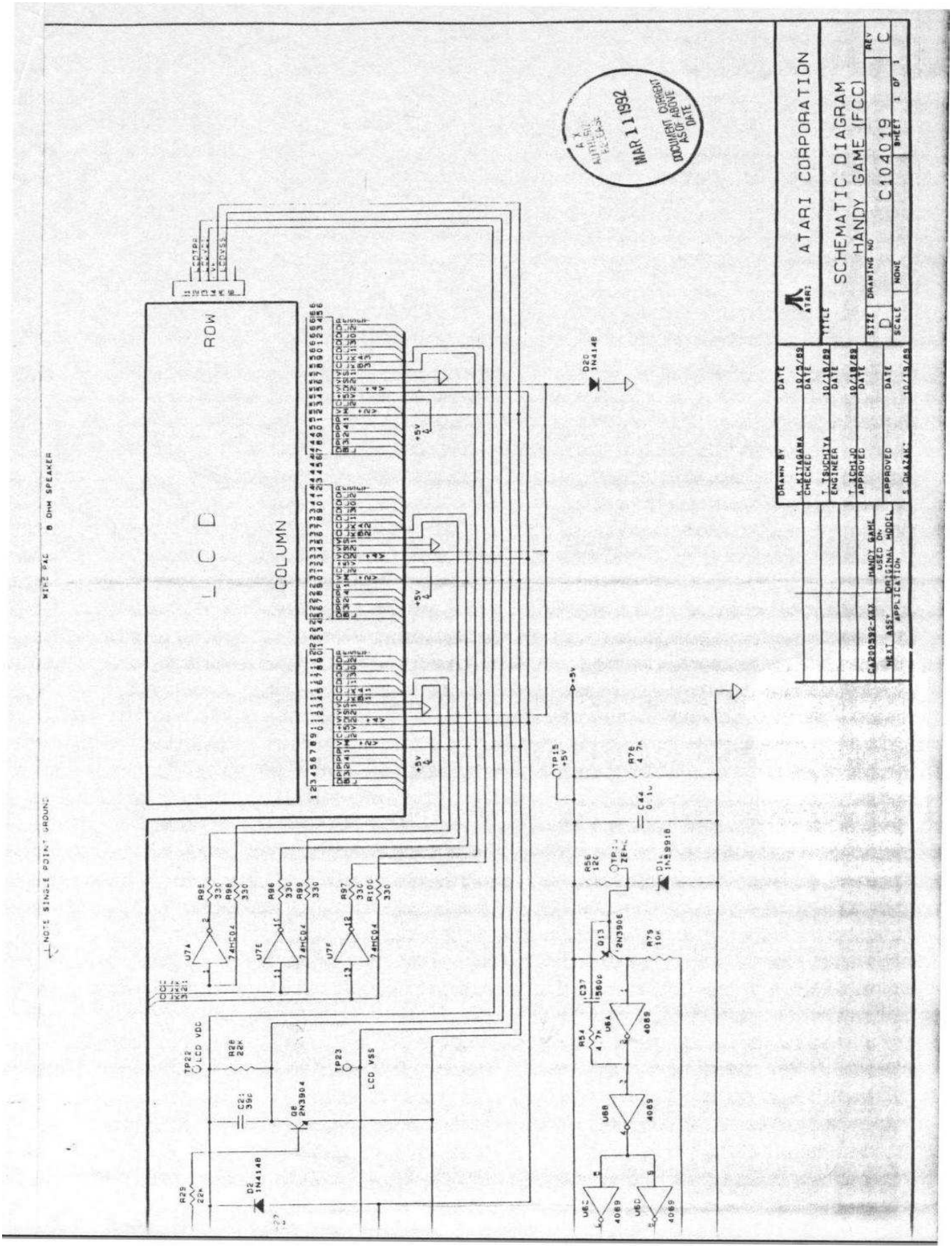
1	MASSE CHASSIS
2	EMISSION DE DONNÉES
3	RÉCEPTION DE DONNÉES
4	DEMANDE D'EMISSION
5	PRET A EMETTRE
6	NON CONNECTÉE
7	MASSE SIGNAUX
8	DÉTECTION PORTEUSE
9-19	NON CONNECTÉES
20	TERMINAL PRET
21	NON CONNECTÉE
22	INDICATEUR D'APPEL
23-25	NON CONNECTÉES

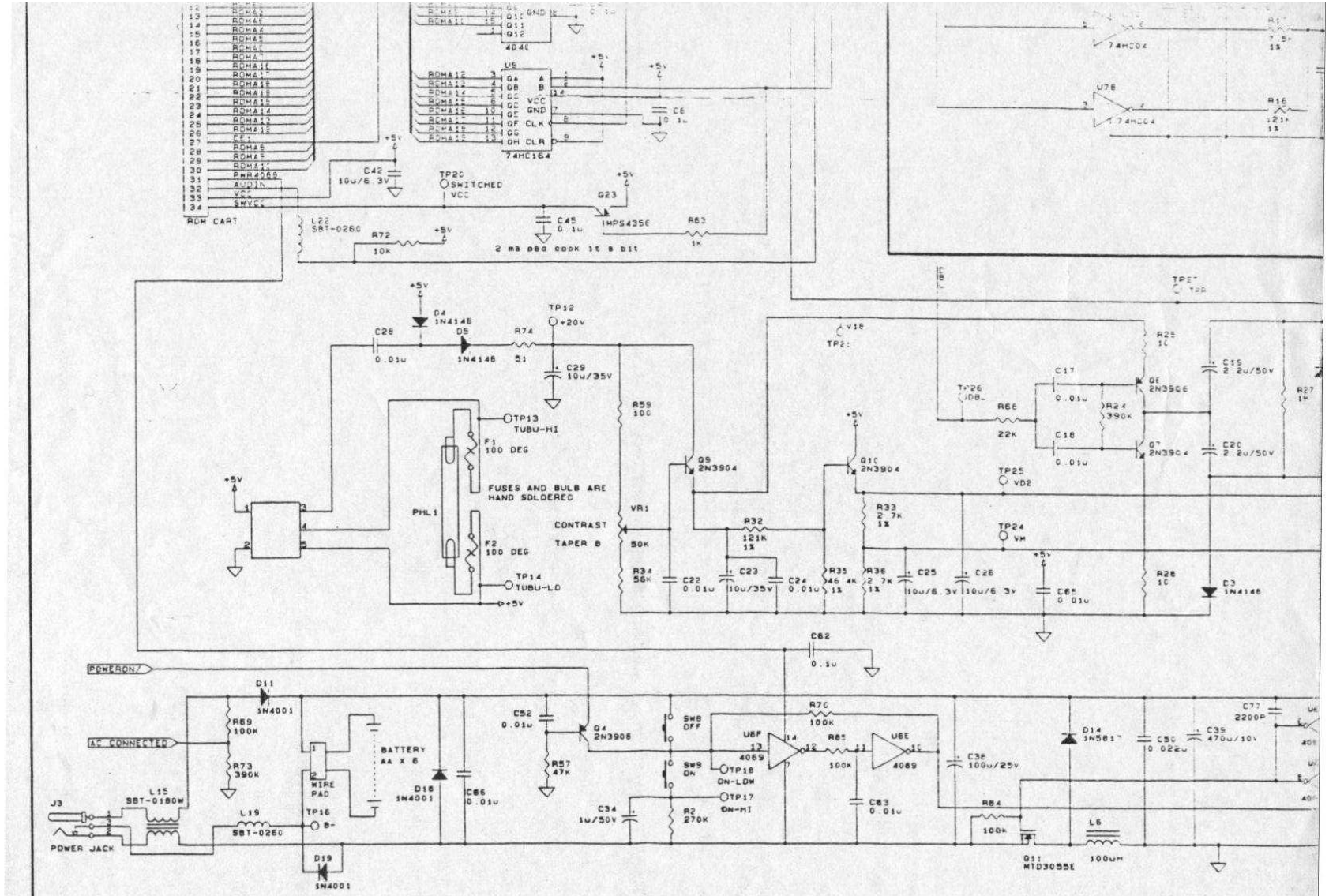
CHAPITRE V
LES CONSOLES ATARI




MOTHERBOARD C012283 rev. B
Title ATARI 2600 GAME CONSOLE
Size A3 Draughtman Jerzy SOBOLA
Date: September 8, 2000 Sheet 1 of 2
REV B
J1 LEFT JOY
J3 RIGHT JOY
CHANNEL SEL
RFOUT
J5 CRT2600
6532
6507
A3 TIA PAL C11903
LM3086
4050
2N3563
2N3904
4.43MHz
3.54MHz
C016112
1N4148


PRELIMINARY
MAY 4 1984
NOTES: (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)
1. ALL RESISTORS ARE IN OHMS ±10% AND 1/4 WATT.
2. ALL CAPACITORS ARE IN MICROFARADS.
HIGHEST REFERENCE DESIGNATION
U3 R44 C30 CR2 Y1 Q1 FB4 P3 J2
NOT USED
OUTSTANDING ECNs
DO NOT SCALE DRAWING
7800 KEYBOARD SCHEMATIC
C025479-001
ATARI
RESET
OPTION
SELECT
START
470pF X 8
4051
PIC 1670
LM339

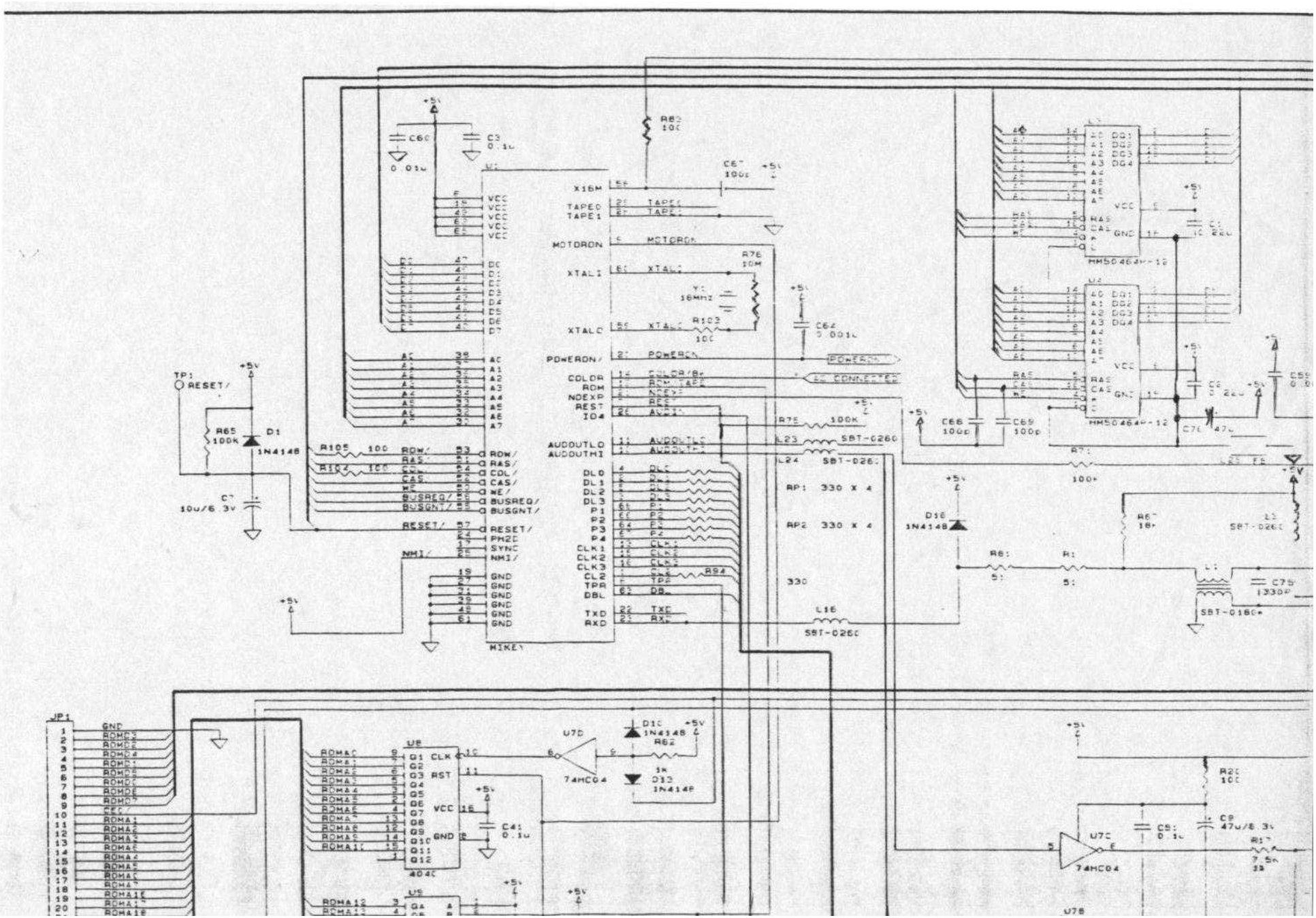

ATARI CORPORATION
SCHEMATIC DIAGRAM
HANDY GAME (FCC)
C104019
LCD
ROW
COLUMN
MAR 11 1992
DOCUMENT CURRENT AS OF ABOVE DATE
NOTE SINGLE POINT GROUND
8 OHM SPEAKER

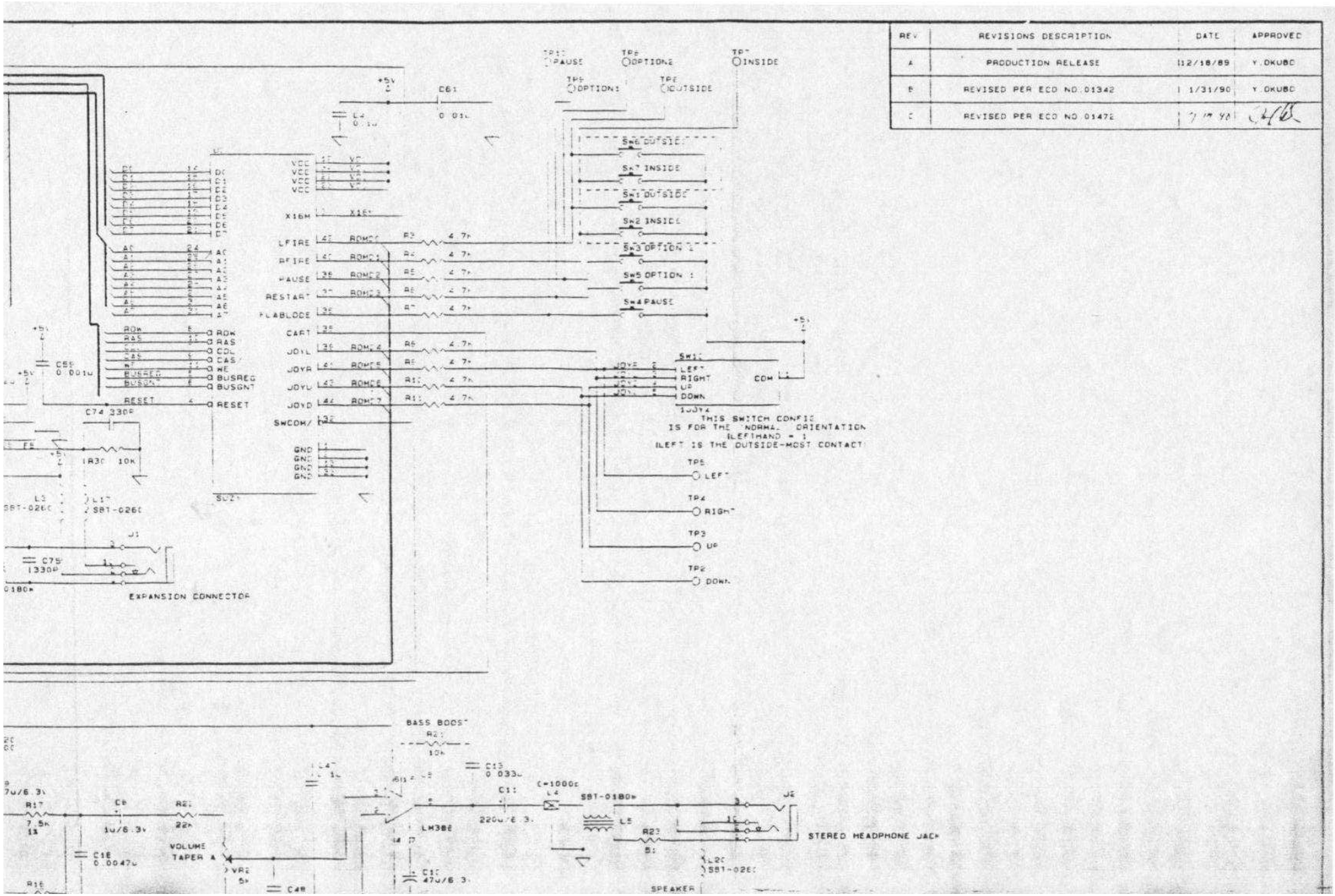


2. RESISTORS ARE MEASURED IN OHMS

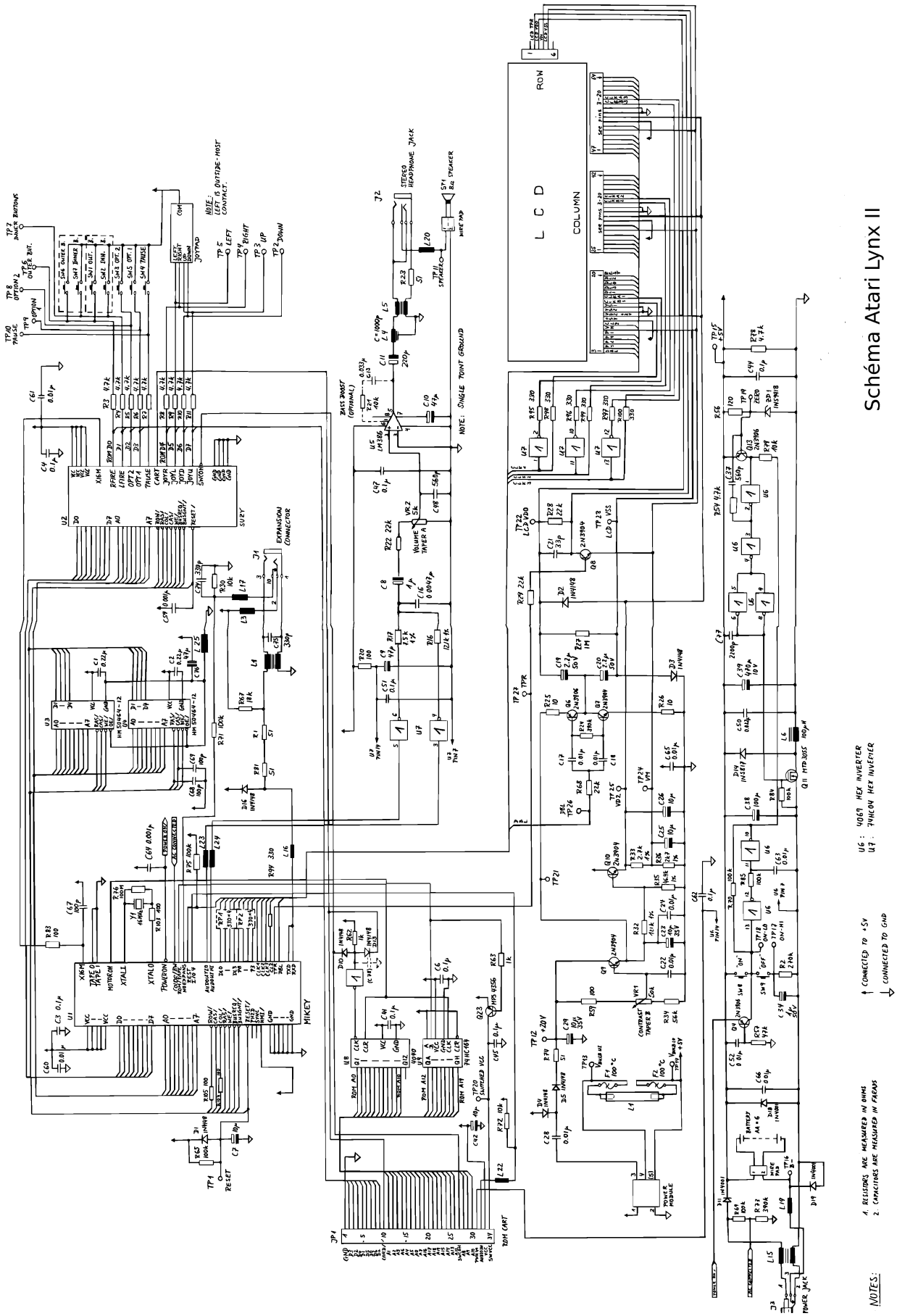
1. CAPACITORS ARE MEASURED IN FARADS

NOTES-UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:


TP1
RESET/
D1
1N4148
R65
100K
C7
10u/6.3V
R105
R104
ROW/
RAS/
COL/
CAS/
WE/
BUSREQ/
BUSGNT/
RESET/
PH2D
SYNC
NMI/
GND
MIKEY
X16M
TAPE0
TAPE1
MOTORON
XTAL1
XTAL0
Y1
16MHz
R103
100
POWERON/
COLOR
ROM
NOEXP
REST
IO4
AUDOUTLO
AUDOUTHI
DL0
DL1
DL2
DL3
P1
P2
P3
P4
CLK1
CLK2
CLK3
CL2
TPR
DBL
TXD
RXD
RP1 330 X 4
RP2 330 X 4
330
L16
SBT-0260
L23
L24
R75
100K
C66
100p
C69
100p
D16
1N4148
R66
5%
R1
5%
L1
SBT-0180+
C75
1330P
JP1
ROMA0
ROMA1
ROMA2
ROMA3
ROMA4
ROMA5
ROMA6
ROMA7
ROMA8
ROMA9
ROMA10
ROMA11
ROMA12
ROMA13
ROMA14
ROMA15
ROMA16
ROMA17
ROMA18
CE0/
U8
4040
CLK
RST
VCC
GND
U7D
74HC04
D10
1N4148
R62
1K
D13
1N4148
C41
0.1u
U9
U7C
C5
0.1u
C9
47u/6.3V
R17
7.5K
R20
10
U7B


REV
REVISIONS DESCRIPTION
DATE
APPROVED
A
PRODUCTION RELEASE
12/18/89
Y.OKUBO
B
REVISED PER ECO NO.01342
1/31/90
Y.OKUBO
C
REVISED PER ECO NO.01472
SW6 OUTSIDE
SW7 INSIDE
SW1 OUTSIDE
SW2 INSIDE
SW3 OPTION 2
SW5 OPTION 1
SW4 PAUSE
TP1 PAUSE
TP6 OPTION2
TP7 INSIDE
TP5 OPTION1
TP8 OUTSIDE
THIS SWITCH CONFIG IS FOR THE NORMAL ORIENTATION (LEFTHAND = 1 (LEFT IS THE OUTSIDE-MOST CONTACT
TP5 LEFT
TP4 RIGHT
TP3 UP
TP2 DOWN
EXPANSION CONNECTOR
BASS BOOST
VOLUME TAPER A
LM386
STEREO HEADPHONE JACK
SPEAKER

Atari Lynx II Schéma



Modification et extension Jaguar (ST Magazine n°123 - avril 1998, Sebastion Favard)

DIVERS

LE CAHIER

pratique

modification & extension pour JAGUAR

Ayant déjà parlé du Falcon, du ST... autour de sujets comme le DSP, la mise en tower ou encore le port cartouche, je me devais de vous faire un article pour votre félin préféré. Celui-ci décrit deux modifications et extensions pour votre Jaguar, dont l'une est tirée du Net (kit de Roine) et l'autre d'un vieil article de ST Mag.

D'autre part, ces modifications sont notamment utilisées par un kit de développement Jaguar que je développe en ce moment, dont certains ont pu voir une démo durant le dernier salon Atari à Bercy.

D'ailleurs il utilise la clef pour port cartouche présentée dans le numéro 122 de ST Magazine. Les connaissances en électronique pour mener à bien ces opérations sont relativement mineures comme vous pourrez le constater...

L'ARTICLE

Tout d'abord, voici très rapidement l'objectif de ce mois-ci. En premier, nous allons parler d'un moyen pour permettre à votre Jaguar de commuter entre les modes vidéos 50 et 60Hz. Je rappelle qu'en France, nous utilisons un standard (PAL) qui génère 25 images par seconde et deux champs entrelacés par image, d'où la fréquence de 50Hz. De même certain pays, dont les Etats-Unis, utilisent un tout autre système (NTSC) affichant 30 images par seconde, ce qui permet d'avoir un entrelacement beaucoup moins violent pour nos pauvres yeux... De ce fait, pouvoir switcher entre ces deux modes est intéressant et a déjà été présenté dans un ancien numéro de ST Mag, qui je tiens à souligner a déjà 13 ans d'âge ! (vous en connaissez beaucoup des magazines informatiques aussi vieux ?).

De plus, il me faut ajouter que toutes les télévisions ne supportent pas forcément bien le mode 60 Hz, ce qui pourrait être gênant si vous bloquiez votre Jag sur cette fréquence !

Dans un second temps, nous verrons comment mettre un bouton reset sur notre Jag (d'après le kit de développement de Roine Stenberg ; un autre kit dont je reparlerai très bientôt !). Bien sûr, il y n'a que peu d'intérêt, pour la plupart d'entre vous à fixer un tel bouton, car on ne voit pas vraiment à quoi cela servirait, puisque l'on est sur une Jaguar et non sur un Pécé (mais... heu la "Station de jeux 64bits" permettre d'en mettre un ! serait-ce un PC emballé ?). Cependant, ceux qui désirent posséder un kit Jaguar peuvent en mettre un ! Les personnes développant sur la Jag des applications/jeux, peuvent trouver nécessaire de rebooter de nombreuses fois la Jag (petit coucou à FunShip, Kor et Bastian ;-)).

COMMUTER EN 50/60HZ

Pour pouvoir mener à bien le montage, vous aurez besoin de la liste suivante de matériels :

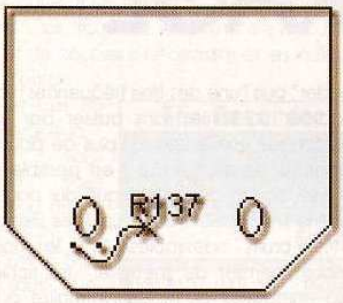
- un interrupteur deux positions ;
- deux fils d'environ 10cm ;
- quatre picots (cf. ST Mag 116 "PASSER VOTRE DSP A 50 MHZ POUR MOINS DE 100 FRS !") ou découper des pattes de support de circuits intégrés ;
- un fer à souder et de l'étain ;
- un tournevis plat et cruciforme.

Le principe est que la Jag possède les deux modes vidéos et est donc capable de générer les 25 ou 30 images par seconde. Il suffit donc de placer un interrupteur afin de choisir, selon tel ou tel jeu, votre préférence. Tout d'abord ouvrez votre Jaguar (4 vis cruciformes), c'est-à-dire retirez toutes les vis du boîtier puis soulevez-le. Vous remarquerez une jolie cage métallique dans le même style que celle du Falcon, au-dessus de la carte. Il est alors nécessaire de "tourner" les pattes métalliques qui entourent la cage, afin de pouvoir la retirer. Après, il ne reste plus qu'à dévisser deux vis sur la partie basse de la carte plus deux autres sur le connecteur cartouche et le tour est joué.

Prenez alors la carte côté soudure (l'autre coté que celui visible en ouvrant la Jag) et identifiez la résistance R137. Cette résistance de 0 Ohm permet d'avoir le mode 50Hz, car elle relie deux points de la carte (en fait elle joue le rôle d'un fil, mais il est beaucoup plus rapide et moins cher de mettre une résistance CMS qu'un fil sur un produit de grande série !).

Donc retirez-la à l'aide de votre fer à souder et de votre tournevis par exemple (en la soulevant). Faites attention, car elle est vraiment petite, il ne faut donc pas détruire une autre résistance ! Voilà, il ne reste plus qu'à fixer un fil sur l'ancien emplacement de la patte droite de la résistance et de retourner la carte. Amenez ce fil, vers la pointe d'un picot que vous enfoncerez dans un trou juste à droite, en bas du gros trou droit où il y avait une vis pour maintenir la carte mère. Celui-ci est à côté du réseau RP1 et à droite du circuit U25... De même, fixez un second picot sur la patte 11 du circuit U25. Si vous avez du mal à souder votre picot car la soudure relie plusieurs pattes, chauffez la soudure et mettez une aiguille

entre les pattes afin de retirer le surplus (solution très efficace). Il ne reste donc plus qu'à souder deux fils sur chaque patte de l'interrupteur et de finalement les enficher dans deux autres picots. Ceux-ci n'ont plus qu'à être aussi, à leur tour, enfiché sur les deux picots de la carte (patte de U25 et celui prétiré de la résistance de O Ohm) afin de faire la liaison. Attention, reliez bien le circuit U25 au point milieu de votre interrupteur afin qu'il soit, suivant la position, relié au point de la résistance R137 (comme si elle faisait liaison), ou à une patte en l'air de votre interrupteur (même principe que lorsque l'on retire la résistance de O Ohm).



Position très approximative de la résistance.

De ce fait, au lieu de bêtement relier votre interrupteur à votre carte par des fils, vous avez la possibilité de pouvoir de nouveau retirer la carte du boîtier et d'ajouter d'autres modifications sans être gêné par les fils ! Ceci est un peu (mais vraiment un tout petit peu) plus coûteux en temps mais est nettement appréciable par la suite, si vous devez intervenir pour ajouter une extension, faire une opération de maintenance ou pourquoi pas intégrer un kit Jaguar ?

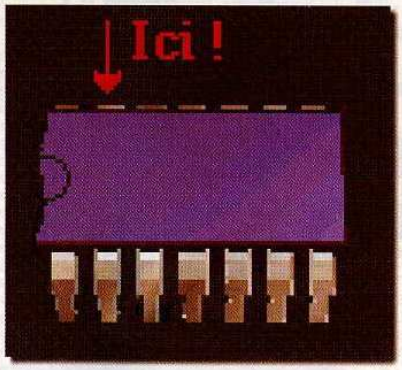
Pour terminer, il ne reste plus qu'à fixer votre interrupteur, que je vous propose de mettre à droite du connecteur joypad numéro 2. Vous verrez, un petit emplacement où il est facile de découper le boîtier pour fixer l'interrupteur. Cet emplacement est préférable par rapport à celui de gauche car est plus proche des points de la carte mère, et nous verrons que le bouton reset pourra être placé à ce second endroit, car aussi plus proche de "ses" emplacements sur la carte (que le monde est bien fait finalement).



Jaguar avec les différents interrupteurs positionnés...

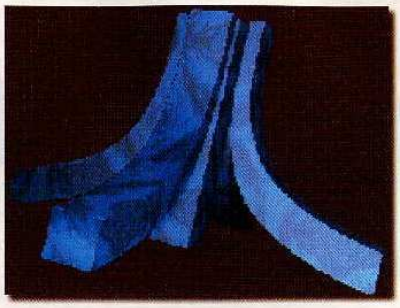
BOUTON RESET

De même que précédemment, il vous faudra une liste similaire de matériels, mis à part un bouton-poussoir au lieu de l'interrupteur. Dans la même optique, je présenterai l'intervention en proposant une solution à l'aide de picots, mais rien n'empêche de relier directement par deux fils le bouton poussoir aux emplacements de la carte. Je rappelle que ceci me semble dommage, car vraiment ajouter quatre picots n'est absolument pas coûteux (le prix d'un support de circuit intégré est de l'ordre du franc !). Bref, le premier emplacement à identifier est le circuit U9 (près du quartz Y2), et sa patte 13 (il contient 14 pins). Lorsque vous souderez le picot (ou fil pour les rebelles :D), retirez toute coulure de soudure entre les pattes, à l'aide d'une aiguille par exemple, en les faisant chauffer.



Circuit U9.

Le second point est plus facile, car c'est un point de masse. Vous pouvez par exemple utiliser celui situé en dessous du circuit U9, sur le bord de la carte, dans l'angle diagonal, où une grande bande métallique est visible. Vous pouvez facilement identifier 4 trous dans cette bande et il ne vous reste



plus qu'à souder un picot dans l'un de ceux-ci. Donc, de même que dans l'ajout de l'interrupteur 50/60Hz, seul un picot est délicat à positionner, puisque le second est sur un point de masse !

Finalement, vous n'aurez plus qu'à percer de manière symétrique au premier interrupteur, un second emplacement en face avant, afin de pouvoir mettre votre bouton-poussoir. Soudez deux fils sur ce bouton et mettez au bout deux autres picots, qui serviront à s'enficher sur les picots fixés sur la carte mère. Vous voyez donc la parfaite symétrie avec l'intervention précédente... Voilà c'est déjà terminé !

SNIF...C'EST FINI

Encore une fois, cela se termine trop vite et il me faut rendre la plume à d'autres collaborateurs... Cependant, j'espère que ceci vous permettra de vous amuser ce mois-ci, et bien que pour certains, l'intérêt du bouton reset semble un peu confus, cela s'éclaircira très prochainement, dès que je parlerai du kit de développement Jaguar que je développe avec l'aide de mon frère (qui s'occupe plus de la partie logicielle). Si les vents me sont favorables, j'essayerais d'accoster le prochain numéro en débarquant avec le kit, et en vous expliquant toutes ses fonctionnalités, ses perspectives et en le comparant avec le seul autre kit background existant, celui de Roine, mais nettement plus cher (3 fois plus !) et beaucoup moins performant !!!

FAVARD Sébastien (pseudo Gordh)
41 rue de la liberté
77360 VAIRES sur MARNE
(timbre pour réponse)

Page WEB : http://wwwlinux.utc.fr/favard (il n'y a pas de '.' entre www et linux !)

Sébastien FAVARD
favard@linux.utc.fr

Bidouille Jaguar (Stratos n°1- avril/mai 1997, Jean-Claude Rinaudo)

par Jean-Claude RINAUDO

BIDOUILLE JAGUAR

Pour ce premier numéro, deux petits montages simples qui vous permettront de brancher la Jag sur un moniteur RVB (SC 1435) et sur un moniteur Amstrad couleur.

Composants : 1 prise male DB 9 broches
1 connecteur encartable 2x12 broches (pas de 2.54 mm)
2 prises RCA males

Brochage du connecteur de la jag (vue de derrière)

Côté gauche	01A	02A	03A	04A	05A	06A	07A	08A	09A	10A	11A	12A
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Côté DSP	01B	02B	03B	04B	05B	06B	07B	08B	09B	10B	11B	12B

01A	– Audio droit	01B	– Audio gauche
02A	– Audio GND	02B	– Audio GND
04A		04B	– Rouge
05A	– Bleu	05B	– Composite Sync
06A	– H-Sync	06B	
07A	– Vert	07B	– H/V GND
08A		08B	– H/V SYNC
10A		10B	– Video GND

Reliez ensuites les broches comme sur le schéma ci-dessous :

DB9	*JAG*		
1	10B	RCA 1	
2	–	Masse	02A
3	04B	Audio	02A
4	07A		
5	05A	RCA 2	
6	–	Masse	02B
7	–	Audio	01B
8	06A		
9	05B		

Sur les RCA, la masse est la partie la plus longue côté soudure. Les numéros des broches sont inscrits directement sur la DB9, certes en tout petit. Pour prévenir tout court-circuit, n'hésitez pas à faire un contrôle minutieux des soudures et des connexions. Il suffit à présent de brancher le connecteur encartable sur la Jag, la DB9 et les 2 RCA sur le moniteur et de tout allumer. Et voilà, pour une cinquantaine de Francs et 20 soudures, le tour est joué. Ce montage doit fonctionner également pour les moniteurs CGA de PC (non testé) en remplaçant la DB9 mâle par une femelle et en connectant les 2 RCA à une chaîne hi-fi ou une paire d'enceintes amplifiées.

Pour le second câble, nous avons 2 possibilités de connexion :

- depuis la sortie AV de la Jag
- depuis le connecteur realisé juste au-dessus

Composants :

1 din femelle 6 broches
1 connecteur encartable 2*12 broches, (pas de 2.54 mm)
2 RCA

Connecteur AV JAG	*Prise Din*
04B	1
05A	2
07A	3
05B	4
10B	5

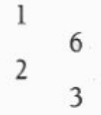
RCA 1		RCA 2	
01A	audio	01B	audio
02A	masse	02B	masse

Pour une connexion à partir du premier montage, les composants nécessaires sont les suivants :

- 1 din 6 broches femelle
- 1 DB 9 femelle

DIN	DB9
1	3
2	4
3	5
4	9
5	1

Brochage du connecteur du moniteur Amstrad en vue arrière (din 6 broches) :



Attention, le moniteur Amstrad ne supporte pas le 60 HZ, évitez donc le montage pour les console américaine et les Jag modifiées, sauf si vous avez un interrupteur pour la repasser en 50 Hz.

La prochaine fois, vous aurez droit aux sorties S-vhs et composites, ainsi qu'à la connexion sur un moniteur SC 1224.

RJIJI@AOL.COM

par Jean-Claude RINAUDO - RJIJI@AOL.COM

JAGUAR

BIDOUILLE

Aujourd'hui, nous allons tout d'abord voir comment réaliser la connexion entre la Jaguar et un moniteur Olivetti (modèle Prodest MC 0014). Pourquoi ce moniteur ? Tout simplement parce qu'il s'agit d'un moniteur RVB. Cependant, il n'est pas équipé d'une prise au format Sub-D à 9 Broches mais d'une din 8 broches. Pour le son, des enceintes externes sont requises.

Brochage de la DIN 8 broches de l'écran :

```
                2
              5   4
Vue de face 3   6   1
              8   7
                *
```

1 Bleu (bleu) — 4 Masse (noir)
2 Vert (vert) — 5 V sync (blanc)
3 Rouge (rouge) — 6 H sync (jaune)

Deux solutions se présentent pour réaliser cette connexion :
- la première est simplement un adaptateur din 8 broches vers le connecteur de la Jag ;
- la seconde, si vous ne tenez plus à réutiliser votre Personnal Computer avec 640 Ko et 2 lecteurs 720 Ko sur lequel plus rien ne tourne depuis le jour où vous l'avez acheté, consiste à couper le câble et souder directement sur le connecteur encartable de la Jag.

Brochage du connecteur de la Jag (vue de derrière) :

Côté gauche	01A	02A	03A	04A	05A	06A	07A	08A	09A	10A	11A	12A
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	01B	02B	03B	04B	05B	06B	07B	08B	09B	10B	11B	12B

01A - Audio droit	01B - Audio gauche
02A - Audio GND	02B - Audio GND
04A -	04B - Rouge
05A - Bleu	05B - Composite sync
06A - H-sync	06B
07A - Vert	07B - H/V GND
08A -	08B - H/V sync
10A -	10B - Vidéo GND

Il ne nous reste plus qu'à relier les broches suivant le schéma ci-dessous :

Moniteur	Jag		
1	05a		
2	07a		
3	04b		
4	10b		
5	05b	**AUDIO**	
8	06a		
	01a		HP droit
	01b		HP gauche
	02a		Masse

On peut effectuer une bidouille identique pour connecter le moniteur sur un ST...

Un petit retour sur le connecteur de la Jag nous fait deviner (?) qu'il existe plusieurs autres types de connexions possibles en plus de la sortie péritel : une sortie composite et une sortie S-VHS. Nous nous lancerons donc aujourd'hui dans la réalisation (simple) de ces deux câbles.

Brochage de la Jag :

	01A	02A	03A	04A	05A	06A	07A	08A	09A	10A	11A	12A
-- -- --	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
-- -- --	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
DSP-PORT	01B	02B	03B	04B	05B	06B	07B	08B	09B	10B	11B	12B

01A - Audio Out droit	01B - Audio Out gauche
02A - Audio GND	02B - Audio GND
03A -	03B -
04A - Chroma GND (2)	04B - Rouge OUT
05A - Bleu Out	05B - Composite sync
06A - H-sync	06B
07A - Vert Out	07B - H/V GND (1)
08A - Chroma (4)	08B - H/V sync (3)
09A -	09B -
10A -	10B - Vidéo GND
11A - +10V	11B - Composite Vidéo
12A -	12B -

Brochage de la mini din S-VHS mâle (vue de face) :

```
H/V GND  3 -     - 4  Chroma

H/V sync 1 -     - 2  Chroma GND
                  -
               0  détrompeur
```

Composants :

- un connecteur encartable 24 broches au pas de 2.54 mm
- une mini-din 4 broches mâle
- une prise RCA mâle pour la vidéo composite
- un peu de câble

Câblage :

Jag	S-VHS	HP
01a		HP D
01b		HP G
02b		masse HP
04a	2 CHROMA GND	
07b	1 H/V GND	
08a	4 CHROMA	
08b	3 H/V sync	
10b		GND vidéo
11b		compo vidéo
		composite

En ajoutant un câble RVB, vous pouvez ainsi connecter votre console sur un RVB tout en la connectant sur une carte d'acquisition (composite ou S-VHS) pour faire des snaps.

La prochaine fois, on étudiera un proto de paddle rotatif pour jouer à TEMPEST 2000, ainsi qu'un câble de connexion réseau pour jouer à DOOM. ●

VOTRE JAGUAR APATRIDE

En France, on trouve deux types de Jaguars, les modèles européens (en 50 Hz, avec un voyant de fonctionnement vert) et les modèles américains (en 60 Hz, avec un voyant rouge). Les premières marchent sur toutes les TV munies de prises péritel, les secondes sont plus rapides et leur image est plus grande, mais certains vieux postes de télévision y sont allergiques. Le bricolage que nous vous proposons ce mois va vous permettre de rajouter à votre Jaguar un interrupteur lui permettant de choisir sa nationalité et sa fréquence (50/60 HZ). Attention, ce bricolage, même s'il est très simple, est reservé à ceux qui savent manier un fer à souder. De plus, comme toute modification sur une machine, il vous fera perdre la garantie du constructeur. Pour ceux qui voudraient bénéficier de cette amélioration, mais qui n'ont pas le matériel nécessaire, ou qui ne se sentent pas suffisamment à l'aise un fer à souder entre les mains, le magasin TECHNO SERVICE à Paris propose de réaliser cette modification pour moins de 100 F.

MATERIEL NECESSAIRE

Un fer à souder fin de 30 W maximum
Un petit tournevis cruciforme
Un petit tournevis plat
Une petite pince plate
Une pince coupante
Un micro interrupteur
De la soudure électronique
50 Cm de fils électronique fin (diamètre <1 mm)
Une petite perceuse.
Un peu de temps (1 heure pour les moins doués, 10 minutes pour les bricoleurs nés)

Enlevz toute cartouche de votre Jaguar et débranchez la complétement (alimentation, péritel, etc.). Mettez là sur le dos, comme une tortue. A l'aide du tournevis cruciforme, dévissez les 4 vis qui tiennent sa carapace fermée. Rangez soigneusement ces vis (il s'agit de ne pas les perdre pour le remontage final).

Séparez le couvercle du socle plastique: vous constatez qu'à l'intérieur, votre jaguar est protégé par une solide carapace métallique. Cette carapace est bloquée par 15 languettes métalliques recourbées (sur le haut) et 6 pattes d'accrochages (à l'avant). A l'aide de votre tournevis plat, redressez les languettes métalliques, et, grâce à votre pince, détordez les pattes d'accrochages.

Des deux cotés du connecteur cartouche, vous trouverez 2 vis cruciformes noires. Dévissez les. A l'avant, à travers deux trous prévus pour cela dans la carlingue métallique, dévissez les deux dernières vis. Récupérez les vis (en mettant votre Jaguar à l'envers, attention, la carapace n'est plus solidaire du capot et peut donc tomber).

Détachez la carlingue du socle plastique (si vous avez enlevé les 4 vis, cela ne posera pas de problème). Vous avez maintenant dans les mains une carcasse métallique contenant votre jaguar.

Ouvrez cette carcasse (vous avez déplié les pattes précédement, il ne doit donc pas y avoir de problème non plus). Vous obtenez 4 éléments:

- 1) le socle de la carcasse
- 2) une feuille de carton qui assure l'isolation entre la carte électronique et la carcasse métallique
- 3) la dite carte (admirez au passage sa propreté, la fabrication IBM, c'est 'clean', il faut le reconnaître).
- 4) le couvercle de la carlingue.

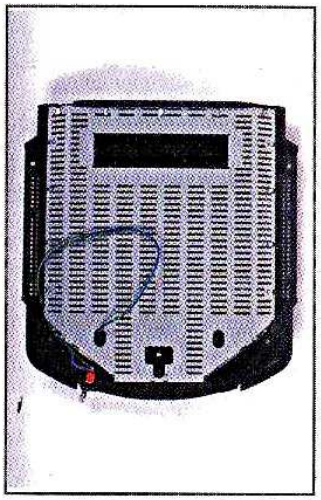
Posez les éléments 1, 2 et 4, il vous reste en main la carte électronique. Posez la , face composant en dessous (donc coté soudure visible). Il vous faut maintenant repérer la résistance de 0

Ohm R140 (pour les jaguars Européennes) ou l'emplacement R140. Si cet emplacement est toujours au même endroit, quelque soit votre modèle de Jaguar, il n'est plus sérigraphié dans les révisions récentes (le premier qui m'explique quelles sont les différences sur les cartes de la Jaguar entre la révision B et l'actuelle révision K gagne toute mon estime). Cet emplacement est assez facile à repérer. Votre carte est là, face soudure apparente et coté interrupteur marche/arrêt devant vous. Cherchez le trou ovale à gauche. Juste à droite de ce trou, vous avez une rangée de 9 points verticaux, puis, 1 Cm plus à droite, à hauteur du trou, une rangée de 4 doubles points, avec au-dessus, après un petit espace, un nouveau double point (les photos devraient vous aider encore un peu plus que le texte).



La modification à effectuer se trouve sur le double point le plus vers l'avant. Si vous avez une Jaguar européenne, ces points sont reliés par un composant minuscule et plat (une résistance 0 Ohm). Sur une Jaguar Américaine, ces points sont libres.

Faites chauffer votre fer: enlevez la résistance 0 Ohm (Jaguar européenne), en chauffant alternativement les points de soudure droite et gauche, et en tentant de la décoller avec votre tournevis plat. Cela ne devrait pas poser de problème. Ne forcez pas. cela doit venir tout seul ou presque.



Prenez votre fil électrique: coupez le en 2 brins d'une vingtaine de centimètres. Dénudez chacune des extrémités sur 1/2 centimètre, puis étamez les 4 extrémités (pour les profanes, vous posez le fil dénudé sur le fer, puis vous approchez la soudure qui fond et s'étend sur le fil, vous retirez alors le fer et la soudure. Si l'étamage est correct, votre fil dénudé doit rester très fin, mais être entièrement recouvert de soudure (donc brillant) et rigide. S'il n'est pas rigide, c'est que vous n'avez pas assez mis de soudure, ou que vous n'avez pas assez chauffé).

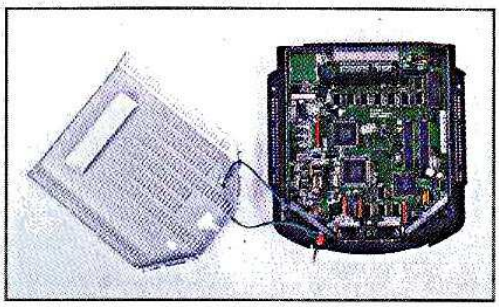
Votre étamage effectué, coupez la partie étamée, de telle manière qu'elle fasse au maximum 2 mm (pour un puriste, c'est déjà énorme). Votre fil est prêt.

Sur les deux points de la rangée R140, déposez également une goutte de soudure (chauffez, approchez la soudure, faite en fondre un peu, retirez le fer). Vous devez obtenir deux minuscules gouttes rondes et brillantes qui ne doivent surtout toucher aucun autre point.

Re-approchez votre fer pour que cette goutte fonde et plongez l'extrémité étamée du fil dans la petite goutte fondue. Enlevez le fer, et laissez refroidir sans bouger le fil 5 secondes. Si tout s'est bien passé, vous devez obtenir une soudure impeccable: ni votre fil, ni la soudure ne doivent toucher un quelconque autre point de la carte, et même en tirant (légèrement) sur le fil, celui-ci ne doit pas lâcher. Si ce n'est pas le cas, recommencez.

Faites de même avec le second fil, pour le second point, quelques millimètres à coté. Vérifiez également que cette soudure ne touche aucun autre point.

Prenez maintenant la feuille de carton, et reposez la (dans le bon sens) sous la plaque. Faites un trou à l'endroit où sont soudés vos fils. Faites passer les deux fils par ce trou, puis faites les rentrer de nouveau du par le trou du carton et de la carte situé à l'avant droite (un coup d'oeil sur la seconde photo peut être également bienvenu, pour faciliter la compréhension).



C'est fini au niveau intervention sur la Jaguar ! Remettez celle-ci dans ses carcasses métalliques, en faisant ressortir vos deux fils par le trou avant gauche (vous avez remis la carte et le carton dans le bons sens, c'est pourquoi le trou est de nouveau à gauche). Refermez les carcasses métalliques, en courbant à nouveaux les 15 + 6 pattes.

Prenez maintenant le socle de plastique: à droite du connecteur Joypad numéroté 1, vous trouvez une petite avancée, de 1.5 Cm de large. C'est là où nous allons fixer notre interrupteur (photo 3). A l'aide de votre petite perceuse, faites un trou pour permettre la fixation de celui-ci. Vérifiez qu'il rentre bien, puis enlevez le, il faut souder les fils sur ces pattes avant de le fixer.

Pour cela, déposez une goutte de soudure sur chacune des pattes de cet interrupteur. Ne craignez pas de chauffer un peu plus (jusqu'à 5 secondes maximum), un interrupteur ne contient pas d'électronique active et est donc nettement moins fragile.

Approchez de la première patte l'autre extrémité, étamée et dénudée d'un des fils soudés sur la carte de la jaguar Faites fondre la soudure sur la patte, plongez votre fil dedans, retirez le fer, tenez quelques secondes, lâchez. C'est soudé. Faites de même pour l'autre patte de l'interrupteur et l'autre fil. Vérifiez (à l'oeil, ou mieux, à l'ohmmetre, pour les mieux équipés d'entre vous) qu'il n' y a pas de court circuit entre vos soudures.

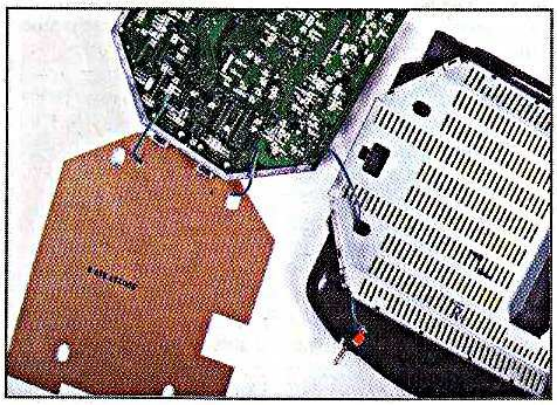
Mettez maintenant l'interrupteur dans le trou que vous avez creusé, et fixez le à l'aide de l'écrou associé.

Il vous reste maintenant à re-solidariser la carlingue métallique et la partie plastique de votre Jaguar, en remettant les 4 vis. C'est là une question de patience (surtout pour les deux vis avant), un tournevis légèrement aimanté pourra vous aider. Refermez maintenant la coque de votre Jaguar, grâce aux quatre vis que vous aviez soigneusement mis de coté.

Rebranchez votre Jaguar, mettez une cartouche. Allumez. Si votre Jaguar fume, vous avez fait une fausse manoeuvre. Ne vous inquietez pas, cela ne devrait pas arriver, j'ai personnellement modifié une quinzaine de Jaguar ainsi et je n'ai jamais eu aucun problème.

Vous verrez la différence dans les jeux qui, en 60 Hz, devrait gagner 20% de rapidité et dans la taille de l'écran. Pour exemple, sur mon téléviseur, en 50 Hz, le bas des lettres du logo Atari est à 6.5 Cm du bas de l'écran en 50 Hz, et à 2.5 Cm en 60 Hz.

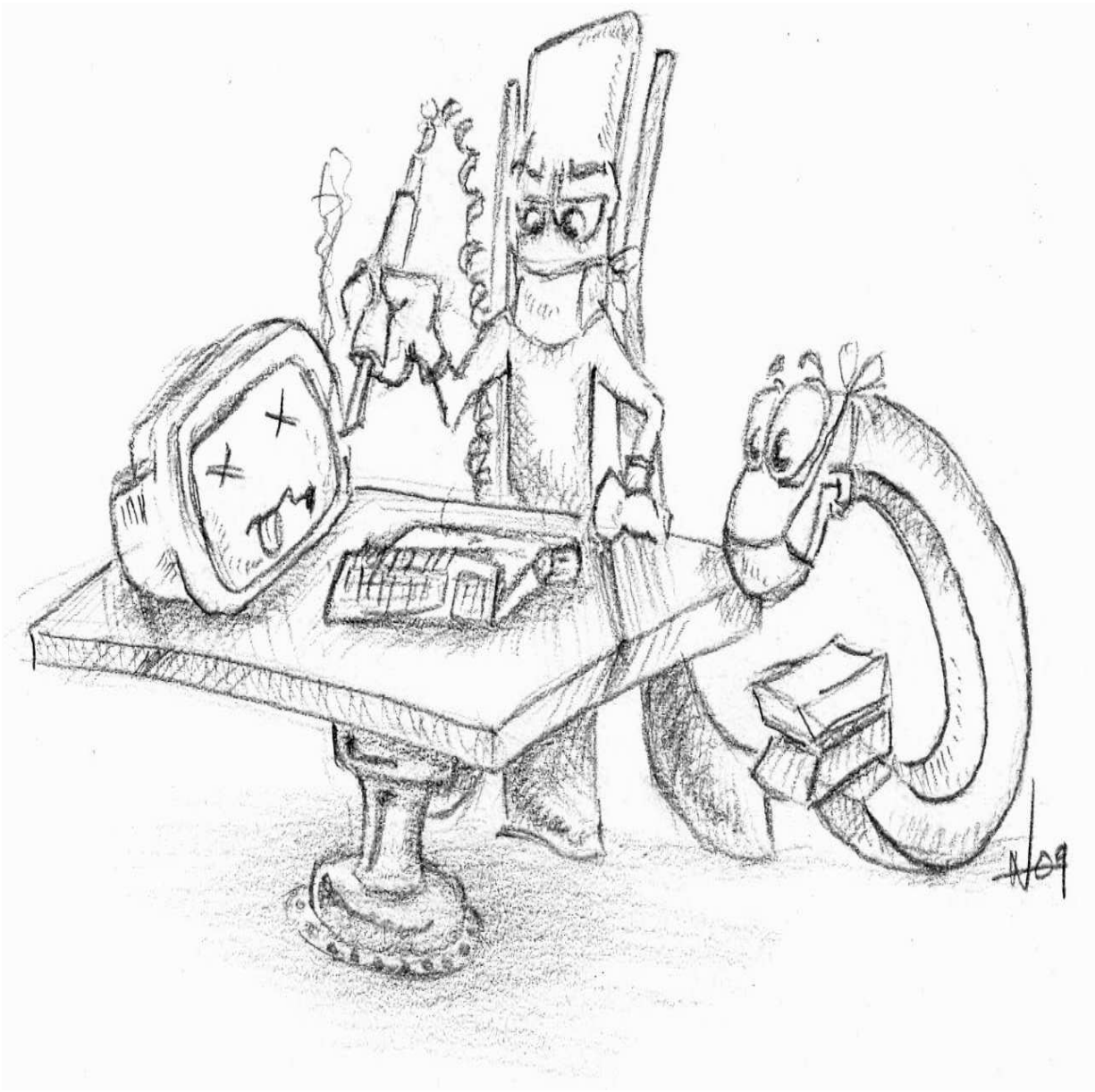
Un conseil encore: NE MANIPULEZ JAMAIS L'INTERRUPTEUR JAGUAR ALLUMEE, VOTRE CONSOLE POURRAIT NE PAS APPRECIER.



Remerciements à Udo Bartel pour son article paru dans le numéro de décembre 1994 de ST Computer, qui m'a montré où agir. Le reste des explications n'est pas une traduction, mais le fruit de la pratique.

Marc ABRAMSON

CHAPITRE V
LES DEPANNAGES



RESURRECTION D'UN STE (dépannage de la sortie vidéo)

Je vous propose un petit article sur le dépannage vidéo d'un *Atari 1040 STE*. N'hésitez pas à me faire part de vos commentaires pour que je puisse améliorer ce billet.

Pour ce genre de réparation, il faut au moins un multimètre et un fer à souder. L'acquisition d'un scope facilite grandement le diagnostique de la panne.

La récupération du schéma électronique reste notre principal atout. Vous trouvez ce document ici .

Symptôme de la panne

- pas de sortie vidéo sur le moniteur couleur. L'écran reste **noir**.
- vidéo ok sur moniteur mono.
- son ok quelque soit le mode vidéo.

Diagnostic

VSYNC + HSYNC ok (50hz & 15khz)

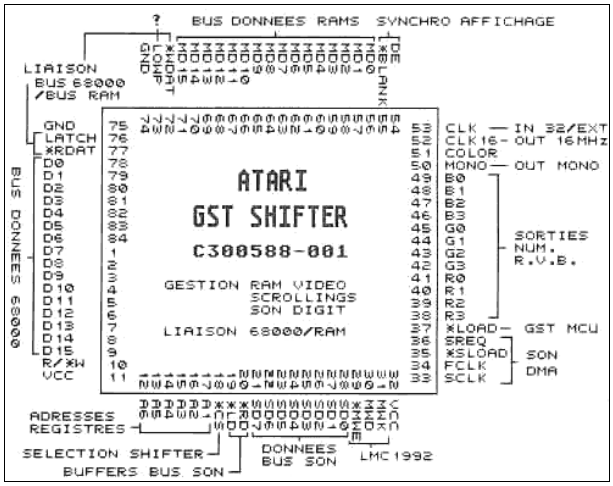
A l'aide d'un scope, vous pouvez tester la fréquence de balayage verticale (VSYNC) qui doit être de 50hz ainsi que la fréquence de balayage horizontale (HSYNC) qui doit être à 15khz. Par contre, j'ai remarqué que ces 2 signaux n'étaient pas nécessaires pour obtenir une image sur mon moniteur Amiga avec le sélecteur en face avant basculé sur RGB. Sur un écran mono, par contre, ces deux signaux sont nécessaires et la VSYNC est de 70hz.

- Pas de signal R,G,B en sortie du connecteur video

A l'aide d'un scope ou d'un voltmètre, je ne détecte aucun signal … En regardant de plus près le schéma électrique, on se rend compte que l'on peut vite remonter à la source du problème. Le **shifter** qui fournit l'image et le son envoit ses informations de couleurs à travers les pins 38 à 49. Chaque composante de couleur rouge, vert et bleu est associée à un groupe de 4 sorties vidéos. Pour chaque groupe, les 4 signaux correpondant à une couleur sont mixés via un réseau de resistances; c'est un convertisseur numérique/analogique à bas coût ! L'information passe à travers un transistor avant d'arriver sur la pinouille de sortie du connecteur vidéo.

Etant donné qu'il n'y a plus de signal en sortie, je peux émettre les hypothèses suivantes :

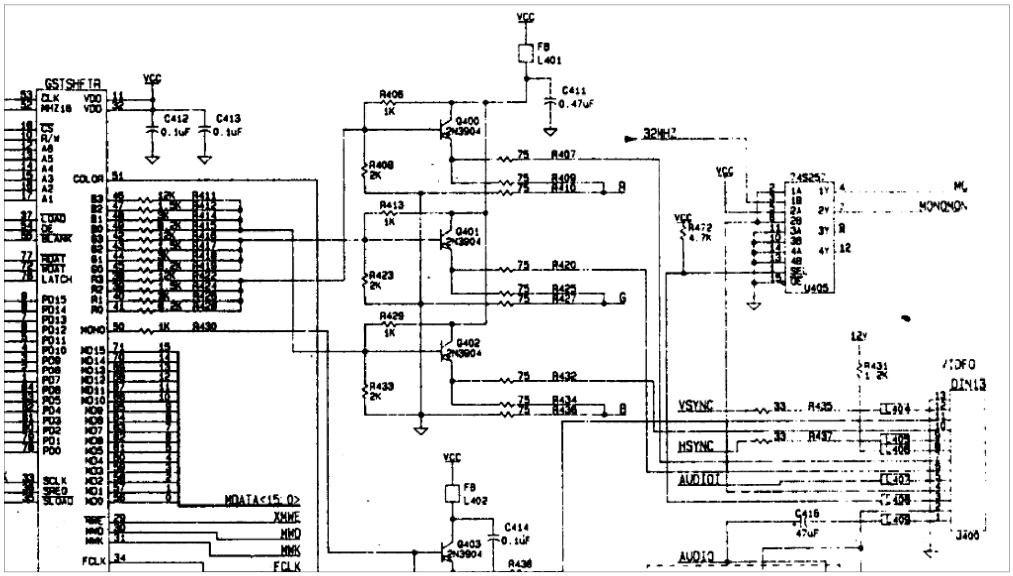
1. le shifter est H.S. Cela est peu probable car j'ai l'image en mono et le son qui proviennent déjà de ce composant.



2. les transistors (*Q400* ,*Q401* ,*Q402*) sont H.S. Là, c'est pas de chance ! L'ancien propriétaire a dû brancher une télévision défectueuse dessus ou a tout simplement inversé le branchement du connecteur vidéo …

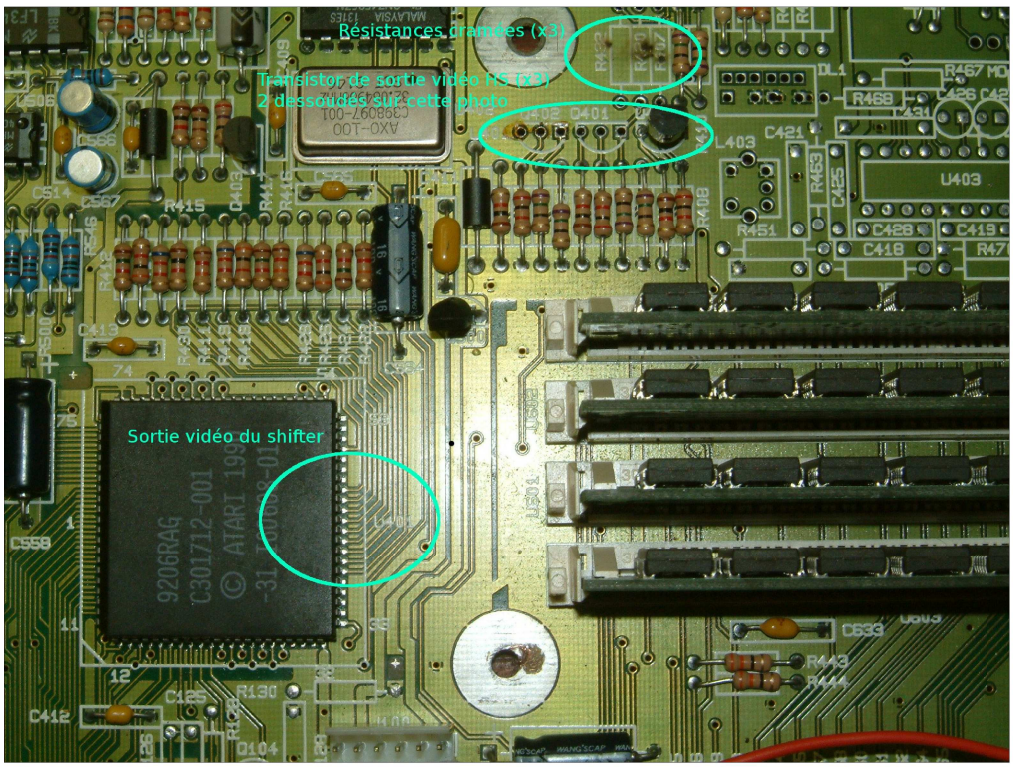
Pour le cas 1, la vérification de la présence d'un signal avec un scope sur les pins 38 à 49 est rassurante.

Pour le cas 2, j'effectue un premier test sur la tension de diode entre la base / émetteur et la base / collecteur. Le transistor est vu comme deux diodes montées tête-bêche. Cette tension peut se mesurer à travers un multimètre en mode vérification de diode. La valeur mesurée doit être environ de 0,7 V dans le sens passant. Pour le coup, c'est clair que j'ai un souci sur mes 3 transistors. Je décide de les tester définitivement un à un après les avoir dessoude de la carte mère. La vérification du gain hfe et des tensions de diodes confirme mon verdict.



Bilan: les trois transistors sont cramés et remplacés par des 2N2222A.

Je décide également de tester les résistances de sortie (*R407* , *R420* , *R432*) de 75 Ω. La surprise est au rendez-vous. Bien que correcte d'aspect extérieur, une résistance a la valeur de 85 Ω (pas excessive mais douteuse) et les deux dernières sont H.S. Je remplace ces trois résistances. On peut voir sur la photo ci-dessous, que les résistances ont cramé. Ça laisse des traces !

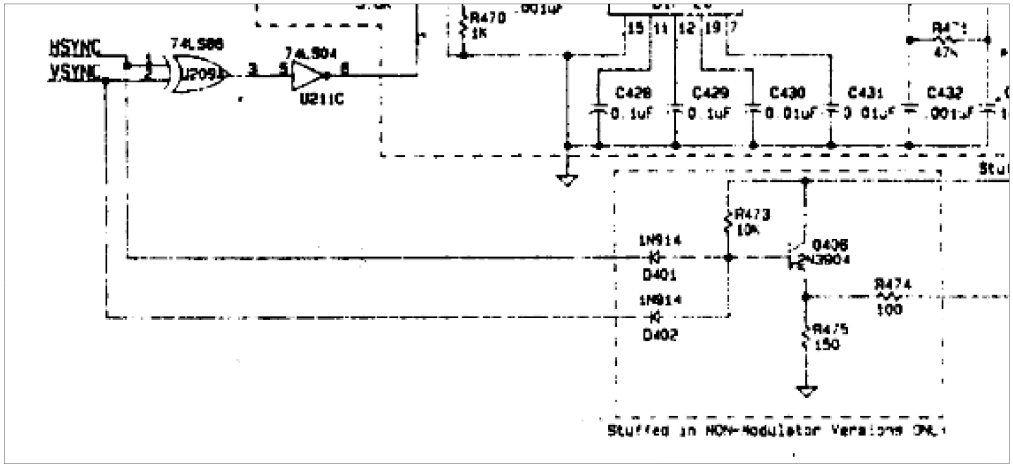


Tests

Je lance un test de fonctionnement en insérant la disquette de « *The Union Demo* « . Les couleurs sont bien présentes mais la stabilité de l'image n'est pas au rendez-vous. Cela ressemble à un problème de synchro horizontale.

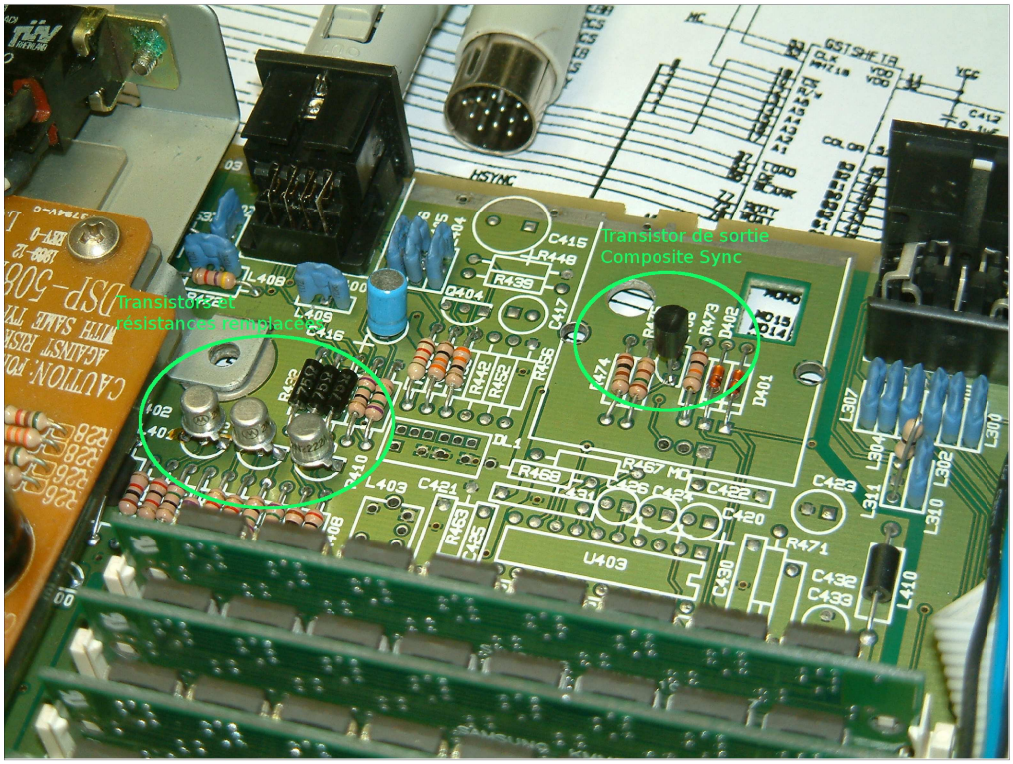
Comme signalé plus haut, je déconnecte la sortie VSYNC et HSYNC (pin 9 et 12) et cela n'engendre pas de perte d'image sur mon moniteur Amiga. Quelle surprise ! Il doit bien y avoir une pinouille supplémentaire pour stabiliser la synchro horizontale.

En repartant d'un STE fonctionnel, je constate sur la pin 2 (Composite Sync) un signal de 15 khz quasi identique au signal HSYNC de la pin 12. Sur mon STE en cours de réparation, la pin 2 est à la masse !



Tout est bien qui finit bien!

En repartant du schéma électronique, je constate qu'il existe un autre transistor relayant les signaux VSYNC et HSYNC. Ce transistor (*Q406*) s'avère également H.S. au multimètre. (tension de diode BE,BC <<0.7V)



Après le remplacement de celui, et la vérification des résistances à proximité, le STE est de nouveau opérationnel.



LIENS UTILES :

- Le dossier Atari STE de Jean-François DELNERO
- Atari Connection Machine
- Atari Documentation Archive

Lien original de l'article :
http://altomcat.blogsite.org/2008/05/16/renaissance-dun-1040-ste/#comments

Merci à Arnaud pour son aimable autorisation.

Dépannage de la sortie son du Falcon030 (Par Strider sur Yaronet)
Lien d'origine : http://www.yaronet.com/posts.php?s=90911

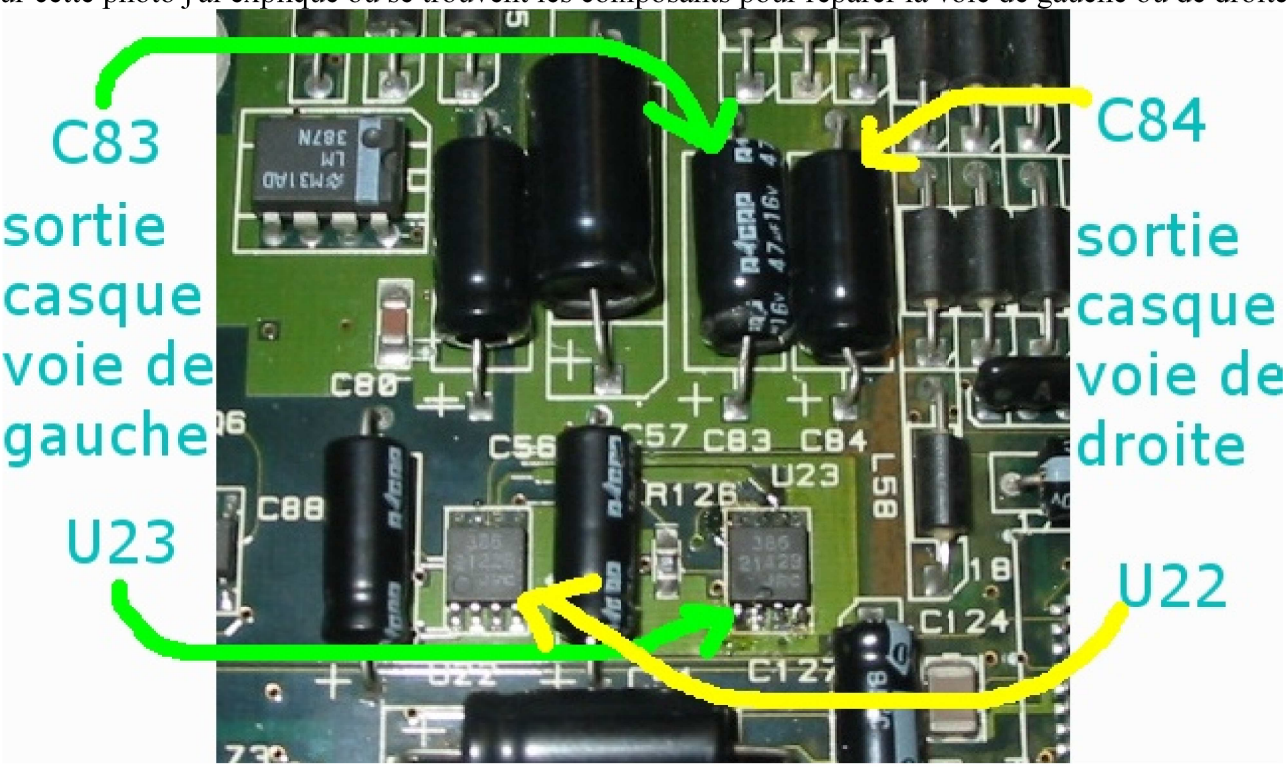
22:21Strider-Posté : 25-11-2006
Salut

Un sujet qui peut intéresser certaines personnes qui rencontrent des problèmes audio avec leur Falcon, je pense notamment à Orion

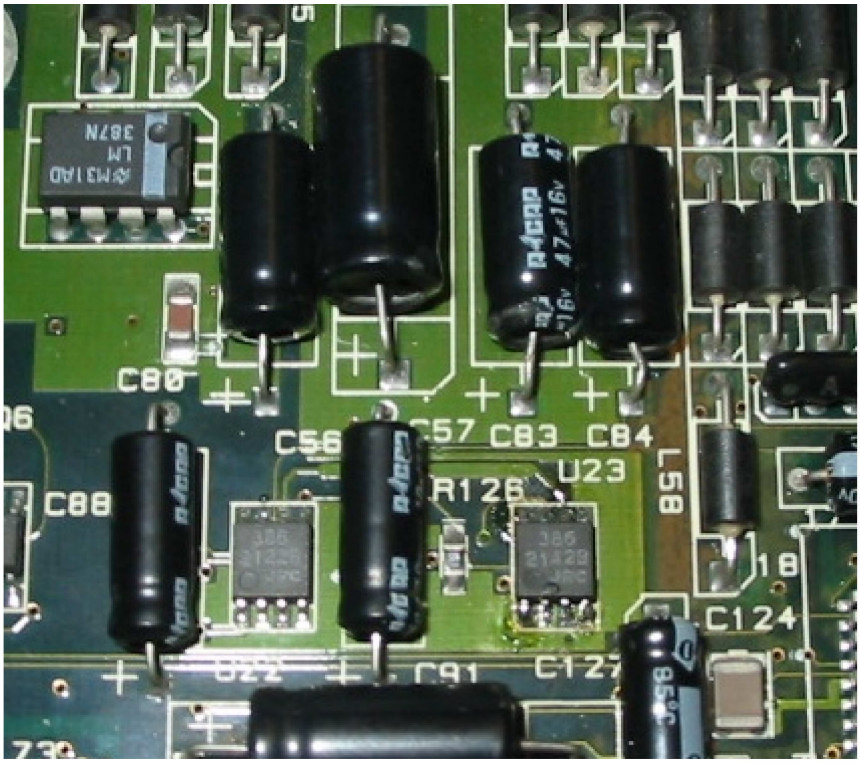
Tout d'abord, les indispensables schémas du Falcon sont disponibles ici :
http://dev-docs.atariforge.net/files/Falcon030_Schematic.pdf

Pour ma part, mon Falcon a perdu sa voie de gauche, sur la sortie casque donc. Après quelques mesures à l'oscilloscope il est apparu que la panne provenait du composant nommé "LM386", à l'emplacement U23. En entrée c'était ok, y compris sur le 9 volts, mais en sortie (vers la capa C83) c'était le calme plat... Donc j'ai récupéré celui d'un Falcon en panne et je l'ai soudé sur mon Falcon.

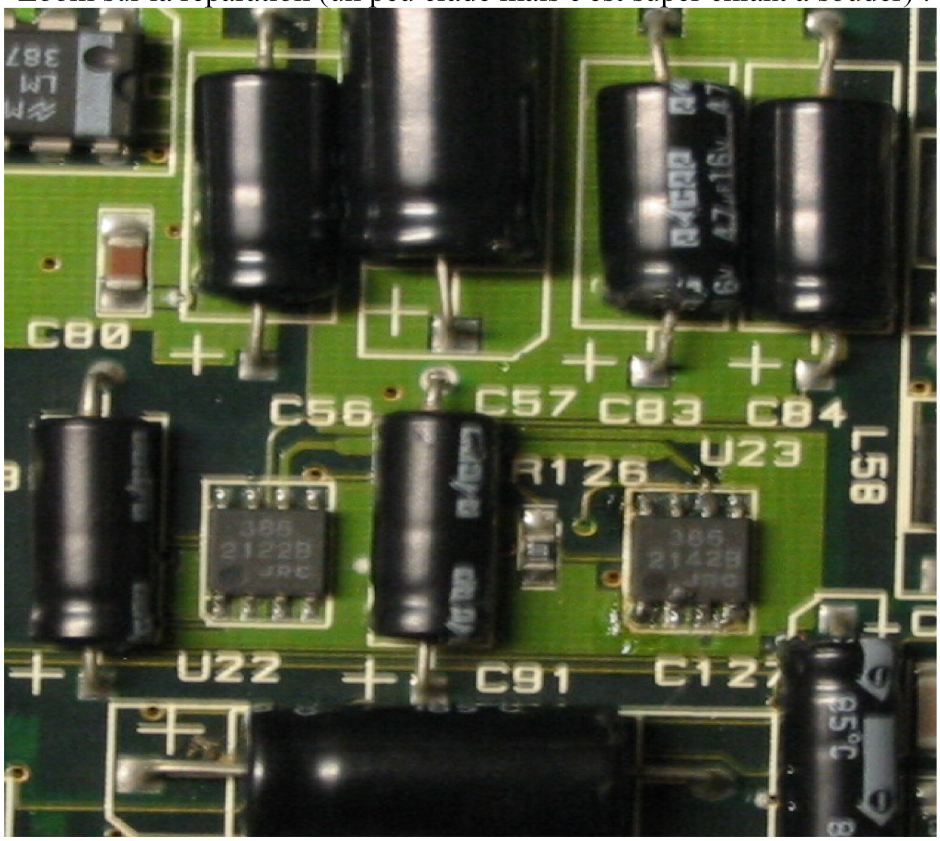
Sur cette photo j'ai expliqué où se trouvent les composants pour réparer la voie de gauche ou de droite :



La photo d'origine :



Zoom sur la réparation (un peu crade mais c'est super chiant à souder) :



Note : on peut acheter des LM386, par exemple ici (http://www.electronic-space.net/) pour 1,6 euros
Plus d'infos sur le LM386 ici : http://perso.orange.fr/jmdefais/techn_jm/cir386.htm


Site perso avec blog et photos : http://strider.atari.org/blog/

Dépannage de la jaguar suite au branchement d'un mauvais transformateur (polarité inversée)
par SCPCD (forum ATARI AGE)
Lien d'origine (en anglais)

http://www.atariage.com/forums/topic/56717-i-toasted-a-jag-last-night/page__p__693544#entry693544

Il y a quelques années, j'ai acheté une Jaguar en panne : une erreur de polarité du transformateur. Je l'ai réparé et c'est maintenant ma jag spécial développement et tests.Je pense qu'il est possible de réparer la vôtre comme la mienne.

Pour faire ce dépannage, vous devez avoir de l'expérience dans la soudure des CMS ; c'est très important car ces composant sur la carte mère sont très petits et 2 des 3 composants à changer sont des CMS.

1) Premièrement, vous devez ouvrir le Jag (et le blindage).

2) Une fois la Jag ouverte, localiser le condensateur C134 (330uF 16V) juste au-dessus du U38.
Dans ma Jag, ce composant explosé.

Vous devez supprimer ce condensateur.
Ne remplacez pas ce composants avant la prochaine étape, cela facilitera le remplacement du composant suivant.

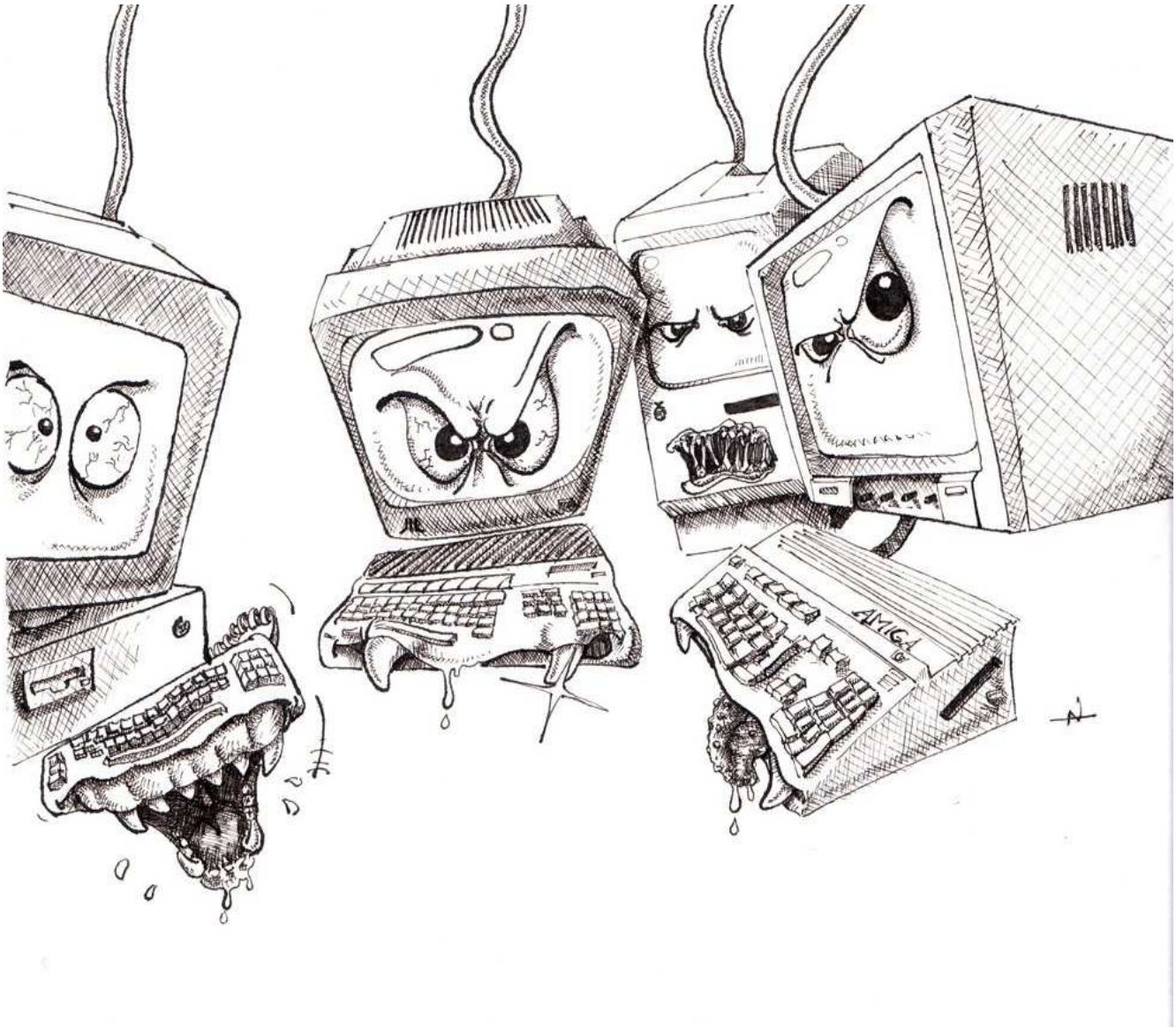
3) Vous pouvez voir le U38 (MC34163DW) à droite du MC68000 et en dessous du C134.



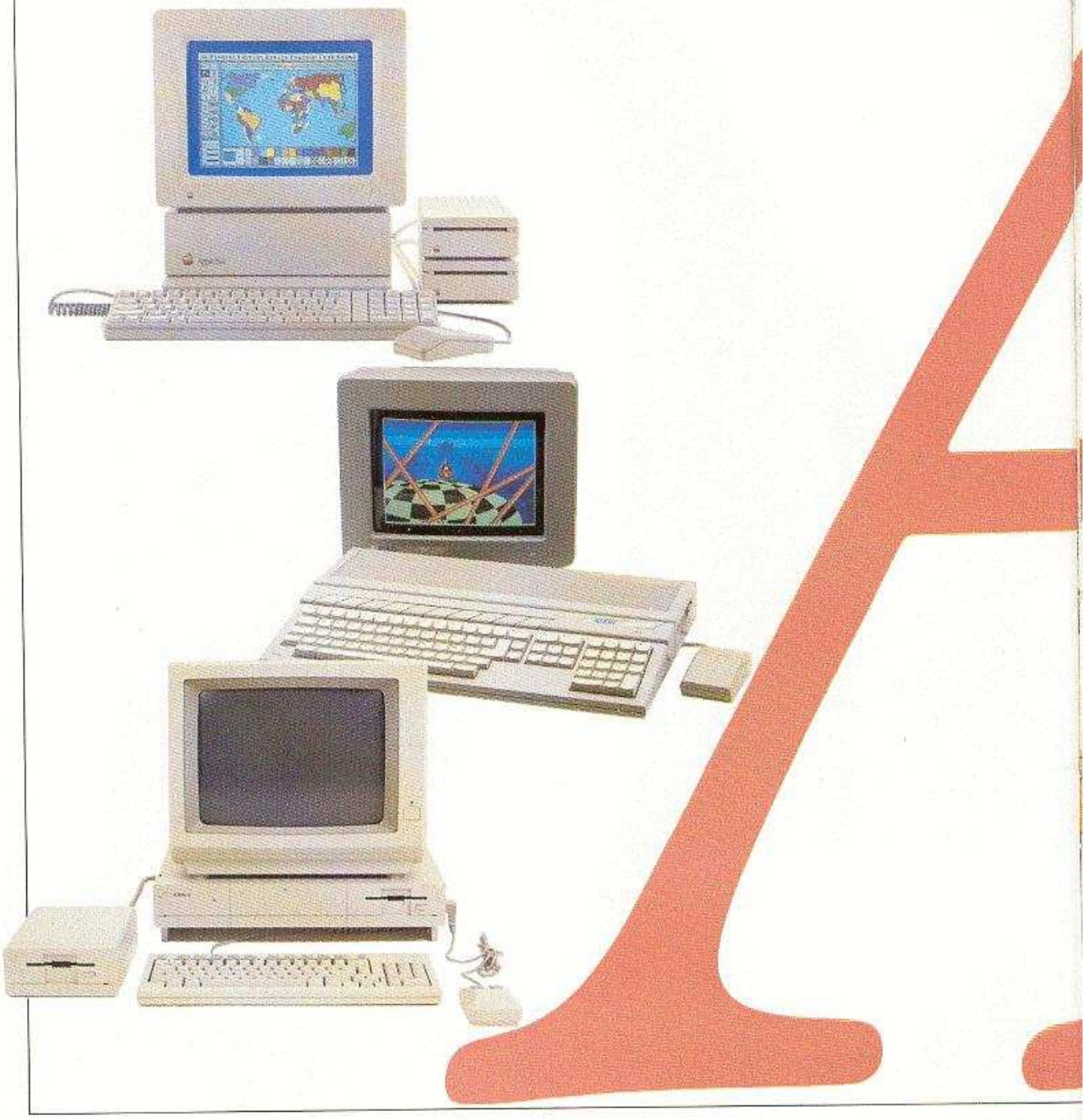
Ce Composant est un régulateur de commutation de puissance (9V-> 5V 3A MAX) et il n'aime pas trop lorsque la polarité est inversée. C'est ce composant qui à claqué.
Peut-être que vous pourriez voir une distorsion à la surface de ce composant de cet aspect (peut-être pas aussi importante que la mienne):

Remplacez-le par la même référence.

!!!


AMIGA

LA CONFRONTATION...



PPLE IIGS
TARI STF
MIGA Commodore

Quarante-huit bits sur la table...
A ma droite, l'Amiga
de Commodore.
A ma gauche, l'Atari 520 STF.
Deux vedettes confirmées.
Au centre, l'Apple II GS,
un outsider qui ne manque pas
de pedigree.
Et tout autour,
la rédaction de *Micro V.O.*
décidée à vider ses querelles
de clocher.
Les trois machines ont tourné
une journée entière,
les unes à côté des autres.
Plus de vingt personnes
les ont manipulées.
Un reportage in-situ
de Pépé Louis.

A huit heures du matin, l'**Apple II GS** chauffait déjà sur une table, pas trop loin de la chaîne stéréo. Vers neuf heures, Al Khawarismi et Jean-Loup Renault sont arrivés avec l'**Amiga** et l'**Atari** 520 STF. Il n'a pas fallu plus de dix minutes pour installer le tout et se poser devant les écrans. La journée de délire ne faisait que commencer. L'idée nous est venue au détour d'une conférence de rédaction, devant un kir: décrire les spécificités techniques des machines, c'est bien pour nos lecteurs. Mais si, en plus, nous nous offrions le luxe de décloisonner un peu et d'essayer les bécanes ensemble?

Chez nous autres, fiers journalistes de *Micro V.O.*, les tâches sont distribuées comme des parts de gâteau un soir d'anniversaire: Al Khawarismi est LE spécialiste **Amiga,** Jean-Loup Renault est LE spécialiste **Atari,** et moi, Old Pépé Louis, j'assure la couverture du matériel et des softs **Apple.**

A trop rester le derrière collé devant une seule machine, on finit par ne plus voir ce qui se passe à côté. Donc cette journée des trois A **(Amiga, Atari, Apple)** se devait d'être une grande confrontation, aussi bien informatique que passionnelle. Elle le fut.

De neuf heures du matin à minuit, la salle de vieux bistrot de Ménilmontant, spécialement aménagée pour la circonstance, a vu défiler plein de gens.

Al Khawarismi (allumant l'un de ses infects cigares): «*Je vous préviens, je n'ai pas décollé de l'***Amiga** *depuis huit jours, et j'assomme le premier qui ose prétendre que ça n'est pas la meilleure bécane!*».

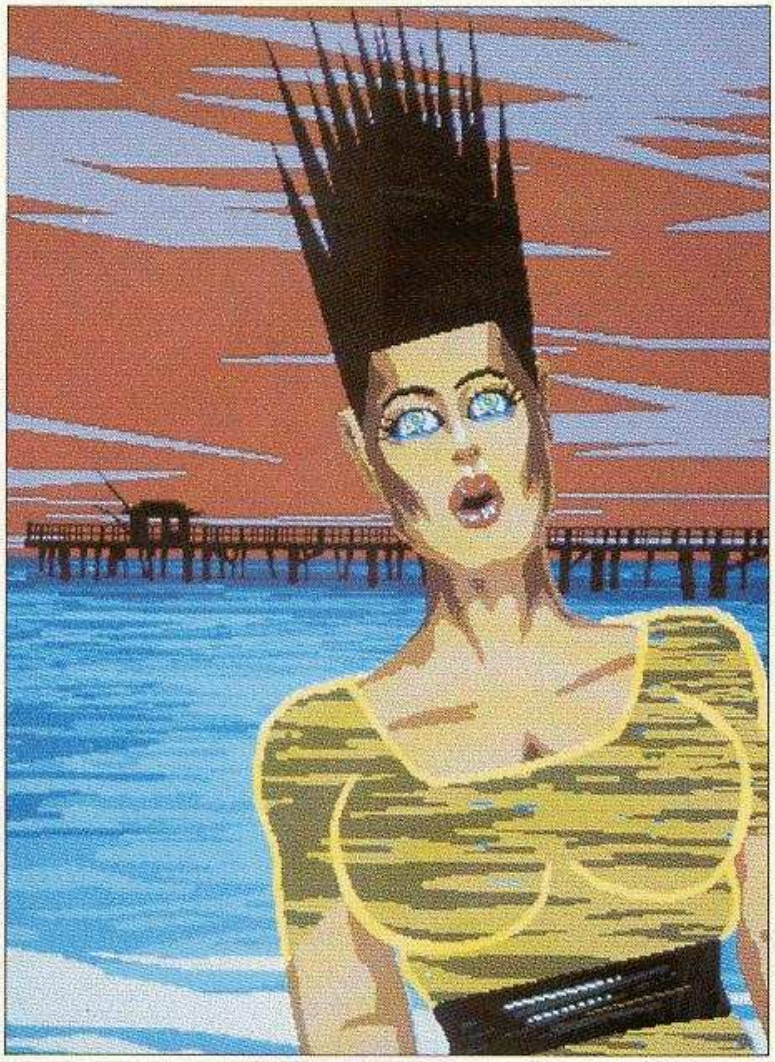
De fait, ce vieux renard a déjà branché la démo de la grosse boule rouge et blanche qui tourne sur elle-même en se cognant sur les bords de l'écran. Ça jette. Mais l'**Atari** possède exactement la même démo et il est difficile de dire laquelle des deux bécanes impressionne le plus.

J'avais prévu un plan dans ce genre là et je sors de mon drive 3 pouces 1/2 une démo équivalente sur le GS, mais avec une boule à 12 couleurs qui laisse toute le monde pantois. A tel point que le cigare d'Al Khawarismi glisse sur la moquette, entraînant un début d'incendie vite maîtrisé.

Passé l'effet de surprise dû à la qualité du **GS,** les critiques tombent à leur tour comme la grêle sur une vigne du Bas-Armagnac: «*il n'y a pas de son sur ta démo, et la boule tourne sur un fond uni, c'est vachement facile à réaliser*». Bon, on se calme!

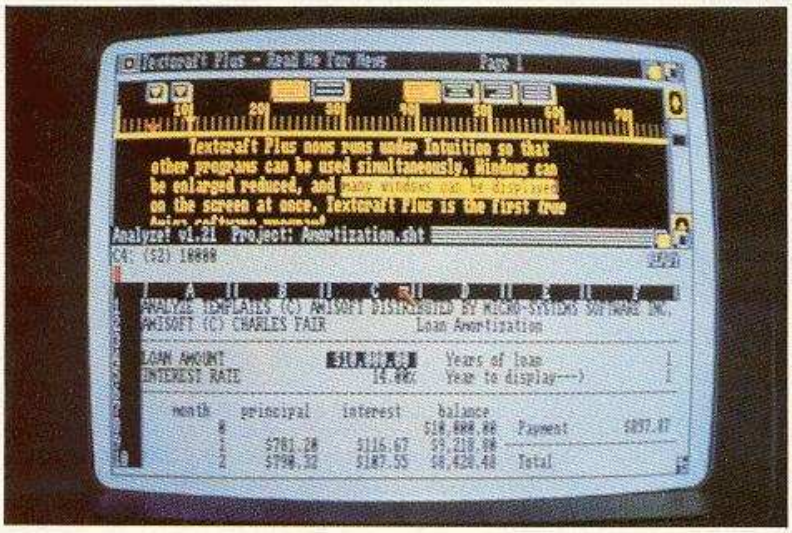
Après quelques salamalecs et invectives diverses, nous décidons d'échanger les bécanes et je prends le pilotage de l'**Amiga.**

AMIGA Commodore



Une bête d'images... Son processeur spécialisé lui permet de gérer le graphisme comme seules des machines professionnelles pouvaient le faire jusqu'à présent. L'Amiga dessine, anime, digitalise et mixe même images vidéo et dessins. Les logiciels pour la servir sont légion... mais encore peu disponibles en France ! L'Amiga possède également un processeur sonore quatre voix. Ci-contre, une couverture à laquelle vous avez échappé, réalisée par Imagex, avec Deluxe Paint.





L'Amiga ne se contente pas d'être douée pour les Arts.
Son système d'exploitation utilise fenêtres et icônes (à la mode Macintosh). Mais il réserve aussi la possibilité de travailler avec des commandes MSDOS (à la mode IBM). De plus, cette machine est « multitâche » : plusieurs programmes différents peuvent tourner simultanément.
En haut, Maxi Plan, ***ci-contre,*** Textcraft ***et*** Analyse ***- Voir encadré page 29.***

Microprocesseur : 68000 de Motorola.
Mémoire : RAM 256 Ko, ROM 256 Ko.
Affichage : 640*400 en 16 couleurs parmi 4 096.
Lecteur de disquette : intégré 3 pouces 1/2 de 800 Ko.
Connecteurs : joystick, souris, sortie imprimante RS-232, sortie parallèle Centronics, connecteur de bus, sortie son stéréo, sortie vidéo RVB analogique, RVB numérique.
Prix : avec moniteur couleur : **12 600 F ttc**

APPLE II GS
ATARI STF
AMIGA Commodore
LA CONFRONTATION...

(suite de la page 27)

Clic-Clac, je l'allume pour voir. L'écran couleur est de grande taille et très confortable pour mes yeux mis à mal par la fumée des cigares susmentionnés.

Le lecteur de disquette couine comme un goret qu'on égorge et je m'en inquiète auprès d'Al Khawarismi. *« Ne t'en fais pas, les systèmes de chargement sur Commodore ont toujours curieusement traité les drives. L'important est que ça charge bien le programme au bout du compte »*. Lorsqu'on est habitué au son feutré des drives **Apple** (des Sony), ça surprend.

Quelques grincements plus tard l'**Amiga** présente son *Workbench*. Encore un mot à coucher dehors. En réalité, il s'agit tout bêtement de son bureau de travail, à partir duquel on peut démarrer des applications. C'est beau, c'est propre.

A dire vrai, certains programmes ne nécessitent pas la présence du *Workbench*. On dit qu'ils démarrent en « autostart ». Il existe également un Amiga-Dos, autre système d'exploitation pour les fanas des commandes au clavier. Mais personne dans l'assistance ne connaît de programme démarrant avec l'Amiga-Dos.

Workbench, donc, est une sorte de bureau électronique avec fenêtres et tout le tralala de ce genre d'utilitaire, on commence à être habitué. Le curseur de la souris est entièrement redéfinissable. En l'occurrence, Al Khawarismi a remplacé la flèche traditionnelle par une grosse allumette (parce qu'il perd toujours son briquet).

Je m'essaye à deux ou trois manœuvres, et je finis par booter le programme de démo (tutorial) qui m'esbroufe un maximum par la qualité des graphismes. *« Tu n'as rien vu »* me crie Al Khawarismi du fond de la pièce. Aussi sec il abandonne l'**Apple II GS** qui met près de deux minutes et demie à charger sa démo de son (on se croirait revenu au temps des cassettes).

La bête multitâche

Le fumeur invétéré, sans respect pour mon grand âge, me bouscule d'un coup d'épaule et m'envoie dinguer deux places plus loin. *« L'**Amiga** est multitâche ! Regarde bien ! »*. Le voilà qui se met à draguer (faire descendre) des bouts d'écran, à faire apparaître des pendules, des boules qui tournent, des cascades qui coulent dans des prairies !

- Combien de programmes peut-on faire tourner simultanément ? questionné-je perfidement.

- Ah ça, je ne sais pas ! Ça doit dépendre de la taille du programme... Tiens, je peux faire tourner au moins douze pendules ensemble ! Et charger un tableur en bon état de marche.

On tente l'essai. Ca marche.

Coup de sonnette. Voilà les artistes qui arrivent. Jean Solé, le célèbre dessinateur de *Super Dupont*, accompagné de ses deux grands fils qui ont décidé de tripoter du clavier à n'importe quel prix. Derrière lui se profile Imagex, l'auteur de la dernière couverture de *Micro V.O.* (celle qui tire vaguement vers un érotisme torride et science-fictionneux).

Ces gens-là veulent des programmes de dessin : nous allons leur en donner, mais avant de leur céder les bécanes, nous nous lançons dans les démos sonores.

Section sonore

La sortie son du **GS** est une prise mini-jack et personne (dans la salle) ne possède de cordon pour le brancher sur la chaîne. On se contentera du son du moniteur. J'envoie la démo et aussitôt tout le monde se tait. Grâce à son processeur ENSONIQ, ses 16 voies et ses 32 oscillateurs, le GS nous balance dans les oreilles 35 secondes de son digitalisé : intro guitare électrique (tout le monde fait AAAAAHHHH !!!), arrivée de la batterie (tout le monde fait OOOOOHHHHH !!!!), et enfin voix du chanteur comme avec un compact-disc (tout le monde fait Hiiiiii !!!!).

C'est surprenant, époustouflant, bluffant. Je repasse la démo, et chacun se pince le lobe de l'oreille pour voir s'il n'a pas rêvé. Donc l'Apple II GS est « ze King of ze sound ». Un petit détail tout de même : les 35 secondes de son digitalisé prennent 800 k sur la disquette, et le GS (ici présent) contient une carte d'extension mémoire d'un méga. C'est de la triche, mais les autres ne le savent pas !

Rendu furieux par tant de classe, Al Khawarismi engage sur le champ une opération de représailles : branchement de l'**Amiga** sur la chaîne stéréo et chargement du programme *Instant Music*.

Alors là, mes gamins, c'est l'extase de ceux qui ont toujours voulu jouer de la musique sans apprendre le solfège. Primo l'Amiga affiche la partition en couleur, avec les diffé- ▶

AMIS GAGAS

Les méthodes de Pépé frisent parfois la malhonnêteté. Mais à son âge, il faut l'excuser. On avait dit que l'on regarderait les tableurs, gestions de fichier et autres « utilitaires ». Comme « son GS » est tout neuf, il n'a encore rien dessus. Alors il nous a offert le Kit au moment fatidique... histoire de. Remarquez, Amiga n'est pas (encore !) très bien pourvu. Mais en cherchant un peu, on trouve des programmes tout à fait acceptables. J'en ai sélectionné quelques-uns en attendant mieux. D'abord un traitement de texte : ***Textcraft***. Rien à dire, on dirait du Mac (aux différents jeux de caractères près, mais n'est-ce pas une grande partie du charme de Mac ?). On remarquera l'utilisation des touches fonctions qui permet la sélection de caractère, mot, paragraphe ou ligne, à gauche ou à droite du curseur. Malheureusement *Textcraft* n'est encore qu'en anglais (bien qu'il soit possible de mettre des accents). Chez Commodore, on m'affirme que la version française ne va pas tarder à sortir.

Une gestion de fichier ***MiAmiga File*** : dessinez une fiche. Avec la souris. Tel ! Une fiche peut comporter jusqu'à 32 zones. Une zone a huit formats possibles. Un fichier peut contenir jusqu'à 32 000 enregistrements, suivant la place disponible en mémoire et sur disque. Une fonction Liste permet de voir plusieurs fiches en même temps, sous forme de liste.

Un tableur ***Analyze*** : un tableur assez complet et (relativement) facile à utiliser. Quelques caractéristiques en vrac : 256 colonnes × 8 192 lignes max., 43 fonctions de calcul (en plus des opérateurs normaux), des contrôles de l'impression permettent de présenter les listings correctement (en-tête et bas de page, titre, numérotation de page, etc.). Sur le travail du dessin et des images, *Deluxe Paint* est accompagné de ses petits frères, *Deluxe Print* et *Deluxe Video*.

Durant notre journée d'essai, mes petits camarades ont été tellement fascinés par *Instant Music* qu'ils n'ont pas vu *Music Studio*. Il est comme celui de l'Atari sauf qu'il joue quatre voix (en mode ordinateur) et que le son est incomparablement meilleur.

J'ai dû me battre pour pouvoir travailler quelques jours avec Amiga. Entre Legan et Imagex qui font les couvertures du journal, Hutric ses jeux, Renault qui pleure parce qu'il ne l'a jamais eue, Dupin qui ne s'est jamais remis du banc d'essai et veut la récupérer pour faire du Basic Microsoft (il prétend qu'il est meilleur que celui du Mac), Martinez le photographe qui veut faire des digits, je passe Colette et Berthe les deux sonnées, qui attendent la sortie d'une interface Midi, Ric Forster et ma concierge, je sens que je vais avoir du mal à la récupérer (je dis « la » parce que l'Amiga est une dame).

Dernière nouvelle : Pépé Louis a demandé à garder l'Amiga quelques jours. Alors Pépé, on craque !

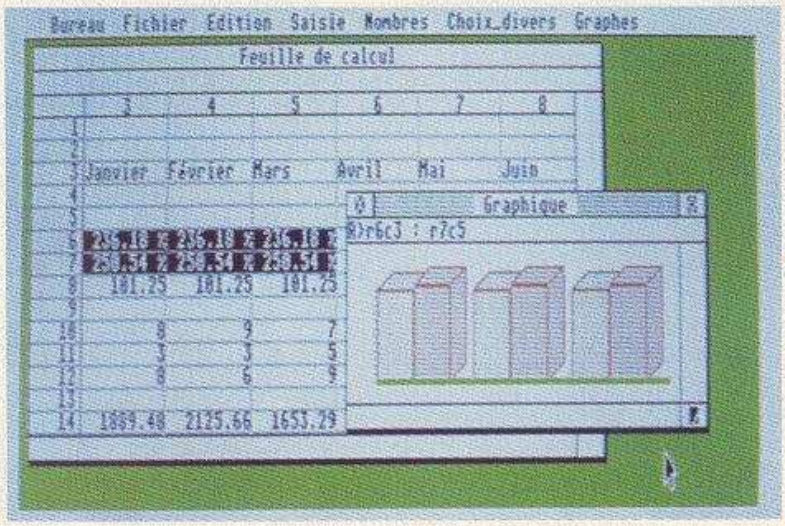
Al Khawarismi

ATARI 520 STF









Le moins cher, et le mieux doté en logiciels, notamment en français. Le «micro-plaisir», comme l'appelle Jack Tramiel, veut en donner le maximum au meilleur prix. Son système d'exploitation, désormais inscrit dans la ROM, permet de charger les programmes sans toucher au clavier.

En haut, 1st Word ***et*** DB Master, d'Atari France et The Pawn, ***un jeu au graphisme étonnant de*** Rainbird. ***Ci-contre,*** Calcomat, ***de Micro Application.***

Microprocesseur : 68000 de Motorola
Mémoire : RAM 512 Ko, ROM 128 Ko
Affichage : 640*400 en monochrome
640*200 en 4 couleurs
320*200 en 16 couleurs
Lecteur de disquette :
intégré 3 pouces 1/2 de 720 Ko
Connecteurs : interface Midi, joystick, souris, sortie imprimante RS-232, sortie vidéo monochrome couleur
Prix : 3 990 F seul.
Avec moniteur monochrome : **5 980 F.**
Avec moniteur couleur : **7 980 F.**

APPLE IIGS
ATARI 520 STF
AMIGA
LA CONFRONTATION...

(suite de la page 29)

rents instruments actifs. Secondo la manipulation de la souris permet de jouer des solos avec l'instrument de son choix. Tertio, accrochez-vous aux branches, les solos sont TOUJOURS DANS LE TON !! Impossible de faire des fausses notes.

On pousse l'ampli de la chaîne à fond et c'est la bataille pour agripper la souris. *Instant Music* : le programme qui fait vibrer les chaumières ! Bon. Au milieu de tout ce ramdam, l'**Atari** reste inaperçu, et il serait peut-être temps de voir ce qui se passe de son côté.

Zoom sur l'Atari STF

Jusqu'à présent Jean-Loup Renault est resté discret et ne s'est pas mêlé à la bataille qui m'oppose à Al Khawarismi pour faire valoir les beautés de l'Amiga ou de l'Apple II GS. Et pourquoi cela, s'il vous plaît ? Tout simplement parce que Renault s'amuse tout seul dans son coin avec son **Atari STF !**

Et je teste des jeux par-ci, et je m'amuse avec *DB Master* par-là. Bref la pile de disquettes de l'Atari est de loin la plus conséquente. Pour les vieux jetons comme moi, qui sont habitués à manipuler du Macintosh, l'Atari est déroutant because les menus se mettent à dérouler sans qu'on clique sur la souris. Mais ils s'y fait assez vite. Tout bien considéré (et sans parler de son prix pour l'instant), l'Atari a des avantages : autant il est difficile de travailler avec un seul drive sur le Mac, autant les manipulations sont simples avec un Atari.

« Simples, quand les programmes ne nécessitent pas plusieurs drives » me hurle Al Khawarismi, et il ajoute *« Je me suis planté plusieurs fois quand je n'ai pas bien lu les docs »*. Bien fait pour lui.

Bien sûr, la souris n'est pas très fiable. Il faut souvent cliquer avant de réussir à ouvrir un document ou une application. Mais les plantages sont rares.

La présentation sur moniteur couleur est avantageuse. Je me lance dans le jeu *Winter Games*. Somptueux. Je me prends quelques crashs sur le tremplin de ski, mais je me rattrape au biathlon. Très bien.

Et à part les jeux (il y en a plein de superbes), que puis-je faire avec mon Atari ? Tiens, ça tombe bien, voilà Michaël Thévenet qui déboule avec un paquet de disquettes, toujours calme et chébran.

« Salut Pépé Louis, je viens tester Calcomat *et deux ou trois utilitaires sur l'Atari »*.

Entre temps, Jean-Loup Renault a rejoint le fan-club de l'Amiga et Jean Solé a profité de la pagaille ambiante pour s'approprier l'Apple II GS et commencer à créer un petit personnage animé. Je laisse Michaël à ses tests le temps de servir un apéro à tout le monde et nous filons pour un entracte d'une heure au resto d'en face où notre rédacteur en chef nous rejoint.

- Ça baigne ?

- Oui, les machines ont l'air de tenir le coup.

Après le repas, Michael galère toujours avec son Atari.

- Que se passe-t-il vieux ?

- Rhââââhhhh... j'ai oublié de brancher l'écran monochrome et certains softs ne fonctionnent pas sur la couleur. Avec l'Atari, c'est ou l'un ou l'autre. Moralité, il faut posséder les deux écrans si on veut pouvoir se servir de toute la gamme de programmes. Enfin cette fois-ci ça marche. Jette un look Pépé Louis.

Je tire un œil vers l'écran. Ah oui ! L'Atari en noir et blanc possède une définition supérieure au Mac. C'est beau et chouette. *Calcomat* mélange feuille de calcul et représentations graphiques : camembert sur demande ou histogrammes en relief. Pas de problème, le STF commence à se constituer une (petite) bibliothèque de softs professionnels.

Côté artistes, c'est l'effervescence. Imagex s'est emparé de *Deluxe Paint* sur l'**Amiga.** Il bouillonne, s'enflamme et bredouille : *« bon sang, les possibilités de cette bécane sont incroyables »*. Et c'est vrai que l'Amiga en ▶

DU SOFT PRO POUR LE STF

Vous avez toujours rêvé de devenir les Renseignements Généraux à vous tout seul ? Voilà **Laserbase,** l'arme absolue pour réaliser l'ensemble de vos fichiers. Trois modules de base, dans ce programme, vous permettent de constituer un ensemble informatique que la CNIL reprouverait au plus haut point si elle en avait connaissance !

Un premier module sert à la construction graphique (en moyenne résolution) de la fiche type que vous allez utiliser. Vous pouvez définir des champs de la forme que vous souhaitez : rectangle, cercle, rectangle à angles arrondis (esthétique, indeed). A chaque zone vous attribuez un type de lettrage, un format d'entrée, un type d'entrée (alphabétique ou numérique). Dès que vous êtes satisfait, vous passez au deuxième volet de l'action.

Dans cette deuxième partie, vous allez être confronté à la saisie du fichier. Contrairement à beaucoup de vieux traitements de fichiers, vous aurez le droit de bidouiller les fiches dans tous les sens. Positionnez le curseur avec la souris et entrez l'information désirée. Vous voulez inverser deux fiches ? Aucun malaise. Les fiches 17 à 32 sont à éliminer ? Allez-y, la voie est ouverte !

Dans le dernier module, celui que vous allez confier à votre secrétaire ou à votre maman, vous accédez à tous les fichiers, mais sans modification possible. Editez à l'écran ou à l'imprimante les résultats de vos tris multicritères et jouissez du meilleur traitement de fichier actuellement disponible sur le ST. *Laserbase ST*, de Laser Software. En prime, vous aurez droit à un carnet d'adresse parfaitement opérationnel !

Le monde des tableurs est envahi de produits plus ou moins impressionnants par leur manque d'intérêt. Grâce à Micro Application, vous allez atteindre l'univers très fermé des feuilles de calcul intelligentes. Dans **Calcomat ST,** pas la moindre concession n'a été faite à la facilité, tout est prêt à l'emploi.

La feuille de calcul se mesure en millions de cases. Inutile de chercher à la remplir, votre vie n'y suffirait qu'à peine. Pour manipuler une zone, rien de plus simple : tri alphanumérique ou numérique pour mettre un peu d'ordre, puis « couper, coller ou copier » pour balader des éléments de votre tableau ailleurs, y compris dans du texte par le biais du calepin.

Transférez les données de *Datamat ST* à *Calcomat ST*, puis rebalancez le tout sur *Textomat ST*, et vous aurez une idée de l'ouverture du logiciel. Maintenant que vous manipulez les nombres à l'aise, effectuez les calculs en automatique ou en manuel puis choisissez l'une des sept représentations graphiques pour illustrer votre tableau.

Un camembert ne vous suffit pas ? Aucun problème ! Ouvrez jusqu'à sept fenêtres simultanément à l'écran et convaincuez vos partenaires sociaux que *« non vraiment pas possible de vous augmenter maintenant, regardez la courbe ! »*

Vous n'aimez pas travailler sur des réels ? Passez en décimaux ou en entiers. *Calcomat* comprend parfaitement cinq types de numération !

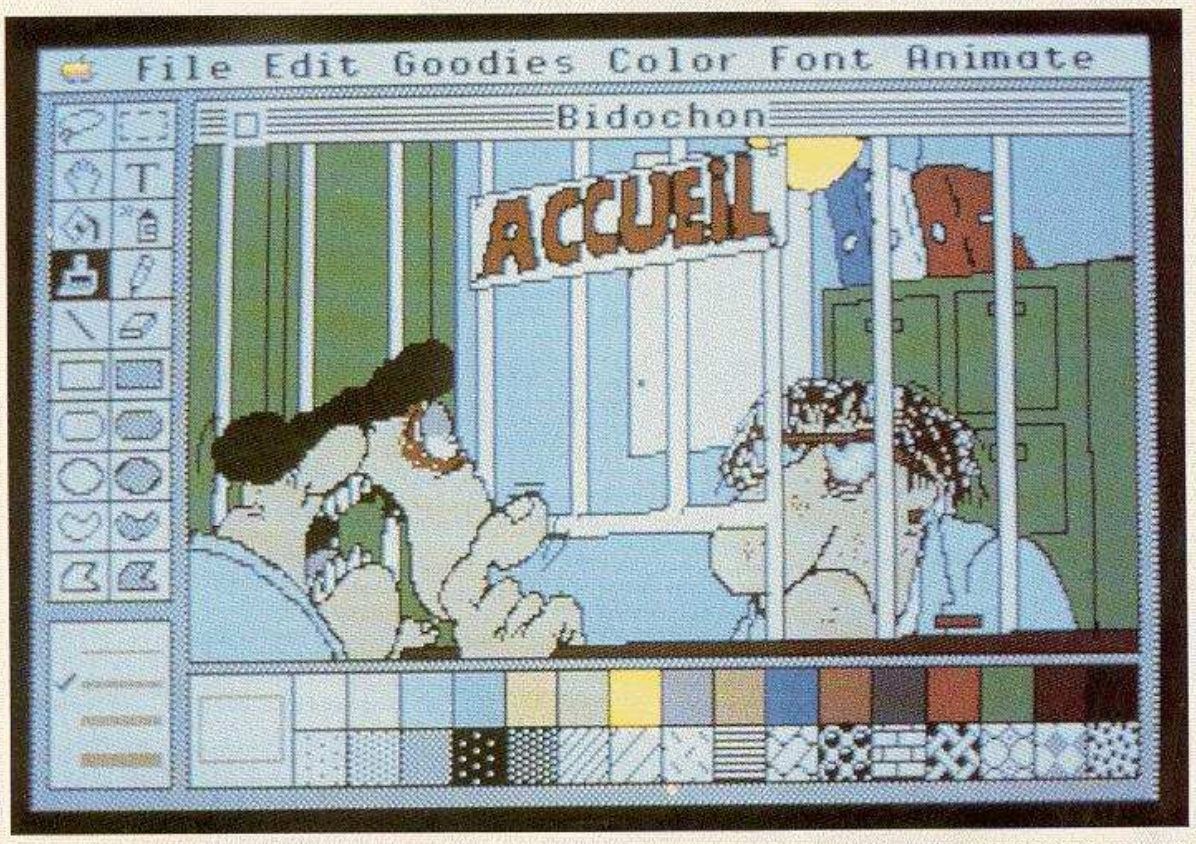
N'en jetez plus la cour est pleine ! Attendez je vous achève : en haute résolution monochrome en 80 colonnes, ça vous en met plein la vue, mais si vous voyez en moyenne résolution quatre couleurs... Aie, aie, aie ! Allez, je suis bon prince, j'arrête de causer dans le poste pour que vous alliez l'acheter !

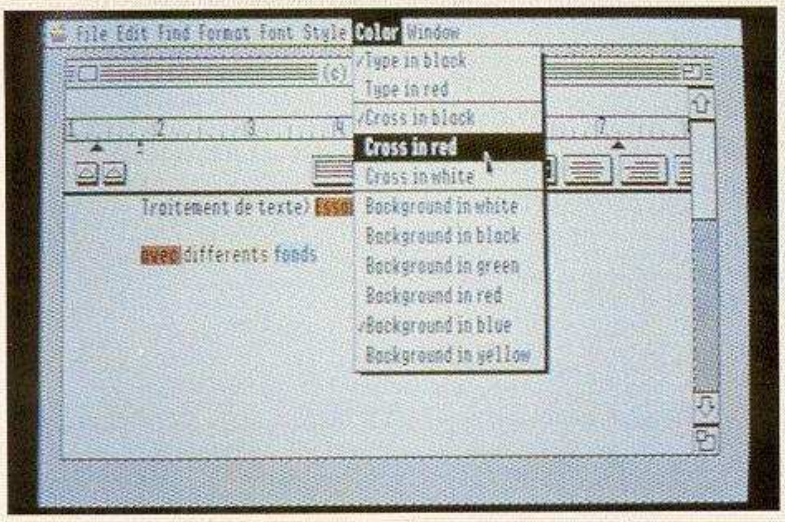
Michaël Thévenet

APPLE II GS

« Apple is Apple » *Isn't-it? Et son dernier né est cher. Public visé: les graphistes, les musiciens et les PME/PMI. Les premiers sont servis. Les derniers attendront un peu, à moins d'acquérir le lecteur de disquettes 5 1/4 qui ouvre la compatibilité avec le catalogue Apple II.*
FS Paint *(Version Soft) ressemble à* MacPaint, *mais il est en couleur, et fourni avec le GS II.*
Pamela est une digitalisation en mode 320 × 200 avec une palette 16 couleurs.





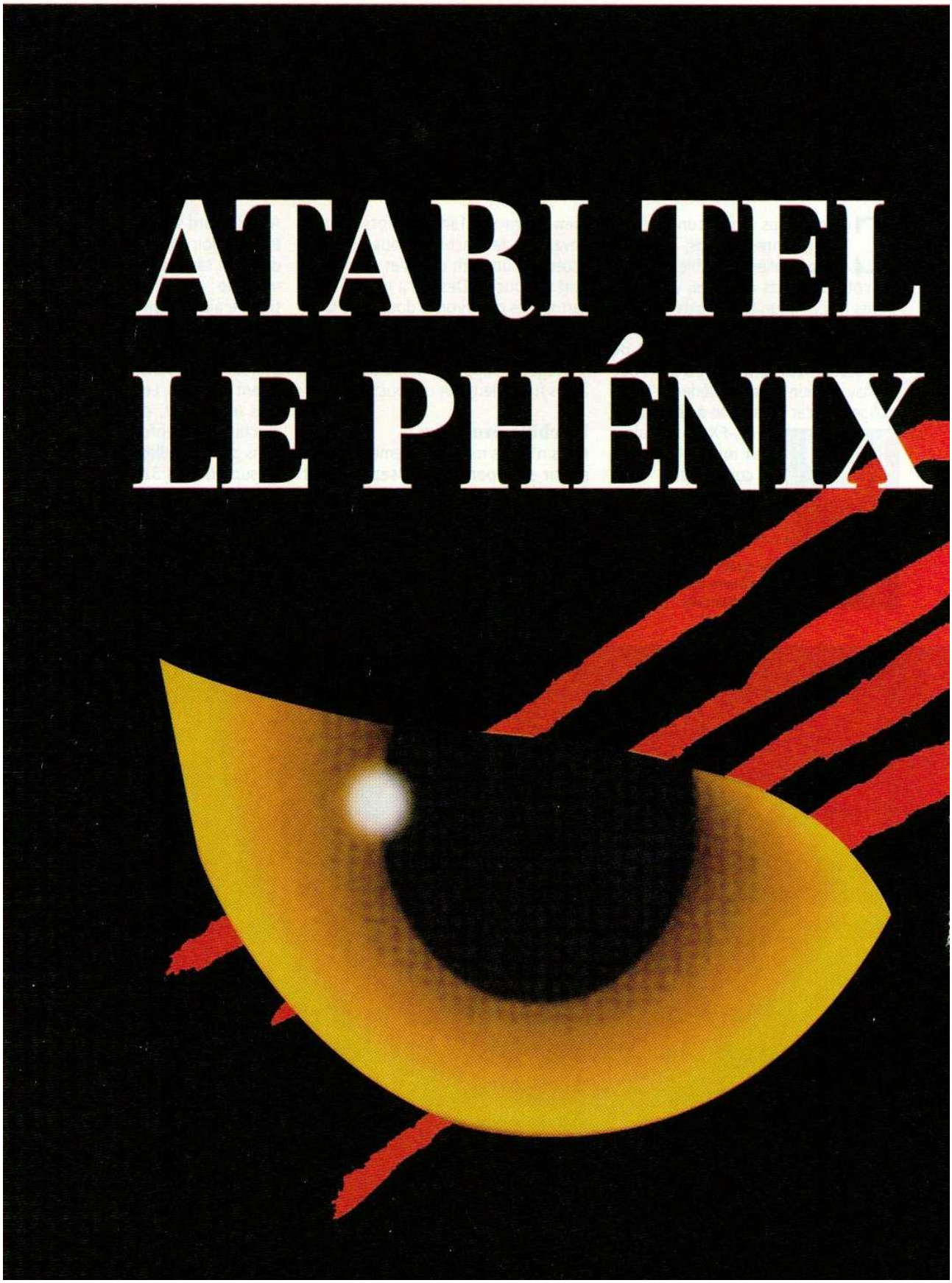


Le traitement de texte GS Write *autorise le surligge et/ou l'utilisation de caractères et/ou de fonds colorés. On change le style, le lettrage ou la taille du texte grâce à la souris (livré avec la machine).*

Microprocesseur: 65C816 de Western Design
Mémoire: RAM 256 Ko étendue à 512 Ko pour le modèle commercialisé. ROM 128 Ko avec les routines Quickdraw
Affichage: 640×200 points en 4 couleurs, 320×200 en 16 couleurs (parmi 4 096 couleurs) plus les modes d'affichage de l'ancien Apple II.
Lecteur de disquette: externe 3 pouces 1/2, 800 Ko (5 pouces 1/4 en option)
Connecteurs: 8 slots internes, 2 ports série RS-422C, série son Mirejack, joystick, prise souris, vidéo monochrome, vidéo couleur, Apple Desktop Bus, imprimante série ou laser
Prix: avec un lecteur 800 Ko et 512 Ko de mémoire: **15 300 F ttc** avec écran monochrome, **18 850 F ttc** avec écran couleur. Lecteur supplémentaire: 3 546 F ttc.

DOSSIER

ATARI TEL LE PHÉNIX



–

Avez-vous déjà vu un jaguar tout noir de 64 bits ?

Une fois de plus, Atari a surpris tout son monde, le 5 novembre 1993. Ce jour-là, à New York City, Atari présentait à la presse mondiale son fauve. Un an plus tard, la firme mythique évolue vers le disque laser avec la sortie du CD Jaguar et bientôt la All-In-One (machine intégrant le lecteur CD-Rom) ! Bref, tel le Phénix, Atari suit le même schéma depuis plus de 20 ans. La firme s'éteint doucement pour toujours renaître de ses cendres.

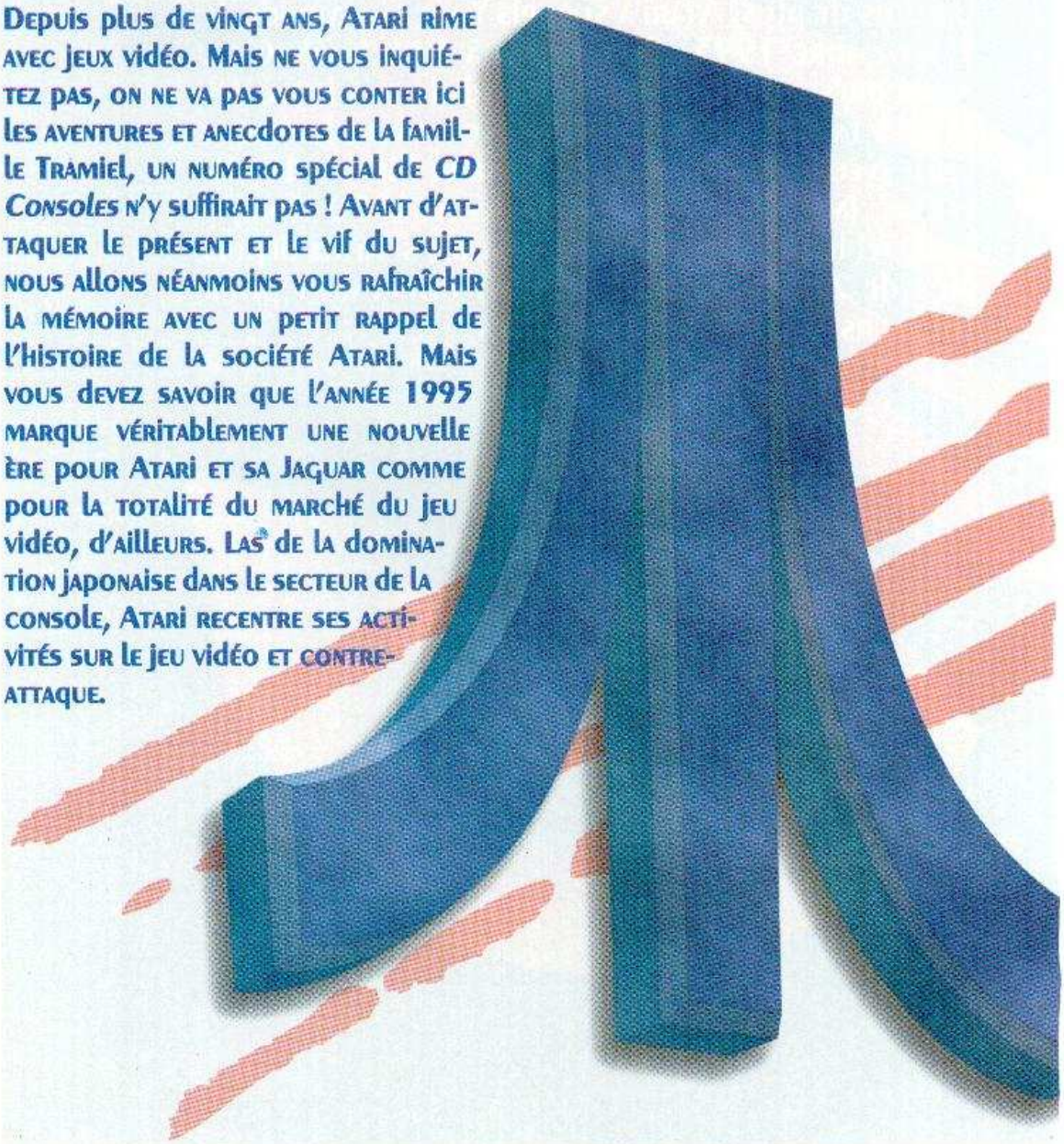
Un dossier réalisé par Tommy François, Pascal Geille et Marco Verocaï.



DOSSIER

ATARI:

Depuis plus de vingt ans, Atari rime avec jeux vidéo. Mais ne vous inquiétez pas, on ne va pas vous conter ici les aventures et anecdotes de la famille Tramiel, un numéro spécial de *CD Consoles* n'y suffirait pas ! Avant d'attaquer le présent et le vif du sujet, nous allons néanmoins vous rafraîchir la mémoire avec un petit rappel de l'histoire de la société Atari. Mais vous devez savoir que l'année 1995 marque véritablement une nouvelle ère pour Atari et sa Jaguar comme pour la totalité du marché du jeu vidéo, d'ailleurs. Las de la domination japonaise dans le secteur de la console, Atari recentre ses activités sur le jeu vidéo et contre-attaque.

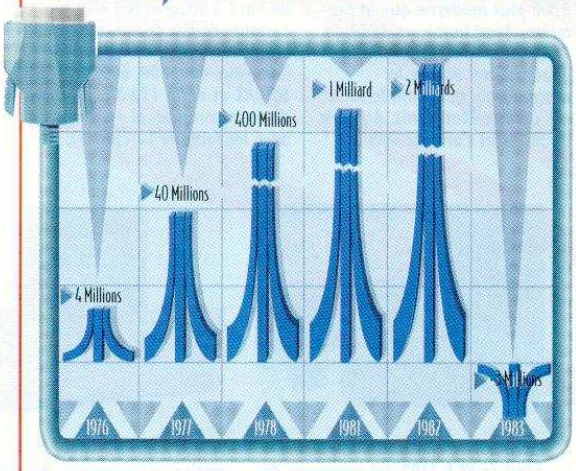


20ème ANNÉE

Pionniers dans le domaine des loisirs avec les premières consoles de jeux vidéo, les américains et plus précisément Atari ont été surclassés par les sociétés japonaises dès le milieu des années 80. Exit les bonnes vieilles 2600, 5200 et 7800 estampillées Atari... Dorénavant les kids ne jurent plus que par Mario, Alex Kidd, Wonderboy et bientôt Sonic. Alors que les grandes sociétés Yankee (Atari et Commodore), anglaises (Amstrad et Accorn) s'évertuent à se battre sur le marché de la micro-loisirs, les deux géants japonais Nintendo et Sega en profitent pour annexer le marché des plus jeunes (6-12 ans) en consolidant par la même occasion une base d'utilisateurs fanatiques et fidèles. Malgré quelques réactions avec la console Commodore GS 64 ou la Lynx d'Atari, la domination de Nintendo et de Sega reste entière depuis près d'une décennie. Cette défaite commerciale n'a jamais été acceptée par les américains, dont le seul objectif étaient de revenir sur le devant de la scène. Mais loin de s'endormir sur leurs lauriers, Nintendo et Sega ont enflé de telle façon qu'ils pointent aujourd'hui au premier et cinquième rang du classement des firmes japonaises les plus rentables. Conscient de l'importance de ce marché et de ses intervenants, Atari a compris que son come-back nécessitait des moyens colossaux et donc... certaines alliances. De son côté, IBM, le plus connu des fabricants de micro ordinateurs était désireux, depuis longtemps, de s'implanter dans le monde des jeux vidéo. Le partenariat a été conclu en 1992. À ce duo, il convient d'ajouter Time Warner, impliquée dans de nombreuses activités telles que le cinéma, la musique, la presse, la radio, la télé, la production de softs... Actionnaire d'Atari à 25% depuis sa naissance, ils décident de

« Exit les vieilles 2600, 5200 et 7800 estampillées Atari...les kids ne jurent plus que par Mario et Sonic. »

ATARI, UN CAS D'ÉTUDE POUR HARVARD !



En 1976, Time Warner rachète Atari à Nolan Bushnell. Deux ans plus tard, suite à des différents avec Time Warner, il quitte la compagnie avec, disons-le, un bon pactole en poche. Très rapidement le chiffre d'affaire d'Atari prend des proportions carrément démentes puisqu'il représente 50% de celui de Time Warner en 82. Mais du jour au lendemain, c'est le flop ! Atari perd maintenant environ un million de dollars par jour. Aujourd'hui, ce phénomène économique est au centre des débats des plus grands profs de finances de Harvard. D'où la théorie du phénix...

1986 : erreur de jugement !

Après avoir longtemps hésité à sortir la gamme XE, une console 8 bits évolutive à bas prix, ou une console 16 bits basée sur leur toute nouvelle technologie du ST, la décision est prise de lancer la XE. Une console ST semblait trop chère à l'époque. Quant on connaît le succès du ST dans le domaine du jeu entre 1987 et 1990, on peut penser que le marché aurait un autre visage si la console ST avait vu le jour...

Anecdote cinglante :

François-Yves Bertrand, directeur technique chez Atari et créateur de Fight for Life (un clone de Virtua Fighter), n'est autre qu'un ex-AM2 (la division arcade de Sega à l'origine du vrai Virtua Fighter). À ce sujet, Yu Suzuki, le directeur d'AM2, a fait un tour remarqué sur le stand Atari au CES de Las Vegas pour « essayer » Fight for Life. Quel ne fût pas son plaisir de rencontrer François-Yves Bertrand pour lui parler de ces prouesses...

Pour qui sonne le glas ?

E.T. restera le plus gros échec commercial de l'histoire du jeu vidéo. En effet, Atari a fabriqué plusieurs millions de cartouches de ce titre. Mais plutôt mauvais, il ne s'est pas du tout vendu. À la suite de quoi, elle a envoyée au pilon des millions d'exemplaires... sous escorte militaire. C'était en 1982...

DOSSIER

Histoire d'un mythe

Retour à la case départ !

Jack Tramiel a racheté Atari à Time Warner en empruntant l'argent à devinez-qui ? Time Warner.... Où est l'intrus ?

Time is money.

Shiraz Shivji a conçu le ST en moins de six mois ! Ce fut la seule machine Atari conçue en si peu de temps. Paradoxalement, le seul vrai succès de la marque depuis 1986. Le TT a connu une gestation de trois ans, tout comme le Falcon et la Jaguar. Aujourd'hui on en est à plus d'un an de recherche pour la Jaguar II...

Qui fait quoi ?

Le projet AMIGA fut financé en partie par Atari. En effet cette dernière l'avait commandé à la firme Amiga pour assurer la relève de sa gamme d'ordinateurs 600 et 800 XL. Lorsque Jack Tramiel a quitté Commodore (qu'il avait fondé) pour racheter Atari, le ST (projet Commodore au départ) a fini chez Atari, et l'Amiga chez Commodore

La décadence de Nolan Bushnell.

Fin 1990, Nolan Bushnell parti rouler sa bosse chez Commodore, lance le CD TV aux États-Unis. Vous le savez tous, ce fut un échec quasi-total. Comme quoi les miracles n'arrivent pas tous les jours.

Paradoxal.

En 1982, avec le jeu ayant pour héros le E.T l'extraterrestre, Atari fabriquait plus de cartouches de ce futur flop, qu'elle n'arrivait à vendre de consoles !!!

rejouer les premiers rôles (Time Warner, lors de la splendeur d'Atari en 82, pointait à la première place des jeux vidéo) dans les loisirs vidéo. Disons-le, cette association tripartite est marquée du sceau Made in USA. C'est un peu l'union sacrée contre l'envahisseur japonais Et même si les trois protagonistes s'en défendent, le but avoué est bien de relever les couleurs américaines en proposant la console ultime. Sans être gagnée, la partie semble bien engagée avec un soutien massif des éditeurs américains et européens et une politique commerciale concertée des trois partenaires. IBM fabrique la console et amène une crédibilité en terme de hardware (matériel). Atari s'occupe de la commercialisation et de la promotion de la Jaguar. Pour sa part, Time Warner fourni ses meilleures licences aussi bien à Atari qu'aux sociétés développant sur leur console. Ils conseillent aussi Atari en ce qui concerne les réseaux télé haute définition et CD-Rom. Enfin la vidéothèque maison est mise à disposition. Le temps semble au beau fixe pour tout ce joli monde. En tout cas, c'est l'image qu'ils donnaient en novembre 93, lors de la présentation officielle de la machine aux revendeurs, distributeurs et journalistes du monde entier.

> *"Time Warner lors de la splendeur d'Atari en 82, pointait à la première place des jeux vidéo."*

Plus d'un an après, Atari reste au centre d'une vaste polémique. Le produit est là avec de grosses caractéristiques techniques. Mais on ne voit pas vraiment de jeux dignes du fauve à

LA NAISSANCE D'ATARI

À l'origine d'Atari, un nom : Nolan Bushnell. Cet homme, passionné d'informatique, invente « Pong ». Ne sachant pas où mettre la borne d'arcade, il décide de la placer dans le snack-bar d'un de ses amis. Une semaine s'écoule... Le propriétaire du snack se plaint que sa machine ne fonctionne plus. Une panne probablement. En fait, en ouvrant la bête, il découvre tellement d'argent que le mécanisme s'en est bloqué. Atari est né !

LES DIFFERENTES PRODU

Atari a conçu beaucoup de machines avec plus ou moins de succès. Pour tout connaître, ou presque, voici un récapitulatif des produits les plus marquants. Les heures de gloire ont commencé avec la VCS 2600 (en 1979), une console très simple d'utilisation où vous pouviez jouer à Donkey Kong et Mario ! Et oui, Nintendo a d'abord décliné ses jeux chez Atari avant de lancer la production de leur propre console. Après la VCS 5200 plus moderne que la première, Atari lance, en 1983, la 7800 (dernière console de la génération 8 bits de la marque) qui ne connu le succès qu'aux États-Unis. À partir de là, Atari s'oriente vers le micro-loisir avec une gamme complète de micro-ordinateur (8 bits) très puissants. Atari est l'un des premiers constructeurs de hard à intégrer des co processeurs dédiés dans ses machines. Les micros s'appellent alors 400, 800, 600 XL, 800 XL et enfin 130 XE. Viennent ensuite les 16 bits, avec les fameux ST (520 ST,



La VCS 7800 est la dernière 8 bits d'Atari. Peu après sa sortie, son chiffre d'affaire chute...



La première console de la gamme Atari, la VCS 2600, fut synonyme de succès pour la compagnie américaine.



Voici, l'Atari ST 1040, la version semi-professionelle de l'ordinateur 16-32 bits d'Atari.

part peut-être Alien et Doom. Devant la contre-attaque des japonais avec la Saturn et la Play Station, Atari revient sur son positionnement anti-CD et s'apprête à sortir son CD-Rom accompagné d'un jeu, Blue Lightning. D'autre part, une machine All-in-One (intégrant la Jaguar plus le lecteur CD-Rom) est aussi prévue. Mais le lecteur à double vitesse n'intègre pas de cartouche MPEG. Au contraire, elle sera vendue séparément sur un support cartouche. La Ram devrait être intégrée dans le lecteur pour augmenter le temps d'accès. Un petit aparté pour signaler que l'algorithme J-PEG, câblé en hard et dénommé Jaguar-PEG est déjà surpuissant. En effet, il explose les performances du standard J-PEG (Joint Photographic Expert Group). Pour parler projet, Atari s'engage dans les applications de réalité virtuelle et de Jaguar II. Pour plus d'infos à ce sujet reportez-vous à la section news de ce dossier. Fort de leur expérience passée, on n'a plus qu'à espérer une meilleur stratégie de vente... Atari is not dead and is back !

> ***« Pour parler projet, Atari s'engage dans les applications de réalité virtuelle et la Jaguar 2. »***

Atari rate le coche.

Souvenez-vous ! Nintendo et Atari travaillaient de concert sur des softs comme Donkey Kong Jr. et Mario Bros. sur la VCS 2600. Puisque Time Warner possédait le plus gros réseau de distribution au monde, Nintendo leur a proposé la Nes. Très avisés, ils avaient d'un commun accord refusé l'offre. Bien vu !

ATARI : UNE POUPONNIÈRE DE TALENTS !

Les personnalités les plus célèbres du monde informatique ont travaillé chez Atari. Le premier se nomme bien sûr Nolan Bushnell, fondateur d'Atari. Steve Jobs, co fondateur d'Apple, a également débuté chez Atari. Il est engagé pour réduire la taille des composants électroniques (les chips) des cartes de jeux. Pour la petite histoire, sachez que Steve Jobs a proposé à Atari le projet de l'Apple 2... sans succès ! À la suite de cet épisode malheureux, le grand Steve décide de voler de ses propres ailes en créant Apple avec Steve Wozniak !!! Et dans ses bagages il emmène Allan Kay, responsable du développement. Plus près de nous (Seigneur), RJ Mical et Dave Needle, les créateurs fous du standard 3DO, à l'origine de l'Amiga, sont aussi les créateurs de la Lynx.

Le gros flop de la Panther.

Le coup de la Panther restera aussi dans les annales. Console 16 bits ultra-puissante conçue pour concurrencer la Mega Drive et la Super Nintendo, elle fut distribuée en 1989 à de nombreux développeurs à travers la planète. Fin 1989, Bob Gleadow d'Atari Corp, annonce officiellement l'existence de la console et sa prochaine sortie. Deux semaines plus tard, alors que les développements avaient commencé un peu partout, Atari USA renonce au projet ! Apparemment la Panther n'était pas à la hauteur.

CTIONS D'ATARI

STF, 1040 STF, Mega-ST...), où Atari trustait les premières places, excepté aux États-Unis où la Nes commençait ses ravages. Retour au ludique dans le début des années 90 avec la Lynx, une console couleur portable à la technologie avancée. Dans le même temps, Atari se lance sur le marché du PC-Pocket avec le Portfolio. Succès moyen ! En 1992, lancement du Falcon, destiné à prendre la relève du ST. Là encore, le succès n'est pas au rendez-vous, la concurrence des PC et autres Mac est trop forte. Avec le lancement de la Jaguar, l'année 93 voit le retour d'Atari en tant que constructeur et éditeur. En 1994 les résultats du fauve sont mitigés . Et pour 1995, on verra bien !



La Lynx est la plus puissante des consoles portables, mais les softs ne sont pas excellents...



Le portfolio Atari était un assistant personnel compatible avec les ordinateurs PC.



Puissante et belle, la station TT d'Atari est une formidable plate-forme de développement.

Last but not least, la Jaguar. Dernière console en date de la production Atari, elle bénéficie d'une technologie 64 bits avancée. Evolutive, elle peut aussi être équipée d'un CD-Rom surpuissant. Affaire à suivre...

JAGUAR

ENTRETIEN AVEC LE DISTRIBUTEUR

Sur le vif

POUR EN SAVOIR UN PEU PLUS SUR L'ÉTAT DU MARCHÉ DE LA JAGUAR EN FRANCE, NOUS AVONS POSÉ QUELQUES QUESTIONS À DES ÉDITEURS ET DES REVENDEURS. NOUS VOUS LIVRONS LEURS RÉACTIONS INTÉGRALEMENT.

GEORGES MAYER DE LA SOCIÉTÉ OCEAN :

Comment voyez-vous le marché de la Jaguar, aujourd'hui ?

Pour l'instant, il faut bien le dire, ce marché est un peu mort. Enfin, disons plutôt qu'il « vivote » pour être plus gentil. En fait, on a l'impression qu'il n'y a pas de machine et très peu de jeux sont disponibles sur le marché. Nous avons deux jeux sur cette machine, Syndicate et Theme park, qui ne sont pas sortis en France.

Pourquoi ?

Et bien parce que le marché Jaguar est quasiment inexistant ici. Les deux titres sont pour l'instant sortis en Angleterre. Pour ce qui est de leurs ventes, on n'a pas d'informations sur ce sujet. Pour ma part, j'ai le sentiment que ça ne marche pas très fort.

Et au niveau du potentiel de la machine ?

Tout cela est bien dommage car la Jaguar est apparemment une bonne machine, son seul défaut est de s'appeler Atari car dans l'esprit des gens, Atari est mort.
Les consommateurs ne font plus confiance à cette marque. Si la Jaguar était sortie sous une autre marque, comme aux USA sous la marque IBM, cela aurait sans doute été plus crédible.

Quel est son avenir, avec l'arrivée des nouvelles machines ?

Déjà avec les 16 Bits, l'avenir de la Jaguar n'était pas rose mais avec l'arrivée en plus de la Saturn, de la PS-X et de l'Ultra 64, je pense qu'elle n'émergera qu'à peine du lot. Sans vouloir trop m'avancer, je reste assez pessimiste quant à son avenir.

Suite page 68

« ATARI REVIENT ! »

CD Consoles : M. Hamamoui, avant d'aller plus loin dans cette interview, je vais vous demander de vous présenter à nos lecteurs.

D.H : Pour résumer, je suis dans le giron de Jack Tramiel (patron d'Atari) depuis plus de 12 ans. C'est-à-dire depuis le Commodore Vic 20. J'ai rejoint Ellie Kenhan pour lancer « l'ordinateur copain » (le Vic 20) puis le Commodore 64. Entre 1985 et 86, au moment où Atari perdait 80 millions de dollars par trimestre, J. Tramiel a racheté la marque. Il m'a rappelé pour lancer un ordinateur que vous connaissez tous, le ST (plus de 600 000 exemplaires vendus en France). C'est comme cela que j'ai d'abord officié en tant que directeur commercial d'Atari puis comme directeur général. Lorsque les filiales européennes d'Atari, pour des raisons de crise économique, ont fermé leurs portes, excepté en Angleterre, J. Tramiel m'a demandé de rejoindre la Grande-Bretagne ou les États-Unis. Très attaché à la France, j'ai refusé et j'ai décidé de créer une entreprise basée sur la distribution des produits Atari. Je crois toujours très fort à leurs produits, anciens ou nouveaux (le Falcon et le 1040 ST se sont vendus à plus de 2000 unités en 94). Surtout depuis l'annonce de leur retour en Europe avec la Jaguar. Voilà un petit peu comment est née la société Accord.



Monsieur Daniel Hammaoui, responsable de la société Accord, présente au salon du jouet.

CDC : La phase de restructuration d'Atari touche à sa fin. Nous commençons à y voir plus clair en Europe. Quel est spécifiquement le rôle d'Accord en France ?

D.H : En fait,. je dirais que la phase de restructuration démarre. Atari revient en Europe de manière importante cette année et encore plus en 96. Toute la phase logistique sera assurée directement de Vianen, près de Rotterdam en Hollande. L'exécutif est basé à Londres avec Bob Gledow comme président. Nous avons décidé ensemble qu'Atari s'appuierait sur Accord en tant qu'agent officiel, pour la distribution de la Jaguar en France. Il en va de même pour la formation des distributeurs. J'estime que la Jaguar est un produit nécessitant d'être expliqué. Ce n'est pas simplement en disant : « nous avons le meilleur produit, commandez- le ! » que nous réussirons. Nous devons avant tout regagner la confiance des distributeurs. Nous sommes là aussi pour distribuer la console. En petite quantité certes mais il faut surtout

> ***« Ce n'est pas en disant : "nous avons le meilleur produit, commandez-le !" que nous réussirons. »***

ENTRETIEN AVEC LE DISTRIBUTEUR

Sur le vif

Suite de la page 66

THIERRY DJIAN DE MICROMANIA :

Que pensez-vous du marché Jaguar ?
Mauvaise question car on est pas du tout impliqué dedans. En fait, tout est parti d'un malentendu. Lorsque cette console est sortie à la Noël 93, on devait recevoir plein de machines mais seulement deux unités sont arrivées par magasin. On n'a donc pas pu se rendre bien compte de son comportement sur le marché. De plus Atari, qui propose toujours un hard fabuleux, n'a pratiquement rien fourni en softs. Le marché Jaguar n'est destiné que pour quelques petites boutiques spécialisées. C'est dommage car ce serait un bon moyen de faire la nique à nos amis japonais.

Votre avis sur la machine ?
Je me soucie de moins en moins du hard. Ce qui m'intéresse maintenant, c'est le résultat, c'est à dire un bon jeu. Ceci dit, la Jaguar est la seule console que je n'ai pas ramenée chez moi pour jouer. Quant aux jeux disponibles, je n'en ai vu que très peu. Les seuls que j'ai pu voir, ne m'ont ni surpris ni enthousiasmé.

Son avenir ?
À mon avis, la Jaguar a raté son entrée sur le marché en raison d'un mauvais marketing et c'est ce qui risque de lui porter préjudice à l'avenir. Regardez, le slogan « Sega c'est plus fort que toi » a fait plus pour la société que n'importe quel jeu. C'est peut-être ce qui manque à Atari. Désormais, je pense que le type de marché qui pourrait être favorable à Atari serait le domaine de la télé interactive au cas où quelqu'un déciderait de faire une interface télé-Jaguar. Au niveau console, c'est mort et enterré.

OLIVIER GRASSIANO DE LA SOCIÉTÉ MICROÏDS :

Quel est votre avis, en tant qu'éditeur, sur la Jaguar ?
En tant qu'éditeur, on y croit beaucoup, d'ailleurs on développe

Suite page 70

être capable de livrer sous 24 heures avec des stocks en région parisienne. Voilà notre objectif. Le jour où le produit se vendra par milliers, comme nous l'espérons tous, Atari prendra le relais. Mais en 95, Accord à un rôle très important à jouer.

CDC : Sur le plan marketing, assisterons-nous à des actions conjointes avec Atari ?
D.H : Oui, nous avons une stratégie complètement concertée. En France, le rôle d'Atari est de définir la stratégie communication. Accord intervient au niveau de la réflexion de cette stratégie et sur des opérations bien spécifiques avec la presse, par exemple, ou pour des salons. Et en plus de tout cela, nous mènerons des actions avec la distribution.

CDC : Parlons chiffres, si vous le voulez bien. Combien de machines ont été vendues l'année dernière, en 94, et en combien de temps ? Enfin, quelles sont vos prévisions de ventes pour l'année 95 ?
D.H : Entre septembre et décembre 94, à travers le réseau FNAC et quelques revendeurs spécialisés, Accord totalise environ 6000 pièces vendues sur les 10 000 écoulées (import inclus) en France. *CDC : Sur le plan du lecteur CD, quelles sont vos prévisions de ventes ?*
Je considère que ce score est tout à fait honorable. Je tiens à préciser que les machines d'import ne sont pas destinées au marché français. Des problèmes peuvent donc apparaître notamment avec certaines cartouches. Pour 95, les objectifs sont clairs. Avec le marché des nouvelles technologies (32 et 64 bits) en augmentation de 25% pour l'année, nous souhaiterions prendre 5 à 6 % de parts du marché global du jeu vidéo. Ce qui correspond à environ 80 000 pièces dans l'année. Si c'est le cas, et je pense qu'il s'agit d'un objectif raisonnable, nous aurons réussi notre entrée sur le marché français.

CDC : et en ce qui concerne le lecteur CD-ROM ?



Le stand Accord au salon du jouet.

D H : Pour ma part, je ne m'engage pas sur des prévisions car avec le lecteur CD, il s'agit d'un tout nouveau marché. Nous pensons que si nous réussissons à vendre un lecteur CD pour trois ou quatre Jaguar, ce sera un résultat très satisfaisant.

CDC : Abordons maintenant la distribution. Comment se place-t-elle vis-à-vis d'Atari ? Nous avons entendu beaucoup de choses, pas très tendres, sur vos rapports avec la distribution ces dernières années. Qu'en est-il ?
D.H : Avec les gens qui ont bien travaillé le ST, nous avons toujours gardé un excellent contact. Je pense qu'au niveau de la distribution, il n'y a pas de problème de confiance envers Atari. Mais il est vrai que par rapport au marché, les distributeurs ont besoin d'être rassurés. Nous avons d'excellents contacts avec les indépendants. Mais aussi avec les grands groupes, j'en veux pour preuve la FNAC qui a très bien vendu le produit. Il est vrai aussi qu'Atari a toujours plus travaillé avec les multi-spécialistes qu'avec les hypermarchés mais nous avons fait des scores extraordinaires avec des magasins comme Auchan ou Casino. Pour des chaînes comme Carrefour ou Leclerc, qui pour vendre les produits, ont besoin de beaucoup plus de communication, il est certain que nous sommes moins présents. Les grandes surfaces ont besoin d'être mis en confiance et d'y voir plus clair dans ce nouveau marché. Voilà d'ailleurs un des gros travail d'Accord.

> ***« Si nous vendons 80000 machines en 95, nous aurons réussi notre entrée sur le marché français »***

CDC : Question prix, là aussi certains se sont élevés contre le prix des machines notamment des machines distribuées par Accord. Pourquoi le prix des machines Accord est plus cher?

D .H : D'abord le prix de vente de la machine n'est pas fixé par Accord mais par Atari. C'était vrai en 94 et ce sera vrai pour 95. Si en 94, on pouvait trouver des Jaguar plus abordables, il s'agissait de machines d'importation. Et il est plus facile de faire entrer pour un revendeur quelques machines que pour nous quelques centaines ou milliers. De plus, Accord a des frais, notre présence sur le salon du jouet est dû au financement Accord. En 95, l'import ne sera plus possible car nous avons un accord avec Atari et tous les produits entreront en même temps en Europe et aux États-Unis.



Le salon du jouet fut l'occasion pour Atari, via la société Accord, de présenter en avant-première le lecteur CD-Rom.

CDC : Il est clair que la survie de la machine sur ce nouveau marché passe par un prix d'entrée de gamme. Peut-on espérer assister à une baisse des prix rapidement ?

D H : Pour avoir des réponses définitives, il faut poser la question à Jean Richen puisque c'est lui qui fixe les prix. Mais le prix baisse, il passe à 1790 francs au mois de mars. Mon souhait le plus cher est bien sûr de voir le produit arriver en septembre à moins de 1500 francs. Je pense que lorsque le produit sera à moins de 1000 francs nous aurons gagné, mais pour des raisons de coûts de production, nous ne le verrons pas cette année. D'une manière générale, et ceci à toujours été le souhait de Jack Tramiel, nous tendons vers le prix le plus bas pour la poche de l'utilisateur, dans le domaine du hardware comme dans le domaine du software.

CDC : Si vous aviez un message à faire passer, quel en serait la teneur ?

D H : Premièrement, je remercie les distributeurs qui ont gardé confiance en Atari. Pour ceux qui l'aurait perdu, nous ferons tout pour la regagner. Aujourd'hui, dans un nouveau marché qui est un peu flou, Atari est là, bien positionné pour regagner des parts de marché. Et bien sûr, au niveau de la distribution, nous ferons tout pour faire gagner de l'argent à nos distributeurs.

Turtle Bay
le specialiste des nouvelles Consoles.

Dc The Math
JAGUAR
seulement 1890frs

les jeux

Aircars	449	Raiden	250
Alien Vs Predator	470	Rayman	449
Bubsy Bobcat	449	Space Wars	490
Burn Out	490	Syndicate	490
Checkered flag	449	Tempest 2000	250
Crescent galaxy	250	ThEme PArk	490
DOOM	470	Troy Aikman NFL	490
Double Dragon V	490	ultra Vortex	490
DragonBruceLee	429	Val d Isere	449
Iron Soldier	449	WolfEnstein 3D	379
Kasumi Ninja	490	Zool 2	449

les accessoires

Joypad jaguar	249	Malette	280
Pro STick tuRbo	970	BLackJAG	Tel

les gOodies Tel

...stop ... CD ROM dispo ...stop

PSX version PAL et NTSC dispo
SONY

deja 6 jeux dispo !

Double Dragon V	749	Super Parodius	749
Motor Toons	749	Cosmic Race	749
Ridge Racer	649	Toshinden	749

Livraison en 24H ou 48H

Scoop : Turtle Bay est ouvert du Mardi au Samedi, de 9H30 à 12H30 et de 14H à 19H.

commandez au
72 75 92 84
Fax: 72 74 49 58
90, rue Massena 69006 Lyon

L'offre produit d'Atari

Sur le vif

Suite de la page 68

actuellement un produit en 3D mappée pour Atari. Étant donné les capacités de la machine, les possibilités sont nombreuses et très intéressantes. Ici, on y croit à 200 %. Deux titres devraient être disponibles cette année et un pour début 96. Si on n'y croyait pas, on ne développerait pas dessus.

Et au niveau du marché actuel ?

En France, le marché de la Jaguar n'est pas encore assez développé. Comme tout nouveau support, il faut trouver les logiciels qui feront office de locomotive et qui permettront à la machine d'entrer dans les rails. Pour l'instant, il y a peu de jeux qui ont vraiment exploité les capacités de la console mais avec ce que l'on a vu au CES de Las Vegas et un marketing plus appuyé, cela devrait décoller.

La Jaguar sera-t-elle une rivale pour les nouvelles machines ?

Aux États-Unis, oui car Atari est bien implantée là-bas. En Europe, il faut une campagne de marketing pour la faire connaître au grand public. L'avantage de cette machine est qu'aux USA, elle devrait passer sous la barre des 100 $. Si on suit ce cours ici, son prix serait d'environ 650 F, ce qui serait très rentable et pour Atari et pour les acheteurs. Dans ces conditions et avec un peu de temps pour s'implanter ici, on ne peut qu'être optimiste pour son avenir. À mon avis, la Jaguar va redorer le blason d'Atari.

Frédéric Aloé de Techno service :

Que pensez-vous du marché de la Jaguar en France ?

Je pense que l'importateur officiel est totalement incompétent. Une console a été lancée sur le marché français sans aucune publicité. C'est navrant surtout quand on sait qu'en Angleterre il y a de la pub pour cette machine faite par Atari Europe. Au Bénélux, l'importateur a lancé un petite campagne de mar-

LA GAM

LA JAGUAR



La Jaguar a fait couler beaucoup d'encre à l'époque de sa présentation. Il faut dire que l'annonce d'une console 64 bits était plutôt inattendue. Au milieu du parc 16 bits, elle faisait figure d'un fauve qui allait dévorer tout cru ses concurrentes. La nouvelle technologie, dont elle bénéficie, ouvrait des horizons nouveaux dans le domaine du jeu et de l'interactivité. Depuis, la pauvreté en titres de qualité et une politique marketing déficiente aidant, la Jaguar n'a pas rencontré le succès escompté. Atari n'a pas encore dévoilé ses résultats mais le parc de machines est estimé, à la fin de l'année 94, entre 250 000 et 400 000 pièces. Quelque soit le véritable chiffre, nous sommes bien loin des 750 000 comme base installée prévue ! Cependant, la firme de Sunnyvale n'est pas définitivement larguée. Si la console semble à l'écart de la guerre qui oppose les nouvelles consoles 32 bits que sont la Play Station et la Saturn (sans oublier la future Ultra 64 de Nintendo !), elle n'en reste pas moins un challenger de taille. Le dernier accord en date avec Sega, résultat du litige qui les opposait et qui, en plus d'un dédommagement de 50 millions de dollars, prévoit l'utilisation par Atari de 70 licences Sega, devrait redonner des couleurs aux ventes de la machine.



LA ALL IN ONE.

La All-in-one est la toute dernière nouveauté de tonton Tramiel. Présentée en grand secret durant le CES de Las Vegas au mois de janvier, il s'agit d'une Jaguar pourvue d'un lecteur CD Rom intégré. À ne pas confondre avec la Jaguar 2, dont on parle parfois ! L'intégration ne procure rien de plus par rapport a l'ensemble console et CD Rom en « add on », si ce n'est une baisse des coûts de production et de packaging. Le prix de vente sera donc des plus intéressants. À noter un nouveau design, qui lui procure un look assez… comment dire… « balance Terraillon » !
Le prix et la date de sortie n'ont pas encore été dévoilées. Restez branché.

ME ATARI

JAGUAR CD



Lancé lors du dernier ECTS de Londres, le CD Rom Jaguar se fait attendre. Conçu sous la houlette de Philips, ce lecteur nouvelle génération se présente comme le plus performant de sa catégorie : double vitesse, 355 Ko/sec de moyenne de temps d'accès et 790 Mo de capacité de stockage. Ce gain de 40 Mo, par rapport aux CD classiques, a été obtenu grâce à l'utilisation d'un nouveau format connu sous le nom de Raw-Format. En gros, la place gagnée est dûe à l'utilisation de codes de lecture moins conséquents. Le CD-Rom peut lire les CD audio, les CD Graphics (comportant des images ou du texte) et même les tout nouveaux CD Extended Graphics, permettant d'exécuter de petites animations. Pour environ 90 $, une carte MPEG vous ouvrira les portes des Video CD et des Karaokés CD. Une cartouche optionnelle et un logiciel de retouche permettront de laisser libre cours à votre imagination sur les Photos CD de vos vacances. Pour finir, la Jaguar CD intègre en Rom une VLM (Virtual Light Machine). Créée par Jeff Minter, le précurseur des synthétiseurs de lumière, il s'agit d'une adaptation d'un logiciel conçu pour une boîte de nuit anglaise. Cette « machine » étudie le son en temps réel afin de faire ressortir une vingtaine de paramètres sonores qui servent de base à quelques 99 effets vidéo. Assez psychédélique, quand même ! Prévue pour le mois de mars sur le marché européen, le lecteur devrait être vendu à 1390 F avec un jeu, non connu à l'heure actuelle (on parle de Blue Lightning).
Avec une cinquantaine de titres pour 95, les jaguaristes devraient lui réserver un franc succès !

En attendant la Jaguar 2...

À peine le projet de la Jaguar terminé, les ingénieurs d'Atari se mirent à plancher sur une nouvelle console basée sur la technologie de la Jaguar. Les travaux ont débuté au mois d'octobre 93 et les recherches sont pratiquement terminées. À l'heure actuelle, la machine, naturellement dénommée Jaguar 2, existe à l'état de prototype (votre serviteur l'a aperçu lors du dernier CES de Las Vegas). CD Consoles peut vous dire qu'elle est compatible avec les cartouches de la Jaguar première du nom, beaucoup plus puissante dans le domaine de la gestion 3D (entre x7 à x8 la puissance d'une PS-X) et intégrera bien sûr un lecteur CD. Sortie prévue en 96.

LE SAVIEZ-VOUS ?



Le packaging de la Jaguar fut longuement mûri. L'idée des yeux sur fond noir avec le logo en rouge en-dessous provient d'un des anciens musiciens des Beach Boys travaillant maintenant pour Atari. Sam Tramiel y ajouta sa griffe en exigeant la mention « made in the USA ». Sans doute compte-t-il sur le nationalisme américain pour favoriser la vente de la Jaguar aux US.



ILS ARRIVENT SUR JAGUAR

Sur le vif

Suite de la page 70

keting, ce qui est toujours mieux que rien. En France, Accord ne fait strictement rien et tout le problème vient de là. Prenez les Goodies Jaguar par exemple. Nous on les fait venir directement des États-Unis alors qu'Accord ne sait même pas où les acheter.

Quelles sont les meilleures ventes au niveau des jeux ?

Alien et Iron soldier. Quant au marché de l'occasion, il est vraiment restreint. Ceci vient sans doute du fait que le public de la Jaguar est un public « Atariste », c'est-à-dire un public fidèle à Atari, et un petit public console. Cette clientèle a d'ailleurs tendance à grossir, surtout chez les 25-35 ans qui sont plus friands des jeux Jaguar. La demande se fait pressante aussi au niveau du CD Jaguar.

L'avenir ?

Le marché de la Jaguar restera petit tant qu'il n'y aura pas de pub de faite. Si ça continue comme ça, ce marché ressemblera à celui de la Lynx. Le point positif est que c'est une machine qui est distribuée à la FNAC. La Jaguar pourra aussi s'en sortir avec un prix faible, Accord a d'ailleurs pour objectif de descendre en-dessous de 1500 F pour décembre 95.

J.P. Bocara de JPF Import :

Comment, de votre point de vue de revendeur, sentez-vous le marché Jaguar aujourd'hui ?

C'est un marché qui tourne bien, ça sort et ça se vend parce que les prix sont intéressants et donc, très compétitifs. De plus, il y a une quinzaine de titres disponibles actuellement. Et d'ici deux mois, on devrait en avoir une trentaine. C'est donc un marché qui se développe d'autant plus que fin février devrait arriver le CD-Rom.

Y a-t-il un marché de l'occasion qui se développe parallèlement ?

Non, parce que les gens ne revendent pas leurs machines ou leurs jeux. C'est peut-être la preuve de la

Suite page 74

Robinson's requiem / Jaguar CD



Plus beau que jamais, revoici Robinson's Requiem dans une version adaptée pour les 64 Bits de la Jaguar. Cette superbe simulation de survie en milieu hostile de chez Silmarils trouve ici un second souffle grâce à une animation fluide et à des graphismes superbes. Un vrai régal. Avec des jeux pareils, ça devient un vrai plaisir de mourir de faim ou même d'avoir à combattre des ennemis hallucinants.

Varuna's Forces / Jaguar CD



Espace, frontière de l'infini dans lequel voyage notre vaisseau spatial... Vous l'avez compris, Varuna's Forces, le dernier titre en date sur CD Jaguar de chez Atari, est une superbe production digne des Space Opera d'antan. Tel Star Wars le magnifique, Varuna's Forces promet émotions, actions et suspens mêlés dans une aventure héroïque. Pourvu de cinématiques transcendantes, il promet !

Commando / Jaguar CD



Année 2020. Guerres et guérillas sont devenues si importantes que le globe entier est mis à feu et à sang. Dans Commando de Microïds, vous êtes un de ces ex-mercenaires qui se sont constitués en bandes pendant les conflits. Accompagné de quelques desperados et votre haine, vous cherchez la vengeance...

Blue lightning / Jaguar CD



Voilà ce qui risque de devenir une des meilleures simulations de vol. Dans Blue Lightning, il va s'agir de livrer des combats épiques au cours desquels vous aurez droit à une flopée de tonneaux. À jouer uniquement avant le déjeuner.

ILS ARRIVENT SUR JAGUAR

Sur le vif

Suite de la page 72

satisfaction que procure le produit. La machine, de toutes façons, marche bien et les jeux sont intéressants.

La Jaguar est-elle compétitive par rapport à ses rivales ?

D'un point de vue technique, la PS-X est beaucoup plus évoluée. Malgré tout, la Jaguar restera compétitive car les prix sont bas et puis les jeux sur PS-X et Saturn ne sont pas encore au top. Des titres comme Doom ou Alien vs Predator sur Jaguar sont mieux que les versions disponibles sur les autres consoles. Le problème de cette machine est un manque évident de publicité. Pour qu'elle se vende, il faut que les gens en entende parler.

Comment se comporte-t-elle au niveau des ventes ?

Ce qui se vend le mieux à l'heure actuelle, c'est la PS-X et la 3DO. Derrière, on trouve la Jaguar et la Saturn à égalité parfaite. Mais ce n'est pas du tout la même clientèle pour ces consoles. Disont que celle de Jaguar est plus jeune. Quant à son avenir, il devrait être serein puisque Sega est maintenant partenaire d'Atari et que bon nombre de jeux d'arcade vont sortir sur Jaguar.

LIONEL JARLAN DE LA FNAC :

Que pensez-vous de la Jaguar et du marché qu'elle occupe ?

Nous pensons que c'est une bonne machine et qu'elle occupe un créneau intéressant. D'autant plus qu'il y a une nouvelle génération d'acheteur pour cette console certainement motivée par un prix attractif. En effet, celui-ci est descendu en-dessous de la barre des 2000 F. Pour ce qui est de la concurrence, on ne peut pas encore juger car la Saturn n'est pas encore vraiment sortie. Quant à la Play Station, il est encore trop tôt pour pouvoir faire une comparaison.

Et en ce qui concerne les jeux ?

En ce qui concerne les chiffres, nous ne pouvons pas les communiquer. Ce que l'on peut dire, c'est que les

Suite page 76

T-Mek / Jaguar



T-Mek est un jeu qui nous vient en direct live de l'arcade. Toujours dans le domaine des shoot'em up en trois dimensions, cette cartouche vous met aux commandes d'un vaisseau futuriste. Vous évoluez ici dans des décors variés et tous plus beaux les uns que les autres. De plus, les options sont nombreuses et vous permettent de varier les plaisirs. Préparez-vous donc à livrer des batailles qui dépassent l'imagination. Merci à Time Warner.

Kart / Jaguar

Vous en avez rêvé, les belges l'ont fait ! En effet, au bout d'un mois de travail à peine, Cyberdreams, une équipe de jeunes programmeurs belges, nous ont concocté le futur Super Mario Kart de la Jaguar. Au programme : une jouabilité d'enfer, des graphismes fun au possible, un relief fou, fou, fou et un mode 7 à vous plaquer contre les murs. Bref, ça pulse à donf' avec nos amis du plat pays.



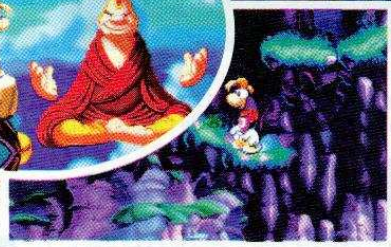


Rayman / Jaguar



Depuis le temps que vous voyez des images du jeu dans tous les magazines, Rayman ne devrait pas vous être inconnu ! Chaque mois, le futur gros titre d'Ubi Soft nous éblouit avec de nouvelles images. Digne d'un cartoon, ce jeu de plate-forme stylisé a fait l'objet de tous les soins de la part des graphistes. L'animation est fluide à mourir et les couleurs sont superbes. Ce hit en puissance annonce un tournant dans la logithèque de la Jaguar, l'ère des jeux de qualité.

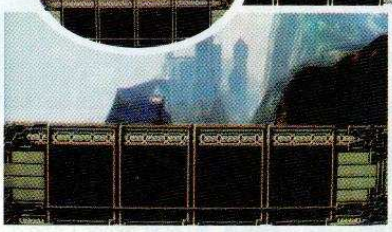




Ishar Genesis / Jaguar CD

Bien que reprenant le mot « Ishar » dans le titre définitif, ce jeu de rôle d'Heroïc Fantasy de Silmaris sur Jaguar CD renouvelle la série avec une nouvelle interface et un nouveau mode d'affichage. L'histoire se déroule plusieurs siècles avant les aventures de la trilogie, bien connue sur PC, pendant la bataille de Sith. Entièrement réalisé en 3D texture mappée, les décors seront faits avec 3D Studio. Affaire à suivre...





Pinball Fantaisies / Jaguar

Ouf, enfin un flipper sur Jaguar ! Pinball Fantaisies, déjà célèbre sur micro, est la référence en matière de simulation de café... tilts, multibilles, fourchettes et autres détails sont conçus avec une rare finesse.

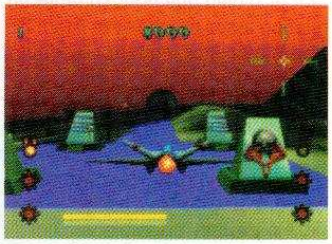


Hover strike / Jaguar



Hover strike est un shoot'em up basé, par dessus tout, sur un effet de 3D qui respecte la réalité de façon étonnante. L'ambiance est spatiale à souhait et le frisson garanti. Un bien beau voyage.

Battlemorph / Jaguar CD



Dans la série des shoot en 3D, je demande Battlemorph. Décidément, l'hiver sera explosif. Ça nous fait donc encore un jeu beau et efficace, nous allons finir par être blasés par les bons softs sur Atari.

Hover Hunter / Jaguar



Programmé par Hyper Image, Hover Hunter sera le must absolu en matière de simulation. S'il dénote par ses graphismes, l'équipe a porté un soin particulier au scénario complexe du jeu. Des heures d'aventure en perspective.

ILS ARRIVENT SUR JAGUAR

Sur le vif

suite de la page 74

softs de qualité commencent à arriver et c'est ce qui vaudra sans doute à la Jaguar une bonne place sur le marché. Comme, de toutes façons, la machine est performante, c'est le catalogue qui fera la différence. Dans l'ensemble, nous sommes plutôt confiants quant à l'avenir de cette machine...

ANDRÉ ROQUES DE LA SOCIÉTÉ SILMARILS :

Quel est, en tant qu'éditeur, votre point de vue sur le marché de la Jaguar.

Contrairement à ce que croient certains, nous ne pensons pas que le marché de cette console s'effondre, tant et si bien que nous sommes en relation assez proche avec Atari. De toutes manières, en tant qu'éditeur, on ne peut ignorer une telle machine qui a les capacités pour percer sur le marché. De plus notre politique nous oblige à nous positionner sur toutes les nouvelles machines. Ce dont on est sûr , c'est qu'à l'avenir, il n'y aura vraisemblablement pas de place sur le marché pour toutes les consoles.

Peut-elle être une bonne rivale pour ses concurrentes ?

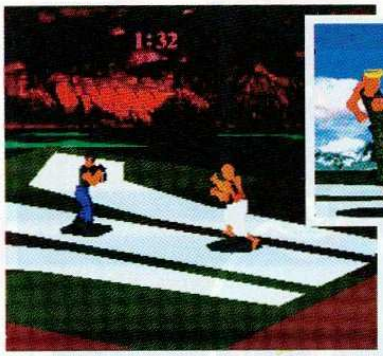
Actuellement, je ne sais pas car en France l'implantation n'a pas été parfaite en raison d'une mauvaise campagne de marketing. Aux États-Unis, je sais qu'elle se comporte bien. En tout cas, elle a tous les atouts pour devenir une bonne rivale car elle n'est pas chère et peut donc toucher un public plus large. De notre côté, on y croit, même si, sur ce que l'on développe actuellement, l'affichage n'est pas toujours aussi rapide qu'on pouvait l'espérer.

Des projets sur cette machine ?

Pour commencer, nous avons Robinson's Requiem que nous sommes en train de développer et qui sortira vers mai ou juin. Vers la fin de l'année, nous avons deux nouveautés qui devraient sortir. Il

suite page 82

Fight for Life / Jaguar



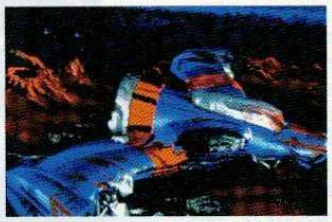


Les jeux de combat en 3D sont à la mode ! Après Virtua Fighter sur Saturn, Toshinden sur PS-X ou encore Fighting Polygon sur Super Nintendo, la Jaguar aura Fight for Life. Une fois de plus, la technique du mapping est mise en œuvre pour plus de réalisme. À l'instar de VF, les techniques de combats au corps à corps sont issues des arts martiaux. Zoom et rotations se font naturellement en temps réel et en fonction de l'action. Espérons qu'Atari ne nous décevra pas !

Hyper Force / Jaguar



Abandonné sur une planète après le crash de votre vaisseau, vous voilà planté au beau milieu d'un conflit interstellaire. À l'image de Contra III Alien Wars sur Super Nintendo, vous êtes le mercenaire de la situation. Équipé d'un arsenal nucléaire et de votre courage dévastateur, votre mission consiste à rétablir la paix entre les protagonistes de cette contrée mystérieuse... Il ne vous reste plus qu'à tuer tout ce qui bouge dans Hyper Force de Visual Impact. Argh !





Jack Niklaus Golf / Jaguar CD



Il était temps ! Afin d'attirer un public plus adulte sur la Jaguar, Atari a décidé de lancer une bonne vieille simulation de golf. Sponsorisée par le grandiose Jack Niklaus, cette simu devrait être d'un réalisme et d'une précision démente.

Tiny Toon Adventures / Jaguar

Les personnages de la Warner Bros ont fait des petits : les Tiny Toons. Retrouvez leurs aventures délirantes dans cette cartouche d'Atari. Ce jeu de plate-forme dispose d'animations et de graphismes propres à la série télévisée. Super mignon.



Deus / Jaguar CD

Comme vous pouvez le voir, il faut croire que Silmaris a trouvé son créneau sur Jaguar, ou plus particulièrement le Jaguar CD. Encore une fois, ils lancent un jeu d'aventure à la donjons et dragons. Appelé Deus pour le moment, les graphismes sont d'une finesse exceptionnelle puisqu'en 3D texture mappée. Bref, Deus est sans doute à la hauteur d'un Robinson's Requiem ou d'un Ishar...







Conan / Jaguar





Le beat'em up d'Arcade Zone devrait remettre les pendules à l'heure : la Jaguar est faite pour l'arcade. Dans la lignée de Legend, la taille des sprites ne craint pas la comparaison avec ceux des meilleures bornes du genre. La possibilité de jouer à deux simultanément rajoute du piment à l'action. Car deux barbares ne seront pas de trop dans ce monde de brutes où les masses d'armes volent aussi bas que les hirondelles au printemps !

Space war 2000 / Jaguar

Space war 2000 est un shoot'em up spatial en trois dimensions des plus étonnants. Avec la possibilité de jouer à deux sur un écran splitté, ce soft vous propose une aventure à faire frissonner les plus avertis.



Chaos Agenda / Jaguar CD



Apparemment, la mode est au jeu d'aventure sur la toute nouvelle Jaguar CD. J'en ai pour preuve Chaos Agenda. À l'image de Varuna's Forces, ce titre signé Atari est un jeu d'aventure. Moins « spatial », il semble pourtant très prenant.

Creature Shock / Jaguar CD



Creature Shock, le dernier hit d'Argonaut Software sur PC CD-ROM, arrive sur Jaguar CD. Dans ce jeu tout en précalculé, vous êtes pris au piège dans une base bourrée de créatures hostiles. Les scènes d'action trépidantes sont supportées par des mouvements de caméra réalistes.

Zzyorxx II / Jaguar



Si le shoot'em up de Virtual Xperience possède des graphismes sympas, il ne révolutionnera pas le genre. Mais le fun devrait tout de même être au rendez-vous.

ENTRETIEN AVEC LE CONSTRUCTEUR

JE DIRAI TOUJO



JEAN RICHEN : DIRECTEUR MARKETING D'ATARI EUROPE.

CDC : Jean Richen, avant d'être l'un des plus anciens de notre milieu, qui êtes-vous ?

J. R : je suis le directeur européen du marketing d'Atari depuis 1982 pour m'occuper de la promotion. Je venais de chez Philips où j'étais responsable produit. À cette époque, j'ai participé au lancement en France des premiers jeux vidéo Atari avec la VCS 2600, la 7800, et les premiers ordinateurs avec la gamme XE. À partir de 86, j'ai participé en tant que directeur de la communication au lancement de la gamme ST et de ses dérivées, STE, Mega ST et Falcom. Fin 93, lorsque Atari s'est restructuré avec la fermeture de la filiale française, le directeur européen m'a demandé de le rejoindre pour assurer le marketing.

CDC : Avec votre connaissance du marché et votre expérience, croyez-vous toujours en Atari ?

JR : J'y crois plus que jamais aujourd'hui. Les deux dernières années ont été très difficiles pour Atari, mais aujourd'hui la situation s'est énormément améliorée. Il y a deux ans, la société faisait 90 % de son chiffre d'affaires sur un produit qui se trouvait en phase d'exploitation. Aujourd'hui, Atari réalise beaucoup moins de chiffre d'affaires qu'il y a deux ans, mais la grosse différence, c'est qu'elle le fait sur un produit en phase d'expansion. De plus, la structure a été allégée, donc Atari supporte des charges fixes bien moins importantes qu'il y a deux ans.

CDC : Atari a vécu différentes phases lors de son existence. Elle a débuté avec le jeu, s'est lancée sur le marché semi-professionnel avec la gamme STE et revient maintenant sur le marché du jeu vidéo. À votre avis, que cela traduit-il ?

J R : Je dirais, qur d'une manière ou d'une autre, on revient toujours à Atari. À mon avis, avec Atari, il ne faut pas raisonner en terme de marché mais en terme de technologie. Avant tout, aujourd'hui, c'est une société de recherches et de développements dont la philosophie de base est d'utiliser la meilleure technologie pour la proposer au public au meilleur prix. Cela s'est traduit les années passées avec le ST bien sûr, mais aussi avec le Portfolio qui est toujours le plus petit ordinateur PC au monde. Puis le Lynx, première console portable, et maintenant le premier système 64 bits dédié aux jeux vidéo. Il est évident qu'en fonction des évolutions de marché et de la technologie maison, Atari peut se retrouver dans d'autres activités très vite, dès qu'elle est capable d'apporter quelque chose de nouveau.

CDC : En tant qu'observateur, nous avons l'impression qu'Atari n'est pas capable de tenir une politique cohérente sur une décade. Cela veut-il dire qu'Atari réagit plus en fonction du cœur que de la raison ?

J R : Cette impression est, à mon avis, erronée. Reprenons dans ces grandes lignes les activités Atari depuis sa création. En 72, création du jeu vidéo et activité développée jusqu'en 85. À partir de 85, la technologie ayant évoluée, Atari introduit le ST que tout le monde à pris pour un ordinateur mais n'oublions pas que l'une de ses fonctions principales était le jeu. Avec le ST comme base, il y a eu des développements professionnels autour du Mega ST qui ont abouti heureusement dans certains cas, malheureusement dans d'autres. Je ne vois pas de changement de cap fondamental, mais plutôt la volonté d'exploiter un savoir faire dans toutes les directions possibles.

> *« Les deux dernières années ont été difficiles pour Atari, mais aujourd'hui, la situation s'est énormément améliorée. »*

CDC : Comment positionnez-vous Atari dans les prochaines années vis à vis des japonais qui détiennent à l'heure actuelle le leadership du marché ?

J R : De tous les soubresauts qu'a pu connaître la profession depuis 20 ans, seul Atari a survécu même si nous ne sommes plus les numéros 1. Je rappelle qu'en 1990, Atari a été crédité premier constructeur de micro-ordinateurs en Europe, ce qui n'est pas négligeable. Pour Atari, le marché du jeu vidéo est à reconstruire. Celui que nous avons connu est en train de disparaître et ne sera d'aucune utilité pour le marché à venir. Celui-ci est nouveau, basé sur des technologies nouvelles et les consommateurs sont à reconquérir. Pour nous, il s'agit d'une reconstruction qui va s'étaler sur une période de trois ans au terme de laquelle le marché aura changé à 100 %. Atari, le premier, a su mettre au

S : « ON REVIENT URS À ATARI »

point le produit à technologie avancée et le proposer au public. Nous avons commencé l'année dernière la reconstruction de ce marché. Nous considérons être aujourd'hui en année 1 et nos concurrents se trouvent eux en année 0. Nous avons donc un avantage certain sur le plan commercial. Le produit est disponible. En terme de logiciels, vingt titres sont sur le marché et plus d'une centaine en développement. Tout ceci est concret, la technologie du produit est toujours d'avant-garde, et la sortie du lecteur CD relancera encore son intérêt chez l'utilisateur final. Nous considérons que cette année sera décisive pour nous et nous pensons prendre entre 30 à 50 % du nouveau marché dont je vous parlais tout à l'heure.

CDC : À la rédaction de CD Consoles, nous croyons plus à la qualité du software que du hardware. Ce qui se vend d'abord c'est le software. Dans ce domaine, Atari a eut quelques lacunes, il ne faut pas se le cacher. Pourrez-vous bientôt vous targuer d'avoir signé avec les plus grands éditeurs américains (Electronic Arts et Acclaim entre autres) et surtout japonais, parmi les maîtres incontestés du jeu sur consoles ?

J R : Je pense qu'Atari a prouvé l'année dernière son habilité en tant qu'éditeur. Nous en avions besoin, c'est important car c'est ce qui donne l'impulsion. Aujourd'hui, vous me dites que nous n'avons pas les grands éditeurs américains et japonais. Je dirais que vous êtes méchants car nous avons les grands européens, déjà. J'en ai pour preuve ID Software, Ocean... En ce qui concerne les américains, il est évident que le parc de consoles doit atteindre un certain niveau. Et je peux vous dire qu'Atari est sur le point de déclencher les développeurs américains qui ne seraient pas déjà sur la machine. Plus précisément, en ce qui concerne des éditeurs comme Electronic Arts et Acclaim, nous sommes actuellement en négociation et je vous en reparlerai, je pense, assez rapidement. Pour les japonais, il s'agit d'un autre problème, ils sont avant tout inté-

TECHNO Service
48 H CHRONO
44, rue du Vertbois - 75003 PARIS - M° TEMPLE/REPUBLIQUE
Tél. (1) 48 04 99 75
du Mardi au Samedi de 11h à 19h

JAGUAR™
1890 Frs
avec 1 Manette et 1 Jeu
3DO FZ-10
+ SUPER WING COMMANDER
3790 Frs
SATURN
4590 Frs
PS-X
4590 Frs
NEO GEO CD
3490 Frs

le CD JAGUAR débarque en FRANCE !!!

IMPORT DIRECT DES U.S.A.
JEUX JAGUAR

Alien VS Predator	469	Kasumi Ninja	499
Brutal Sport Football	469	Rayman	Tél
Bubsy Bobcat	449	Space Wars 2000	Tél
Burn Out	Tél	Syndicate	499
Checkered Flag	449	Theme Park	499
Cannon Fooder	469	Troy Aikman NFL Football	499
Doom	469	Ultra Vortex	Tél
Dragon Bruce Lee Story	429	Val d'Isère	449
Fight For Life	Tél	Wolfenstein 3D	399
Iron Soldier	449	Zool 2	429

... ET TOUTES LES NOUVEAUTÉS !!!

Tous les Jeux LYNX

JEUX 3DO

Novastorm	439
Fifa	390
Need for Speed	390
Crime Patrol	439
Samourai Shodown	Tél
Shock Wave	Tél
Star Blade	489
Theme Park	390
Return Fire	439
Supreme Warrior	439

JEUX PS-X

Ridge Racer	Tél
Parodius	Tél
Toshinden	Tél
Motor Toons GP	Tél

NEO-GEO CD

Samouraï Shodown 2	479
King of Fight	Tél
Art of Fighting 2	399
Fatal Fury Special	399

JEUX SATURN

Virtual Fighter	650
Myst	540
Clockwork Night	499
Victory Goal	599

GOODIES & MANGAS
DBZ

DOCUMENT NON CONTRACTUEL

ressés par leur marché interne. Atari vient de se lancer sur le marché japonais et il est encore un peu tôt pour vraiment en parler.

CDC : Dans la phase de reconstruction du marché que vous nous exposiez, quelles seront les actions d'Atari au niveau européen ?

J R : Pour nous, 1995 sera divisé en deux étapes. La première sera marquée par deux événements. D'une part le lancement du lecteur CD à 1390 francs lors du prochain ECTS de Londres et des premiers titres CD. Le seconde sera consacrée à l'introduction de nouveaux loisirs électroniques, la réalité virtuelle, les jeux en réseau local, les jeux par modem... Tout cela est potentiellement dans la machine et sera développé avec le marché. Ça ne sert à rien de les développer avant que le marché soit mûr.

CDC : À l'instar de Nintendo ou Sega, avez-vous la volonté de développer une gamme de produits ?

J R : Nous avons deux choses. Une gamme produit et une gamme commerciale. Actuellement, le pack Cybermorph + console, intégrant la gamme commerciale est appelé à évoluer naturellement. En ce qui concerne les produits, la raison d'Atari est l'exploitation de sa recherche et développements. Donc il est évident qu'Atari travaille déjà aux machines qui succéderont au Jaguar. Pour l'instant, nous ne pouvons pas en parler de manière très précise. Ce que je peux dire, c'est qu'il a été vu un produit intégrant un lecteur CD en standard. Concernant sa sortie, je ne peux rien dire. De même pour la Jaguar 2 (NDLR : cf. « la gamme Atari » plus loin dans le dossier).

CDC : L'aspect marketing, nous avons pu le constater, tient une place de plus en plus importante pour les constructeurs de consoles. Atari a-t-elle aujourd'hui le moyen de ses ambitions ?

J R : Tout est une question de timing. Nintendo, par exemple, a introduit sa première machine sur le marché japonais en 85 et les grosses campagnes marketing dont vous parlez ont eu lieu dans les années 90. Il faut respecter la montée en puissance du marché. Concernant les moyens d'Atari, il n'y a pas de problèmes particuliers. Les actions d'Atari l'année dernière, l'investissement en matière de publicité aux USA avec une distribution établie, en sont le meilleur exemple. Et la machine à remporté un franc succès. Pour l'Europe, notre stratégie est identique et repose sur le bon sens. D'abord établir une bonne distribution, c'est en cours, et ensuite pousser le produit par un gros effort publicitaire à partir du lancement du lecteur CD au mois d'avril.

CDC : Cela sous-entend que les quantités de machines allouées à la France seront suffisantes ?

J.R : Nous espérons même qu'elles seront insuffisantes, ce qui voudra dire que la demande est supérieure à l'offre. Nous avons des plans d'approvisionnement du marché et nous espérons les atteindre voire de les dépasser.

CDC : Qu'en est-il de l'indépendance d'Atari aujourd'hui ? Ne pensez-vous pas que le grand patron de la société, Jack Tramiel, pour relancer la marque devra faire des concessions trop lourdes à certains investisseurs ?

J.R : C'est un vaste débat... Je dirais que c'est nécessaire et déjà effectif dans les faits. Atari est une société multinationale américaine appartenant pour une grande partie à la famille Tramiel. Mais près de 30% des actions sont détenues par Time Warner et environ 10 % à Sega. Cette diversification était en effet nécessaire pour rendre sa crédibilité à la société et assurer sa pérennité. Cela ne fait pas de doute !

CDC : Au-delà du caractère intelligent du règlement du litige Sega/Atari, que répondez-vous aux gens qui disent que cette prise de participation de Sega est un moyen d'étouffer dans l'œuf un concurrent qui pourrait être dangereux ?

J.R : Je ne veux pas parler à la place de Sega mais je pense que si c'était le cas, ce n'était peut-être pas la meilleure solution. Personne ne les y obligeait. Le problème aurait très bien pu être réglé en payant les droits de licences à Atari. Maintenant le fait d'investir 50 millions de dollars dans Atari prouve, malgré tout, que Sega croit en l'avenir de nos produits. Cela me semble tomber sous le bon sens. On ne peut pas imaginer risquer une telle somme sans avoir des espoirs de retour sur investissements.

> **« ...investir 50 millions de dollars dans Atari prouve que Sega croit en l'avenir de nos produits. »**

CDC : Est-il vrai que vous disposeriez d'autres copyright que vous seriez près à faire valoir d'ici les mois à venir ?

J.R : Je ne suis pas au courant et pensez-bien que si je l'étais, je n'en parlerais pas !

CDC : Pensez-vous plus tard rouvrir un bureau Atari en France ?

J R : C'est une question à laquelle il est difficile de répondre. La restructuration effectuée par Atari, on s'aperçoit aujourd'hui, a été imité par beaucoup de sociétés. Microsoft, Canon et Sega, par exemple, ont tendance à regrouper un centre de direction en un seul endroit en Europe et ensuite de posséder des centres opérationnels dans les autres pays.

CDC : Êtes-vous capable, en fonction du positionnement de la concurrence, de baisser drastiquement vos prix sans mettre la société en danger ?

J.R : L'avantage d'Atari est d'être pragmatique. C'est, je crois la force de Jack Tramiel et je crois qu'il s'adaptera au marché. En général, d'ailleurs, il a tendance à le devancer.

CDC : Avec des partenaires comme Philips, manufacturier du lecteur CD, ne pensez-vous pas un jour sortir une machine dite multimédia ?

J R : Vous oubliez que le constructeur de la Jaguar, c'est IBM. Voilà trois belles marques réunies. Il est évident que le marché évoluant, nous allons vers un produit intégré et Atari travaille dans ce sens. Mais il s'agit du marché de l'équipement de salon où vient se fondre la télé, la chaîne hi-fi, etc. On y viendra mais pas avant quelques années. Dans deux, trois ans, je pense que nous nous reverrons pour parler des produits successeurs de la Jaguar élaborés peut-être avec des partenaires d'aujourd'hui et qui seront des associés à ce moment là...

CDC : En conclusion, vous n'échangeriez pas votre place contre une autre chez un grand de l'électronique ou un de vos concurrents ?

J.R : Vous savez, j'ai traversé des périodes très difficiles, je ne l'ai pas changé à ces moments, je ne vois pas pourquoi je changerai maintenant !

LA SÉLECTION

DOOM

Un peu à la manière de Alien vs Predator, le très classique Doom vous plonge au cœur d'un monde ultra-violent où votre vie ne tient qu'à un fil. Le suspense est extrême et la tension à son paroxysme, l'ambiance de ce jeu vous mettra les nerfs en pelote, c'est certain. Doom, c'est du délire. Jamais un jeu n'est allé aussi loin dans la folie. Peut-être LE meilleur jeu d'action en 3D de l'univers.





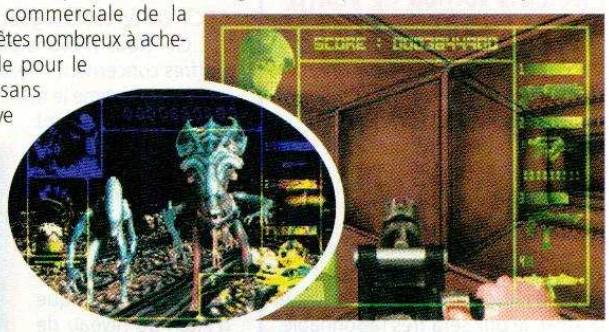
TEMPEST 2000

Certains disent qu'il est très difficile de ne pas aimer Tempest 2000. D'autres affirment qu'il s'agit du jeu qui à posé les marques du shoot intergalactique sur borne d'arcade. Bref, avec ses polygones en 3D, ses graphismes somptueux et sa bande son techno des plus réussies, on se demande vraiment comment résister à Tempest 2000. Encore un must sur Jaguar.



ALIEN VS PREDATOR

J'imagine que le nom de ce jeu vous dit quelque chose ! Bien sûr, puisqu'Alien vs Predator est en passe de devenir un grand classique. Il est d'ailleurs déjà la locomotive commerciale de la Jaguar. Vous êtes nombreux à acheter la console pour le jeu. C'est sans doute la preuve que ce soft est bel et bien un des meilleurs jeu d'action toutes machines confondues.



VAL D'ISÈRE

Ah, les joies des sports d'hiver. Imaginez-vous à Val d'Isère, sur les pentes les plus abruptes. À vous les noires, les rouges et toutes ces pistes à se rompre le cou. Grâce à ce jeu, retrouvez toutes les sensations de la glisse. L'ivresse de la vitesse en ski ou en funboard sont assurées. En résumé, Val d'Isère est une simulation à vous couper le souffle. Préparez-vous à manger de la poudreuse.





IRON SOLDIER

Iron Soldier s'annonce comme étant un grand hit sur Jaguar. Une réputation qui n'est semble-t-il pas usurpée pour tout ceux qui y ont joué. En effet, les sensations qu'il procure ne vous laisserons pas indemnes. Après avoir piloté votre robot géant, écrasé les tanks ennemis et anéanti les projets de l'Iron Fist Corporation au cours des six missions proposées, vous verrez que vous ne serez plus le même.





Sur le vif

suite de la page 76

est vrai que le catalogue de la Jaguar est encore assez restreint mais Atari pousse les éditeurs à développer dessus. Ce qui détermine le succès d'une machine, c'est l'ensemble des titres disponibles sur cette dernière. Le problème des softs actuels est qu'ils n'exploitent pas assez les possibilités de la machine.

François Raynal de Turtle Bay à Lyon :

De votre point de vue de revendeur situé en province, comment se comporte la Jaguar sur le marché ?

Ce qui est indéniable, c'est que la Jaguar a un énorme avantage sur ses concurrentes : son prix. C'est tout de même la moins chère parmi toutes les nouvelles consoles puisqu'elle est au même prix que les 16 Bits. De plus, le CD-Rom va arriver et là aussi, le prix sera très raisonnable. Ça devrait tourner autour de 1400 F avec Battlemorph. On a d'ailleurs beaucoup de demandes de la part des clients à ce sujet.

Quels sont les jeux qui se vendent le mieux sur Jaguar ?

Alien vs predator, Doom, Iron soldier et Kasumi ninja sont les titres qui se vendent le mieux. Il y a d'ailleurs beaucoup de gens qui ont acheté la Jaguar pour Alien vs Predator, un soft qui se vendra toujours parce c'est un très bon jeu techniquement.

Que pensez vous de la politique d'Atari en matière de marketing ?

Atari s'est beaucoup investi dans la micro en Europe et peu aux États-Unis. Lorsqu'il ont sorti la Jaguar, ils se devaient d'attaquer le marché américain qu'ils avaient délaissé. D'autant plus qu'aux USA, de nombreuses équipes de développeurs s'étaient formées entre temps. Pour l'Europe, Atari s'est basée en Angleterre et c'est donc le marché anglais qui a été privilégié. En revanche, chez nous, peu de choses ont été faites jusqu'ici. À partir de l'automne, on devrait avoir les premières pubs télé et radio pour la Jaguar ce qui laisse présager de bonnes choses pour la marque.

INTERVIEW DE CHRISTOPHE GOMEZ DE CHEZ TIME WARNER

Le groupe Time Warner est un des acteur important du marché du jeu vidéo, tant sur console qu'en arcade. Actionnaire d'Atari à hauteur de 27 % (mais aussi de 3DO pour 25 %), il nous semblait intéressant d'obtenir l'avis de Christophe Gomez, le directeur technique.

CDC - Où en est la Jaguar en France ?

C.G - Nous n'avons pas encore de chiffres concernant l'hexagone. En revanche, on estime le marché à 350 000 unités en janvier dont 8000 pièces pour la Grande Bretagne.

C'est un marché porteur ?

La Jaguar a une carte à jouer, tout dépend de la politique d'Atari au niveau de la promotion. Récemment, ils ont obtenu beaucoup d'argent grâce à leur entente à l'amiable avec Sega. Ils ont acheté pas mal de jeux et poussent un peu au niveau du soft. Ils ont une opportunité à saisir avant l'arrivée (officielle) de la Saturn et de la PS-X.

Comment contribuez-vous à l'implantation de la machine ?

Nous soutenons la Jaguar en tant qu'éditeur en sortant des produits dessus. Le premier titre prévu est Power Drive pour fin avril. Ensuite nous avons Primal Rage sur CD pour début novembre. Nous avons aussi un autre produit intitulé Wayne Gretzky Hockey pour la fin de l'année. Pour ce dernier, une version Coin Up est prévue aux États-Unis utilisant pas mal de données graphiques et autres qui seront reprises pour la version CD Rom.



Christophe Gomez à tenté l'aventure de Time Warner I.E France

Est-ce que la borne reprend des chips du Jaguar ?

Non pas pour ce jeu là. Nous avons actuellement deux bornes en cours de développement aux États-Unis utilisant le hardware version coin up de la Jaguar.

Il y a un autre produit qui est développé en interne, il s'appelle T-Mek. Il s'agit d'un jeu multi-player de combat de char futuriste et qui sera également porté sur Jaguar CD.

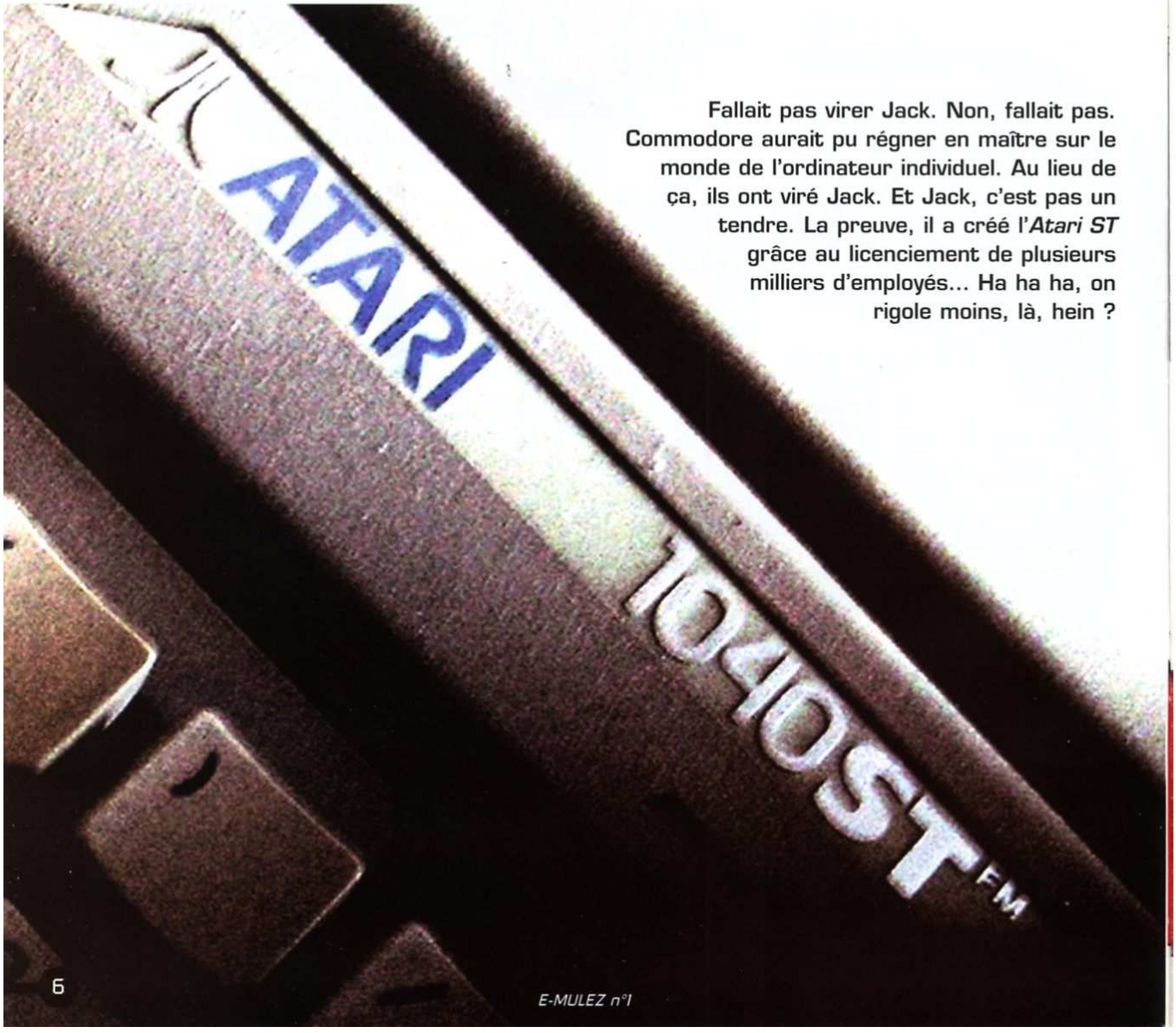
L'avis de CD CONSOLES

D'un point de vue sentimental, Atari ne peut laisser indifférent les amateurs de jeux vidéo. Pionnier en la matière, la firme de Sunnyvale connaît depuis quelques années quelques déboires. Cependant, Atari est toujours là et compte bien jouer les trouble-fête dans un marché dominé par les Japonais. En fait, nous pensons que la survie de la Jaguar passe par un positionnement complémentaire de Sega, Sony et autre Nintendo. Il faut que ce soit une machine d'entrée de gamme au prix le plus bas possible. D'ailleurs le credo de Sam Tramiel n'est il pas « La puissance sans le prix » ? Après une période d'hésitation, les éditeurs se mettent enfin à développer des produits prometteurs. Épaulé par des sociétés comme Time Warner et Sega pour le software, IBM et Philips pour le hardware, Atari semble avoir l'opportunité de devenir l'un des acteurs déterminants de cette fin de siècle.

Chapitre un :

l'histoire

où l'on apprend que virer une pièce maîtresse de son entreprise, c'est mal.



Fallait pas virer Jack. Non, fallait pas. Commodore aurait pu régner en maître sur le monde de l'ordinateur individuel. Au lieu de ça, ils ont viré Jack. Et Jack, c'est pas un tendre. La preuve, il a créé l'*Atari ST* grâce au licenciement de plusieurs milliers d'employés... Ha ha ha, on rigole moins, là, hein ?

C'est en 1972 que Nolan Bushnell fonde la compagnie Atari. Outre le fait que cela ne nous rajeunisse guère, Atari doit son succès à la commercialisation du jeu *Pong*, d'abord en borne d'arcade, puis en console de jeux familiale.

En 1976, Atari réalise un chiffre d'affaires de 20 millions de dollars. Et croyez-moi, 20 millions de l'époque, c'est énorme. Cela n'empêche nullement la Warner Communications de racheter Atari. Viendront dans les années suivantes les consoles *Atari 400* et *Atari 800* (dont la version la plus célèbre est l'*Atari 800XL* qui sort en 1983).

Mais comme racheter une entreprise qui cartonne n'est pas forcément synonyme de réussite, en 1984, la Warner perd beaucoup d'argent (2 millions de dollars... chaque jour !) par la faute d'Atari : en face, Commodore explose le marché avec son *C64* – qui sera à l'honneur d'un prochain numéro, d'ailleurs...



Vengeaaaaaance !

Jack Tramiel, fondateur de Commodore, qui a été « gentiment » forcé de quitter son poste de P.D.G. l'année précedente, achète alors Atari. Il faut dire que le pépère est assez riche, hein... Il n'est pas parti de chez Commodore avec son petit carton dans lequel on retrouve deux ou trois cartes postales, un rouleau de *scotch*, une photo du dernier séminaire à Courchevel et une cravate rouge à pois offerte par les collègues pour son départ. Non, non, non. Il est parti avec un carton, certes, mais rempli de billets qui représentent ses indemnités... et le carton, il est énorme.

Toujours est-il qu'une fois Atari acheté, Jack restructure toute la compagnie : hop, on dégraisse 3500 employés sur les 5000 existants



Jack Tramiel



Nolan Bushnell

– Moulinex a des leçons à recevoir ! La seconde décision de Jack est de se lancer dans la conception d'une machine bon marché et grand public capable de rivaliser avec les meilleurs ordinateurs.

Côté processeur, c'est le *Motorola 68000* qui est choisi.

Côté *O/S* (*Operating System* ou système d'exploitation si vous préférez), Microsoft manque de peu de vendre son *Windows 1.0*, mais c'est Digital Research qui remporte le marché avec son *TOS* (*Tramiel Operating System* rebaptisé par la suite *The Operating System*), simplement parce qu'il est prêt avant et que Jack est hyper-pressé.

Success Story

C'est lors du CES (Consumer Electronic Show) de janvier 1985 que l'*Atari ST* est dévoilé. *ST* pour *Sixteen/Thirty-two*, ou 16/32 pour les





La révolution en un seul bloc.

anglophobes. Simplement parce que le processeur est de 16 bits et que le *bus* est de 32 bits.

Le résultat est immédiat : l'*Atari ST* cartonne. Il faut dire que son prix est modique (environ 10 000 F de l'époque, puis le prix baissera rapidement à 7000 F) comparé aux prix des *Macintosh* (plus de 20 000 F pour des caractéristiques moindres).

Ses capacités en font une machine autant destinée aux loisirs familiaux qu'aux exigences professionnelles. Par exemple, son port midi en fait un outil idéal pour les musiciens (Jean-Michel Jarre, pour ne citer que lui, l'utilisera longtemps) et les publications s'en servent pour leur PAO (la maquette).

Dans les mois qui suivent sa sortie sur le marché, disques durs, imprimantes laser et tout un tas d'autres accessoires fleurissent. Au final, ce sont plus de huit millions d'*Atari ST* qui seront vendus dans le monde, dont 600 000 en France.

Jack est content.

Il peut repartir vers de nouvelles aventures.





Chapitre deux :

la machine

où l'on apprend que finalement, ça a un peu évolué, un ordinateur...

Si les caractéristiques d'un ordinateur vous gonflent ; si pour vous la Ram c'est un « E » qui manque à deux morceaux de bois destinés à faire avancer une barque ; si vous êtes persuadé que le MHz est le bruit que fait Michaël en dormant, passez cette page. Mais pour les autres... voilà qui vaut largement le détour !

L'*Atari ST* s'est largement inspiré des ordinateurs *Macintosh* et il a été d'ailleurs surnommé le « *Macintosh killer* » puisqu'il était voué à le remplacer, tout simplement. Si l'histoire ne s'est pas exactement passée ainsi, il n'empêche que l'*Atari ST* a connu un beau succès.

La machine fut à l'origine vendue avec un système d'exploitation (*O/S*) sur une disquette. Ce système n'était d'ailleurs pas totalement fini. Le tir fut rapidement corrigé.

C'est en Allemagne que l'*Atari ST* sortit en premier, et où il rencontra son plus grand succès.

Le processeur est un *Motorola 68000*. Il est aidé de plusieurs circuits gérant les organes de la bête et ses nombreuses entrées-sorties. Un *Motorola 68901* s'occupe des interruptions internes, un circuit vidéo des trois modes graphiques (320 x 200 en 16 couleurs parmi 512, 640 x 200 en 4 couleurs parmi 512 et 640 x 400 en monochrome, ce dernier mode n'étant accessible que sur un moniteur spécialisé).

La version *520 ST* offrait 512 Ko de Ram et la version *1040 ST*... 1024 Ko. Plus tard, la version *520 STM* sera fournie avec 1 Mo et en 1989, les versions *Ste* offriront même la possibilité de mettre jusqu'à 4 Mo de Ram ! Toujours est-il que le succès de l'*Atari ST* vient aussi de ses nombreuses interfaces : une prise imprimante parallèle, une Péritel RGB, 2 *joystick*, un port cartouche 128 Ko, un extension disque dur, un série RS-232, 2 prises midi, un lecteur de disquettes.

Là où le *520 ST* fait la différence, c'est auprès des musiciens professionnels. Tous les modèles, même ceux de base, proposent des prises midi *In* et midi *Out* de série. Ils permettent de relier les *Atari ST* à des instruments midi, et de les diriger avec des programmes (*CuBase* par exemple).





Nom	Atari 520 ST/ST+/STM
Année	1985
CPU	Motorola MC68000
Cadence	8 MHz
Mémoire vive	512 Ko (ST/STM), 1 Mo (ST+)
Mémoire morte	192 Ko
Modes texte	40 ou 80 colonnes x 25 lignes
Modes graphiques	320 x 200, 640 x 200, 640 x 400 points
Couleurs	16 (320 x 200), 4 (640 x 200) et monochrome (640 x 400) avec un moniteur spécifique
Son	Yamaha YF-2192 3 voix, 8 octaves
O/S	TOS/GEM
Prix	10 000 F (France, 1985) puis réductions régulières jusqu'à 3000 F





Chapitre trois :

les jeux

où l'on apprend que l'ordinateur, c'est vachement bien pour jouer.

Parler de l'*Atari ST* sans parler des jeux reviendrait à parler d'un *hot-dog* sans parler de la saucisse – je n'ai trouvé que ça comme comparaison, désolé… Si le jeu vidéo existait bien avant la machine, c'est évident, il a quand même connu un formidable essor à cette période.

Pas de doute. Si l'*Atari ST* a connu la gloire, c'est en grande partie grâce à ses jeux. Ses capacités techniques ont permis aux développeurs d'atteindre un nouveau palier en matière de création de jeux. Plus beaux, plus fluides, plus animés, plus recherchés… Le monde du jeu a vécu une véritable révolution. N'en déplaise également à nos amis les éditeurs, le piratage a été le vecteur principal du succès de la machine. En effet, chacun y a été de son petit échange de jeux. Les disquettes s'échangeaient dans les cours de récré comme les images Panini à une époque désormais – et malheureusement – révolue. Résultat, chacun voulait avoir la nouveauté en premier, chacun voulait avoir son petit jeu à échanger et, finalement, chacun achetait un ou deux jeux – davantage pour les plus nantis d'entre nous – par mois.

Pour l'anecdote, et pour preuve que oui, pirater c'est mal, ce fut également le vecteur principal de l'arrêt du développement des jeux sur Atari : à l'époque où l'*Atari ST* aurait éventuellement pu survivre un ou deux ans encore, sur un marché qui se tournait de plus en plus vers le PC, le développement de jeux sur cette plate-forme est devenu totalement non rentable. Le piratage était tel que les ventes étaient très inférieures aux échanges… Mais cela est un autre débat.



Des titres cultes

Toujours est-il que, comme c'est aujourd'hui le cas sur les consoles, les premiers jeux *Atari ST* ne sont pas forcément extraordinaires d'un point de vue graphisme. Les premiers titres apparaissent à la fin 1985 et sont vraiment basiques : *Nethack*, principalement en caractère ASCII ou *Colonial Conquest*, inspiré du jeu de plateaux *Risk* en sont le parfait exemple.

En fait, ces années-là sont toujours dominées par le *Commodore 64* et l'*Amstrad CPC*. C'est véritablement en 1987 que l'on voit



Chapitre quatre :

exemple de jeux

où l'on apprend que ça nous rajeunit pas tout ça...

Quelques exemples de jeux parmi les plus connus... Oui il en manque. De *Vroom* à *Rick Dangerous* en passant par *Ikari Warriors*, *Lemmings* ou *Operation Wolf*, c'est un recueil de 200 pages que nous aurions pu faire sur tous les *hits* de l'*Atari ST*. Il vous faudra vous contenter de ceux-ci... pour le moment ! Et n'hésitez pas à nous écrire (par *e-mail*, par lettre, par pigeon voyageur, par télépathie) pour nous demander de parler des jeux qui vous ont marqué !

Another World

Editeur/Développeur : Delphine Software
Année : 1990
Genre : action

Résumé : Lester Chaklin, jeune professeur en physique nucléaire, se rend un soir d'orage dans son laboratoire et fait des essais d'accélération de particules. Quand la foudre frappe l'installation, il est projeté dans un autre monde au bord de la destruction et peuplé d'aliens hargneux...
Avis : premier jeu à proposer des polygones mélangés à de la 2D, *Another World* fut une véritable révolution et un tremplin pour son développeur, Eric Chahi. Un monde fascinant, une histoire prenante, une fluidité exceptionnelle et une jouabilité merveilleuse furent la recette du succès.



Note globale :

Civilization

Editeur/Développeur : Microprose
Année : 1991
Genre : stratégie



Résumé : inspiré du jeu de plateaux du même nom, *Civilization* vous place à la tête d'une... civilisation, forcément, avec ce que cela représente : créer des villes, des armées, progresser dans les sciences... De l'âge de bronze jusqu'au nucléaire, il vous faudra vaincre vos ennemis, par la force ou par l'intelligence.
Avis : l'un des plus grands jeux de tous les temps. Sans doute inégalé, sans doute inégalable. Il fut un énorme succès, et est encore aujourd'hui décliné (sa mouture la plus récente est *Civilization III* sorti en 2002 chez Infogrammes). Immanquable. A tel point qu'en écrivant ce dossier, je n'ai pas pu résister au plaisir d'en refaire une partie...

Note globale :

L'Arche du Capitaine Blood

Editeur/Développeur : Infogrammes
Année : 1988
Genre : aventure

Résumé : programmeur de jeux vidéo, le capitaine Blood se retrouve un jour coincé dans sa création. Cloné cinq fois, il se transformera en machine s'il n'arrive pas à récupérer le fluide corporel de chacun de ses clones à travers la galaxie...
Avis : grand classique, le *Capitaine Blood* a bénéficié du talent de Philip Ulrich, son créateur, et de celui de Jean-Michel Jarre qui en signe la musique. Enorme succès, il a donné suite à deux jeux, *Commander Blood* en 1994 et *Big Bug Bang* en 1996, tous deux de piètre qualité.

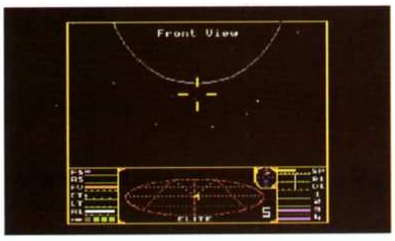


Note globale :

Elite

Editeur/Développeur : Infogrammes
Année : 1988
Genre : simulation

Résumé : l'univers est infini. Vous êtes pilote de votre vaisseau et devez parcourir l'espa-



ce de planète en planète pour commercer, remplir des contrats, afin d'augmenter les capacités de votre appareil.
Avis : premier jeu – et pas loin d'être le seul – à laisser une totale liberté de mouvement, *Elite* a eu un impact fort sur toute une génération et continue encore aujourd'hui d'inspirer les développeurs. Incontournable.
A noter que sa suite, *Elite 2 : Frontier*, sortie en 1993, fut tout aussi réussie.

Note globale :

Elvira



Editeur/Développeur : Accolade
Année : 1990
Genre : aventure

Résumé : dans le château de la célèbre Elvira, icône gothique connue outre-Atlantique, des monstres ont pris place. A vous, héros intrépide, de défaire les créatures et de résoudre les énigmes.
Avis : jeu d'aventure à l'ambiance *heroic fantasy*, son succès a été en partie dû aux combats en temps réel, à la dizaine de façons de mourir possibles et aux différentes possibilités pour terminer le jeu. Si je n'ai personnellement jamais accroché, j'en connais qui ont passé des nuits entières dessus.

Note globale :



Indiana Jones et la dernière croisade

Editeur/Développeur : Lucas Arts
Année : 1989
Genre : aventure

Résumé : le jeu, totalement inspiré du film du même nom, met en scène le plus célèbre des aventuriers à la recherche... du Graal.
Avis : inutile de présenter plus l'histoire... Qui ne la connaît pas ? Et d'ailleurs, qui n'a pas joué à cette merveille ? Un graphisme époustouflant, un scénario forcément excellent, des énigmes passionnantes, et surtout, le style Lucas reconnaissable entre mille,



notamment grâce à son interface. Que demander de plus ?

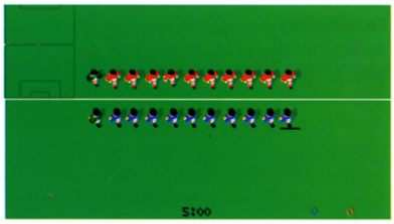
Note globale :

Kick Off



Editeur/Développeur : Anco
Année : 1989
Genre : sport

Résumé : un jeu de foot développé par le célèbre Dino Dini.
Avis : *Kick Off* a connu plusieurs suites réussies (*Kick Off 2*) ou non (*Kick Off 2002*). La possibilité de paramétrer ses équipes, de jouer un championnat ou toute autre compétition sont des atouts qui paraissent aujourd'hui normaux mais qui, à l'époque, étaient rares. Avec la vue de dessus du terrain et surtout, la balle qui ne colle pas aux pieds... On n'a sans doute jamais fait mieux... à part le numéro 2. A noter que le jeu *Player Manager* reprenait la jouabilité exceptionnelle de *Kick Off* en y ajoutant une dimension de gestion d'équipe. Une merveille.



Note globale :

Loom



Editeur/Développeur : Lucas Arts
Année : 1989
Genre : aventure

Résumé : Bobbin Threadbare, jeune gars – enfin, extraterrestre – de la tribu des tisserands, doit recoudre son monde au bord de la destruction. Pour l'aider, il devra découvrir les notes de musique magiques et les sorts qui les activent.
Avis : si le jeu est peu connu du grand public, il garde une place privilégiée dans le cœur de tous les *gamers*. Dans le mien aussi puisque c'est, à mon souvenir, le tout premier jeu que j'ai terminé – sans aide, en plus... Une aventure toute tendre, pleine d'évasion et de poésie, un personnage attachant et une intrigue fabuleuse. Si seulement les développeurs actuels pouvaient en prendre de la graine...

Note globale :



Maniac Mansion



Editeur/Développeur : Lucas Arts
Année : 1987
Genre : aventure

Résumé : le Dr Fred passe son temps à faire d'étranges expériences depuis qu'une météorite s'est écrasée, il y a vingt ans, près de son manoir. Seul *hic*, il a kidnappé la fiancée de Dave. Dave et ses amis vont donc tenter de la sauver.
Avis : eh oui... encore un jeu Lucas Arts... et ce n'est pas fini... Il faut dire qu'à l'époque, il régnait en maître sur le jeu d'aventures, et que le genre était particulièrement prisé. En tout cas, c'est le premier réalisé par les studios Lucas. Les plus anciens lui vouent un culte sans bornes et il a même inspiré une série télévisée (USA, 1990 à 1993). Drôle, complexe, il a introduit le moteur de programmation *SCUMM* (*Script Utility for Maniac Mansion*) propre aux jeux Lucas, qui privilégie la souris comme mode de fonctionnement et qui réserve la partie inférieure de l'écran aux actions disponibles. Le jeu en lui-même





doit donc être considéré comme le pionnier et respecté en tant que tel. Il faut également savoir que le génialissime *Day of the Tentacle* en est la suite.

Note globale :

Nord et Sud



Editeur/Développeur : Infogrammes
Année : 1989
Genre : stratégie

Résumé : en pleine guerre de Sécession (1861-1865) aux Etats-Unis, les Nordistes et les Sudistes s'affrontent pour le contrôle des Etats et du chemin de fer qui les traverse. L'atmosphère y est guillerette puisque c'est celle du caporal Blutch, du sergent Chesterfield et de la bande dessinée de laquelle ils sont issus, à savoir *Les Tuniques bleues*.





Avis : simple, efficace et ô combien plaisant, *Nord et Sud* jouit d'une popularité énorme encore aujourd'hui. Il est extrêmement facile à prendre en mains et s'adresse à un large public. Bon, il faut bien avouer qu'il est rapide à terminer, qu'il est un poil répétitif, mais qu'importe, on s'y amuse réellement. Que l'on soit ou non amateur de la B.D. – excellente par ailleurs à mon humble avis –, on ne peut que se laisser prendre... au jeu !

Note globale :

Operation Stealth



Editeur/Développeur : Delphine Software
Année : 1990
Genre : aventure

Résumé : le Stealth, avion furtif, a été volé. John Glames, espion de la CIA, se lance sur la piste des ravisseurs. L'enquête vous emmènera au Santa Paragua, dirigé par un dictateur, et où vous vous trouverez confronté à des agents du KGB, à des tueurs, à une personne qui se fait passer pour vous et à une mystérieuse organisation terroriste appelée Spyder.



Avis : doté de graphismes superbes et d'un scénario riche en rebondissements, *Operation Stealth* est devenu une référence en cette année 1990. Un excellent mélange de réflexion et d'action qui garde encore aujourd'hui une saveur exquise. A noter qu'aux USA, le jeu a été distribué par Interplay, propriétaire de la licence *James Bond*, et est donc tout naturellement devenu *James Bond – The Stealth Affair*.



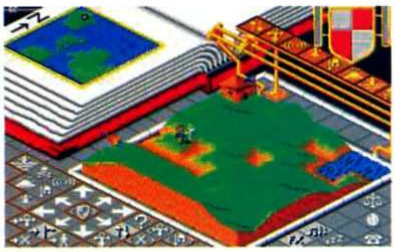
Note globale :

Populous



Editeur/Développeur : Electronic Arts
Année : 1989
Genre : stratégie

Résumé : devenez un dieu. Au sens propre du terme. Gérez votre peuple, son évolution, et plus sa croyance sera forte, plus vous aurez de pouvoir. Il vous faudra bien entendu écraser les divinités rivales...

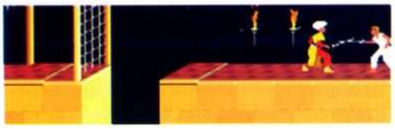


Avis : de temps à autre, une météorite tombe dans l'univers du jeu vidéo. Ce fut le cas pour *Populous*, grâce auquel l'un des développeurs, Peter Molyneux, est devenu célèbre. Suivront *PowerMonger* en 1990, puis *Populous II* en 1993, dans la même veine et avec un succès presque équivalent. *Populous III* (sans Molyneux) est sorti sur PC en 1998 mais n'a pas réussi à raviver la flamme, même si la qualité était là.

Note globale :

Prince of Persia

Editeur/Développeur : Broderbund
Année : 1989
Genre : action



Résumé : dans la Perse des mille et une nuits, un méchant vizir enlève la fiancée d'un jeune prince. Entre pièges, combats à l'épée, escalades et sauts, le héros va avoir fort à faire pour retrouver son amour, le tout bien entendu en moins d'une heure...

Avis : révolutionnaire au niveau de l'animation, *Prince of Persia* est devenu un incontournable. Il sera suivi de *Prince of Persia 2* en 1993, tout aussi réussi, puis *Prince of Persia 3D* sur PC en 1996, nettement moins passionnant, et enfin l'excellent *Prince of Persia : The Sands of Time*, sorti l'année dernière.

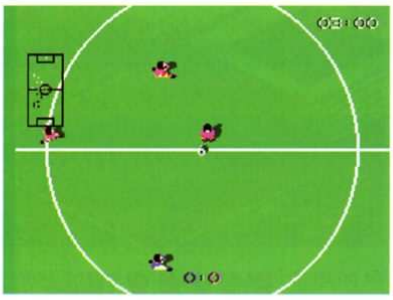
Note globale :

Player Manager



Editeur/Développeur : Anco
Année : 1990
Genre : sport

Résumé : gérez une équipe de football, effectuez des transferts, créez vos propres joueurs



et tentez de remporter les championnats et les coupes.

Avis : prenez le développeur de *Kick Off*, Dino Dini, et créez le jeu du parfait gestionnaire d'un club de foot. Si son succès a été moindre, voire anecdotique comparé aux monstres que nous vous présentons ici, il n'empêche que *Player Manager* est une merveille inégalée encore aujourd'hui. La jouabilité de *Kick Off* (puisque vous jouez les matchs) alliée à un jeu très complet de gestion, c'est un pur bonheur.

Note globale :

The Secret of the Monkey Island



Editeur/Développeur : Lucas Arts
Année : 1990
Genre : aventure

Résumé : vous incarnez Guybrush Threepwood, sorte de Gaston Lagaffe, qui est bien décidé à devenir un pirate, un vrai, et à aller sauver le gouverneur de Monkey Island, la belle mais froide Elaine Marley. Cette dernière a été enlevée par le terrible pirate LeChuck...

Avis : monstrueux succès, jeu magnifique au scénario hors du commun, la série *Monkey Island* tout entière (*LeChuck's revenge*, 1992, *The Curse of Monkey Island*, 1998, et *Escape from Monkey Island*, 2000) est la preuve que Lucas Arts a longtemps régné en maître sur le jeu d'aventure. Totalement incontournable.

Note globale :



Sensible Soccer



Editeur/Développeur : Renegade
Année : 1992
Genre : sport

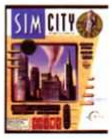
Résumé : jouez avec l'une des 168 équipes nationales, internationales ou fictives, et participez à une coupe ou un championnat.

Avis : clone de *Kick Off*, *Sensible Soccer*, comme ses suites (*Sensible World of Soccer*, 1994, *Sensible Soccer'98*, 1998, *etc.*), reste, dans le cœur de bon nombre de joueurs, à une place primordiale. Même s'il n'a ni le charme ni le génie de son mentor, il reste un incontournable pour tous les *fans* de foot.



Note globale :

Sim City



Editeur/Développeur : Maxis
Année : 1990
Genre : gestion

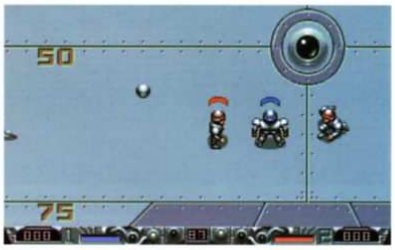


Résumé : construisez et gérez votre ville, avec tout ce que cela implique : bâtiments, administration, budget, tout en faisant face aux exigences des citoyens et aux événements naturels qui peuvent survenir.

Avis : voilà un autre titre qui a révolutionné le jeu vidéo. Suivront *Sim City 2000* (1993), sans doute le plus connu et celui qui a rencontré le plus de succès, *Sim City 3000* (1999) puis, récemment, *Sim City 4* (2003). Une recette qui fonctionne encore.

Note globale :

Speedball





Editeur/Développeur : Bitmap Brothers
Année : 1989
Genre : sport

Résumé : un jeu brutal dans lequel vous devez envoyer une boule de fer dans le but de l'équipe d'en face, tout en frappant vos adversaires...

Avis : inspiré du film *Rollerball*, *Speedball* (et sa suite sortie l'année d'après) a longtemps été un incontournable, toutes machines confondues. D'une jouabilité moyenne mais d'un *fun* absolu, il a défoulé toute une génération de joueurs.

Note globale :

Voyageur du temps



Editeur/Développeur : Delphine Software
Année : 1989
Genre : aventure

Résumé : vous nettoyez tranquillement les fenêtres d'un *building* immense, en cette bonne année 1989. Sous les quolibets d'un patron hargneux, vous rêvez d'aventure... Qu'à cela ne tienne... En 4315, les Terriens ont construit un bouclier pour sauver la Terre d'une invasion des aliens. Ces derniers voyagent donc dans le temps pour mieux le contourner...

Avis : graphismes sublimes, scénario vraiment bien fait, *Les voyageurs du temps* en a malheureusement rebuté plus d'un par sa difficulté. Malheureusement car il était vraiment très très bien réalisé. Une merveille.

Note globale :



Chapitre cinq :

la presse

où l'on apprend que la presse informatique s'est véritablement dégradée

Qui dit nouvel ordinateur dit forcément horde de publications qui se lancent sur le marché. Qu'elles soient de bonne ou de piètre composition, elles ont eu le mérite d'exister et de passionner des milliers de lecteurs. Tour d'horizon.



L'*Atari ST* a permis à bon nombre de magazines de jeux vidéo non seulement de voir le jour, mais surtout de sortir de l'ombre. Destinés originellement à un groupe restreint d'individus, ils sont devenus des références en la matière et ont vu leurs ventes littéralement exploser.

Tilt en est le parfait exemple : un titre culte qui s'est malheureusement éteint en janvier 1994 au bout de 122 numéros...

Gen 4, ensuite, devenu lui aussi un titre culte et qui, malheureusement cette fois-ci continue à sortir – Méchant, moi ? Vous avez vu ce que c'est devenu... ? *Gen 4* voit le jour fin 1987 et commence par un guide de tous les jeux vidéo Amiga, *Atari ST*, Nintendo et Sega... Au fil du temps, l'*Atari* prendra une place considérable dans les colonnes du magazine.



Joystick, enfin, qui a commencé comme hebdo en novembre 1988 et n'est devenu mensuel que fin 1989 après une cinquantaine de numéros. Lui aussi survit encore plus qu'il ne vit.

A nos chers disparus

Bien entendu, des magazines dédiés ont été créés. Ils ont disparu en même temps que la fin de règne de l'*Atari ST* mais ont tout de même connu quelques belles années de gloire avec des chiffres de vente mirobolants.

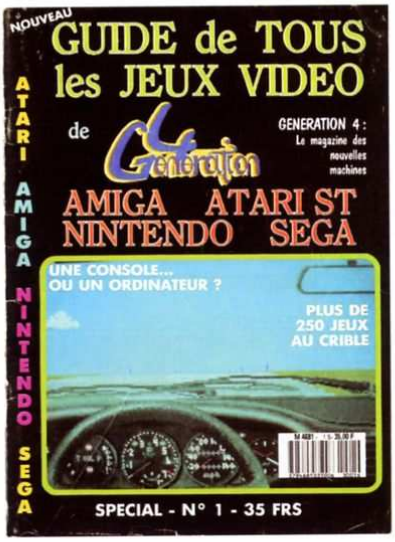
Parmi eux, on peut citer *Atari Magazine*, créé par Atari France. Si sa partie jeux était quelque peu restreinte – mais avait le mérite d'exister –, *Atari Magazine* proposait des rubriques variées sur la programmation, la musique, le langage informatique et le graphisme. Nombre d'informaticiens actuels ont tapoté de leurs petits doigts fébriles les exemples de programmes fournis dans ses pages. Démarré à l'été 87, le magazine s'éteindra à l'été 92, après 36 numéros.

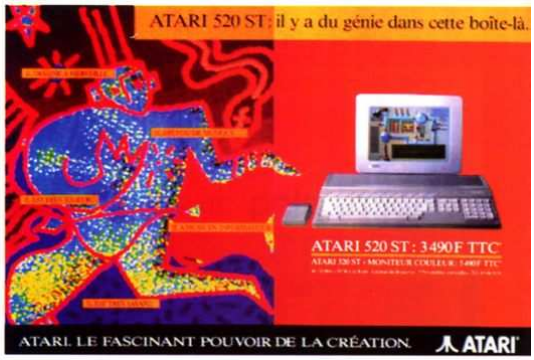
Atari 1ST fut également du lot. Il proposera dans ses pages essentiellement des reportages et des tests de logiciels d'application. Un magazine plus pointu, même si sa partie jeux était importante.

Mais le plus connu fut sans nul doute *ST Magazine*. Sa première parution date de mai 1985 et il continuera à sortir jusqu'en septembre 1998 ! Très complet, il traitera de tout. Musique, graphisme, dessin, émulation PC, Amiga, programmation, initiation pour débutants, utilitaires, applications pour professionnels et jeux, bien entendu.

« Ce fut vraiment un magazine de passionnés. Les premiers numéros sont sortis alors qu'il n'y avait pas encore d'*Atari ST* en France ! Les trois premiers n'ont d'ailleurs pas été distribués mais vendus à la criée par nos soins » nous confie Godefroy Guidicelli, rédacteur en chef de l'époque. « Dès que *ST Magazine* a été sur le marché, les ventes ont été importantes : il s'agissait vraiment d'une machine révolutionnaire que tous attendaient. »

Aujourd'hui encore, quelques sombres publications parlent parfois de l'*Atari ST*. Mais elles sont réservées à un cercle très restreint





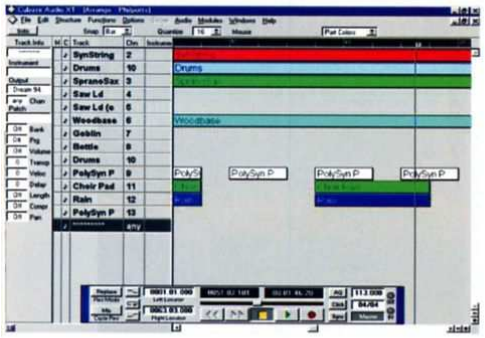
Chapitre six :

la musique

où l'on apprend que l'Atari ST sait aussi faire « tagada tsoin tsoin bidibidibop »

L'une des raisons du succès de l'*Atari ST* a été incontestablement ses capacités musicales. L'industrie s'est littéralement ruée sur la machine... Explications...

Midi. Quatre lettres magiques qui ont fait de l'*Atari ST* une machine indispensable pour les musiciens.
Le midi peut s'apparenter à un réseau qui ne concernerait que les instruments et les périphériques musicaux.
L'avantage est simplement de faire travailler la machine plutôt que l'homme, de pouvoir créer des *samples* sans difficulté, de programmer des instructions envoyées aux périphériques. Par exemple, l'*Atari ST* envoie le début de la note à un synthétiseur, puis la fin de la note (donc sa durée également). On obtient ainsi des mélodies complètes qui tiennent dans quelques kilo-octets seulement.
De plus, l'*Atari ST* est équipé de deux prises midi : une *In* et une *Out*. Cette dernière occupe les fonctions que l'on vient de voir : communiquer avec des périphériques extérieurs. La prise *In*, elle, permet d'enregistrer ses morceaux. Vous jouez une mélodie sur une guitare, par exemple, et elle est enregistrée sur l'ordinateur.
Si aujourd'hui, cela semble tout à fait naturel à bon nombre de musiciens, à l'époque c'est littéralement révolutionnaire.



La musique devient binaire. La musique devient l'*Atari ST*.

Des stars équipées ST

Le phénomène est tel que de nombreux musiciens l'utilisent alors. Le plus célèbre d'entre eux est certainement Jean-Michel Jarre qui va même jusqu'à composer la musique du jeu *Capitaine Blood*. Mais d'autres compositeurs, comme celui de MC Solaar, ou des D.J. tels que De Crecy sont subjugués par les possibilités de la bête. Des logiciels comme *Pro24* ou, plus connu du grand public, *CuBase* permettent de jongler aisément avec les *samples* ou de programmer les synthés. Multipiste, effets, *équalisation*, le tout pour des prix allant de 800 F à 6000 F. Il est d'ailleurs très utilisé dans le monde du *rap*.



Entretien avec un musicien

Luc Debuire, musicien professionnel, a bien voulu répondre à quelques-unes de nos questions...



En quoi l'Atari a-t-il révolutionné la musique ?
Son port midi, qui a été incontestablement l'idée de génie d'Atari. Auparavant, les ordinateurs étaient aussi utilisés (le Commodore, par exemple), mais c'était une vraie galère. Le *1024* a fait l'effet d'une bombe, pour ses capacités, surtout. 1 Mo de mémoire, à l'époque, c'était révolutionnaire ! Surtout que cette mémoire a rapidement été augmentée. Mon *Atari ST* a aujourd'hui 4 Mo...

Etait-ce facile d'utilisation pour les musiciens ?
Oui, la musique devenait vraiment accessible à tous. C'est devenu simple, surtout avec les séquenceurs comme *Pro24*, *CuBase* ou *Notator*, pour citer ceux qu'il m'est arrivé d'utiliser.

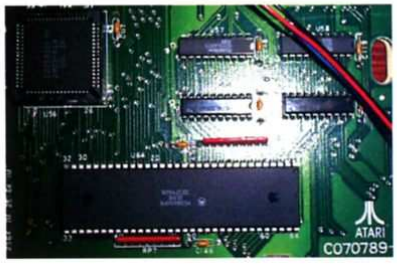
Aujourd'hui, l'Atari ST est-il rangé à la cave ?
Non, je m'en sers encore ! En fait, si pour les enregistrements en studio, il a été remplacé par le PC et le *Mac*, il garde ma préférence pour la scène. J'anime des matchs d'improvisation théâtrale et son gros avantage est d'être compact et léger. Le clavier incorporé à l'unité centrale et le fait que l'écran 15 pouces soit plus petit qu'un 15 pouces de PC en font un outil facile à transporter.

Luc Debuire est compositeur et effectue l'animation musicale sur scène des matchs d'improvisation de la LIVY, équipe de Vélizy (78). Il écrit des jingles et la musique d'accompagnement pour les albums CD du Père Castor (Flammarion).

Chapitre sept :

la conclusion

où l'on apprend que finalement c'était mieux avant, hein ?



Il est temps de faire le point sur ce que fut l'*Atari ST* et sur ce qu'il représenta pour toute une génération. Il est aussi temps de clore ce dossier, parce que, bon, ça commence à faire déjà pas mal, hein ?

Du milieu à la fin des années 80, le monde a été divisé en deux camps : les pro-Atari et les pro-Amiga. S'il est vrai que l'*Amiga* – sur lequel nous reviendrons dans un futur dossier – a remporté lui aussi un énorme succès, s'il est vrai que l'*Amiga* a été utilisé par les chaînes de télévision pour tout ce qui est sous-titres et effets visuels – preuve donc de sa puissance et de son utilisation professionnelle répandue – et s'il est vrai également que l'*Amiga* a survécu bien après 1992, il n'empêche que l'*Atari ST* a côtoyé les dieux de l'informatique pendant de bien belles années.

Personnellement, je me souviens des semaines rythmées par les parties de *Kick Off* ou de *Player Manager* entre amis… ou avec mon frère, tout simplement. A peine sortis du collège… puis du lycée… nous filions faire « une ou deux parties seulement » qui se transformaient en une ou deux heures d'affrontements acharnés, aucun des deux ne voulant terminer la session sur une défaite.

Des souvenirs tels que ceux-ci, bon nombre de joueurs en ont et n'arrivent toujours pas, aujourd'hui, à retrouver le bonheur de ces instants perdus, malgré des machines toujours plus sophistiquées.

Au plus haut des cieux

L'*Atari ST* était puissant. Plus que l'*Apple Macintosh* qui, à l'époque, était la référence des ordinateurs.

L'*Atari ST* était bon marché. A sa sortie, il coûtait moins de 10 000 F, soit 13 000 F de moins que l'*Apple Macintosh*. Il descendra même à moins de 3000 F par la suite. Le *slogan* de la firme Atari n'était-il pas, d'ailleurs, « *Power without the price* » (La puissance sans le prix) ?

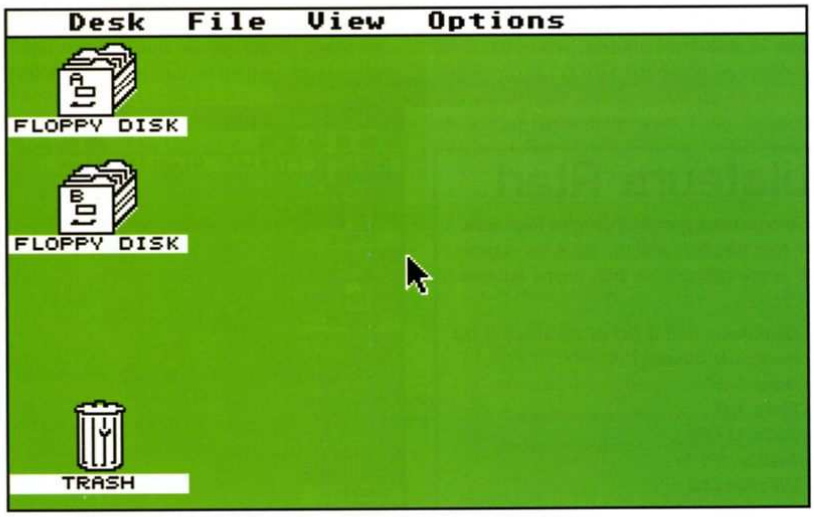
L'*Atari* était ludique. Il a permis au monde du jeu vidéo de connaître une explosion tant au niveau des innovations scénaristiques que techniques. Bon nombre de ses jeux sont la base même des jeux actuels.

L'*Atari* était professionnel. Entre logiciels de rédaction, d'architecte, de graphisme, de PAO, et j'en passe et j'en oublie, il a envahi bon nombre d'entreprises.

L'*Atari* était branché. Ben oui. On branchait la prise et hop, il y avait du courant. « – Non, t'es con, pas branché comme ça, branché genre *electrosound*. » Ha ! Oui, avec ses prises midi, l'*Atari* était à la pointe de la technologie musicale et a servi à de très nombreux compositeurs.

L'*Atari* était aimé.

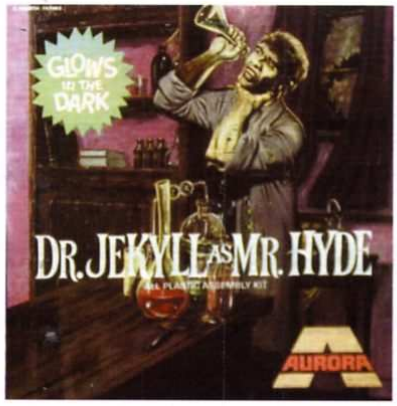
Il est encore bien présent, étrangement, dans le cœur de bon nombre de personnes. L'*Atari ST* est devenu une légende. Tout simplement une légende.





Jouez avec du vieux sur du neuf

Notre dossier sur l'*Atari ST* vous a mis l'eau à la bouche ? Vous vous sentez l'âme d'un aventurier archéologue ? Voici un guide sur l'installation et la configuration de deux des meilleurs émulateurs sur PC et *Xbox* : *Steem* et *WinstonX*. Faites chauffer les manettes, il va y avoir du sport – et un peu de nostalgie... snif !



Un matin de printemps, notre rédacteur en chef adoré est venu me voir. Enfin, pour être plus précis, il m'a fait venir dans son bureau climatisé avec *jacuzzi*. L'air grave, il me supplie : « Michaël, nous allons faire un dossier sur l'*Atari ST*, tu es le seul qui puisse m'aider dans cette tâche. » Enfin, pour être plus précis, il m'a dit : « Dossier *Atari*. Toi émulation. Vite sinon viré. » Me voilà donc en train de fouiller dans mes placards, à la recherche des fameuses disquettes 720 Ko. Au bout d'une semaine – sans manger ni boire –, je (re)découvre le Saint-Graal. Quelle joie de retrouver, au fond d'une boîte à chaussures, *Lemmings*, *Disc*, *Nord et Sud*, *Kick Off 2* ou encore *Chicago 90* ! Et... si on y rejouait ?

Il existe de nombreux émulateurs *Atari ST* sur PC. Que ce soit *Winston* (et son successeur, *Steu*), *Steem*, *Saint* ou *Pacifist*, tous vous permettront d'émuler plus ou moins bien vos anciens jeux et logiciels. En fait, les différences se situent au niveau de l'interface, des options de configuration et... du type de programme que vous souhaitez émuler. *Steem* et *Pacifist* prendront ainsi en charge la majorité des jeux sortis sur la machine. *Saint* est, quant à lui, plus axé *hardware* avec l'émulation de nombreux effets graphiques et une prédilection pour le monde des *demomakers*. Pour ceux qui n'ont pas tout suivi, un *demomaker* est, en général, un programmeur passionné qui passe le plus clair de son temps à réaliser des animations de quelques minutes. D'immenses manifestations rassemblaient des milliers de programmeurs. Le but était alors de créer une animation dans les temps impartis et suivant quelques règles de base : langage de programmation, figures imposées et, bien évidemment, avec une taille limitée (à partir de 40 Ko !).

Vous l'aurez compris, le choix de l'émulateur dépendra de votre utilisation. Pour des raisons pratiques nous avons choisi *Steem*. La version 3.1 offre une interface claire et accessible qui conviendra tant aux néophytes qu'aux amateurs éclairés.

Du côté de la *Xbox*, un seul logiciel est disponible, et non des moindres, *WinstonX*. C'est un dérivé de *Winston 0.5* sur PC, un des émulateurs les plus connus. Ici, l'utilisation est d'autant plus aisée qu'il vous suffira de copier les fichiers sur le disque de votre console puis de les exécuter *via* l'interface du logiciel. On a bien cherché, on n'a pas trouvé plus simple !

Mon PC se prend pour un *Atari ST*, c'est grave docteur ?

Nous allons tout d'abord installer *Steem 3.1* – logique. Pour ce faire, copiez l'ensemble des fichiers dans le répertoire de votre choix puis exécutez le fichier *Steem.exe*. Le logiciel vous propose de placer un raccourci dans le menu *Démarrer* puis vous demande d'indiquer l'emplacement d'un fichier *TOS*. Indispensable à l'exécution de l'émulateur, il constitue en fait le système d'exploitation de l'*Atari ST*. Pas de panique, il est inclus dans le répertoire de *Steem* et en français, s'il vous plaît !

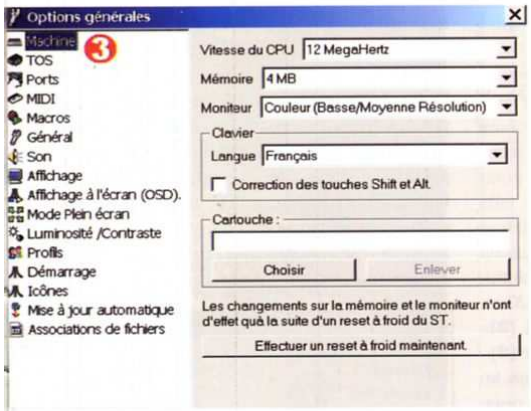
Le logiciel requiert également un dossier par défaut où sera stocké l'ensemble des applications *Atari*. Vous pouvez indiquer celui de votre choix. Enfin, *Steem* vous offre de créer un disque dur virtuel. Répondez *Non* car nous

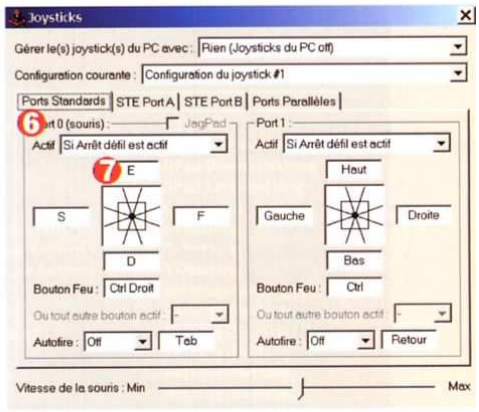


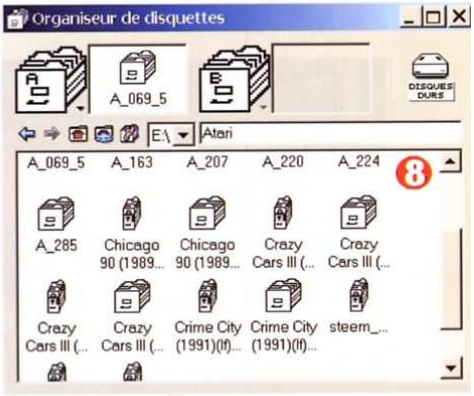
Les différents émulateurs Atari

Il existe de nombreux émulateurs *Atari* sur PC. Comme nous sommes de gros fainéants, nous n'avons malheureusement pas pu détailler leur fonctionnement. Vous les retrouverez cependant sur notre magnifique CD-Rom accompagnant ce non moins sublime magazine. Voici la liste complète :

- *Aranym 0.8.7beta* ;
- *Echo 0.7b* ;
- *Fast 0.41a* ;
- *Gemulator Dos 3.80* et *Windows 8.03* ;
- *Pacifist 0.49beta* ;
- *Saint 1.61* ;
- *Stew 1.0* ;
- *Stonx 0.42b* ;
- *TosBox 1.10a* ;
- *Winston 0.5*.



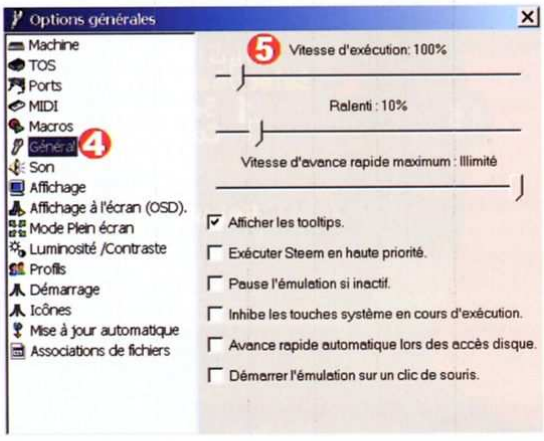




n'en aurons pas besoin. L'installation est terminée.

Comme vous pouvez le constater, l'interface est relativement sobre. Vous trouverez en haut, à gauche **(1)**, une série d'icones relatifs au fonctionnement de l'émulateur. Vous pouvez, dans l'ordre :
– démarrer l'émulation ;
– effectuer une avance rapide – oui, oui comme pour un film ! – ;
– redémarrer le programme *Atari* ;
– ouvrir ou effectuer une sauvegarde. Cette option bien pratique vous permet, par exemple, d'enregistrer votre position précise dans un jeu. Au prochain démarrage, il vous suffira de charger la sauvegarde pour vous retrouver à l'endroit exact de votre précédente partie ;
– enfin, l'avant-dernier icone vous permet de prendre une capture d'écran. Cliquez avec le bouton droit pour accéder aux options.

Les icones de droite regroupent différents modules **(2)** : rubrique d'aide, appliquer un *patch* à un jeu (pratique pour corriger d'éventuels problèmes de compatibilité), affecter des raccourcis clavier, configurer l'émulateur, définir les commandes et, enfin, accéder au répertoire par défaut. Dans le menu de configuration (*Options Générales*), deux rubriques doivent attirer votre attention : *Machine* **(3)** et *Général* **(4)**. La première vous permet de définir le type d'*Atari ST* à émuler (vitesse du processeur, mémoire, moniteur...). Gardez toutefois à l'esprit que plus vous émulerez une machine puissante plus votre ordinateur sera sollicité. Nous vous conseillons donc de laisser les options par défaut.
Si certains programmes sont trop rapides, vous pouvez définir leur vitesse d'exécution dans la section *Général* **(5)**. Encore une fois, pour des performances optimales, cette option est à utiliser avec parcimonie. Faites gaffe, quoi.



Pour configurer une manette de jeux ou assigner des commandes à votre clavier, rendez-vous dans le menu *Joysticks*. Ici encore, rien de très compliqué. Cliquez sur l'onglet *Ports Standard* **(6)** puis assignez les touches correspondantes aux quatre points cardinaux (haut, bas, gauche, droite). Pour ce faire, cliquez sur la case de votre choix **(7)** et appuyez sur une touche. La rubrique *Actif* permet de définir si les contrôles sont actifs en permanence ou pas. Il est également possible de désigner une touche chargée d'activer ces commandes.

Pour lancer une application ou un jeu *Atari*, deux choix s'offrent à vous :
– cliquer sur l'icone *Organiseur de disquette* et sélectionner le fichier à exécuter **(8)** ;
– exécuter le logiciel en question *via* l'explorateur. Lors de l'installation, *Steem* associe automatiquement les fichiers *.st, .stt, .msa, etc.* Après avoir téléchargé le jeu de votre choix, vous n'avez plus qu'à l'exécuter comme n'importe quel autre programme. *Steem* lancera automatiquement l'émulation. Cette option est également accessible dans le menu *Options Générales/Associations de fichiers*.
Notez enfin qu'en cours d'exécution, la touche *Pause* (ou *Brake* suivant le type de clavier) permet de mettre le programme en tâche de fond. La combinaison *Shift* + *Pause* stoppe l'émulateur.

Une *Xbox* à 8 MHz !

8 MHz ??? Eh oui, telle était la fréquence du processeur de l'*Atari ST* ! L'émulation de cette merveilleuse machine sur la console de Microsoft nécessite toutefois le respect de quelques règles. Il faut tout d'abord que votre console soit modée, c'est-à-dire modifiée à l'aide d'une puce ou d'un *hack* (de façon logicielle). Pas la peine de nous harceler par courrier ou de brûler nos boîtes aux lettres, ces modifications ne sont pas décrites dans ce magazine. Vous trouverez cependant toutes les informations nécessaires sur l'un des meilleurs sites francophones sur la *Xbox*, *Gueux.net* (*http://www.gueux.net*).
Nous partirons également du principe que vous savez transférer des fichiers vers votre console *via* votre client *FTP* habituel et qu'un *dashboard* (comme *EvolutionX*, *Avalaunch* ou *NeXgen*) est installé. *EvolutionX* étant le pro-

gramme le plus couramment utilisé, nous nous appuierons sur celui-ci.
Munissez-vous enfin de l'adresse IP de votre console et du mot de passe pour s'y connecter. Encore une fois, ces informations ne sont accessibles que si votre console est modée.

Afin de vous connecter à votre *Xbox*, vous aurez besoin :
– d'un client *FTP*, *FlashFXP* par exemple ;
– de l'adresse IP de votre console. Elle indique au client *FTP* l'adresse où se connecter sur votre réseau ;
– de votre identifiant et de votre mot de passe.
Si le premier est généralement « *xbox* », le second est défini dans le fichier *evox.ini* présent dans le répertoire « *C* » (« *xbox* » par défaut) **(1)**.

```
[Clock]

JumpToMsDash     = No
JumpIfNoLink     = Yes
Use24            = Yes
SwapDate         = No
SNTP_Server      = 216.244.192.3

[FTP]

Enable           = Yes
Password         = xbox
IGR              = No

[Telnet]

Enable           = Yes
```

```
Section "Launch Menu"
{
        Section "Games"
        {
                AutoAddItem "e:\games\"
                AutoAddItem "e:\emulateurs\"
                AutoAddItem "f:\games\"
                SortAll
        }
        Section "Apps"
        {
                AutoAddItem "e:\apps\"
                AutoAddItem "f:\apps\"
                SortAll
        }
}
```

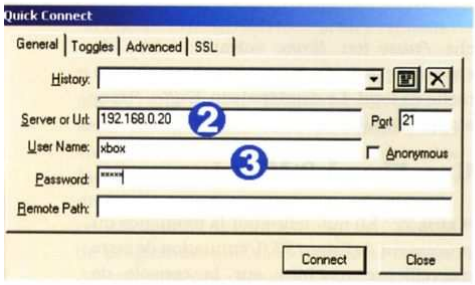
Démarrez votre console et exécutez le client *FTP*. Inscrivez l'adresse IP de la *Xbox* (« *192.168.0.20* » dans notre exemple) **(2)**, votre identifiant puis votre mot de passe **(3)**. Cliquez sur le bouton *Connect*. Une fois la connexion établie, ouvrez le dossier « *C* » puis éditez le fichier *evox.ini* **(4)**. Dans la section « *Games* » ajoutez la ligne *AutoAddItem "e:\emulateurs\"* **(5)**. Quittez le dossier « *C* » et ouvrez le répertoire « *E* ». Il ne vous reste plus qu'à créer un dossier que vous nommerez « *emulateurs* » **(6)**.

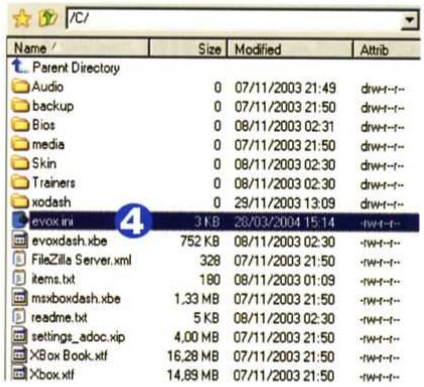
Name	Size	Modified
Parent Directory		
apps	0	07/11/2003 21:54
CACHE	0	07/11/2003 22:16
emulateurs	0	21/12/2003 15:10
TDATA	0	07/11/2003 21:52
TMP	0	04/01/2004 16:01
UDATA	0	07/11/2003 21:52
screendump.bmp	900 KB	10/01/2004 13:34

Dorénavant, lorsque vous souhaiterez installer un émulateur, vous n'aurez qu'à créer un répertoire correspondant au nom de l'émulateur (« *e:\emulateurs\WinstonX* » par exemple) et y transférer vos fichiers **(7)**. Il ne vous reste plus qu'à copier les fichiers *.st*, ou compatibles, dans le répertoire *stdisks*. Redémarrez votre console pour que les changements soient pris en compte. Désormais, *EvolutionX* proposera dans sa rubrique « *Launch Menu* » une section « *Emulateurs* ».

Name	Size	Modified	Attrib
Parent Directory			
MameOX	0	28/03/2004 16:26	drw-r--r--
ScummVMX	0	28/03/2004 16:26	drw-r--r--
xSnes9x	0	28/03/2004 16:26	drw-r--r--

Dans l'interface principale de *WinstonX*, sélectionnez *Configuration* **(2)** et validez avec le bouton « *A* » de la manette. Deux rubriques vous sont proposées :
– *Configure Controllers* **(3)** permet de paramétrer les commandes en assignant les touches que vous souhaitez. Cette rubrique n'est pas à négliger car contrairement à l'émulation sur PC, la *Xbox* est dépourvue de clavier ! Même s'il est possible de bidouiller sa console pour lui faire accepter les claviers USB, le plus simple est encore d'attribuer les touches les plus récurrentes ;

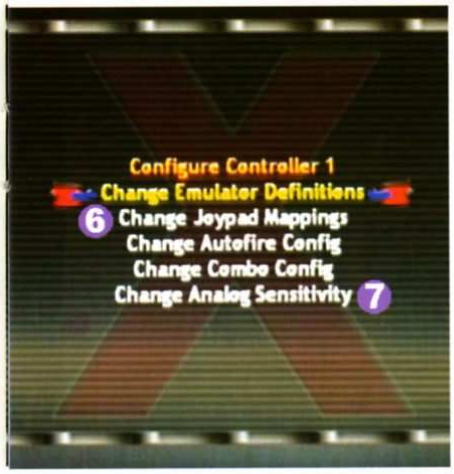








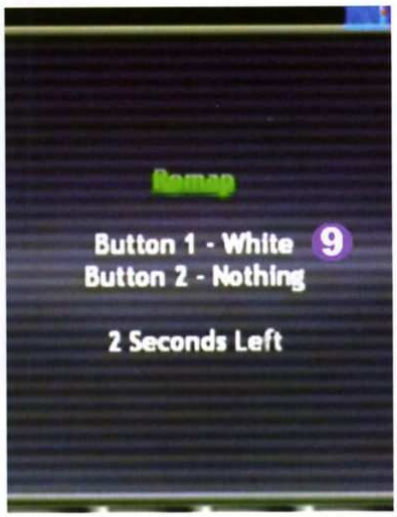
– *Video/Skin Configuration* **(4)** concerne les modes vidéo de l'émulateur. Vous pouvez laisser ces options par défaut. Si vous rencontrez des problèmes d'affichage, veillez à modifier le paramètre *Xbox Hardware Filtering* ;
– *General Settings* **(5)** regroupe tous les paramètres généraux du logiciel (démarrage de l'émulateur, emplacement des répertoires, musique activée ou pas...).
Sélectionnez *Configure Controllers* puis indiquez la manette que vous souhaitez configurer. Rendez-vous dans la rubrique *Change Joypad Mappings* **(6)**. D'ici, vous pouvez assigner les différentes commandes à un bouton ou à une combinaison de touches. Pour ajouter ou modifier une touche, sélectionnez la commande que vous souhaitez attribuer (*Espace, Entrée, Shift, etc.*) et appuyez sur le bouton « *A* » de la manette **(8)**. Une fenêtre apparaît et vous demande alors d'appuyer sur la ou les touches de votre choix **(9)**.



Autre option intéressante, *Change Analog Sensitivity* vous permet de modifier la sensibilité du *stick* analogique gauche de votre manette **(7)**. Certains jeux requièrent en effet une souris que l'émulateur assigne au *stick* analogique. Cette option influe donc directement sur la vitesse et la précision du pointeur.

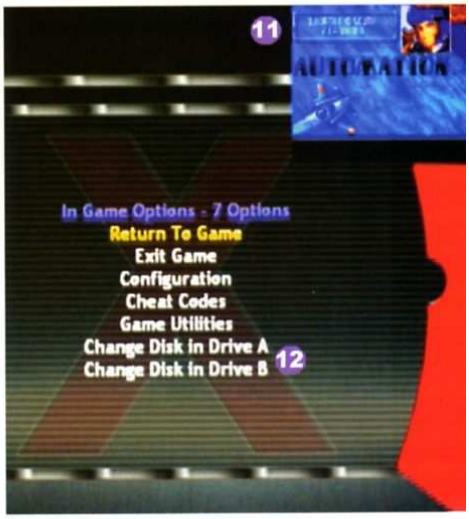
Ces paramétrages effectués, retournez dans le menu principal puis sélectionnez *Select Game* **(1)**. Si vous avez copié vos fichiers *Atari* dans le répertoire *stdisks*, ils apparaîtront automatiquement dans la liste de sélection **(10)**. Si ce n'est pas le cas, ou si vous souhaitez définir un emplacement en







particulier, rendez-vous dans le menu *Configuration/ General Settings* et sélectionnez *Change Default Directories*.
Rappelez-vous enfin qu'à tout moment, en cours de jeu, vous pouvez revenir au logiciel en appuyant sur le *stick* analogique droit de votre manette (comme un simple bouton, en fait). L'image du jeu apparaît alors en miniature **(11)** et vous pouvez dès lors retourner au jeu, le quitter, le configurer, *etc.* Notez la présence des options *Change Disk in Drive A* et *Change Disk in Drive B* **(12)**. Celles-ci permettent de changer de disque en cours de jeu, ce qui s'avère bien pratique avec les programmes tenant sur deux disquettes.



M 1815-67-10 F

HEBDOGICIEL

le 1er hebdomadaire des programmes informatiques

ISSN-0760-6125

EXCLUSIF : TOUTES LES NOUVEAUTÉS DE LAS VEGAS

Les constructeurs ont profité du Consumer Electronics Show de Las Vegas pour annoncer leurs nouveautés 1985. La bataille sera rude cette année !

ATARI 65XE et 130XE LES NOUVEAUX 8 BITS

Plus performant que les Macintosh et trois fois moins cher, au secours ! Foncez à la page 9

ATARI 130ST et 520ST, LES BOMBES 16 BITS !

Prix défiant toute concurrence et compatibilité avec les anciens modèles, les nouveaux 8 bits d'Atari vont faire un malheur ! Page 9



NOUVEAUTE MEME CHEZ IBM !

Le petit PC Junior a permis naguère à IBM de faire un expérience nouvelle et intéressante : un bide mondial ! Il est en train de renaître de ses cendres et à des prix correspondant plus à ceux pratiqués dans les supermarchés que dans les épiceries fines qui distribuent habituellement les produits de cette vieille dame. Et un petit IBM XJ pour votre chez vous, ca vous interesse ? Oui ? Allez donc voir à la page 9

UN ROBOT MSX PROGRAMMABLE

4 Ko de programme dans un petit robot, l'avenir est en marche et c'est vous qui le programmez ! voir page 9

UN NOUVEAU DRIVE COMMODORE, le 1571

Destiné aux nouveaux Commodore 128, il tourne aussi avec le C64. Voir page 8

ADAM : CETTE FOIS, C'EST BIEN FINI

Un coup je te vois, un coup je te vois pas, l'ordinateur Adam à entamé une longue valse hésitation depuis six mois. Cette fois, c'est officiel, sa fabrication est arrêtée. Voir page 8

THOMSON ANNONCE LE T09 !

Thomson a profité de sa visite à Las Vegas pour annoncer les prochaines modifications du MO5 et la sortie d'un nouveau modèle de 128 Ko pour le mois de Juin: LE THOMSON TO 9. Lire page 8

LE MSX NOUVEAU EST ARRIVE

Microsoft, continue de trahir ses compatriotes. Non content d'avoir créé le Microsoft Super Extended ou MSX pour les japonais, il parle en leur nom pendant une conférence de presse du salon : "Les ordinateurs MSX qui arrivent sur le marché américain seront imposés par la force s'il le faut, les japonais sont prêts à casser les prix pour que ce standard devienne LE standard mondial !". Et pour appuyer ses dires, il distribue des documentations sur les nouveautés japonaises. Il y en a un paquet, allez les admirer à la page 9



COMMODORE 128, DEUX NOUVEAUX MODELES

Triple compatibilité, cristaux liquides et prix raisonnable: ce cocktail sera t-il explosif ? page 8



ETAT D'URGENCE CHEZ APPLE : L'APPLE IIX DOIT SORTIR !

Le Macintosh est menacé par les nouveaux Atari ST: même caractéristiques, plus la couleur et un basic résident, le tout pour trois fois moins cher. L'Apple IIc est attaqué par le Commodore 128: trois compatibilités, extensible à 512 Ko et un prix inférieur de moitié. Rien ne va plus ! Lire page 8

UN NOUVEAU FORMAT DE DISQUETTES

QUICK DISK DRIVE est un nouveau système de sauvegarde sur disquettes. Les disquettes de format 2,8 inches sont un peu plus petites que les 3,5 pouces de technologie Hitachi qu'utilise, par exemple, Oric ou Macintosh. L'engin est japonais et ne fonctionne pour le moment qu'avec les ordinateurs MSX, branché sur le port cartouche. Son prix en France devrait tourner autour de 1.500 francs, ce qui est bien. 128 Ko de capacité par disquette non formatée, ce qui est moins bien. 64 ko de capacité quand la disquette est formatée, ce qui est nul. 8 secondes pour transférer 64 Ko de la disquette à l'ordinateur, ce qui est bof ! .



BIDOUILLE GRENOUILLE

Ou comment tricher, pirater, modifier, trafiquer, magouiller, bidouiller et grenouiller avec les logiciels du monde entier. Mais dans la légalité, au moins ? Of course, mon général ! Lire page 10

DEULIGNEURS

Les fainéants sont à la page 7

FORMATION A L'ASSEMBLEUR

Le prof et l'amateur éclairé vous attendent à la page 17

CONCOURS PERMANENTS

Votre programme, non content de vous rapporter 1.000 francs par page publiée, peut vous rapporter 20.000 francs chaque mois ou un voyage en Californie pour deux chaque trimestre. Règlement en page intérieure.

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ORDINATEUR : APPLE IIe ET IIc ATARI 800 XL . CANON X-07 . CASIO FX 702-P. COMMODORE 64 ET VIC 20 . EXELVISION EXL 100 . HECTOR HR . ORIC 1 ET ATMOS. SINCLAIR ZX 81 ET SPECTRUM. TANDY TRS 80 . TEXAS TI-99/4A . THOMSON T07, T0770, ET M05.

N°67 25 Janvier 1985

Allemagne 3,50 DM - Belgique 70 Frs - Canada 2,50 $ - Luxembourg 74 Frs - Suisse 3 Frs -

10F

MSX, CA PASSE OU CA CASSE !

Les japonais n'ont pas encore fait un malheur aux Etats-Unis, mais cela ne saurait tarder, surtout si l'on écoute les représentants de Microsoft: tous travaillent pour envahir l'Amérique et tous les moyens seront bons pour arriver à cet objectif, y compris casser les prix et tout foutre en l'air. Ça passe ou ça casse !
Les nouveautés étaient donc nombreuses à Las Vegas, image de dynamisme oblige !



▲ SONY

SONY, en plus de ses deux modèles classiques et de son lecteur 3,5 pouces, présente le HIT-BIT, un magnifique engin avec clavier mécanique séparé, deux ports cartouches et un lecteur 3,5 pouces intégré. Regardez la photo, elle est superbe, l'ordinateur aussi !



▲ PANASONIC

PANASONIC retient également cette configuration avec un drive 3,5 pouces intégré sur son CF 3300 qui comporte en plus un pavé numérique. Les mariages contre nature ne l'effraie pas le moins du monde: il accepte de piloter un magnétoscope !



▲ PIONNER

PIONNER utilise lui aussi un clavier mécanique de toute beauté relié à un boîtier avec lecteur de disquettes intégré. Présentation très hi-fi, ça change des horreurs auxquelles nos designers français, anglais et américains nous ont habitués.
Chez SPECTRAVIDEO, un énorme modèle avec clavier encastrable dans un boîtier gigantesque regroupant deux lecteurs de disquettes. Un familial classique et un bas de gamme avec clavier en gomme complètent la gamme.

Le modèle portable d'HITACHI sort de l'ordinaire: poignée de transport, deux ports cartouches et un lecteur de cassettes intégré. Le résultat des amours d'un Apple IIc et d'une geisha !

▼ HITACHI



La photo du CASIO MSX PV-7 n'est pas reproduite ici, mais vous pouvez le voir dans n'importe quelle boutique française, c'est le sosie du Thomson MO5 ! Même boîtier en plastique noir et même clavier en guimauve. Le premier MSX français !

YAMAHA, le diabolic fait toujours autant de bruit et de musique avec une toujours aussi belle gueule !

TOSHIBA, CANON, SANYO, DAEWOO, MITSUBISHI et YASHICA restent plus classiques, avec des modèles identiques à ceux que nous connaissons aujourd'hui, mais ils préparent sûrement quelque chose, ils ne vont tout de même pas rester en queue de peloton sans rien faire !

Côté accessoires, rien ne manque: lecteur de disquettes de 2.8, 3.5 et 5 1/4 pouces, boîtier d'extension pour multiplier le nombre de ports cartouches, imprimantes, joysticks de toutes les formes et de toutes les couleurs, crayon optique et même un robot programmable.

Pour les softs, aucun problème, ils sont paraît-il tous là, ou du moins en préparation.

SOFTS MSX

Voici la liste officielle des logiciels disponibles ou en cours de préparation pour les MSX. Vous y croyez, vous ?

ACTIVISION

Pitfall
Pitfall II
River raid
Keystone Kapers
Beamridger
Decathlon
Hero
Zenji
Ghostbusters

ASCII

Bokosuka wars
Boomerang
Break out
Crazy Bullette
Danger X 4
Exchanger
Funky mouse
Golf
Highway star
Illegus
Ixion
Kung fu
Manes
Marine battle
MSX 21
O'mac farmer
Pairs
Pineapplin
Popaq the fish
Rotors
Sasa
Squish'em
Tatica
Tawara
Tele banny
Teseus
Tetra horror
Trial ski
Tirboat
Turmoil

BRODERBUND

Choplifter
Lode runner

ELECTRIC SOFTWARE

Buzz off
Shark hunter
The wreck

HUMAN EDGE

Mind prober

INFOCOM

Zork I
Zork II
Zork III
Enchanter
Sorcerer
Whitness
Suspect
Deadline
Galaxy guide
Seastalker
Cutthroats
Infidel
Planet
Starcross
Suspended

KONAMI

Supercobra
Time pilot
Sky jaguar
Kung fu
Golf
Pinball
Baseball
King's valley
Hyper rally
Tennis
Magical tree
Track & field I
Track & field II
Hyper sports I
Hyper sports II
Circus charlie
Comic bakery
Antartic adventure
Monkey academy
Billiard
Athelic land
Jopiranger

LIFEBOAT

Microspell
C-Compiler
Word star
D base II
Multiplan
Basic 80
D-Mate

LISP COMPANY

TLC Logo
TLC Lisp

SOFTWARE PROJECTS

Manic miner
Jet set willy

Les autres se tâtent, ça arrive, on réfléchit, ça vient... et puis il y a les français et les anglais dont nous vous avons déjà parlé. En tout cas si ça casse, ce ne sera pas faute de logiciels en projet !

DUR LES DISQUES !

Un nouveau disque dur vient d'être présenté au Consumer Show à Las Vegas par Quark pour Apple IIe, IIc, III et Macintosh. Pour 1995 dollars, soit environ deux millions anciens, il propose une capacité de 10 Mégas, l'équivalent de 65 disquettes souples. Il se branche directement sur le //c et le Mac mais nécessite l'interface DuoDrive pour le IIe et un cable spécial pour le III. Comme de toutes façons il n'est pas encore commercialisé en France, il faut rajouter le prix du billet d'avion pour les USA, ce qui le ramène à un prix normal. Ceci dit, si vous y allez, amortissez le voyage en achetant le synthétiseur de parole Sweet Talker II de Micromint, qui pour l'équivalent de 1000 francs peut reproduire des sons français, anglais, russes, espagnols et allemands.



IBM
DU NEUF AVEC DU VIEUX

L'IBM PC Junior a fait beaucoup couler d'encre en France, c'est d'ailleurs la seule chose qu'il ait réussi à faire. On a pu voir l'année dernière un modèle de cet ordinateur chez Hachette Opéra à Paris ou pendant Ordinal, l'émission défunte de TF1 (c'était d'ailleurs la même machine achetée au marché noir à New-York par Hachette). Son clavier en gomme, ses possibilités au ras des pâquerettes et le peu de sérieux de sa fabrication made in Hong Kong laissaient présumer une sinistre merde. Aujourd'hui on trouve aux Etats-Unis un PC Junior remodelé, avec clavier mécanique et son prix avec moniteur couleur tourne aux alentours de 500 $. Vous avez bien lu: un IBM avec moniteur couleur pour moins de 5.000 balles ! Une imitation d'Amstrad, peut-être ? Hélas, tout ceci n'est que provisoire et le Junior va de nouveau repartir vers l'oubli pour être remplacé par un nouvel ordinateur familial qui portera le doux prénom de XJ et qui sera d'abord présenté aux japonais.
Ah, bon, le J de XJ veut dire Japonais ?
Mais non, crétin, J c'est pour Junior, si IBM le présente d'abord au Japon c'est une pure coïncidence !



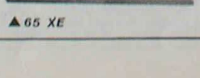
THOMSON : L'ENVAHISSEUR !

Les gens de chez Thomson faisaient des complexes à Las Vegas. En visite au milieu de constructeurs visant à conquérir tout ou partie du marché mondial de l'informatique, comme Atari ou MSX, ils se sont sentis obligés de faire une conférence de presse pour essayer de rentrer dans le clan des méchants envahisseurs. Ils ont donc déclaré que le marché européen était à leur portée et qu'ils s'apprêtaient à le conquérir ! C'est peut-être un peu présomptueux, leur a t-on rétorqué, vos produits sont-ils vraiment compétitifs face à Sinclair, Amstrad ou même face aux importations japonaises ou américaines ? Qu'à cela ne tienne, ont-ils répondu, dès le mois de mai nous diviserons le nombre de composants du MO5 par cinq et son prix baissera de façon sensible tout en étant presqu'entièrement compatible avec l'ancienne version (admirez le PRESQUE !). Le TO7/70 sera remplacé par le TO9 dans le courant du mois de juin, sa capacité sera de 128 ko et son prix particulièrement compétitif.
Tout va donc pour le mieux pour nos dynamiques compatriotes, encore un marché que nous allons gagner haut la main !



LES NOUVEAUTES ATARI : TRAMIEL N'EST PAS MORT, IL BANDE ENCORE !

Nous savions que le Consumer Show serait sanglant, cette année. En effet, c'est le moment qu'avait choisi Jack Tramiel, ex-président de Commodore, pour présenter sa nouvelle gamme.
Show à l'américaine, Las Végas oblige. Les portes s'ouvrent, le public se rue en masse vers le stand Atari, pour découvrir avec stupeur des vigiles protégeant de vagues formes dissimulées par des draps. "Revenez dans une heure, tout n'est pas encore prêt". Une heure plus tard, re-rush, re-déception:
revenez dans deux heures. Deux heures plus tard, enfin, on apprend l'arrivée du sénateur du Névada, venu tout spécialement inaugurer le stand Atari... alors que le Consumer Show dans son ensemble n'avait pas été "ouvert" par une quelconque personnalité !
Et Jack abat ses cartes. Sa politique est simple: les performances pour les plus bas prix. De plus, il se paie le luxe de sortir deux gammes différentes, chacune d'elles subdivisée en plusieurs groupes.
La première gamme est entièrement compatible avec l'ancienne gamme XL, ce qui permettra aux acheteurs de bénéficier des nombreux logiciels qui existent déjà. La version de base s'appelle **65 XE**. Comme son nom l'indique, elle comporte 64 Ko, a une résolution graphique de 320x192, 11 modes graphiques, 256 couleurs, 5 modes texte, scrolling horizontal et vertical, détection de collision de blocs graphiques, un processeur 6502C (pas un 65C02, attention !), un processeur graphique, un pour le son, un self-test intégré, un véritable clavier, un jeu de caractères internationaux, un bus série, un port utilisateur, une entrée cartouche, le basic Atari résident et 4 canaux sonores.
Le **65 XEM**, légère variante, supporte jusqu'à 8 canaux sonores simultanés, avec 64 harmoniques par canal et une étendue de 10 2/3 octaves. C'est la réponse au MSX Yamaha, spécialiste de la musique.
Le **65 XEP** est une version portable du XE, avec un moniteur 5 pouces monochrome et un lecteur de disquettes intégré.
Le **130 XE** est un 65 XE doté de 128 Ko de RAM.
Selon nos sources, non officielles puisque Atari France se refuse à révéler ses prix avant le Sicob de Mai, le 65 XE vaudrait 120 dollars et le 130 XE 190 dollars.



▲ 65 XE

Le deuxième groupe, et c'est une attaque implicite contre le Macintosh d'Apple, puisque le premier modèle a déjà le surnom de "Jacintosh", est constitué de deux machines. La première, le 130 ST, comporte 128 Ko de RAM (comme le Mac !) pour un prix de 399 dollars (3 fois moins cher que le Mac !), tandis que la seconde, le 520 ST, possède 512 Ko (comme le Fat Mac !) pour 599 dollars (3 fois moins cher que le Fat Mac !). Ces deux versions ont en commun une ROM de 190 Ko (contre 64Ko pour le Mac ! Bon, j'arrête les ! ! ! ou il y en aura partout. Le comptable n'acceptera jamais de me payer au nombre de signes publiés), 3 modes graphiques (Mac: 1), 512 couleurs (le Mac est noir et blanc), un processeur MC68000 de Motorola (le même que le Mac), une interface disque dur (le Mac n'en a pas), un controleur de disquettes intégré (Mac aussi), un port cartouche (pas le Mac), 3 canaux sonores (Mac: 4), une interface Midi pour controler des synthétiseurs externes (pas le Mac), un clavier numérique (pas le Mac), un processeur spécial pour la gestion du clavier (alors là, je sais pas), 4 ports vidéo (pas le Mac), une sortie Centronics (pas le Mac), une RS232C (le Mac en a deux) et une interface souris (Mac aussi, oeuf corse). Ces deux versions de l'Atari nouveau tournent toutes deux sous GEM, système de gestion de disques crée par Digital Research similaire à celui du Macintosh: menus icônographiques superposables, horloge en temps réel (Mac aussi), gestion par souris (Mac aussi). Deux langages sont disponibles: le basic et le Logo. Le moniteur couleur serait vendu 200 dollars et le lecteur de disquettes 3,5 pouces Sony 150 dollars, mais il sera fait une promotion offrant le 130 ST accompagné d'un moniteur couleur, d'un drive et d'une souris pour 600 dollars, et le 520 ST, moniteur, souris et deux drives pour 999 dollars. Si j'étais moins poli, je dirais que le Mac en prend plein la gueule.
Le premier programme spécifique à ces machines sera un logiciel intégré comprenant un tableur, un traitement de textes, une gestion de fichiers et un utilitaire graphique pour le prix de 50 dollars, quelle que soit la version. Bref, si ça marche, il coule tout le monde, ce con ! Tramiel, tu commences vraiment à nous les briser, les gens ont pas envie d'acheter de l'Atari, mais avec des performances et des prix pareils, ils vont être obligés de suivre. Merde, merde et merde !



LE JAPONAIS, LE ROBOT ET LE MSX

Regardez bien ce petit robot, il est pas mignon ? Il est difficile de voir qu'il est japonais car ses yeux ne sont pas bridés.



Comme beaucoup de ses semblables il n'a d'ailleurs pas d'yeux. Il se dirige grâce à la cartouche que vous voyez enfoncée sous sa tête et qui contient 4 Ko de programme. Et qui l'a programmé ? C'est vous, vous avez pris votre MSX, vous avez écrit un programme avec la cartouche d'eprom branchée sur un des ports de votre ordinateur et vous avez ensuite enfoncé sauvagement cette cartouche dans le ventre de votre robot.
C'est maintenant ce programme qui tourne pour faire faire tout ce que vous voulez à votre robot devenu complètement autonome. Attention, si vous avez l'intention de vous en servir pour des usages que la morale réprouve: il n'a pas de bras et sa taille ne se prête pas à toutes les fantaisies ! 60 $ pour cette version en 4 Ko, un 8 Ko est prévu d'ici peu.
Le machin avec des fils partout que vous voyez à l'avant plan est un crayon optique pour MSX. La photo est floue et mal cadrée, nous avons viré le photographe, mais il s'en fout: il est parti en voyage de noces avec une robote !

M - 1815 - 80 - 10F

HEBDOGICIEL

le 1er hebdomadaire des programmes informatiques

ISSN-0760-6125



CHAUDE LA NUIT, CHAUDE !

Enfin on s'occupe de nous à la télé ! Une émission entièrement consacrée à l'informatique et qui dure, tenez-vous bien, TOUTE la nuit du samedi 27 au dimanche 28 avril. Une nuit où vous ne serez pas seul à programmer devant votre ordinateur. Que va-t-il s'y passer ? Mystère et boule de gomme ! Sachez que les ordinateurs, les minitels, les pirates, Georges Leclère et votre journal idolâtré seront là. Le premier qui branche sa télé sur sa bécane au lieu de regarder cette émission, je lui bugge (*) son programme à mort et je lui scratche son DOS !

( ) Ou plutôt, je lui "bogue" son "listage" et je lui "abime" son "SED", comme dirait Savonet de l'Académie Informatique Française.*

C'est nouveau, ça vient de sortir :
L'actualité de la micro-informatique. Lire pages 9,10.

YODLEIII! YODLEIII! YODLEIII!...
COUCHO est en page 17.

DEULIGNEURS
Les fainéants , page 11.

CINOCHE-TELOCHE
pages 14 et 15.

FORMATION A L'ASSEMBLEUR
Le prof et l'amateur éclairé vous attendent à la page 19.

J'AI TOUCHÉ JACK TRAMIEL !

Jacques Tramiel était à la foire internationale de Hanovre avec ses nouveaux Atari. Nous aussi.

CARTE D'IDENTITE

Hanovre est une plaque tournante de l'industrie électronique en Allemagne. C'est dans cette ville, située à environ 650 kilomètres au nord-est de Paris qu'ont été fabriqués les premiers disques laser. Et c'est à environ dix bornes de là que se tient la plus grande foire d'Europe : la Foire d'Hanovre, d'où le nom.
La semaine dernière, une partie de cette foire était consacrée à l'informatique. Pour donner une idée de l'importance de cette manifestation, il suffit de dire qu'elle fait environ deux kilomètres de long, que les déplacements intra-muros sont assurés par un service de bus gratuits et que le seul commerce qu'on ne puisse pas trouver dans son enceinte est un hôtel. Tout le reste est prévu : marchands de vêtements, de disques, supermarchés, restaurants, librairie, night-club...
Un détail qui a son importance : le catalogue de la foire, section informatique ne fait rien moins que 3000 pages, écrit serré. Vous voyez le tableau ?

L'AMUR TUJURS

Vous savez pourquoi j'y suis allé, à Hanovre ?
Ceux qui ont répondu "pour voir Tramiel" ont gagné une superbe statuette de lui en couleur. Pour l'obtenir, achetez 200 HHHHebdos, découpez ses photos et collez-les les unes sur les autres. C'est du plus bel effet.
Le stand Atari était minuscule, mais un des plus fréquentés. Partout, le slogan "la puissance sans le prix" était repris, en anglais et en allemand.
Et heureusement Jack était là !



Petit bonhomme maussade avec une tête de requin en pleine crise de fringale, il a éclaté de rire et m'a vigoureusement serré la main lorsqu'on lui a dit que c'était moi qui avais écrit "Tramiel n'est pas mort, il bande encore". Vous vous rendez compte, il lit l'HHHHebdo ! Si ça se trouve, il tape les programmes ! (Au fait, il doit me lire, en ce moment ! Salut, Jack.)
Bon, c'est bien joli de l'avoir vu, mais c'est surtout ses machines qui sont intéressantes. Surtout qu'il était là pour annoncer les prochains 32 bits auxquels il avait fait allusion pendant le Consumer Electronics Show de Las Vegas. Raté : pas de 32 bits, ni d'annonce, ni de spécifications avant Octobre ou Novembre. La raison : tout va être fait par Atari pour promotionner la série "ST".
Cette fameuse série qui comprend deux appareils : le 130 ST, 128 Ko de Ram et le 520 ST, 512 Ko de Ram. Ils en sont où, ceux-là ? Le 130 ST est déjà en production depuis un mois déjà. Il sera lancé en Pal (standard vidéo anglais) et en Ntsc (le même, mais américain) dès le mois de Mai. Le 520 ST, lui, entre en production le mois prochain. Mais, ô subtilité infinie, le 130 semble d'ores et déjà mort : Atari a annoncé sa volonté d'imposer le 520 sur le marché, pour battre Apple sur son propre terrain : presque tous les programmes pour Macintosh sont prévus pour la version 128 Ko, compatibilité oblige. Les acheteurs de la version 512 Ko l'ont, en quelque sorte, dans l'os, puisqu'ils se retrouvent avec 384 Ko inutilisés. Sur Atari, pour la différence de prix, il est bien plus intéressant d'acheter un 520 qu'un 130.

LE GEM, ENCORE ?

Tu parles, encore ! Le Gem (Graphics Environment Manager, un gestionnaire de bureau de Digital Research qui ressemble fort au système d'exploitation du Macintosh) sur IBM et sur Atari, c'est l'allocation chômage à côté des impôts de Paul McCartney ! Deux 520 ST étaient exposés et contrairement au Consumer Electronics Show, ils étaient terminés, pas de fils qui dépassent, pas de bouts de plastique de tous les côtés et ce coup-ci le Gem était complètement implanté. Aie ! La claque qu'il se prend le plus agréable. Sinon, il a toujours le plus beau processeur vidéo qui soit (256 couleurs simultanées sur l'écran, une résolution à chier partout) et le DOS le plus pourri qui soit. Et puis, il est toujours aussi compatible avec le 800 XL. De toutes façons, on vend les stocks et on se consacre au 520 ST, excusez-moi de revenir là-dessus, mais c'est vraiment le fer de lance d'Atari.



Macintosh ! C'est mieux ET en couleur ! Et quelles couleurs : trois potentiomètres, réglables avec la souris vous permettent de régler l'intensité de bleu, de rouge et de vert que vous voulez. Vous avez alors une infinité de nuances à disposition, puisque toutes peuvent être créées avec ces trois couleurs de base.
Pas de limite aux fenêtres, c'est plus rapide que sur le Mac, plus complet surtout. Normal : il suffisait de refaire le système du Mac en mieux ! Mission accomplie.
Lorsque j'ai montré à Tramiel la couverture du numéro 78 où nous l'avions fait dire "Je vais tous vous bouffer", la réaction a été immédiate : "Vous avez oublié de dire que c'est LE PLUS VITE POSSIBLE !". En effet, pas d'échéance, pas de "nous voulons x appareils en 198x", le but est de prendre TOUT le marché, et vite. Seuls concurrents : Apple et IBM. Et ils vous font peur ? Non, pas vraiment.
A côté de ça (je vous parlerais bien du 520 ST pendant encore 12 pages, mais il y a d'autres choses, dans la vie), Atari a toujours la gamme XE. XE, c'est le nouveau nom de l'Atari 800 XL et de ses avatars, notamment le 130 XE, qui n'est autre que le 800 XL avec 64 Ko de mémoire en plus. Petite transformation : le clavier est bien

ASSEZ D'ATARI, LES AUTRES !

Les autres, c'est d'abord Commodore. Avec le C128, qui existe, qui n'existe pas, qui est là, qui n'est pas là et qui marche ou qui ne marche pas.
Je vous garantis qu'il marche et qu'il est là, je l'ai essayé. Pas de Gem dessus, c'est bien dommage, mais il est au moins compatible CP/M : c'est déjà pas mal. Autre avantage : il est compatible avec le CBM 64, puisqu'une instruction spéciale (GO 64) lui permet d'être sous le contrôle de la Rom basic de ce dernier. A l'initialisation, l'écran

Suite page 16

AMSTRAD ENTRE DANS LE HIT-PARADE
voir page 20

BIDOUILLE GRENOUILLE

Ou comment tricher, pirater, modifier, trafiquer, magouiller, bidouiller et grenouiller avec les logiciels du monde entier. Mais dans la légalité, au moins ? Of course, mon général ! Lire page 9.

CONCOURS PERMANENTS

Votre programme, non content de vous rapporter 1.000 francs par page publiée, peut vous rapporter 20.000 francs chaque mois ou un voyage en Californie pour deux chaque trimestre. Règlement en page intérieure.

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ORDINATEUR :
AMSTRAD . APPLE IIe et IIc . CANON X-07 . CASIO FX 702-P.
COMMODORE 64 ET VIC 20 . EXELVISION EXL 100 . HECTOR HR .
MSX et compatibles . ORIC 1 ET ATMOS . SINCLAIR ZX 81 ET SPECTRUM.
SHARP PC 1500 . TEXAS TI-99/4A . THOMSON TO7, TO7/70, ET MO5.

N°80 26 Avril 1985

Allemagne 3.50 DM - Belgique 77 Frs - Canada 2.50 $ - Luxembourg 74 Frs - Suisse 3,30 Frs -

10F

Eureka!

Personne n'a encore trouvé !



Avec 5 jeux d'aventures passionnants en français, avec effets sonores, plus 5 jeux d'arcade, EUREKA a déjà occupé les longues soirées d'hiver de plus de **8000 Fans.** Avec en plus un concours et **250000 Francs** au premier qui trouvera le code d'EUREKA.. voila bien de quoi vous rendre enragés ! Personne n'ayant trouvé la bonne réponse au 31 Mars, date de cloture du concours, celui-ci a été prorogé jusqu'à la fin de l'année.. ou jusqu'à ce que quelqu'un ait trouvé !

Jeu du mois dans TILT, Joystick d'or en Angleterre, EUREKA est vraiment LE jeu à avoir absolument pour Commodore 64 ou Spectrum (préciser à la commande).

Bon de Commande à retourner à:
EUREKA INFORMATIQUE 39 Rue Victor Massé. 75009 PARIS

M.....

Adresse.....

Code .....Ville .....

désire recevoir la cassette du jeu EUREKA pour :
Commodore 64 ☐ Spectrum. ☐
Ci-joint 250 Francs en reglement de ma commande (Franco de port)

Suite de la page 1

annonce "basic V7.0". Tout ça ??? Elles sont où, les autres versions ? Le drive 1571 était là aussi, dans sa belle robe d'apparat blanche (tous les nouveaux Commodore sont blancs, c'est salissant mais tellement joli !). Il est plus rapide, mieux que le 1541, mais moins bien que le 1542, mais plus là puisque le 1542 est réservé au marché américain.



Il est superbe, le C128. C'est même amusant, il ressemble beaucoup beaucoup à l'Atari 520 ST. C'est normal, le clavier est pratiquement le même : ils sont pompés tous les deux sur celui du SX 64, la version portable du CBM 64. Le C128D, par contre, n'est pas là. Où qu'il est ? Hein ? Où qu'il est ? Il n'est même plus annoncé.



Franchement, la version allemande, vous vous en foutez, non ? Vous préféreriez savoir où en est la version française ? Elle n'en est pas. Vous êtes satisfaits ? Pas de date de sortie annoncée, rien, que dalle. Faut l'adapter en Secam, le mettre en azerty, préparer la pub : c'est pour pas encore.

ENCORE LES AUTRES

Bon, causons un peu d'Apple, parce qu'il faut bien. Que s'est-il passé, sur le stand Apple ? Rien. Ah bon ? Ben non, désolé, rien de rien. Il y avait une centaine de Macs en batterie, autant de //c, une quarantaine de IIe (on le cache, on a honte ?) et rien d'autre, sinon un catalogue des logiciels existants :



des machins où on dit "mon fils à de la fièvre" et où ça répond "il est malade", des trucs pour causer avec le Bildschirmtext, l'équivalent du Vidéotex français, des écrans géants qui passaient de la pub pour Apple et des clips (Apple, c'est chébran) et c'est tout.

LES RECOINS SOMBRES

Pourquoi le stand d'IBM serait-il un recoin sombre, alors qu'il était parmi les plus grands ? Parce que le PC Jr venait y enterrer non pas sa vie de garçon, mais sa vie tout court. Seuls détails intéressants : une machine qui calculait à une vitesse faramineuse des fractales (principe mathématique révélé par Benoit de Mandelbraut). C'est absolument superbe, fascinant, étonnant et ça côute la peau des ongles.
Bull était là, comme chaque année depuis bien longtemps. Deux stands énormes aussi, comment font-il avec leur milliard de déficit annuel ? Décoration du plus petit : une montagne de disques durs avec circuits apparents. Je peux en prendre un, s'il vous plaît ? C'est pas la peine, ils ne marchent pas. Ah bon.

Vous connaissez Alcatel ? Ceux de Télic-Alcatel, ceux qui fabriquent 50% des minitels distribués en France. En Allemagne, ils ont laissé tomber Telic et fabriquent des ronéotypeuses. On se recycle comme on peut.

JVC, Sony, Yashica, Panasonic étaient là... Mais pas pour la micro ! Autant on pouvait voir des caméras 8mm, des moniteurs avec une résolution plus grande que celle de Jeanne d'Arc boutant les anglais hors de France (Fabius, lui, c'est les américains qu'il boute hors de France), des magnétophones grands comme des bacilles de Koch, mais point d'ordinateurs, pas le moindre clavier. Ils n'étaient pas là pour ça.

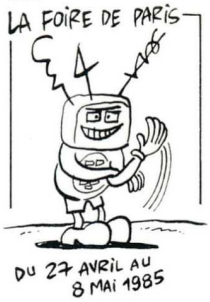
D'énormes robots parsemaient la foire, en agressant les gens, en répondant à leurs questions et en leur en posant, en faisant de la musique et en clignotant lorsqu'on leur posait des questions embarassantes.



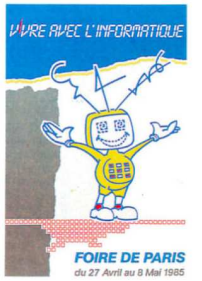
Sur toutes les poubelles, des autocollants "I love GEM". Mais le coeur représentant le mot love était remplacé par un rubis. Pour le logo, on a compris.

C'EST LA FOIRE

Bilan de la foire : l'Atari 520 ST est encore mieux que ça, le C128 est pas mal, un mark vaut 3,18 francs et en allemand "sortie" se dit "ausgang". Je suis bien content d'y être allé■



C'est la foire, c'est à Paris, c'est la Foire de Paris : d'où le nom. Vous êtes en vie, vous vous informatisez : d'où le titre. Vous y allez, vous y allez pas, on en a rien à cirer, d'où l'information.



ET UN, ET DEUX...

Vous souvenez-vous de la seule française à avoir dépassé 2.00 mètres en saut en hauteur (record non homologué d'ailleurs) et qui le lendemain annonçait son abandon de la compétition ? *Marie-Christine Debourse* se lance aujourd'hui dans un nouveau sport : le *Tonifiez-vous aux terminaux*. **En fait il ne s'agit que de la nouvelle mode lancée aux USA par** *Verbatim*, premier fabricant mondial de disquettes.





vous pourrez tout vous détendre.

En admettant qu'ils vendent leur bouquin 100 balles, en multipliant par 6 millions on voit tout de suite que ce n'est pas pour la beauté du spectacle que les gars de Verbatim ont lancé ce gag, mais plutôt pour tirer un peu plus d'argent de la vache à lait de l'informatique. M'enfin, si ma secrétaire pouvait s'y mettre, je ne serais pas contre, mais tout contre...

Le rapport entre disquettes et exercices physiques est direct (d'après eux) : 6 millions de personnes travaillent actuellement sur des terminaux et ont de ce fait une position de travail déplorable. Grâce au guide d'exercices sus-cité, les opératrices (ah bon, c'est sexiste ce truc en plus !) pourront mettre en valeur leurs formes (pour le plus grand plaisir des mecs qui materont) et garder une forme éblouissante (regardez comme elle est belle MCD). Tout y est prévu : du gros orteil jusqu'au nez en passant par les oreilles,



TOI PARLER LISP ?

Si toi pas vouloir parler BASIC, ni FORTH, ni PASCAL, ni LOGO, ni COBOL, ni FORTRAN, alors toi être vraiment un étranger. Rassure -toi, car nouveau dialecte paien arriver bientôt sur micro-ordinateur : le LISP. Ca être langage hyper intelligent pour grosse tête et ça être incessamment sous peu disponible sur Sinclair QL et sur Macintosh. Ca être bonne nouvelle. Hugh.



C'EST PAS AMSOFT, MAIS C'EST NUL AUSSI

Vous savez qu'après des nuits et nuits d'essais, nous en étions arrivés à affirmer que les logiciels d'Amsoft pour Amstrad devaient être évités à tout prix (même à dix francs). Mais *CP Software* relève le défi du plus mauvais programme pour ce micro et il le fait bien : **Pinball Wizard** ne mérite pas son nom. Magicien (wizard pour ceux qui n'ont pas la couleur) peut-être mais de pacotille seulement : décor du flip nul, sonorisation inexistante, intérêt du jeu à découvrir... pour vous donner une idée : le mouvement des flips est tellement bien reproduit que l'on aperçoit en tout et tout pour tout deux positions, l'une basse et l'autre haute. J'espère que vous avez une petite poubelle, une grande ce serait du gâchis pour un produit pareil.



UN PETIT COCKTAIL

Un genre de dictionnaire, une espèce de bible éditée par Hachette ? Ca doit être au ras des paquerettes, du style Nième définition du mot disquette ou 453ème version pour vulgarisation d'ouvrage de néophytes ? Hé bien, non surprise : c'est bien fait, bien illustré, bien expliqué et très complet. On y parle évidemment des différentes marques d'ordinateurs mais les langages sont aussi passés en revue avec des exemples de programmes clairs, les nouvelles technologies sont également présentes ainsi que les communications et la télématique. Une foule d'autres éléments contribuent à donner du goût à ce breuvage. Bref, un coktail agréable à ingérer et qui se lit comme un bouquin ou comme un dico, au choix. C'est, bien entendu, une traduction d'un ouvrage américain (William Bates) et on peut se demander pourquoi les français n'écrivent pas ce genre de choses nettement moins rébarbatives que les ouvrages tristounets et pompeux qui fleurissent sur les rayons de nos libraires hexagonaux. Cent soixante quinze francs quand-même et le papier employé est dégueu.



On peut pas tout avoir !

PEPE LOUIS CONTRE LE GANG DES PUCES !

Suite de la page 28

gnons, mais ils commencent à se décourager.
- Il faut rejoindre la côte ! Un peu de nerf !
Nous pédalons comme des fous au ras de la montagne. Ca dure des heures et des heures, et je me dis que si je ne fais pas d'infarctus du placard maintenant, je n'en ferai jamais.
Finalement, la mer apparaît devant nos yeux, et au bout de la route poudreuse, il y a un panneau rouillé avec l'inscription suivante : "Cap SAN ANTONIO".



Alors là, j'y vais de mon aparté. Le Cap San Antonio, c'est du vécu, du vrai, du concret, il existe, vous pouvez vérifier sur les cartes ! Mais si je fais cet aparté, c'est rapport à San-Antonio, le seul, l'unique. Les 53272 lecteurs de Pépé Louis qui m'ont écrit me disent à peu près ceci : Pépé Louis, ce que tu nous racontes, c'est du San-Antonio ! Alors là je vous dis : ça me flatte les chevilles, mais ça me gonfle les varices. D'accord : Sana c'est le Bon Dieu du récit, le virtuose de la gouaille franchouillarde et le maître d'oeuvre de la provoc-sentimentale. Mais tu l'as déjà vu te parler d'informatique ? Te causer d'ordinateurs ? Te vriller les méninges à grands coups de RAM et de ROM ? Te poinçonner les esgourdes avec des BITS ? Te saupoudrer ses récits avec de délicates alluvions à des grandes sociétés d'informatiques Américano-anglo-franco-japono-belges ? San Antonio parle le langage de tout le monde. Ca veut-y dire qu'on peut plus causer comme lui ? Ah ben merde ! J'ai pas traîné ma carcasse de vieux débris jusqu'à ce jour pour qu'on brise mes misérables glaouis d'écrivassier à grands coups de plagiats. Lâchez-moi les burnes avec vos sondages. J'ai le baratin qui me coule des doigts. Toutes les semaines je me sens plein d'idées nouvelles. Ca fourmille. J'ai le caisson comme une termitière, ça s'agite, ça remue, ça grouille. Faut que ça sorte de n'importe quelle façon. Laissez-moi vivre. Si vous préférez, je peux aussi vous relater tout ça en ancien français, en espéranto, en dialecte Bantou ou en braille. D'accord, c'est du San-Antonio. Et après ? On s'en tamponne, ce qui compte c'est l'histoire. Et à ce moment précis elle est vachement pas triste, parce que Tramolo, Jobard et moi-même arrivons devant un monastère...

(à suivre...)

ISSN - 0760 - 6125

HEBDOGICIEL

M-1815-124-11 F.

N° 124

The first flatulant informatic canard in the world

28 février 1986 - Belgique : 83 FB - Luxembourg : 84 Frs - Suisse : 3,60 FS.

11 F

ATARI, C'EST REPARTI !

Changement de structure chez Atari France. Après des mois d'errances et de divagations, la structure est reprise en main et entièrement remodelée. Les ST deviennent abordables... et foutrement intéressants.

Ça fait un an qu'on entend parler du ST. Un an que Jack Tramiel, Mister Atari lui-même, fait de la corde raide au-dessus d'un conglomérat de financiers impatients et de concurrents sérieux. Un an pendant lequel on a successivement attendu la machine, puis des logiciels, puis un distributeur français à la hauteur.

Depuis le mois de février, Tramiel a racheté Atari France S.A., qui devient du coup filiale à 100% d'Atari Corp (la maison-mère Etats-Unienne). A sa tête, il a placé l'un de ses meilleurs atouts : Elie Kénan, un vieil ami, à qui il avait déjà confié la distribution de Commodore en France lorsqu'il était président de cette société. Celui-ci, à peine arrivé, a décidé de tout recommencer à zéro. Soutenu par Tramiel, il attaque une deuxième fois le marché français avec des atouts non négligeables.

PREMIÈREMENT

Premièrement, les ventes de l'Atari 520 ST ont décollé vertigineusement aux États-Unis. Autant de ventes qu'Amiga dans la même période, alors que tout le monde le donnait perdant : peu d'articles dans la presse, ou alors mauvais, peu de soutien des distributeurs, pratiquement aucun des maisons de logiciels qui refusent de développer sur ST, arguant de la meilleure finition de l'Amiga.

Mais le public, probablement alléché par le prix, se jette sur les 520. Il n'y a pas encore de softs, le Gem et le TOS (systèmes d'exploitation) ne sont pas en Rom, grévant l'utilisateur de 200 Ko de mémoire vive, mais qu'importe : 50.000 machines sont vendues dans le monde à la fin décembre.

Alors commence un ballet bizarre. Aux USA, les réseaux télématiques sont bien plus développés qu'ici (malgré les efforts fondue-savoyardesques de notre ministre de la communication) et des messages commencent à s'échanger entre possesseurs d'Atari et possesseurs d'Amiga. Vitesse des processeurs respectifs, nombre de co-processeurs, accès au multitâche, facilité d'utilisation, comparaison point par point des systèmes d'exploitation : stupéfaction, l'Atari est meilleur que l'Amiga sur tous les points sauf un, le co-processeur sonore. Les bruits circulent vite, et la machine se vend de mieux en mieux : Tramiel sort victorieux du premier piège.



DEUXIÈMEMENT

Electronic Arts retourne alors sa veste et annonce sa décision de développer sur ST. Broderbund le suit, puis finalement toutes les grandes boîtes d'édition américaines. Si ces logiciels n'existent pas encore, d'impressionnantes listes et des démos diverses commencent à déferler. En France, des dizaines de sociétés achètent le "kit de développement". Malheureusement, la plupart d'entre elles renoncent rapidement à travailler sur cette machine, peu habituées à ce genre de matériel et surtout complètement dépassées par la puissance des 16 bits. Malgré tout, les plus grosses s'accrochent et commencent même à sortir de bons produits.

Le logiciel arrive. Ça devient intéressant...

TROISIÈMEMENT

Les nouveaux produits arrivent, les anciens baissent, les configurations changent, et on va faire le point, sans ça on s'en sortira jamais.

Le 130 XE, ce vieux 8 bits de 128 Ko de Ram, a pâti récemment d'un léger désagrément : on ne trouvait plus de lecteur de cassettes. Les connecteurs de cette machine étant un peu particuliers (c'est un euphémisme, que ceux qui ont déjà vu une prise plus bâtarde se lèvent, ils ont gagné - non, laissez tomber ce que je viens de dire, j'avais oublié les prises joysticks des Thomson), on ne peut pas brancher un autre magnéto, à moins d'aller tutoyer le fer à souder en tête-à-tête. La solution : le vendre avec un lecteur de disquettes. C'est maintenant chose faite et pour 2990 balles, vous pouvez avoir le 130 XE et un drive 1050, en RVB, s'il vous plaît. Bon, la machine vise l'initiation, ce n'est ni la première ni la dernière sur le créneau, elle n'est ni meilleure ni pire qu'une autre, en deux mots : une bécane bateau. Notons cependant que si on lui ajoute un moniteur monochrome à 1000 balles, on obtient un 128 Ko avec drive et moniteur pour 3990 balles, soit 500 balles de moins que l'Amstrad 6128 dans la même configuration. Ah ? On commence à tendre les oreilles ?

QUATRIÈMEMENT

Vous vous rappelez du 520 ST ? Il n'existe plus. Du tout ? Du tout. A la place, le petit dernier, le 520 STF. F, ça veut dire Floppy, Français et des tas d'autres mots qui commencent par F mais qui n'ont aucun rapport avec la choucroute et dont je ne parlerai donc pas. Floppy parce que le lecteur de disquettes 3 pouces et demi (d'une capacité de 360 Ko formaté) est intégré, et français parce que cette configuration n'existe pour l'instant nulle part ailleurs.

Il n'est plus vendu avec un moniteur, mais avec un câble RVB permettant de le brancher à n'importe quel téléviseur muni de la prise péritel. Ce qui fait baisser sensiblement le prix. Il est toujours livré avec le TOS, le logo et un basic (notez que je n'ai pas dit LE basic mais UN basic, ce qui laisse sous-entendre que des accords sont en cours entre Atari et d'autres boîtes pour la commercialisation d'un basic autre que celui qui est livré actuellement, j'étais pas censé le dire mais tant pis, le nouveau sera probablement présenté au Sicob). Le traitement de textes disparaît, ceux qui en veulent un devront l'acheter. Néochrome (l'utilitaire graphique) disparaît également, mais pas vraiment : il tombe dans le domaine public, ce qui signifie que son usage et sa licence sont libres et que vous pouvez vous pointer chez votre revendeur la tête haute en lui demandant une copie du logiciel, qu'il vous fournira gracieusement (si toutefois ses muscles faciaux le lui permettent. J'en connais qui font la gueule quoi qu'il arrive).

Suite page 11

ACTIVISION ET LORICIELS SONT BIEN CONTENTS

L'un et l'autre viennent de signer un accord de partenariat technique réciproque. Pour fêter ça, ils ont convié la presse (dont nous, d'habitude on ne nous convie pas mais eux ont eu l'élégance d'accepter que nous vomissassions partout sur les tapis) à une fastueuse réception à l'hôtel Georges V.



Après quelques mondanités d'usage dans l'antichambre, où nous apprîmes notamment que Laurant Weill (PDG de Loriciels) et Geoffrey Mulligan (Vice-Président d'Activision) étaient vraiment très contents, nous pénétrâmes dans l'immense salon qui nous était réservé. Là, après nous êtes assis, nous assistâmes à une suite de discours fort divertissants, notamment celui de Weill qui déclara que cet accord l'emplissait d'aise et celui de Mulligan qui exprima sa joie. Aux questions posées ensuite, il fut répondu que le bonheur était réciproque et que l'accord portait sur la distribution des produits de l'un dans le pays et dans la langue de l'autre, et réciproquement, ce qui n'allait pas sans les faire baigner dans un plaisir sans mélange.

Un peu plus tard, alors qu'une onde de joie pure traversait la salle, on nous souffla que les produits d'Activision seraient très probablement transposés sur Thomson d'ici le mois de juin. Y compris le prochain logiciel d'Activision, "Back to the future", d'après le film produit par Spielberg, ce qui a de quoi ravir les plus endurcis.

Lors d'une interview planante du vice-président d'Activision, nous apprîmes qu'il avait la ferme intention de rester parmi les cinq sociétés qui survivraient à la crise du logiciel. De son côté, le PDG de Loriciels déclara avec bonhomie que c'était exactement ce qu'il voulait faire aussi, et que c'était pour ça qu'ils s'étaient associés, à leur plus grande joie réciproque.

Ce fut une soirée sublime.

BIDOUILLE GRENOUILLE

Ou comment tricher, pirater, modifier, trafiquer, magouiller, bidouiller et grenouiller avec les logiciels du monde entier. Mais dans la légalité, au moins ? Of course, mon Général !
Lire page 12

C'est nouveau, ça vient de sortir :
L'actualité de la micro-informatique pages 9,10,11

CINOCHE-TELOCHE pages 19,31.

CONCOURS PERMANENTS
Votre programme, non content de vous rapporter 1.000 francs par page publiée, peut vous rapporter 20.000 francs chaque mois ou un voyage en Californie pour deux, chaque trimestre.
Règlement en page intérieure

DEULIGNEURS les fainéants sont page 12

MUSIQUE à écouter page 22

INFO-BD : TOUTE L'ACTUALITÉ EN PAGE 14

FORMATION À L'ASSEMBLEUR
Le prof et l'amateur éclairé vous attendent en page 29

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ORDINATEUR :
AMSTRAD • APPLE IIe ET IIc • CANON X-07 • CASIO FX 702-P • COMMODORE 64 ET COMMODORE VIC 20 • EXELVISION EXL 100 • MSX et compatibles • ORIC 1 ET ATMOS • SINCLAIR ZX 81 ET SPECTRUM • TEXAS TI99/4A • THOMSON TO7, TO7/70, ET MO5 •

SYNTHETIC NEWS

Coucou, je viens vous parler de la téloche, un univers où la profusion d'images mérite toute votre attention. Non, il ne s'agit pas de la Cinq ou de la Six, mais de l'A2 qui, avec la collaboration de l'Institut National de l'Audiovisuel, a concocté un super documentaire sur les images informatiques, un point sur les dernières réalisations actuelles à travers le monde.

Philippe Quéau a du flair, du pif, du tarin, comme vous voulez : en plein dans l'air de son temps, il vous balance quatre émissions dingues sur les images électroniques. Entre A2 et l'INA, ça a été carrément l'histoire d'amour pour préparer ces quatre petits bijoux qui vont vous faire flasher des yeux et des oreilles. Car dans l'image de synthèse, ce qui frappe c'est le son... ce genre de discours complètement dément, vous y aurez droit en direct, si vous avez le courage d'attendre le milieu du premier épisode commenté par Michel Serres, le philosophe.

Si nous reprenions un peu de recul, hein ? Le principe de cette série est simple : à partir de documents audiovisuels ou entièrement synthétiques inédits ou rares, Quéau a rassemblé les grandes idées de notre temps par rapport aux technologies nouvelles. Bref, au vu des images, quatre *penseurs* de notre époque déversent un flot de paroles judicieusement interrompu par des extraits de films d'animation. Les envolées lyriques des braves philologues vous laisseront de glace, ce n'est pas grave : leur logorrhée n'a d'égale que l'incompréhension qui envahit le cerveau à leur écoute. Heureusement, le réalisateur malicieux détourne leurs verbiages par des incrustations visuelles pleines d'humour. Il ne vous reste plus qu'à vous boucher les oreilles dès qu'une tête humaine normale apparaît, sinon ouvrez les écoutilles au maximum pour tout ce qui sort du ventre et du cerveau des ordinateurs, nos amis !

Chaque épisode voit son thème centré sur l'une des utilisations spécifiques de l'imagerie électronique. Dans le premier, Quéau retrace la relation étroite existant entre image et ordinateur depuis que les puces ont envahi notre monde. Comme il sait bien qu'avec vos petites bécanes vous êtes encore loin de pouvoir faire aussi beau que ce qui accompagne ce texte, il vous explique en long en large et en travers les techniques habituellement utilisées pour générer ces images du futur ou de l'imaginaire. Vous pourrez mater, les yeux écarquillés, un extrait d'un film fantastique entièrement réalisé sur CRAY : "When the Mandrills Rules the Heavens". Sans conteste, la meilleure séquence de l'émission, mais vous pouvez toujours regarder le début pour votre culture.



Photo INA-Tony de Peltrie.

Du côté du second volet de la série, vous découvrirez l'importance capitale de l'image informatique dans le domaine de la synthèse du corps humain. Essentiellement axé sur des images artistiques, ce reportage comporte aussi une importante partie consacrée à la recherche médicale. Plus généreux que dans le premier épisode, vous pourrez voir le présentateur vedette de la NHK (une chaîne de télé japonaise) ainsi que la merveilleuse Sexy Robot (elle est trop nique, celle-là), la seule nana qui ait été améliorée à coup d'ordinateur, un être synthétique faisant de la pub sidérale pour de la bouffe terrestre :" Comment, on dîne à Teur ? Excusez la prononciation ".

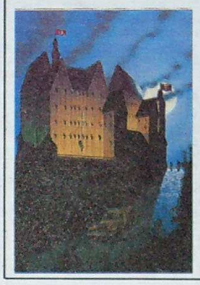
Enfin, fin du fin, vous pourrez admirer le clip vidéo le plus cher du monde. Il utilise des images synthétiques piquées dans des dizaines de documents provenant de France, des USA, du Japon... Une synthèse extraordinaire de tout ce qu'il y a de mieux actuellement dans ce domaine. La danse n'est pas oubliée dans ce panorama du corps dansant puisque des reportages sur Rebecca Allen et Michel Bret (une chercheuse américaine et un chorégraphe français) montrent ce qu'ils ont tiré d'un ordinateur pour simuler les mouvements humains... ou créer des attitudes surhumaines. En conclusion de l'émission, vous aurez droit à un extrait du court-métrage de Pierre La Chapelle et Philippe Bergeron (deux Canadiens) "Tony de Peltrie". Une merveille de crooner comme on n'en fait plus.
La troisième partie de la série est entièrement consacrée aux images de guerre. Sans le moindre doute possible, les vieilles baderne tirent le maximum des ordinateurs, que ce soit pour leurs pilotes de chasse ou pour leur simulateur de vol.
Cette fois-ci, la profusion des images générées par les ordinateurs permet de simuler un environnement mais aussi d'informer un militaire d'une situation donnée à un instant précis. Là encore, vous pourrez voir des documents particulièrement précieux puisqu'ils émanent directement de chez les Américains, toujours à la pointe du progrès dans l'art de tuer. La synthèse atteint maintenant une qualité si proche de la perfection que l'on envisage un jour de projeter sur le cockpit des avions l'image du paysage qu'ils traversent, permettant ainsi le vol par mauvais temps ou de nuit comme en plein jour. À ne pas manquer la séquence de pilotage de char par brouillard et la préparation d'une embuscade comme en plein air grâce à la mémoire de l'ordinateur.

Dans le quatrième épisode (et dernier malheureusement) la nature est représentée sous toutes ses coutures. Là encore vous aurez droit à une overdose d'images synthétiques, toutes plus époustouflantes les unes que les autres. La campagne chez vous, sans salir vos godasses, super. De toutes les manières, n'oubliez pas de brancher votre magnétoscope, vous pourrez toujours tenter de reproduire ces merveilles visuelles sur vos bécanes, en vous y mettant à fond, vous devriez arriver à quelque chose !

Diffusion tous les lundis soir du 3 mars au 24 mars vers 22h15 sur Antenne 2

EURÊKA, ÇA CONTINUE

Quatrième épisode des aventures de la solution d'Eurêka. Personne n'a encore trouvé la solution finale, mais je vous rappelle que vous avez encore deux semaines pour trouver quelque chose qui s'en rapproche et nous écrire une bafouille sur le serveur HG : vous avez des chances de gagner un logiciel offert par Eurêka.
Attaquons-nous vaillamment à cette quatrième partie. Tout d'abord, le cadre : ça ressemble à du morse, ça n'en est pas. On est tenté de le superposer à celui de la troisième aventure, histoire de voir si ce ne serait pas un bête cache : ça n'en est pas un. Inutile de vous bourrer : ça n'est rien du tout. Un leurre, en quelque sorte.



Dans l'illustration (outre le type qui s'évade grâce à des draps noués, indication pour le jeu) on note deux inscriptions : celle de la pancarte ne rime à rien, la plaque d'immatriculation était une partie de la solution... anglaise. Fausse piste.
Alonzo poème, comme disait mon accorte grand-mère. La première strophe est une indication pour le jeu : il faut en effet se déguiser avec un uniforme allemand pour s'évader de la prison. Les deux premiers vers de la seconde strophe indiquent qu'il faut regarder sous le tableau représentant Hitler pour trouver le talisman.
Dans les deux suivants, on vous conseille d'écouter le nom entendu près du bunker : il s'agit d'Heldi. Et le tout commencement d'Heldi, c'est la lettre H.
"Chante Über Alles que deux pays commencent", c'est en quelque sorte tiré par les cheveux, mais si élégamment que nous ne nous formaliserons pas outre mesure : la chanson dit "Deutschland, Deutschland Über Alles". Donc, les deux pays qui commencent la chanson ne font qu'un, Deutschland, ce qui nous donne un D en bonne et dûe forme.
Le coup de la bâche, c'est pour le jeu : faut se cacher sous la quatrième, bon, classicos.
Et c'est quoi, la zoulie phrase qu'on obtient à la fin du jeu d'aventures ? "C'est la première de tes horribles défaites". Or, les premières lettres de Horrible et de Défaite, c'est quoi ? Hmmm ? Je vous fais un dessin, ou vous faites un effort pour comprendre tout de suite ?
Voilà, ça nous fait H et D. Plus que deux indices et on s'attaque au poème final. A la semaine prochaine.

CHAPITRE QUATRE

COLDITZ

Dans ce pays que les bottes emplissent de leur bruit,
Dans cette Europe en guerre qu'enserre une main de fer,
Des prisons de Colditz pour t'échapper de nuit,
Sous ton déguisement prendras la voie des airs.

Juste près du portrait d'un homme patibulaire,
Portant qui, on s'en doute, cache le talisman,
Tu penseras au nom entendu au bunker,
Et te rapprocheras du tout commencement.

Chante "UBER ALLES" que 2 pays commencent,
Sûr que la quatrième est celle qui te convient,
A travers une bâche tu passeras facilement,
Avant de t'arrêter car la peur te retient.

ATARI, C'EST REPARTI !

Suite de la page 1

Et les Roms ? Elles sont en cours de test, elles seront livrées probablement début mai. Ceux qui ont acheté la machine avant se verront proposer pour 500 balles les dites Roms, plus des logiciels utilitaires (genre gestion de fichiers, inutile de tabler sur Multiplan) (très fort) (merci).

CINQUIÈMEMENT

Attendez, j'ai oublié un truc dans le quatrièmement, c'est le prix : 5990 balles pour le tout. Pardon ? Rapport qualité/prix, ça balaye tout le reste ? Ben oui, je vois qu'on ne vous la fait pas, à vous. Et j'ai oublié de vous dire aussi que l'alimentation était intégrée dans l'unité centrale, ce qui va faire très plaisir à mon bureau.

CINQUIÈMEMENT BIS

C'était pas assez, en voilà un autre : le 1040 STFM. Une anecdote à son propos, il a failli s'appeler le 1040 STFMSJEIFJSKQ, mais c'était déjà déposé.
ST veut toujours dire Sixteen-Thirty two (seize-trente deux, à cause du processeur), F signifie toujours tout ce qu'on veut mais surtout Floppy et Français et M veut dire Moniteur et Monochrome, ou Moniteur Monochrome, comme ça on a les deux sous la même bannière.
Le 1040 STFM se compose d'une unité centrale avec alimentation intégrée, avec floppy intégré d'une capacité de 720 Ko formatés (double tête, double densité), d'un moniteur monochrome, le même que celui qui était livré avec le 520 ST des familles. Tout comme son petit frère le 520 STF, l'engin sera livré avec un basic, le logo et le TOS, rien de plus, rien de moins. Le tout sera gracieusement troqué par Atari contre la modique somme de 9990 francs français de france (DOM-TOM compris).
Et puisqu'il restait un créneau, voilà de quoi le remplir : le 1040 STFC est le même que précédemment, sauf qu'il est équipé d'un moniteur couleur haute résolution (ça y est, vous avez pigé, M pour monochrome, C pour couleur). Et il vaut ? 11990 balles, avec tous les TTC nécessaires et suffisants.

SIXIÈMEMENT

On continue dans les nouveautés ? Allons-y : le System Méga ST sera un 1040 STF M ou C (au choix) doté d'un disque dur de mégaoctets de programme ou de données que Tramiel avait annoncés il y a quelques mois et qu'il avait exhibés au CES de Chicago ? Vous les verrez probablement au Sicob, en même temps que toute une tripotée de nouveaux logiciels : un tableur qui ressemble à Lotus comme le programme politique de Marchais ressemble à une feuille blanche, des outils de développement, des jeux, des applications particulières, un émulateur minitel, un compilateur basic, des logiciels qui gèrent la prise Midi, d'autres qui gèrent la RS 232, d'autres encore qui gèrent



20 Mo, d'une sauvegarde dynamique de 20 Mo et d'une imprimante professionnelle qui frise les 400 caractères/secondes. Le prix ? OK, 25.000 à 30.000 balles hors taxes, ça dépend du moniteur choisi. Et apprenez que quand on cause pro, on exprime en hors taxes. Je vous le dis à vous mais ne le répétez pas en société parce que vous auriez l'air con, ça donne du 30.000 à 36.000 balles TTC. Je vous avais prévenu : c'est pas le même créneau. C'est quand même deux fois moins cher qu'un Mac.

SEPTIÈMEMENT

Ensuite, les drives et les moniteurs seront vendus séparément. 2000 balles pour un drive simple tête (360 Ko), 2700 pour un double tête (720 Ko), 2000 balles pour un moniteur noir et blanc et 4000 balles pour un moniteur couleur. C'est cher, mais on ne peut pas tout baisser d'un coup.

HUITIÈMEMENT

Et les CD Roms, ces disques compacts comprenant 500 tout ce qui peut se gérer et dans le tas, il y en a de vraiment hallucinants.

NEUVIÈMEMENT

Je ne vous bassine pas avec les détails internes de distribution, vous trouverez les bécanes chez tous les distributeurs agréés (dont la Fnac). Des journées développeurs seront organisées du 21 au 23 mars et l'une de ces journées sera "portes ouvertes" : vous pourrez aller chez Atari les harceler de questions stupides.

DIXIÈMEMENT

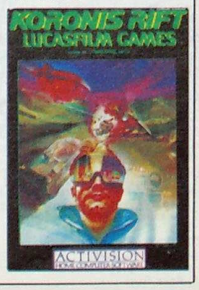
Au prix du Ko, l'Atari est le meilleur rapport qualité/prix, face aux 8 bits. Il offre en plus le Gem, un processeur 16 bits, une souris, tous les langages possibles et imaginables, des graphismes d'enfer et, euh... et un look, voilà, un look. Ne pas s'acheter cette bécane quand on dispose de 6000 balles, c'est presque un crime.
Et qui c'est qui va prendre des grandes baffes plein la gueule ? Tous les autres ! ■

SINCLAIR : SECRET D'ETAT

Décidément, il est pas pressé, le père Clive. On ne sait toujours pas qui reprend en France la distribution de ses machines après le dépôt de bilan de Direco, son exportateur. Ou plutôt, on a de vagues doutes, on sait que c'est une grosse compagnie du Bénélux, mais les accords ne sont pas signés et tout le monde observe un silence parfait. Une hypothèse d'école, histoire de ne pas laisser refroidir le bébé : et si c'était Philips ? Un bon moyen pour eux d'arriver à pénétrer le marché de la micro par la bande, après l'échec des VG 5 à 8000.
Ceux d'entre vous qui ont des Sinclair en panne ou en SAV peuvent continuer à prier tous les saints, c'est pour l'instant la seule solution sûre à leurs problèmes.

PILLAGE D'ENFER

Le grand retour de la société *Lucasfilm Games* ne décevra aucun de ses détracteurs : la sortie de **Koronis Rift** en France va satisfaire tous les fanatiques des jeux d'arcade "intelligents". Comme dans le premier produit de la maison, Rescue On Fractalus, le graphisme utilise généreusement les techniques de la géométrie fractale ce qui donne un réalisme aux paysages encore jamais atteint dans le domaine du jeu familial. Cette fois encore vous devez partir à l'assaut d'une planète inconnue, non plus pour sauver vos compagnons isolés au sol mais pour jouer les ferrailleurs de l'espace. En effet votre tâche est de récupérer tous les équipements militaires ou civils encore en état de marche sur toutes les épaves qui jonchent le sol de l'astéroïde. Vous êtes à bord d'une navette qui vous permet d'accomplir un nombre d'aller-retour indéterminé entre le vaisseau-mère et le sol. Plus vous pourrez ramener d'éléments du style piles d'énergie, armements légers et lourds ou boucliers de défense jusqu'au vaisseau amiral, plus vous grimperez dans la hiérarchie des ferrailleurs jusqu'à devenir celui que l'on envoie dans les missions-suicide. Comme d'habitude le graphisme extraordinaire est renforcé par des sons complètement réalistes ce qui ne gâte rien dans ce soft au scénario vraiment original. **Koronis Rift** de *Lucasfilm Games* pour Commodore.



M-1815-142-11 F.

HEBDOGICIEL

ISSN - 0760 - 6125

N°142

Le premier journal d'informatique Maradonna

4 juillet 1986 - Belgique : 83 FB - Luxembourg : 84 Frs - Suisse : 3,60 FS.

11 F

ATARI / COMMODORE : LE MATCH.

Un bel ordinateur 16 bits, tout moderne avec son lecteur de disquettes, son moniteur couleur et sa jolie petite souris, ça vous tente pour partir en vacances ? Non ? Vous préférez garder votre fric pour les vacances ? Vous rêvez de plage, de soleil, de vent dans les cheveux et de nanas en string ? Mais vous savez que vous faites beaucoup de peine aux fabricants de toutes ces belles et rutilantes machines que certains appellent encore des ordinateurs ?

PROMOTION-ON-ON

L'été approche, l'été est là. Morne saison pour les fabricants d'informatique : les petits génies laissent tomber la pénombre de leur chambre encombrée d'ordinateurs pour se précipiter, poitrine au vent, sur les plages ensoleillées. Et, comme chaque année, les fabricants se morfondent, ne comprennent pas qu'on ne leur achète plus leur rutilante machine, pestent contre le beau temps, contre les vacances, contre toutes ces petites salopes qui se baladent à moitié nues et qui perturbent leurs beaux acheteurs potentiels.

Bref, ils sont dans la merde et, pour une fois, ils s'en rendent compte. Ils cherchent désespérément la solution géniale qui fera préférer leur dix kilos de plastique à cinquante kilos de chair fraîche, bronzée, alanguis voluptueusement sur du sable fin et blanc. Sous des cocotiers. Et, chaque année, à date fixe, ils se frappent violemment le front en hurlant : "J'ai trouvé. On va faire une promotion !" Certains vont même jusqu'à se le frapper un peu fort (le front) et, emportés on ne sait par quel élan bizarre, nous organisent des promotions dont ils sont les seuls à comprendre l'utilité. Par exemple, Commodore attaque le 20 juin une promotion spéciale étudiants pour son Amiga. Que les étudiants soient déjà en vacances, déjà sur une plage et aient déjà entamé les travaux d'approche avec les cinquante kilos dont nous parlions tout à l'heure, Commodore s'en fout : c'est l'été et on promotionne. Sous des cocotiers.

Atari, de son côté, nous fait une grande belle remise d'été avec son 520 STF, les autres sont encore en train de chercher une idée ou - plus fins - cogitent sur de nouveaux modèles à sortir à la rentrée. Les Japs, par exemple, avec le MSX 3 ou le MSX 700 de Sony. Apple et son II 16. Thomson avec ses MO6, TO8 et TO9+. Amstrad avec son compatible PC.



Mais l'actualité, ce sont les promotions et, puisque promotion il y a, on va vous en parler, là, dessous, sous des cocotiers.

THE MATCH

Les deux grands promotionneurs du moment sont donc : à ma gauche ATARI et son 520 STF, à ma droite COMMODORE et son AMIGA. Comme ces deux bécanes ont beaucoup de choses en commun, on va en profiter pour se faire un petit match.

En commun, elles ont toutes les deux un microprocesseur de course - le Motorola 68000 -, 512 Ko de Ram et une configuration identique, c'est-à-dire une unité centrale, un clavier, un drive 3 pouces 1/2, un moniteur couleurs, plein de trous du style Centronics, RS 232, joystick, zizique et autres, une floppée de touches de fonctions et l'inévitable petite souris.

LES DIFFERENCES

Les différences essentielles sont dans les jolies images, l'Amiga vous fait des dessins à rester la bouche ouverte tellement qu'ils sont beaux avec une définition de 640 x 400 pixels en 16 couleurs parmi 4096 alors que l'Atari 520 STF se contente de 320 x 200 en 16 couleurs parmi 512. Les co-processeurs de l'Amiga sont aussi plus puissants et plus faciles à mettre en œuvre. Deux bons points pour l'Amiga.

Et un bon point de plus pour l'Amiga qui possède un drive double face contre un bête simple face pour le ST.

La mémoire de l'Amiga peut être gonflée à 8 mégas avec un accessoire, celle de l'Atari ST doit se contenter de 4 mégas mais sans accessoire, il suffit d'ouvrir le boîtier de la chose et de lui coller les Ram supplémentaires. Vu l'utilité d'une mémoire de cette taille : un point partout.

Le prix de l'Atari 520 STF ? 7.950 francs, tout compris. Bravo.

Le prix de l'Amiga ? 17.730,70 francs, tout compris. Nul. Presque un bâton d'écart, 123 % de plus pour l'Amiga ? Boum, trois bons points pour l'Atari.



NUL, LE MATCH ?

Mais, si je compte bien, c'est un match nul, ça, non ? 4 partout ! Mais, vous savez que je désespère, moi. Je cauchemarde à tout va. Comment est-ce que je vais, comment ? Mais, suis-je bête, je n'ai qu'à me frapper violemment le front. Paf. Sous les cocotiers.

ÇA MARCHE

Ouaaaais, ça marche : je m'en vais prendre en compte les logiciels. Les logiciels fournis avec la machine et les logiciels que l'on peut se procurer. Ça, c'est une bonne idée, non ? Chacun sait qu'un ordinateur sans logiciel est aussi efficace qu'un contractuel sans carnet ou qu'un Coluche sans vie. Ouvrez bien vos oreilles, braves gens, je m'en vais vous départager tout ça en deux temps trois mouvements. Tiens, à propos d'oreilles et de Coluche, vous savez ce qu'il a dit, cet enfoiré : "Oreille c'est pas vulgaire, et pourtant c'est un trou". Allons bon, voilà que je fais dans la nostalgie, ou dans la récupération. Changez vite de paragraphe, je redeviens féroce.

ROAAAAAAAAAAAR

L'informatique, c'est de la merde. Machin nous a tous pris pour des cons. Truc est nul. Chose est un escroc. Tout faux. Voleurs. Margoulins. Amateurs. Escrocs. Ouf, ça fait du bien. Logiciels livrés avec l'Amiga : un système, un basic nul et une démonstration graphique nulle. Logiciels livrés avec l'Atari 520 STF : un système, un basic nul et un logo bon quoiqu'inutile. En plus, ST Texte et Néochrome (un utilitaire de dessin pas trop mal foutu) sont du domaine public et des copies gratuites sont disponibles chez les revendeurs. Un point pour l'Atari.

LISTE

Les autres logiciels sont quelque part dans le canard sur un tableau. Vous cherchez le tableau. Vous le trouvez. Vous comprenez que "PARTOUT" veut dire disponible dans toutes les boutiques ou presque. Vous en déduisez que "PAS PARTOUT" signifie que deux ou trois boutiques parisiennes disposent de quelques exemplaires de ces softs, importés dans une valise en carton. Vous ne vous fiez pas aux publicités qui annoncent la disponibilité de logiciels dont les auteurs sont encore en train de se battre avec les bugs. Vous comptez. Vous déduisez.

Vous êtes des grands garçons et vous vous démerdez.

QU'EST-CE QU'ON FAIT

Bon, allez, je vous aide. Au prix de l'Atari et avec l'avance du catalogue de logiciels de l'Atari, si vous achetez un Amiga, c'est vraiment que le plaidoyer de l'autre fada qui encense cet ordinateur quelque part dans un encadré de cet article est vachement costaud (le fada. (Je fais une parenthèse pour expliquer que c'est le fada qui a écrit un encadré sur les logiciels Amiga qui est vachement balaise (parce que je trouve que ma phrase n'est pas très claire (combien j'en ferme de parenthèses, là, je sais plus. Allez, j'en mets six (ça mange pas de pain (merde, une de plus.)))))))

Suite page 11

BIDOUILLE GRENOUILLE

Ou comment tricher, modifier, trafiquer, magouiller, bidouiller et grenouiller avec les logiciels du monde entier. Mais dans la légalité, au moins ? Of course, mon Général ! La loi 85-660, titre V, article 47, du 3 juillet 1985 autorise une copie de sauvegarde, et si par malheur vous trouvez dans cette rubrique la manière de déplomber un logiciel, c'est évidemment pour vous permettre de faire cette unique sauvegarde. Vous êtes prié de replomber tout de suite après. Lire page 23

DEULIGNEURS les fainéants sont en page 13

FORMATION A L'ASSEMBLEUR

Les amateurs éclairés vous attendent en page 29

C'est nouveau, ça vient de sortir :

L'actualité de la micro-informatique pages 9.10.11

CINOCHE-TELOCHE pages 2, 31.

CONCOURS PERMANENTS

Votre programme, non content de vous rapporter 1.000 francs par page publiée, peut vous rapporter 20.000 francs chaque mois ou un voyage en Californie pour deux, chaque trimestre.
Règlement en page intérieure.

INFO BD : TOUTE L'ACTUALITE EN PAGE 21

DES PROGRAMMES POUR VOTRE ORDINATEUR :
AMSTRAD • APPLE IIe ET IIc • CANON X07 • CASIO FX 702 P • COMMODORE 64 ET COMMODORE VIC 20 • EXELVISION EXL 100 • MSX et compatibles • ORIC 1 ET ATMOS • SINCLAIR ZX 81 ET SPECTRUM • TEXAS TI99/4A • THOMSON TO7, TO7/70 ET MO5 •

GONFLÉ LE PC



Tenez, je vais vous donner un super plan pour votre PC ou compatible, mais cette fois-ci c'est une histoire de hard. Ne fuyez pas, l'opération est toute simple puisqu'il n'y a qu'un seul circuit à changer, et comme ce circuit est monté sur un support ça ne devrait pas vous poser le moindre problème. Bon, c'est pas tout ça mais je ne vous ai pas dit à quoi servait ce plan d'enfer.
Eh bien c'est tout simple, cette opération permet une augmentation de la vitesse d'exécution de l'ordre de 10 à 15 pour cent, ceci sur n'importe quel PC ou compatible ayant un 8088. Bon, je vous ai suffisamment fait mariner, alors voici la recette.
Prenez votre téléphone et appelez les revendeurs de composants électroniques, demandez leur si ils ont un Nec V 20. Lorsque vous en aurez trouvé un, ne le lâchez pas, et courez chez lui (chez le revendeur, pas chez le Nec V 20) pour vous procurer ce composant (si il vous le propose à plus de 300 balles, laissez tomber : à ce prix c'est de l'arnaque). Une fois le V 20 entre vos mains, rentrez chez vous et ouvrez le boîtier de votre ordinateur chéri. Cherchez le 8088 de votre PC et ... enlevez le de son support. Ensuite, prenez délicatement le V 20, et enfoncez le en lieu et place de ce 8088 de malheur (faites gaffe, montez le dans le même sens que le 8088). Refermez votre PC, et voilà, c'est fini. C'est miraculeux, n'est-ce pas ? Pourtant, c'est bien réel : le V 20 est un micro processeur compatible 8088 sauf qu'il tourne plus vite, donc votre PC tout pourri tourne plus rapidement. Voilà, vous savez tout, alors si ça vous branche...

UN PC DE PLUS



Et zou !, un autre compatible PC pas cher. Cette fois, c'est Multitech qui vous le propose, et il s'appelle Popular 500. Bon, il coûte dans les 5000 francs, mais à ce prix vous n'aurez pas droit à une carte d'affichage. Donc, pour avoir la possibilité d'utiliser cette bécane vous devrez raquer à peu près 800 balles de plus. En gros, la bécane coûte donc dans les 5800 balles. Evidemment, ne pas avoir de carte d'affichage en version de base est gênant, mais il faut savoir que l'ordinateur est livré avec des logiciels. En effet, vous avez droit à MS-DOS et son fidèle manuel, un macro-assembleur, et un ou deux programmes de jeux. Bon, c'est bien joli tout ça, mais allons jeter un œil sur l'ordinateur proprement dit. En échange de 5000 balles (donc sans la carte) vous aurez un coffret métallique, que nous appellerons "carcasse". Dans ce coffret vous pourrez trouver un lecteur de disquettes 5" 1/4 que nous appellerons "drive", accompagné par un truc que nous appellerons "carte" et qui le pilote (cette carte peut même piloter un deuxième lecteur, mais lui, il est en option). En plus du drive, vous verrez une magnifique carte mère avec son microprocesseur que nous appellerons "8088" et ses 256 Ko de Ram que nous appellerons "extensibles à 512 Ko". Tout ceci est très classique, je vous l'accorde, mais en plus de tout ça vous aurez le plaisir et l'avantage de découvrir dans le cul de la bécane un port parallèle, une RS 232 et un port joystick. Mais ce n'est pas tout, non non non, car vous aurez aussi un clavier, une plaque comportant 84 touches, que nous appellerons "clavier", et qui sera Azerty ou Qwerty (c'est comme vous voulez).
Bon, vous savez tout, en guise de conclusion je dirai que ce Popular 500 n'est qu'un compatible PC de plus, et rien d'autre, et nous l'appellerons "compatible PC de plus".

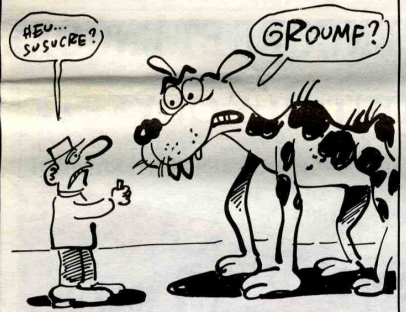
LE SAVIEZ-VOUS ?

Le QL existe, j'en ai un chez moi !
C'est à peu près ce qu'ont dit quelques dizaines de personnes ayant encore sur le cœur les quelque 6000 balles de leur QL qu'elles avaient acheté au prix fort à sa sortie, persuadées que la bête aurait le succès attendu par le noble Sir Clive Sinclair. 45 sociétés avaient été invitées le 23 juin dans le but de ressusciter la machine.
Les bougres ! En voilà qui ont du cœur. Il paraît qu'à la fin de la réunion, un individu est passé autour de la table avec un chapeau et a quêté pour les pauvres. Si... si. Il avait une barbe et des lunettes et était habillé en noir. On murmure tout bas car on pourrait bien être entendu que son moyen de locomotion préféré utilisait l'électricité et la force musculaire dans les côtes. Diantre, qui pouvait-il bien être ?



SUSUCRE ?

Tonton Sugar finira tôt ou tard par nous faire tourner en bourrique. Figurez-vous que son Amstrad-PC est encore retardé jusqu'en août, et allez donc ! Et pourquoi la sortie prévue pour le mois de juin a-t-elle été annulée ? Pour des problèmes techniques. Ah bon ! Aurait-on mis du Sugar dans le carburateur de cet engin ? Je l'ignore.
D'après des sources bien informées, le PC devrait comprendre le GEM d'origine et peut-être même en ROM avec le DOS Plus. Or, seuls 128 Ko de Rom sont prévus avec la version de base, d'où les retards : comment mettre dans 128 Ko ce qui a besoin du double pour tourner ? Et la compatibilité PC ? On se la met où ? Nul part puisque le MS/DOS sera sans doute implanté dans les versions futures du modèle. C'est si facile ! Et puis peut-être Microsoft Window, hein, pourquoi pas, tant qu'on y est ! Mais dites-moi, Monsieur Sugar, si votre compatible PC n'est pas compatible tout de suite et qu'il ne le sera que quand vous le voudrez bien, ne pensez-vous pas que les acheteurs potentiels, plutôt que d'aller se faire escroquer chez vous, iront ailleurs chercher leur bonheur ?
Je suis peut-être vicieux, mais je me rappelle des propos d'un certain Sugor, ou Sugur je sais plus très bien, qui affirmait ne pas annoncer de machine avant qu'elle ne sorte. Remarquez, il avait dit ça le jour où il annonçait la baisse des disquettes trois pouces et où il menaçait d'inonder le marché de son standard. On a vu ce que ça a donné !



UN SCOOP, COCO !

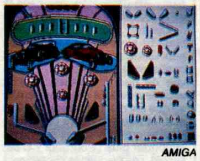


Thomson présentera au Sicob de septembre ses trois nouvelles machines : un MO6 (qui ressemble fortement au MO5, sauf qu'il est blanc, qu'il a un magnéto et des prises joystick intégrées, un vrai clavier et 128 Ko de Ram, on espère - on prie - qu'il sera compatible avec le MO5), un TO8 (un bâtard entre le TO7 - qui n'est plus fabriqué - et le TO9, presque un TO9 dans un boîtier de TO7) et un TO9 Plus, parce qu'il n'y a pas de raison pour que tout le monde sorte son plus et pas Thomson. Celui-ci aura un modem intégré, pour justifier le petit +.
Les trois machines auront toujours un bête vieux 6809, processeur 8 bits dont on se demande quand est-ce qu'ils auront terminé leurs stocks, parce que quand même, faut pas déconner, même le prochain Apple II aura un 16 bits.
Les prix ? On ne les connaît pas. En principe, vous les aurez dès la semaine prochaine avec des photos et des détails techniques. M'enfin, si on y arrive, parce que figurez-vous qu'ils les planquent bien, leurs bécanes. Pire que les otages du Liban.

ATARI / AMIGA :



ATARI



AMIGA

LE MATCH

Suite de la page 1

ATARI 520 STF

TITRE	CATEGORIE	PRIX	ON LE TROUVE
1st WORD	PRO	650	PAS PARTOUT
BACKGAMMON	REFLEXION	450	PARTOUT
BIORYTHME	DIVERS	200	PARTOUT
BLACK CAULDRON	AVENTURE	400	PARTOUT
BORROWED TIME	AVENTURE	300	PARTOUT
BRATACCAS	AVENTURE	350	PARTOUT
C.O.L.R OBJECT EDITOR	UTILITAIRE	375	PAS PARTOUT
CAD 3D	DESSIN	500	PAS PARTOUT
COMPUBRIDGE	REFLEXION	250	PAS PARTOUT
CORNERMAN	UTILITAIRE	300	PAS PARTOUT
CRIMSON CROWN	AVENTURE	280	PARTOUT
DB MASTER 1	PRO	650	PAS PARTOUT
DBMAN	PRO	1750	PAS PARTOUT
DEGAS	DESSIN	400	PARTOUT
DELTA PATROL	ARCADE	250	PARTOUT
DESK MASTER	UTILITAIRE	350	PAS PARTOUT
DEVPAC	LANGAGE	825	PAS PARTOUT
DIGITALISEUR VIDEO BR	DESSIN	2500	PAS PARTOUT
DIGITALISEUR VIDEO HR	DESSIN	3500	PAS PARTOUT
DOS SHELL	UTILITAIRE	375	PAS PARTOUT
EASY DRAW	DESSIN	1500	PAS PARTOUT
FARENHEIT 451	AVENTURE	500	PARTOUT
FINAL WORD	PRO	1500	PAS PARTOUT
FLIP SIDE	REFLEXION	250	PARTOUT
FORTH	LANGAGE	500	PAS PARTOUT
FORTRAN	LANGAGE	1600	PAS PARTOUT
GST ASSEMBLEUR	LANGAGE	700	PAS PARTOUT
GST C	LANGAGE	700	PAS PARTOUT
H & D BASE	PRO	1100	PAS PARTOUT
HABA WRITER	PRO	850	PARTOUT
HABAVIEW	PRO	800	PAS PARTOUT
HACKER	AVENTURE	300	PARTOUT
HEX	REFLEXION	450	PARTOUT
HIPPO SIMPLE	PRO	550	PARTOUT
INITIATION TO ST LOGO	EDUCATIF	500	PAS PARTOUT
K GRAPH	PRO	550	PAS PARTOUT
K SPREAD	PRO	480	PARTOUT
K-SEKA	LANGAGE	550	PARTOUT
KING QUEST 2	AVENTURE	450	PAS PARTOUT
KISSED	UTILITAIRE	400	PAS PARTOUT
LANDS OF HAVOC	ARCADE	250	PARTOUT
LASERBASE	PRO	1200	PAS PARTOUT
LATTICE C	LANGAGE	1050	PAS PARTOUT
LITTLE COMPUTER PEOPLE	DIVERS	400	PARTOUT
M-COPY	UTILITAIRE	375	PAS PARTOUT
MACRO ASSEMBLEUR	LANGAGE	650	PARTOUT
MACRO DESK	UTILITAIRE	300	PAS PARTOUT
MAJOR MOTION	ARCADE	280	PAS PARTOUT
MEGAMAX C	LANGAGE	2300	PAS PARTOUT
MI TERM	UTILITAIRE	350	PAS PARTOUT
MINDSHADOW	AVENTURE	300	PARTOUT
MISSION MOUSE	ARCADE	225	PAS PARTOUT
MODULA 2	LANGAGE	1450	PARTOUT
MUDPIES	ARCADE	250	PARTOUT
MUSIC STUDIO	MUSIQUE	250	PARTOUT
NVISION	DESSIN	600	PAS PARTOUT
PASCAL METACOMCO	LANGAGE	850	PARTOUT
PASCAL OSS	LANGAGE	1000	PAS PARTOUT
PASCAL PROSPERO	LANGAGE	2000	PAS PARTOUT
PASCAL UCSD	LANGAGE	1400	PAS PARTOUT
PC INTERCOM	UTILITAIRE	1400	PAS PARTOUT
PERRY MASON	AVENTURE	500	PARTOUT
PERSONNAL MONEY MANAG	UTILITAIRE	500	PAS PARTOUT
PI COMPTA	PRO	1800	PAS PARTOUT
PLUS PAINT	DESSIN	395	PARTOUT
PRINTMASTER	UTILITAIRE	425	PAS PARTOUT
RAMDISK	UTILITAIRE	350	PARTOUT
ROGUE	AVENTURE	400	PAS PARTOUT
RYTHM	UTILITAIRE	400	PAS PARTOUT
SOFTWORKS	LANGAGE	800	PAS PARTOUT
SPIDERMAN	AVENTURE	200	PAS PARTOUT
ST FACT	PRO	1200	PAS PARTOUT
ST UTILITIES	UTILITAIRE	500	PARTOUT
SUNDOG	AVENTURE	400	PARTOUT
TEMPLE OF APSHAI	AVENTURE	400	PAS PARTOUT
TEXTOMAT	PRO	450	PARTOUT
THE PAWN	AVENTURE	250	PARTOUT
TIME BANDIT	ARCADE	325	PARTOUT
TRANSFERT IBM/ST	UTILITAIRE	375	PAS PARTOUT
TRANSYLVANIA	AVENTURE	280	PARTOUT
TREASURE ISLAND	AVENTURE	500	PARTOUT
TYPESETTER	UTILITAIRE	450	PAS PARTOUT
ULTIMA 2	AVENTURE	500	PARTOUT
VIP	PRO	1850	PAS PARTOUT
ZOOMRACKS	PRO	1050	PAS PARTOUT

COMMODORE AMIGA

TITRE	CATEGORIE	PRIX	ON LE TROUVE
ARTIC FOX	ARCADE	390	PAS PARTOUT
BRATACAS	ARCADE	390	PAS PARTOUT
MONKEY BUSINESS	ARCADE	250	PAS PARTOUT
ONE ON ONE	ARCADE	390	PAS PARTOUT
SEVEN CITIES OF GOLD	ARCADE	450	PAS PARTOUT
SKYFOX	ARCADE	390	PAS PARTOUT
TEMPLE OF APSHAI	AVENTURE	390	PAS PARTOUT
DELUXE PAINT	DESSIN	1150	PAS PARTOUT
DELUXE PRINT	DESSIN	1150	PAS PARTOUT
DIGIVIEW	DESSIN	2950	PAS PARTOUT
AEGIS DRAW	DESSIN	1980	PAS PARTOUT
AEGIS IMAGES	DESSIN	864	PAS PARTOUT
AEGIS ANIMATOS	DESSIN	1430	PAS PARTOUT
ALLY PROJECT	EDUCATIF	500	PARTOUT
C-AZTEC LEVEL 1	LANGAGE	3400	PAS PARTOUT
C-AZTEC LEVEL 2	LANGAGE	5800	PAS PARTOUT
TRUE BASIC	LANGAGE	1550	PAS PARTOUT
K-SEKA	LANGAGE	830	PARTOUT
MUSIC STUDIO	MUSIQUE	550	PARTOUT
MIMETICS PRO MIDI STUDIO	MUSIQUE	2200	PAS PARTOUT
MIMETICS INTERFACE MIDI	MUSIQUE	680	PAS PARTOUT
MIMETICS DIGITAL SAMPLER	MUSIQUE	1500	PAS PARTOUT
VIP	PRO	1950	PAS PARTOUT
ANALYZE	PRO	990	PAS PARTOUT
ARCHON	REFLEXION	390	PAS PARTOUT
METASCOPE	UTILITAIRE	1100	PAS PARTOUT
ON LINE	UTILITAIRE	780	PAS PARTOUT
GIZMOZ	UTILITAIRE	640	PAS PARTOUT
KEYBOARD CADET	UTILITAIRE	520	PARTOUT
MAXI COM	UTILITAIRE	650	PAS PARTOUT
MAXI DESK	UTILITAIRE	920	PAS PARTOUT

GAGA DE L'AMIGA

Ah ben oui, au fait, et les softs Amiga ? On n'en a pas vu beaucoup, c'est vrai, mais ceux qu'on a pu tester ne nous ont pas fait regretter d'avoir fait le détour ! En fait, on n'en a vu que 4, qui nous viennent tous de l'Atari ST : Mindshadow, Borrowed Time, Hacker, et Brataccas. Pour changer un peu, commençons par la fin. Brataccas se distingue des autres versions parce qu'il n'a pas bougé d'un poil par rapport au ST. C'est exactement le même. Couleurs, sons, décors, tout, je dis bien TOUT est pareil.
Les 3 autres, eux, ont beaucoup changé. Tellement que c'est devenu incomparable. Donc on ne compare pas. Je peux juste vous dire qu'à l'instar des versions sur ST, ces softs sont géniaux. Hauts en couleurs, des animations splendides (Hacker en permanence et Borrowed Time de temps en temps), sont superbes, je ne trouve plus d'adjectifs appropriés. Mais qu'on ne se méprenne pas, même si je dois me répéter : ils étaient tout aussi bien réalisés sur ST. Le seul avantage qu'on pourrait leur trouver par rapport au ST, c'est la sonorisation (surtout en ce qui concerne Hacker). Quant au défaut majeur de ces softs, c'est peut-être justement le fait qu'ils tournent sur Amiga, mais là, les avis sont partagés.

HEBDOGICIEL

N°164 12F.
5 décembre 1986
Belgique : 90 FB - Luxembourg : 88 Frs - Suisse : 4 FS.
M-1815-164-12 F. ISSN-0760-6125.

ATARI SHOW ENCORE

TELOCHE
UN METIER DE SEIGNEUR, c'est saignant sur TF1. *Page 35.*

CINOCHE
La potion magique traverse la Manche dans "Asterix chez les Bretons" *Page 2.*

MUSIQUE
Hey man ! Kool funk ! Le Gang débarque !. *Page 23.*

INFO BD
Milou vient de mourir d'une crise cardiaque : le dernier Goossens est sorti !. *Page 21.*

CONCOURS PERMANENT
2 bâtons et un voyage en Californie avec bobonne ? Facile ! *Page 25.*

BIDOUILLE GRENOUILLE
Enfer et damnation, mais c'est une rubrique pirate, ça ? Meuh non, c'est légal, mon Général. *Page 15.*

DEULIGNES
Les Silignes arrivent ! Où ça ? Mais *page 25.*

FORMATION ASSEMBLEUR
Les amateurs éclairés vous attendent *page 33.*

C'EST NOUVEAU,
ÇA VIENT DE SORTIR
L'actualité de la micro-informatique.
Voir pages 11.12.13.



Ben oui, je sais, encore un salon Atari. Toujours Atari, ben oui. Y a plus vraiment le choix, non ? C'est soit eux, soit Amstrad, soit les compatibles PC. Alors c'est une semaine chacun, à tour de rôle.

Voir page 14

SON ET LUMIERE

Imagina, sixième Forum International des Nouvelles Images, se tiendra à Monte-Carlo les 4, 5 et 6 février 1987. Quelle manifestation pouvait le mieux introduire une nouvelle rubrique sur les images de synthèse ? Je vous le demande. Peut-être une rubrique sur la culture des choux-fleurs en Asie du sud-est. Ou alors une rubrique sur l'accouplement des enclumes au retour du printemps. Ou une rubrique sur les trucs qu'utilisent certains rédacteurs peu honnêtes pour remplir du papier. Ben non : le mieux, c'est ce qui est en page 14.



DES PROGRAMMES POUR VOTRE ORDINATEUR :
AMSTRAD • APPLE IIe ET IIc • ATARI 520 ST et 1040 ST • CANON X07 • COMMODORE 64 ET COMMODORE VIC 20 • EXELVISION EXL 100 • MSX et compatibles • ORIC 1 ET ATMOS • SINCLAIR ZX 81 ET SPECTRUM • TEXAS TI99/4A • THOMSON TO7, TO7/70 ET MO5 •

PROMOS DE COURSE AU CLUB
Voir page 17

ATARI SHOW

Et ça bouge à toute vitesse !

Suite de la page 1



Atari England organise une expo dans un salon floral. Drôle d'idée. Heureusement, les éditeurs et les fabricants ont répondu présent : des nouveautés à la pelle.

"Nous allons bientôt atterrir. Le commandant vous souhaite un bon séjour, la température au sol est de 3 degrés centigrades".
Exactement la température d'un whisky glaçons. J'aurais préféré celle d'un café crème, même éventuellement avec du lait froid, mais bon, on ne choisit pas toujours.
J'ai appris qu'il y avait cette expo trois jours avant son ouverture. Du coup, coup de fil en catastrophe à l'agence de voyage, réservation et me voilà. Le nom de l'endroit où elle se tient m'a un peu étonné au début : Hall Horticultural Royal. Allons bon, on va être coincé entre des pots de fleurs. En arrivant, je me précipite sur "Time out", hebdomadaire londonien sur le cinéma, la télé, les expos et le reste, je regarde à Hall Horticultural et je lis : "Exposition sur les bulbes, les hybrides et les variétés pures de tulipe". Allons bon, serais-je venu pour rien ? Heureusement pas, cette expo est terminée et a laissé la place à l'Atari Show qui, lui-même, sera suivi d'une présentation d'orchidées. Drôle d'idée, d'avoir organisé ça là.

7800

Le hall ressemble à l'intérieur de la cathédrale de Chartres, voûte, nef et vitraux compris. 114 stands s'étalent sur une surface de 3000 mètres carrés, à deux ou trois centimètres près. Parmi ceux-ci, un tiers est consacré aux Atari 8 bits et deux tiers aux ST.
Il faut savoir (in english : you ought to know. Thank you. You're welcome) que la filiale d'Atari en Angleterre vient juste de se monter. Enfin, plus exactement de se restructurer, mais c'est pratiquement pareil, vu ce qui existait avant. Il faut savoir aussi (also. Thank you. You're welcome) que le marché britannique est extrêmement bizarre. Par exemple, à la sortie des ST, tous les canards sans exception ont descendu Tramiel en disant que personne n'avait besoin d'un méga de Ram, qu'il aurait mieux valu prévoir un 260 ST moins cher et patati et patata. Du coup, Tramiel a collé une étiquette "260 ST" sur les 520 et les a vendus comme ça. Les Anglais, faut leur causer dans le sens du poil. Ils sont très nationalistes : après tout, Sinclair a toujours, en parc installé, près de 50% du marché. Maintenant que vous savez ça (now you know that. Thank you. You're welcome), on peut commencer. Le stand Atari était tout minuscule, bien que débordant de monde. Personne pour renseigner les gens, juste des bécanes avec quelques jeux. Beaucoup de 130 XE, presque pas de ST (les autres exposants se chargeaient de la pub eux-mêmes) et une console 7800. Scoop : c'est la première fois qu'on en voit une en Europe. Elle est compatible avec tous les jeux de la 2600 (la précédente, dois-je le préciser ?), elle a une résolution qui ressemble, comment dire ? A celle de l'Apple, en gros, enfin, ça doit tourner autour des 240x200 en 16 couleurs, à vue de nez. Il y a déjà un paquet de softs qui tournent dessus, dont le superbe Pole Position II, Karatéka, Skyfox, Summer Games, Winter Games, etc. Inutile que je vous fasse une tartine dessus : y a pas de clavier.

CHER MONSIEUR

Tiens, un petit paragraphe à l'attention du monsieur qui, après mon article sur un co-processeur mathématique portant la vitesse du ST à 15 Mips (15 millions d'instructions par seconde), m'a téléphoné en me traitant gentiment de con, de fou utopiste et de raconteur de bobards. Cher monsieur, je vous annonce que non seulement j'ai testé la bête en question, mais en plus je vous ai pris une photo et j'ai ramené la doc et le mode d'emploi. Quelques précisions : il s'agit d'un processeur RISC (Reduced Instruction Set Computers, processeurs avec des jeux d'instructions réduits) 32 bits de 7,5 Mips et 256 Ko Ram en version de base (près de deux briques, la version de base, c'est quand même pas donné), plus un éditeur assembleur désassembleur débuggeur. Il faut savoir que les processeurs étant branchés en parallèle, à chaque fois qu'on en ajoute un, on ajoute 7,5 Mips réels à la vitesse de traitement. Dès lors, rien n'empêche de les empiler les uns sur les autres jusqu'à se ruiner, pour atteindre des vitesses colossales. Mais ce cher monsieur faisait sûrement partie des gens qui trouvaient que l'électricité était une invention irréaliste qui ne supplanterait jamais la vapeur. Y en a toujours qui arrivent pas à se faire à l'idée que le progrès est exponentiel. Comme c'est pas en vente en magasin et que c'est réservé aux développeurs à cause du prix, je vous donne l'adresse où vous pouvez le commander (oui, cher monsieur, c'est disponible) : Kuma Computers Ltd, 12 Horseshoe Park, Pangbourne, Berkshire RG8 7JW, Angleterre.

ENCORE LES INCREDULES

Ah oui, pendant que j'y suis, personne à l'HHHHebdo n'a cru que le ST allait baisser en janvier. Encore une fois, je me permets d'insister : il sera à 199 livres (2000 francs) en Angleterre après les fêtes. Et je prends les paris pour 2490 balles en France.
Tiens, dans les trucs fous que personne va croire : y a un C sur Atari 8 bits, pour 200 balles, avec un manuel d'une soixantaine de pages. Bon, ça doit pas être tout à fait complet, mais bon, avec 48 Ko de mémoire, c'est pas facile.

JE SAIS PAS DANS QUEL PARAGRAPHE CASER ÇA

Dans un coin, y avait un stand qui vendait de quoi analyser des disquettes, de quoi modifier le système d'exploitation, de quoi sauver intégralement la mémoire pendant le déroulement d'un soft, bref, des copieurs. Contrairement à l'Amstrad Show de Londres, ils avaient le droit d'exposer.





C'est quoi, ça ? Des tonnes de softs, oui.

Une nouvelle tendance marrante (funny. Thank you. You're welcome) : certains éditeurs à qui il reste un paquet de logiciels, au lieu d'en mettre dix sur une cassette et d'appeler ça "compilation", ont décidé d'en vendre dix dans leur emballage d'origine et d'appeler ça une "super affaire". Après tout, c'est la même chose.

MON IDOLE

Mon dieu vivant, Jeff Minter, était de retour du Pérou et présentait Colourspace II. Colourspace était un synthétiseur de lumière pour ST, déjà génial, le II comprend des formes géométriques (cubes, ronds,



Voici, cher monsieur, un processeur Risc.

etc.), un macro-langage, des presets évolutifs et plein d'autres trucs. Vraiment fabuleux, je suis resté une heure à regarder Jeff jouer du ST sur des musiques planantes.
Tiens, j'ai oublié un truc : à l'entrée du salon, y avait un stand fermé par des rideaux en lamelles dorées dans lequel seuls les enfants avaient le droit d'entrer. A l'intérieur, un gros robot d'environ un mètre cinquante, habillé en père Noël avec des gros yeux rouges clignotants, offrait des cassettes de jeu Atari en disant de sa voix métallique : "Atari wishes you a very merry Christmas (Atari vous souhaite un joyeux Noël. Thank you. You're welcome)".

WIZARD'S LAIR

Microdeal proposait un truc intéressant : le véritable jeu d'arcade Wizard's Lair sur ST. Pas l'adaptation, hein, le vrai authentique sur disque laser avec un vrai authentique dessin animé dessus. Pour cela, il faut un lecteur de laser Pioneer (environ 4000 balles), un câble interface entre le laser et le ST (environ 200 balles), un ST avec moniteur et une télé normale, plus le kit qui comprend le disque laser et la disquette ST (1000 balles). Au total, pour presque un bâton, vous avez le jeu comme dans les arcades. Il ne vous reste plus qu'à inviter vos copains et à péter les prix en faisant la partie à un franc, au bout de dix mille copains, vous avez rentabilisé le truc.
Qu'ai-je vu d'autre ? J'ai vu un réseau sur ST qui tourne grâce à la prise midi (rappelons qu'elle mouline à 32.000 bauds. Pour vous donner une idée, le minitel, c'est 1.200. C'est vous dire si c'est rapide). Malheureusement, ça permet d'avoir un calepin et un agenda téléphonique, c'était pas la peine de développer un réseau seulement pour ça. Enfin, espérons qu'il y aura d'autres applications.

ET L'EMULATEUR MAC ? T'EN CAUSES PAS, DE L'EMULATEUR MAC ?

Oh, excusez-moi, j'ai failli oublier (I almost forgot. Thank you. You're welcome). Bon, alors voilà les nouvelles : il existe, il est disponible, en vente, vous pouvez l'acheter quand vous voulez. Hein ? Et c'est maintenant que tu nous le dis ? Calmez-vous, c'est pas la version qui avait été annoncée. D'abord, pour que ça tourne, il faut un drive Macintosh et un Macintosh, parce que le programme qui émule le drive Mac avec le drive Atari ne sera pas prêt (selon Robtek) avant janvier. Ce qui, compte tenu que c'est une société informatique, d'une part, et qu'elle nous avait déjà annoncé l'émulateur pour octobre, d'autre part, veut dire que ce ne sera pas avant juin 87. Et puis, y a pas de roms : faut trouver des roms de Macintosh 512 Ko ! Là, c'est hardos, parce qu'Apple ne les vend pas, qu'il est interdit de les copier (et même ceux qui oseraient braver les foudres de la loi de juillet 85 auraient du mal : les roms en question ne sont pas normales, la broche d'alimentation n'est *pas* une broche d'alimentation et les copieurs d'Eproms se plantent), et que personne n'en a. Sinon, pas de problème, c'est disponible. Les mêmes Robtek annoncent, avec un aplomb que je leur envie, un émulateur IBM PC pour "bientôt". A mon avis, ça va être un truc style "vous chargez le basic ST, vous prenez un listing Basica de PC, vous l'adaptez et pof, vous avez un émulateur IBM". Sacré Robtek.



Les rigolos de l'émulateur Mac.

TOUCHE SCRINE

Un écran tactile est désormais aussi disponible qu'en vente chez Microdeal, il vaut un bâton tout rond, il est tactile, disponible et écran. Je sais que c'est vachement intéressant et que vous aimeriez en savoir plus, alors je vais aller plus loin dans les précisions : c'est un écran où c'est qu'on met le doigt et que ça comprend où c'est qu'on a mis le doigt et ça vaut un bâton tout rond. Vous en voulez encore ? Ok : c'est tactile. Qu'est-ce que vous voulez que je vous dise sur un écran tactile, franchement ?
Y a aussi des modems à 4000 balles, mais bon, c'est cher, hein, même quand c'est compatible V22 et V21. Et surtout qu'il y a pas le V23, bien pratique pour le minitel. Y a aussi des tablettes tactiles trop chères. Ah ? Oui. Bon.

ET LES 8 BITS ?

Y a pas de raison que je vous parle pas du 8 bits, après tout. Surtout qu'en Angleterre, il est alive and kicking well (bien vivant. Merci. Pas de quoi). vous voulez Back to the future ? C'est sorti. Gauntlet ? C'est sorti. Elektra Glide ? C'est sorti. Zorro, Up'n'down, Spy Hunter, Tapper, Bruce Lee, Bounty Bob ? C'est sorti. Beaucoup de choses sortent, comme vous pouvez le constater. Mais bon, la distribution ne suit pas derrière et on a du mal à les trouver en France. Des périphériques continuent à sortir aussi, de façon complètement artisanale, Machin propose un magnéto pas cher disponible sur commande chez Machin, Truc propose un drive pas cher disponible sur commande chez Truc, Chose propose une tablette graphique à deux sous espagnols disponible sur commande chez Chose et si on les écoutait, on perdrait un fric fou en timbres et en frais d'expédition. Le marché des Atari 8 bits est complètement désorganisé, c'est dommage.

DEHORS !

Pour terminer, un jeu. Pensez-vous :
1 - Qu'Atari a déjà perdu la bataille, ses appareils sont trop chers, personne ne développe de softs, les acheteurs boudent, ou bien :
2 - Qu'Atari est déjà la bécane de 1987 ?
Réponse : désolé, j'ai préparé la réponse dans l'avion mais j'ai oublié de la noter. Pourtant, il me semble que c'était pas difficile à retrouver.

SON ET LUMIERE

Suite de la page 1

PROLOGUE

Au cours de la réunion quotidienne du comité de rédaction, le chef me dit : *"Eh, viens voir ici, fils de pute. Ça te brancherait d'avoir une rubrique à toi tout seul ? Comme ça, y aura moins de digressions dans les niouzes"*. Sitôt dit, sitôt fait. Bon, que je vous explique un peu ce qui va se passer dans les semaines qui vont suivre : Je sais pas trop. En gros, on va s'intéresser au rapport du créateur à la machine, plus précisement dans les domaines images/musiques, j'veux dire. Hein ? C'est pas clair ? Mettons que le but de cette rubrique est de vous montrer un maximum d'images en 2D ou 3D réalisées sur des z'ordinateurs, comme celle-ci par exemple.
Etonnant, non ? Et dites vous bien

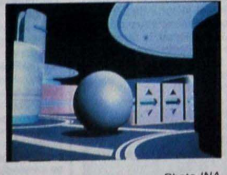


Photo INA

que cette image est extraite d'un film (pour la prévention de la délinquance juvénile, que les jeunes sont secoués par la vie comme dans un flipper). Ça veut dire que ça bougeait, en plus.

SON ?

Vous avez vu le titre, en haut, là. Celui qui exhibe fièrement ses caractères gras ? Y a marqué "son". Pourquoi ? Tout bêtement parce que cet espace sera aussi le moyen de vous tenir au courant des possibilités qu'offre l'informatique pour la création musicale. Bientôt.

J'ME PRÉSENTE

On va dire que je suis fait de 183 centimètres de sympathie et que je transporte rarement un fer à repasser parce que ça déforme les poches (1). Avant de commencer, j'vous en remets une petite, histoire de prouver qu'on peut très bien faire de zoulis dessins **aussi** sur un micro (c'est fait avec Super Sketch sur un vieux Commodore 64 par un type bourré de talent (moi)). Allez, promis-juré-craché, on commence.

(1) Voir, dans le numéro 163, "Un pour tous, tous Tourain"



C'EST PARTI !

INA. Au cours des semaines à venir, ces trois initiales seront souvent citées. Mais qui se cache donc derrière tout cela ? Pas de panique, les mecs, restez calmes et compréhensifs. Il s'agit simplement de l'Institut National de l'Audiovisuel, service public fondé en 1974 qui est tout à la fois la mémoire, le garant du patrimoine audiovisuel et aussi le seul producteur d'émissions de qualité. Et toc ! C'est pas vraiment objectif ça, heu, mettons que c'est l'un des deux principaux producteurs d'émissions intéressantes passant **après** 22 heures 30 (le savoir est accessible à ceux qui se lèvent tard). C'est pas compliqué, ils ont produit plus de 700 titres depuis 1975, dont beaucoup se sont vendus à l'étranger, et c'est pas tout, ils forment les gens et font aussi de l'image de synthèse avec TDI (Thomson Digital Image), et tous les ans, ils organisent **Imagina.**

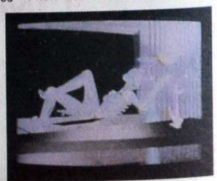
IMAGINA

Le sixième forum des nouvelles images se tiendra les 4, 5 et 6 Février 1987 à Monte-Carlo. Cette manifestation, la seule en Europe, permet aux créateurs et aux utilisateurs d'images de synthèse de se réunir pour échanger des idées, des points de vue afin de se mettre au courant des dernières techniques en vigueur et aussi pour les vendre, leurs jolies images. C'est au cours de cette manifestation que seront décernés les prix Pixel-Ina, destinés à récompenser les meilleurs produits vidéo et cinématographiques comportant une ou plusieurs séquences d'images infographiques. Si vous vous sentez concerné par ce prix, je vous conseille de vous faire connaître auprès de Nicole Leconte, au (1) 43 47 64 00 poste 5487. A votre place je ne traînerais pas trop, la clôture des inscriptions se fera le 15 janvier. Puisqu'on en est à parler de dates d'inscriptions, sachez qu'un stage payant (à vous de voir avec votre boîte pour vous le faire offrir) aura lieu les 2 et 3 février, à Monte Carlo toujours, stage qui abordera les différentes techniques de 2D et 3D ainsi que le problème de la vente des images vidéographiques. Inscription au (1) 48 75 84 87, demandez Joëlle Chaussemier.

EPILOGUE

Voilà, les présentations sont faites, rendez-vous la semaine prochaine, et en attendant, rêvez un peu avec *Sexy Robot.*

Photo Robert Abel-USA



Pub atari, Sa main s'empara de la souris et...



Perdu dans la jungle sauvage d'une comptabilité impitoyable, exténué par les méandres incessants de rapports toujours modifiés, rendu fou par le bourdonnement de tous les tableaux de chiffres de ce business d'enfer, il se sentit soudain animé d'une pulsion irrésistible : sa main s'empara de la souris, clic, ses lèvres formèrent un mot, un cri : ATARI.

ATARI® 1040 STF

TECHNOLOGIE 16-32 BITS. 1 MEGA DE RAM. PALETTE DE 512 COULEURS

Lecteur de disquette intégré 3,5" 720 K formaté + Souris + Moniteur monochrome haute résolution • Graphisme haute définition 640 x 400 • Système d'exploitation GEM de DIGITAL RESEARCH • Microprocesseur MC 68 000 - 8 MHz • Émulateur VT 52 intégré • Nombreux interfaces en standard : RS 232 + CENTRONICS + DMA 10 mégabits/seconde + sortie couleur RVB Péritel + interface midi.

8420 F*

L'ATARI 1040 STF avec son architecture innovatrice est particulièrement adapté à la gestion des PME, à la bureautique (tableurs, gestion de fichier, traitement de texte...), aux gestions spécialisées (médecins, architectes...), aux calculs scientifiques et techniques... En tout, plus de 150 logiciels-solutions. Renseignements au SICOB stand 3C3308 ou tél. : 45.06.31.31. * Prix HT conseillé (TTC 10 000 F) ; même configuration avec moniteur couleur : 10 120 F HT (TTC 12 000 F).

"tant qu'il y aura des héros..."

MACH 3



POUR IBM PC et COMPATIBLES - ATARI ST - AMSTRAD CPC

loriciels®

81 rue de la procession
92500 RUEIL MALMAISON
Tél. : (1) 47 52 11 33 + Télex 631748 F
DISTRIBUTION Tél. : (1) 47 52 18 18

Annexe

Liste des dessins d'Axel Vaudé