

# TECHNOSAURES

LE MAGAZINE DES ORDINOSAURES ET DES TECHNOLOGIES 1970-2000

/Année2/Volume5/Hiver2020-21/6,66 €



**MACHINE**

Commodore SX-64

**MODERNISATION**

Le lecteur GOTEK + HxC

**Atari ST**

Une question de RAM (selon les modèles)



9 782492 539015

Imprimé  
en France





Le **CADEAU** idéal  
pour toutes/tous les geeks !

## UNE HISTOIRE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

**Volume 3 :**  
**90 nouvelles machines,**  
**+ d'ordinateurs français !**

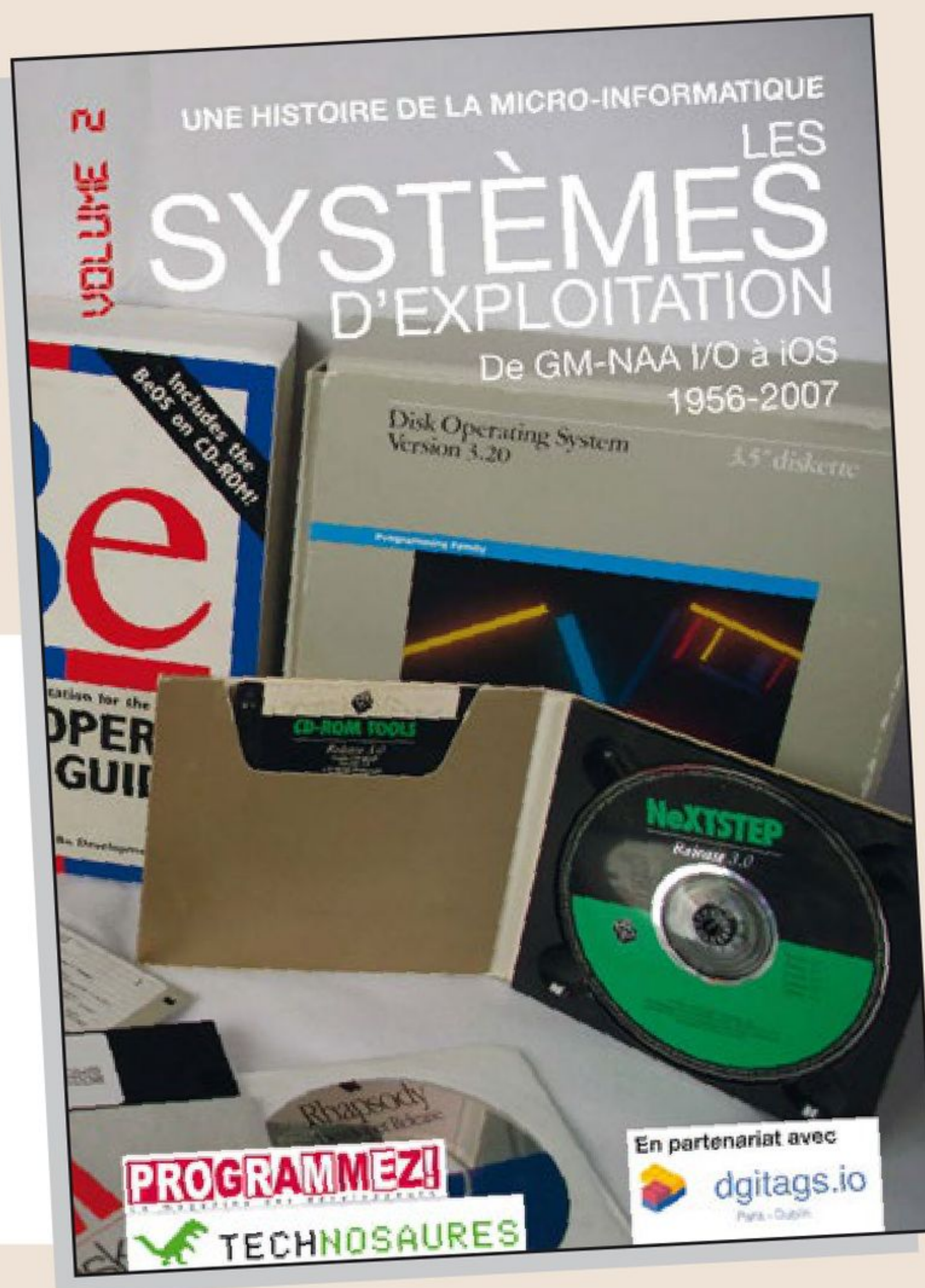
116 pages. Format mook.



## UNE HISTOIRE DE LA MICRO-INFORMATIQUE

**Volume 2 : les systèmes  
d'exploitation de 1956 à 2007**

100 pages. Format mook.



Commandez directement sur  
[www.programmez.com/catalogue/livres](http://www.programmez.com/catalogue/livres)



## /EDITO/

Pour le 1er anniversaire de Technosaures, nous vous proposons un joli menu :

- Commodore SX-64 : le premier transportable avec un écran couleur
- Augmenter la mémoire d'un Atari ST : Atari a su égarer les utilisateurs avec les multiples cartes mères
- On rajoutera un stockage interne à l'Apple II GS ou encore comment remplacer la pile de son Amiga 2000.

Nous reviendrons aussi sur un des projets d'Alan Kay. Son nom est indissociable de la programmation-objet, de Xerox PARC et d'Apple. Mais il fut aussi l'auteur d'un projet d'avant-garde, le DynaBook.

Laurent nous parlera du GOTEK et comment l'utiliser à la place de nos vénérables lecteurs de disquette. Jean-Richard nous parlera de l'Amiga 2000 et surtout d'un superbe jeu qui vient de sortir sur Atari ST!

Notre dossier du trimestre vous propose quelques accessoires pour vos machines. Et le choix est immense comme vous le verrez!

Pour rappel, l'abonnement à la revue est disponible sur [www.programmez.com](http://www.programmez.com)

Bonne année 2021!

**François Tonic**

Historien

Geek depuis 1983

Rédacteur en chef

[ftonic@programmez.com](mailto:ftonic@programmez.com)

## DONATION

Nous remercions Yves Le Moal pour sa donation à Technosaures :

Apple II reference manual (1979)

## /4/ATARI ST

Une question de mémoire

## /7/MACHINE

Commodore SX-64

## /12/MATERIEL

Quels accessoires modernes pour sa machine?

## /18/HISTOIRE

Alan Kay et le DynaBook

## /20/MATERIEL

Moderniser son lecteur avec un Gotek

## /24/MATERIEL

Apple IIGS et stockage interne

## /28/MATERIEL

Protéger son tableau électrique

## /30/AMIGA

Retirer la pile d'un Amiga 2000

## /34/HOMEBREW

Athamor 2 sur Atari ST est disponible!

n° 6  
MI-AVRIL 2021

Une publication NEFER-IT

57 rue de Gisors 95300 Pontoise

09 86 73 61 08 / [ftonic@programmez.com](mailto:ftonic@programmez.com)

Directeur de la rédaction & rédacteur en chef : François Tonic

Chromie : Pierre Sandré

Ont collaboré à ce numéro : L. Ellerbach, J-F Richard.

Relecture : O. Cahagne, T. Bollet

Imprimé en France par Imprimerie Jaurès

Dépôt légal : à parution

Commission paritaire : en cours

N° ISBN : 978-2-492539-01-5

Toute reproduction même partielle est interdite sans accord de Nefer-IT.

© Nefer-IT, janvier 2021

Publication trimestrielle. 6,66 € / numéro.



# Atari **ST** : une question de RAM

*J'ai décidé de remettre en action plusieurs de mes Atari ST (STF, STE, Mega ST 2), notamment en utilisant de l'UltraSatan ou un lecteur Gotek (avec HxC). On se retrouve vite à l'étroit avec 512 Ko des 520 ST. Et on aimerait bien pousser la RAM sur ces machines. Mais un problème va rapidement se poser : est-ce possible ?*

Atari n'a pas facilité les choses. Selon la version de la machine, on pourra ou non rajouter de la mémoire. L'autre difficulté est une grande variété des cartes mères dans une même itération. Ainsi, les premières séries des STE possèdent des emplacements SIP et non le standard SIMM ! Malheureusement, aujourd'hui, les barrettes SIP sont rares.

## Atari ST/STF/STM/SFTM/Mega ST

La mémoire de base est soudée directement sur la carte mère. Sur certaines séries, des sockets peuvent être utilisés pour les puces mémoires. Mise à part quelques exceptions, vous ne pourrez pas étendre la mémoire vive de votre ST. Il existe des kits pour l'étendre, mais ils sont à manier avec prudence, car une fausse manipulation, une mauvaise soudure, et vous grillez la carte mère.

Bref, peu de solutions pour ces modèles. Vous aurez à disposition 512 Ko, 1 Mo ou 1 à 4 Mo (sur les modèles Mega ST). Sur le 520 STF, il était possible d'ajouter de la mémoire via des circuits intégrés de type DRAM (merci à Frédéric pour l'information).

## Atari STE/Mega STE

Les STE sont les dernières évolutions du ST original. La mémoire de base ne change pas : 512 Ko ou 1 Mo. Mais l'avantage du STE est qu'il gère jusqu'à 4 Mo de RAM. Hormis quelques séries du début, cette mémoire est constituée de 4 SIMM que l'on enfiche directement sur les slots situés sur la carte mère :

- On retire le haut du boîtier
- On enfiche les SIMM
- On referme et on démarre !

Bref, c'est simple et rapide. La seule différence avec les SIMM PC standard, c'est le format : 30 broches.

**Attention :** utiliser des SIMM de 256 Ko, 512 Ko ou 1 Mo..

Malheureusement pour nous, les premiers STE sortis ne sont pas équipés de SIMM, mais de barrettes SIP. Ce sont de fines broches. Ces mémoires sont fragiles et surtout difficiles à trouver. Les SIMM 30 broches sont faciles à trouver. Mettez-les dans le bon sens. En principe, les détrompeurs évitent toute mauvaise installation. Sauf problème de puces, les SIMM seront automatiquement reconnues par le système.

## Atari TT/Falcon

Sur le TT, Atari modifie l'agencement mémoire avec les RAM dites ST et TT. Les cartes mémoires s'installent sur des slots d'extension dédiés. L'opération n'est pas compliquée, mais il faut ouvrir le capot... Typiquement, on dispose deux slots ST-RAM et un seul pour la TT-RAM.

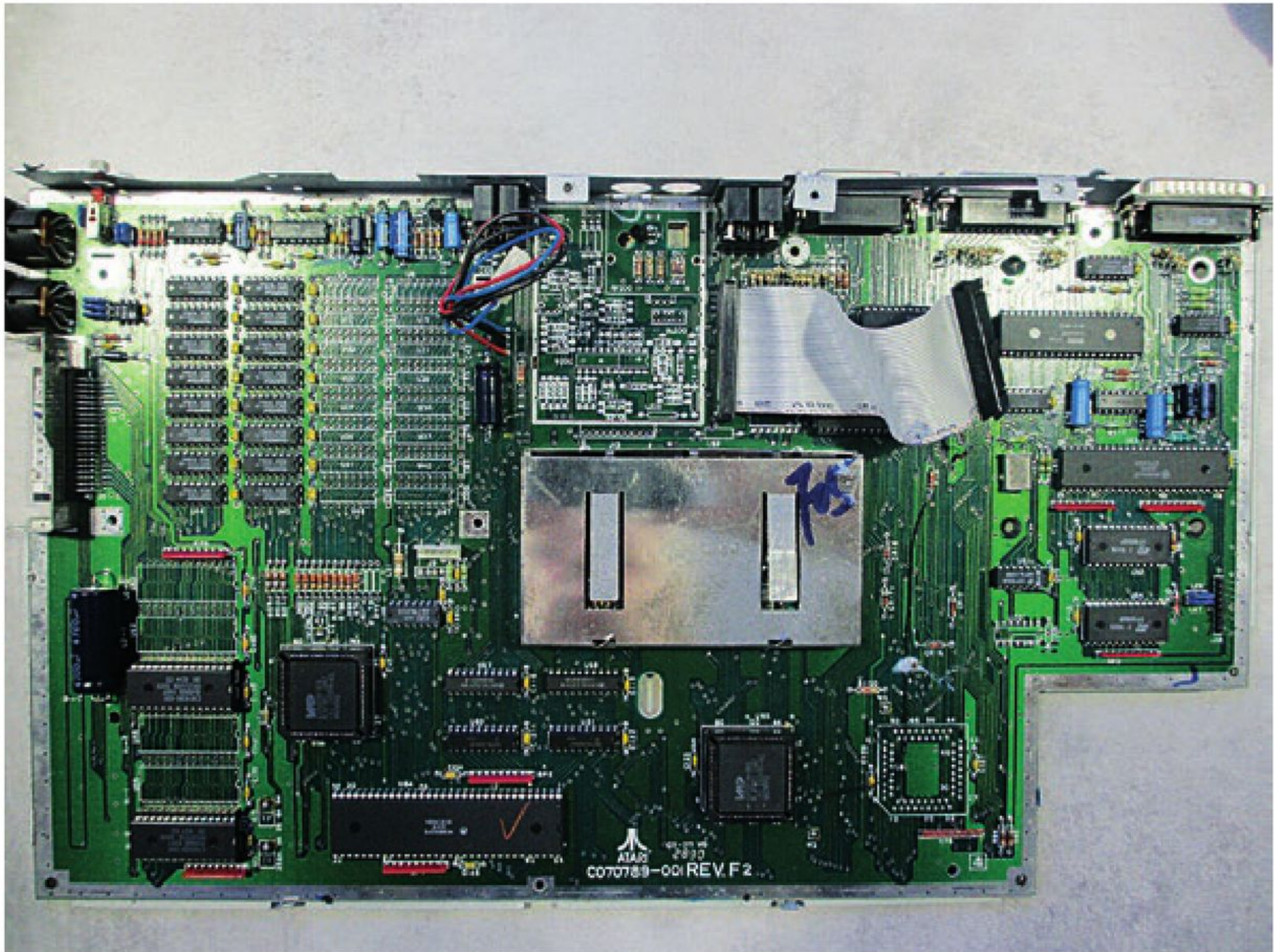
Le Falcon, dernière évolution du ST, acceptait jusqu'à 14 Mo de mémoire ! Atari changea une nouvelle fois le type d'extension. Fini les SIMM ou les slots d'extension, avec le Falcon, des connecteurs étaient disponibles sur la carte mère pour y installer une carte mémoire. Le ST a toujours souffert de mauvais choix de designs. L'extensibilité mémoire illustre les hésitations du constructeur et son impossibilité à proposer une solution accessible comme l'Amiga 500 et sans à avoir besoin de démonter le capot !

## Atari Stacy

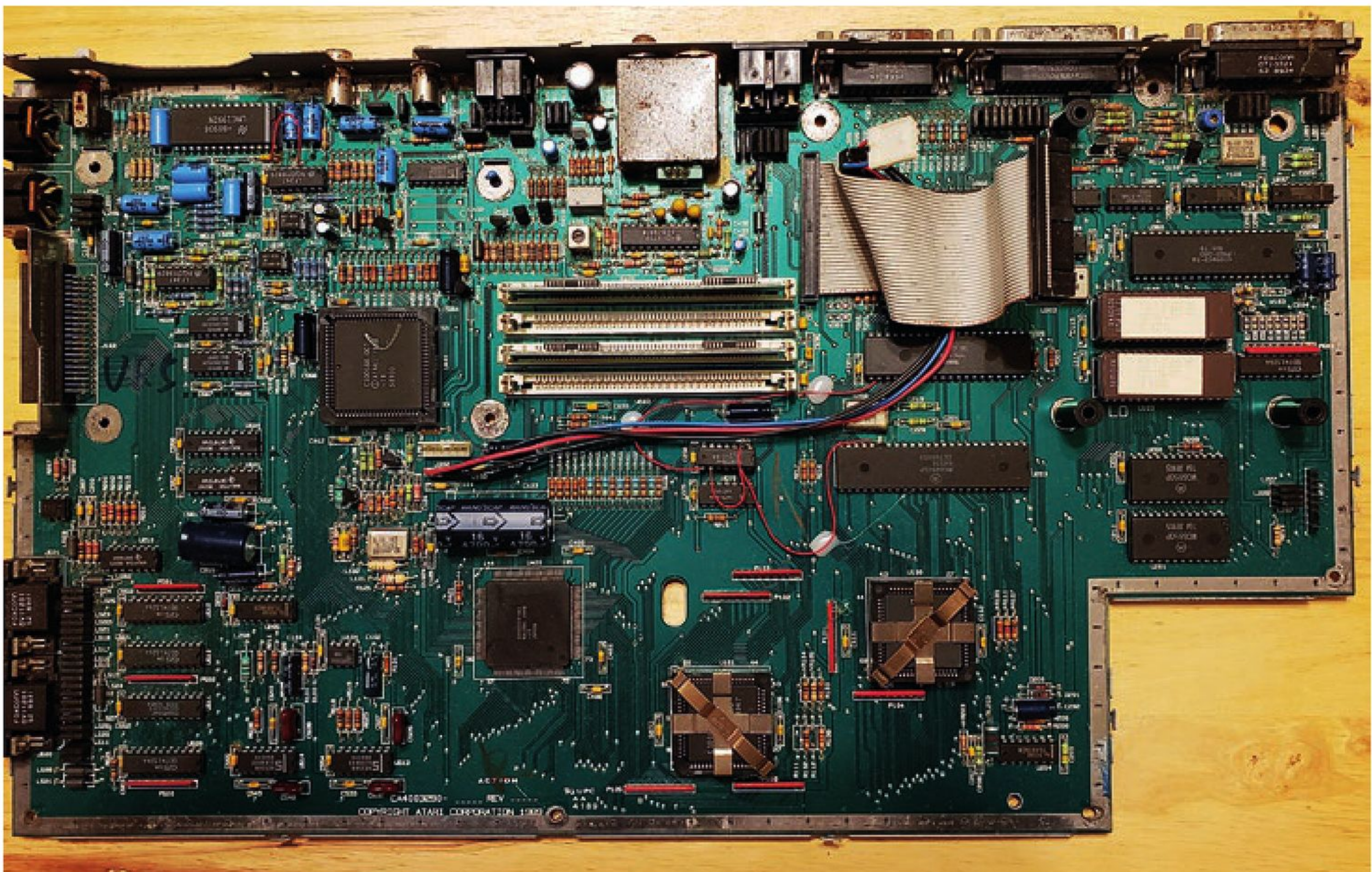
Concernant le Stacy, la situation n'est pas des plus simples. Il semblerait que sur le Stacy 1 Mo, il était possible de monter jusqu'à 4 Mo en remplaçant la carte mémoire interne. Opération tout sauf simple. Seul le Stacy 2 (2 Mo) permettait un ajout de mémoire rapide via une trappe située sur la machine, près de l'emplacement des ROM. Cependant, la mémoire utilisée est au format SIP ! Sur certaines séries de Stacy 2, ce rajout n'existerait pas.



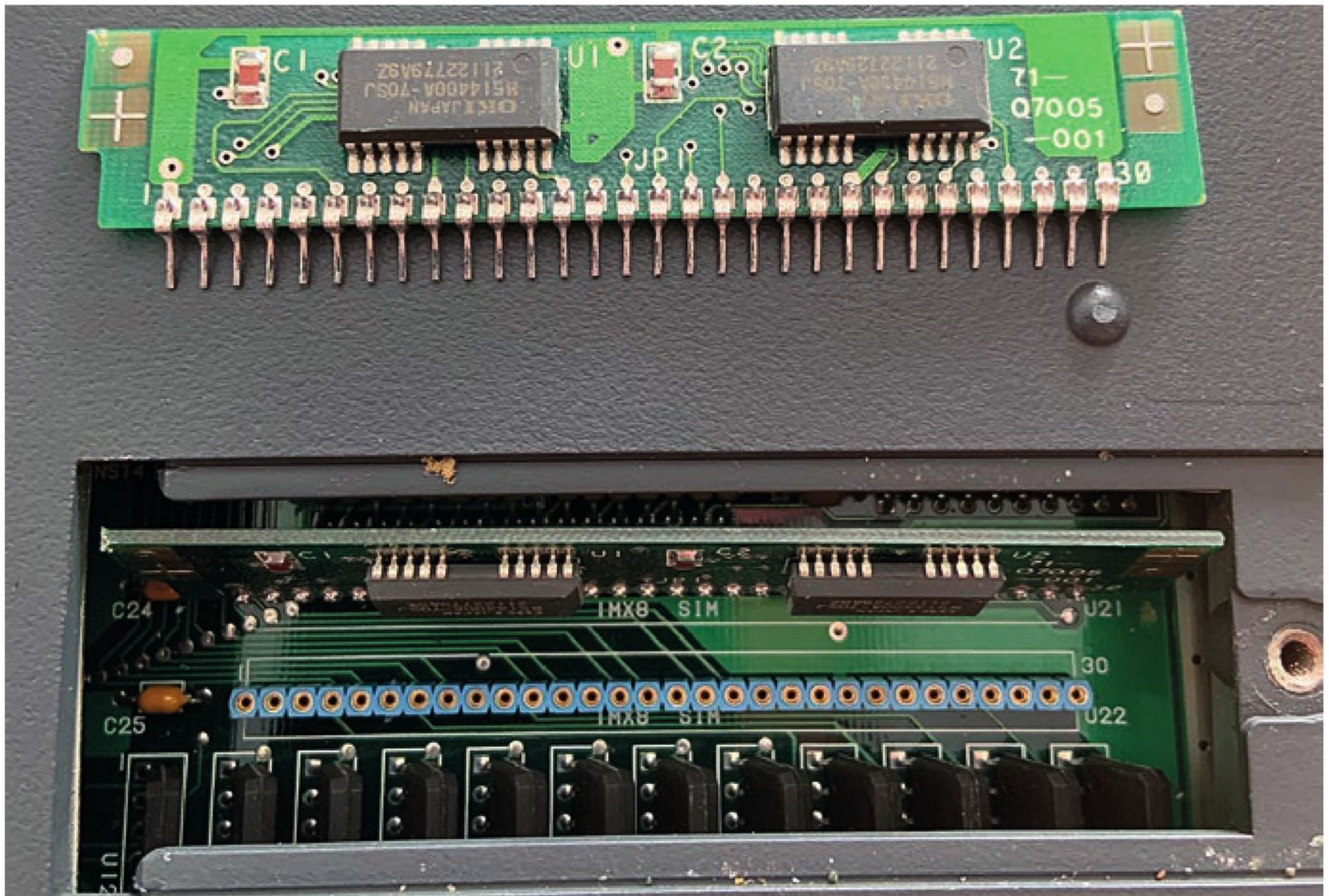
Carte mère d'un 520 STM : on distingue les banques mémoires vides en haut à gauche. Annonce ebay



Carte mère d'un 520 STE : les 4 slots SIMM au milieu de la carte mère. Post de 6BQ5.

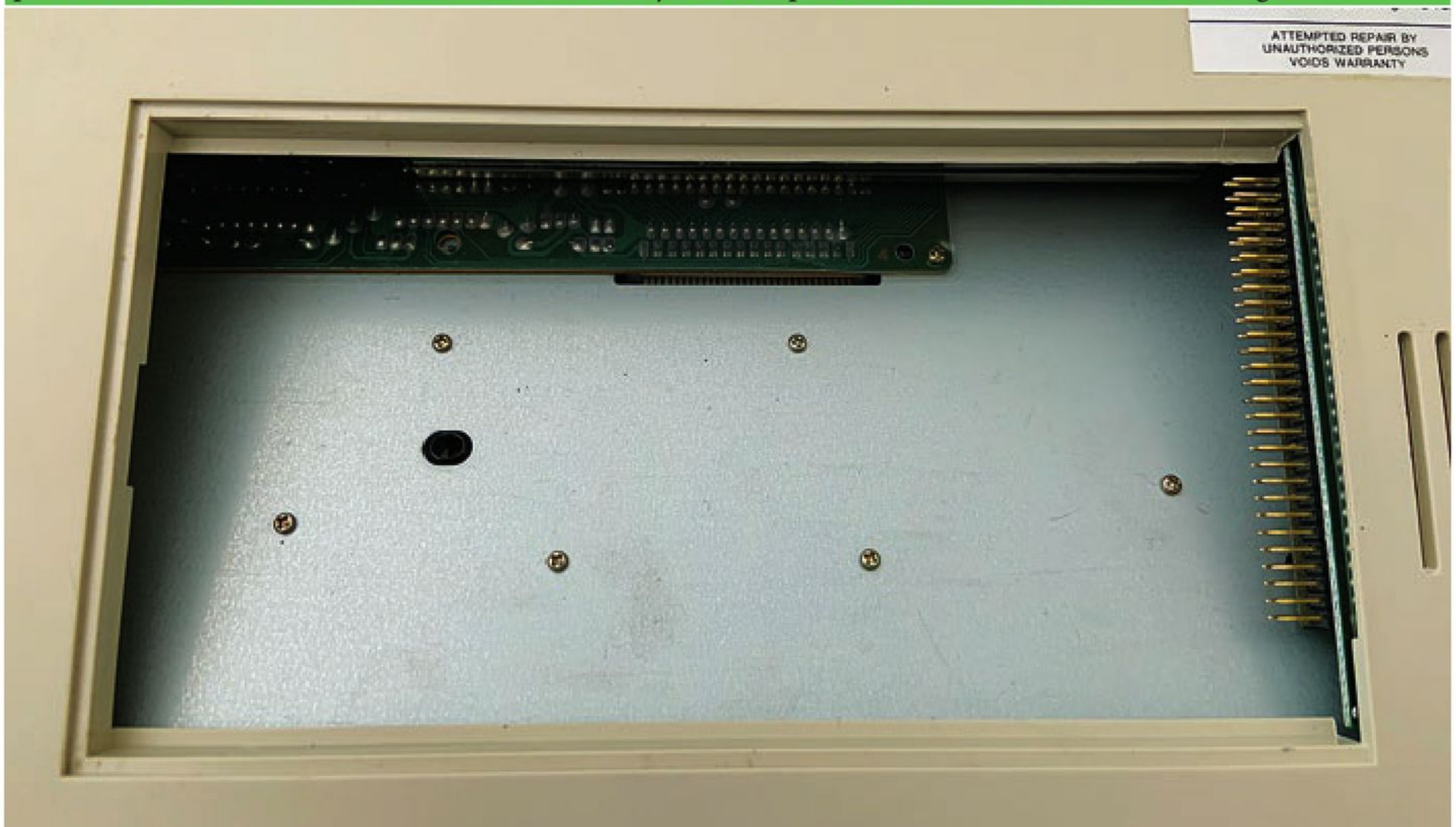






## Amiga 500 : simple et rapide

L'Amiga 500 était bien plus pratique pour augmenter la mémoire vive. Un slot d'extension permettait de doubler la RAM disponible. Cette mémoire est dite « mémoire lente ». Il était possible d'ajouter beaucoup plus de RAM via le slot d'extension. Là encore, l'ajout est rapide et ne nécessite aucun démontage.





# Commodore SX-64 : le C64 «portable»

*Commodore a osé le transportable dès 1983 avec le SX-64. Ce modèle, aussi original soit-il, ne fut pas une réussite commerciale. Aujourd'hui, c'est un des modèles les plus recherchés de la gamme Commodore.*

La première moitié des années 1980 est la grande époque des transportables, des ordinateurs-valises. Certains modèles étaient vendus plusieurs milliers de \$ et pesaient parfois 12 kg, voire plus. Avec l'immense succès du C64, le constructeur regarde vers cette informatique transportable. Osborne avait ouvert ce nouveau marché. Mais les transportables visent clairement l'entreprise et l'utilisation professionnelle. L'utilisation personnelle n'existe pas pour cette catégorie de machines.

*Le SX-64 / Photo : Technosaures*

Avec le SX-64, Commodore veut rentrer dans le nouveau marché de l'informatique d'entreprise mobile. Le SX est présenté au CES de 1982.

## Les atouts du SX

Visuellement, le SX-64 est moins massif qu'un Osborne ou Kaypro, même s'il pèse 10 kg. On apprécie beaucoup sa qualité de fabrication même si certains plastiques font un peu cheap. Le prix de vente explique aussi les choix : - 1 000 \$ pour le modèle de base. Même s'il s'agit d'un Commodore 64, le tarif est intéressant. Surtout, il intègre un écran couleur de 5". Le SX est sans doute le premier ordinateur « portable » à intégrer un écran couleur ! Sa taille limite l'intérêt de son usage...





Le SX-64 utilise l'architecture C64. Il est donc pleinement compatible avec l'immense catalogue de cartouches, K7 et disquettes du C64 ! Ce qui est un avantage incontestable. Cependant, des soucis de compatibilités apparaissaient notamment sur les cartouches. Et la puissance du bloc d'alimentation dans les premières séries empêchait d'avoir trop de périphériques. Il embarque le même modèle de lecteur de disquette 5 1/4. On trouve 64 Ko de mémoire vive et le BASIC en ROM. Il était possible d'étendre la RAM via des extensions, mais là encore, des soucis de compatibilité pouvaient apparaître à cause de l'alimentation.

Le modèle possède une riche connectique, héritée du C64 :

2 ports contrôleurs

Port vidéo

Port série DIN 6

Port utilisateur

Port d'extension

Port cartouche

Connecteur d'alimentation secteur

Le clavier est plutôt de qualité même si le format du connecteur reste particulier à Commodore. La longueur du câble est un peu courte. Pour connecter le clavier, il faut soulever la machine. Le design du connecteur n'est pas la meilleure trouvaille des équipes matérielles... À l'usage, malgré une frappe molle, le clavier est agréable.

## De grosses lacunes

Plusieurs lacunes plombent les ventes. Il y a les défauts techniques et les erreurs de Commodore. Le constructeur promotionne peu le SX-64. Tout le marketing est tourné vers le C64. Certes, des lacunes techniques handicapent la machine, mais le manque de promotion plombe les ventes.

L'écran couleur est une différenciation très forte, par rapport aux concurrents. Mais sa faible diagonale ne facilite pas son utilisation surtout avec des logiciels un peu complexes. L'absence de batterie, valable pour les autres portables, est un handicap, tout comme son poids. Mais surtout, le Commodore 64 est avant tout une machine de loisir, le SX-64 souffre de cet héritage. Peu de logiciels professionnels sont disponibles. L'absence de CP/M, le système encore dominant, pénalise la machine en milieu

professionnel. L'utilisation d'un Z80 aurait été préférable pour élargir les usages, mais le SX aurait perdu sa compatibilité avec les programmes du C64... On peut utiliser GeOS mais la taille de l'écran ne facilite pas les choses.

On notera aussi que par défaut, le SX-64 n'est pas très causant : pas de port modem intégré.

La machine fut un échec commercial : sans doute moins de 10 000 unités fabriquées et vendues ! Le SX n'a jamais pu trouver son marché. Sans doute que le positionnement mal défini du SX a fait hésiter les acheteurs.

## Réparation & modernisation

Le SX est compatible avec les cartes et câbles modernes fonctionnant avec le C64, notamment les lecteurs SD pour remplacer le lecteur de disquette. Par contre, nous déconseillons toute intervention dans les entrailles de la machine. Si le démontage du capot est facile, retirer les cartes internes n'est pas simple : beaucoup de câbles et peu de place !

Il est possible de remplacer le CRT par un écran LCD 5,6", avec une carte vidéo dédiée. Théoriquement, l'opération n'est pas trop compliquée. À réaliser si l'écran d'origine est mort ou trop dégradé.

On se rend compte qu'au début des années 80, l'électronique n'est qu'au début de la miniaturisation des composants et des circuits imprimés. Les ingénieurs de Commodore ont dû adapter et redessiner l'électronique du C64 et du lecteur de disquette pour tout intégrer d'où les multiples cartes filles (entrée/sortie, contrôleur, panier, carte processeur, carte clavier, etc.).

On se rend compte que l'écran CRT prend beaucoup de place ainsi que l'alimentation. Celle-ci est interne et non externe comme sur le C64. Les ingénieurs devaient donc résoudre de nombreux problèmes d'intégration. Pas étonnant que le SX chauffe !

## La gamme

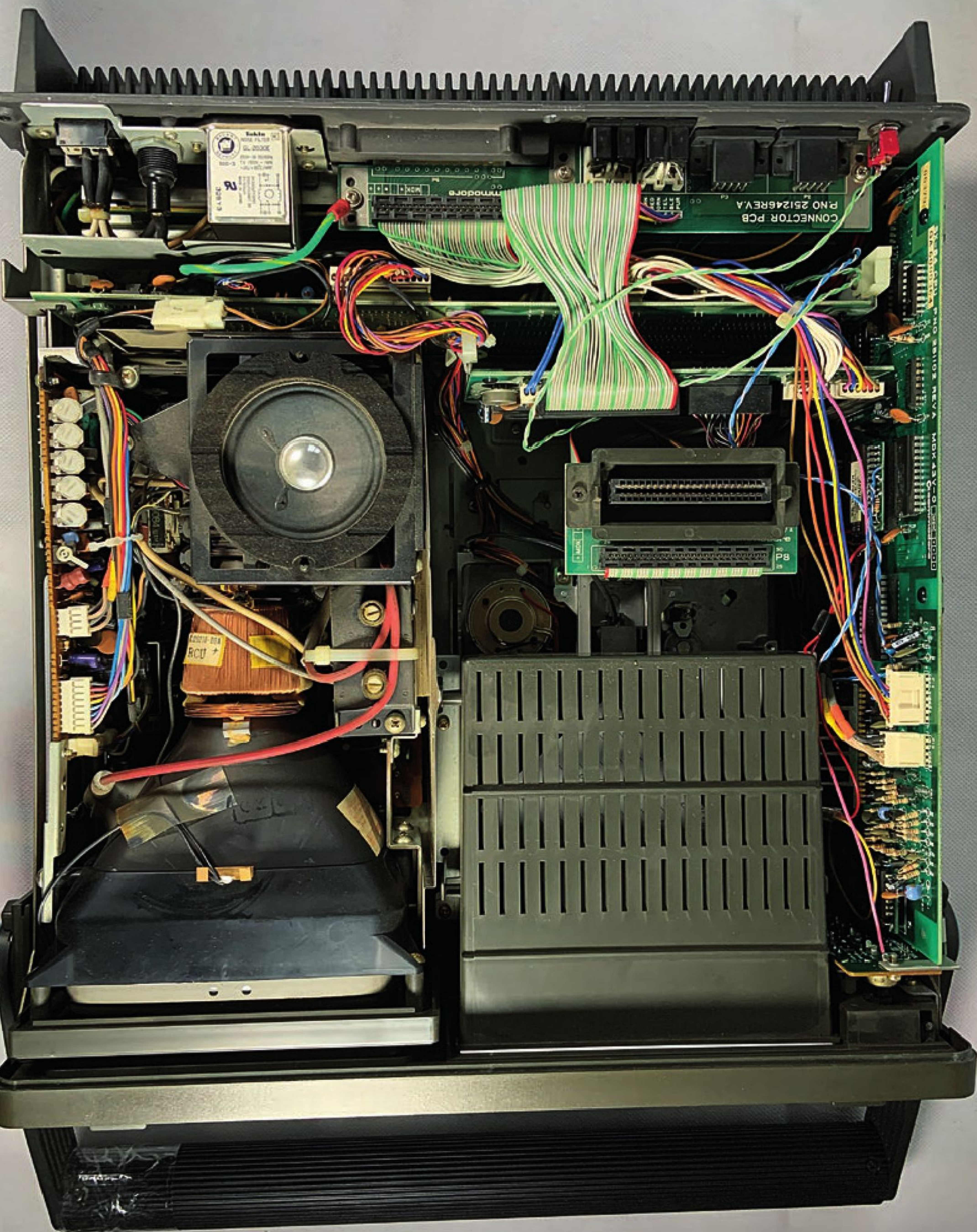
SX-64/Executive 64/VIP-64 : modèle de base

DX-64 : avec 2 lecteurs 5 1/2

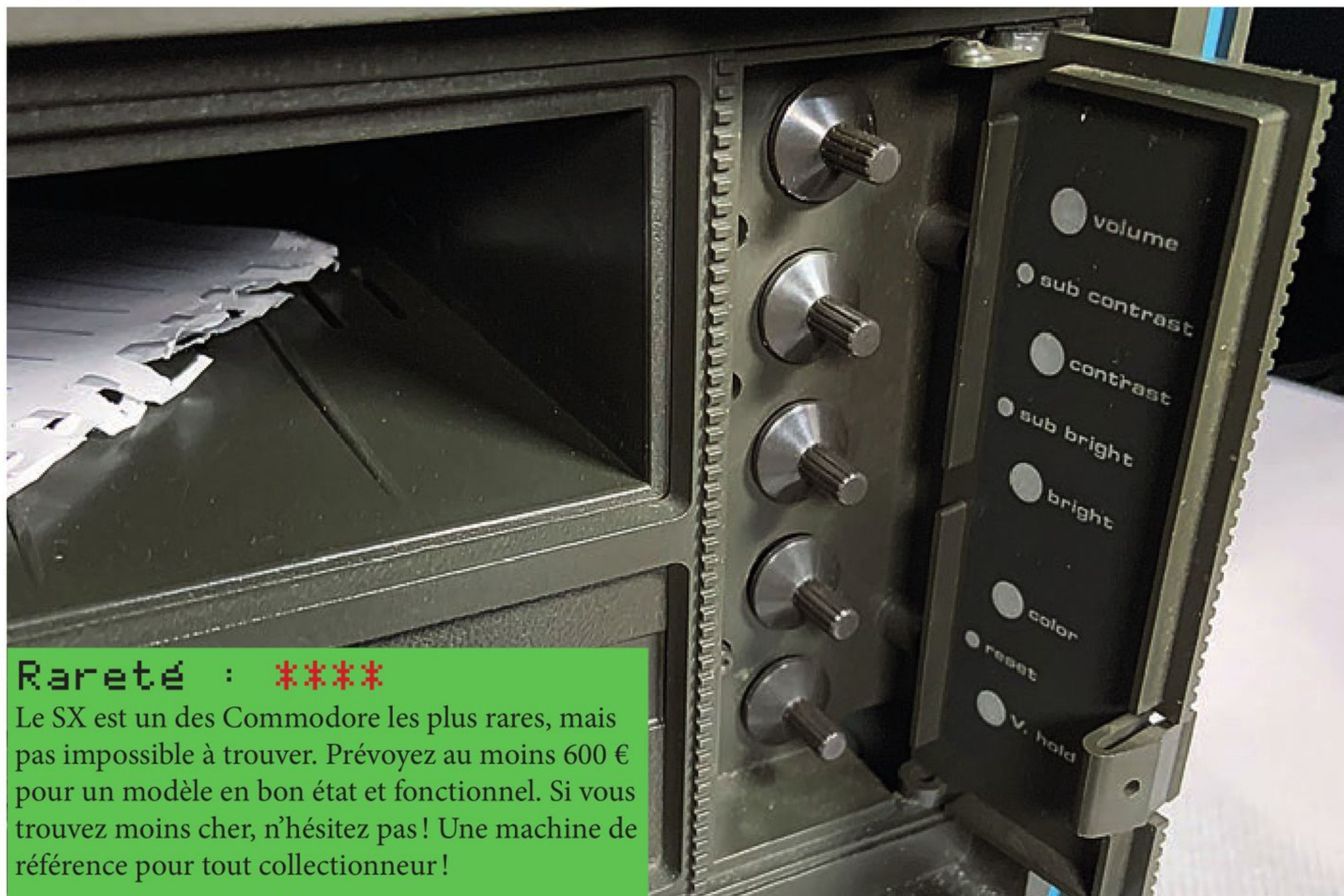
SX-100 : prototype. Jamais produit.



*Intérieur du SX-64. Photo : Technosaures*







### Rareté : \*\*\*\*

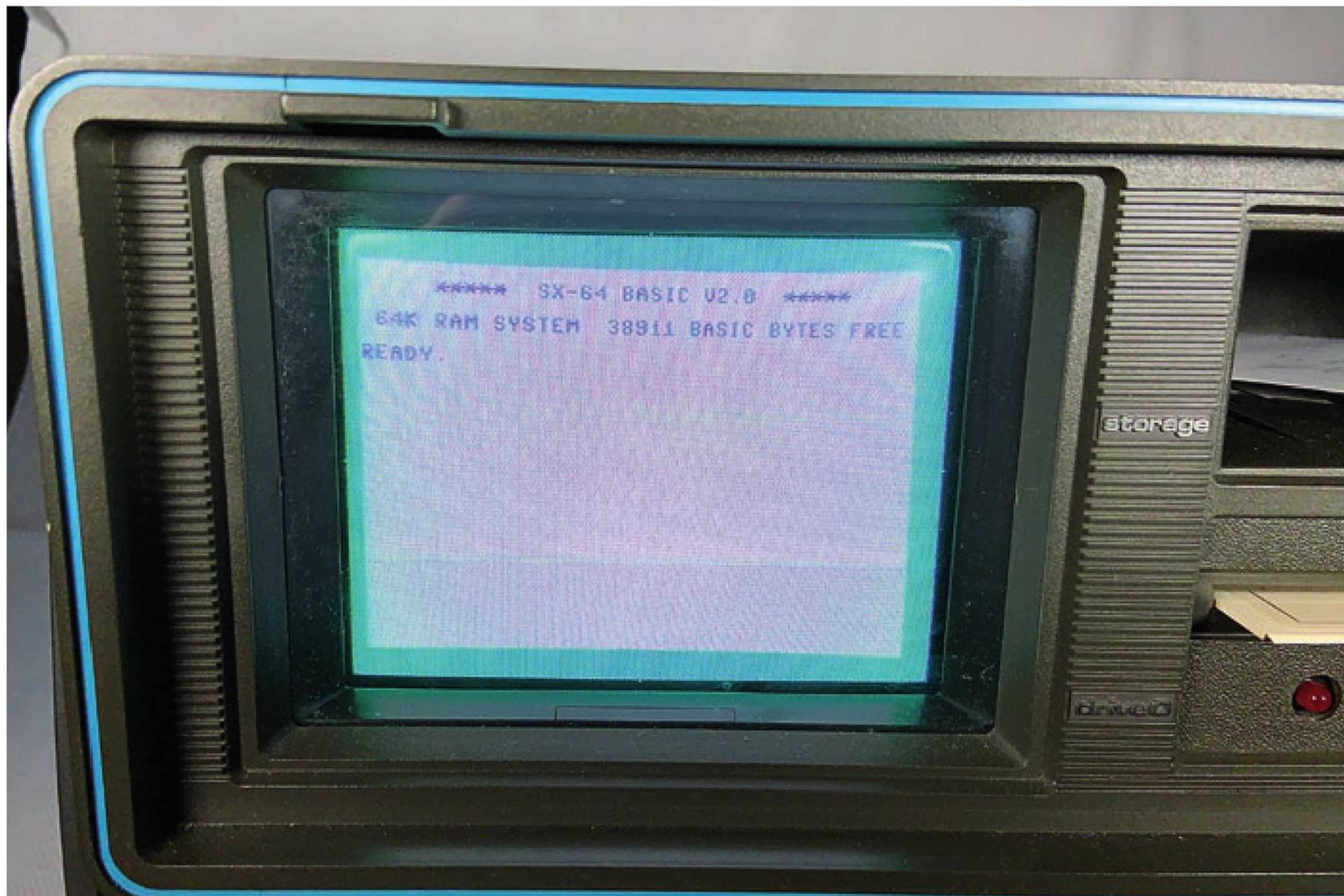
Le SX est un des Commodore les plus rares, mais pas impossible à trouver. Prévoyez au moins 600 € pour un modèle en bon état et fonctionnel. Si vous trouvez moins cher, n'hésitez pas ! Une machine de référence pour tout collectionneur !

Arrière du SX-64 : on distingue de gauche à droite : les ports manettes, port vidéo, port série, port utilisateur, l'alimentation, le fusible et enfin le bouton marche/arrêt. Tout à gauche : le commutateur pour le JiffyDOS.

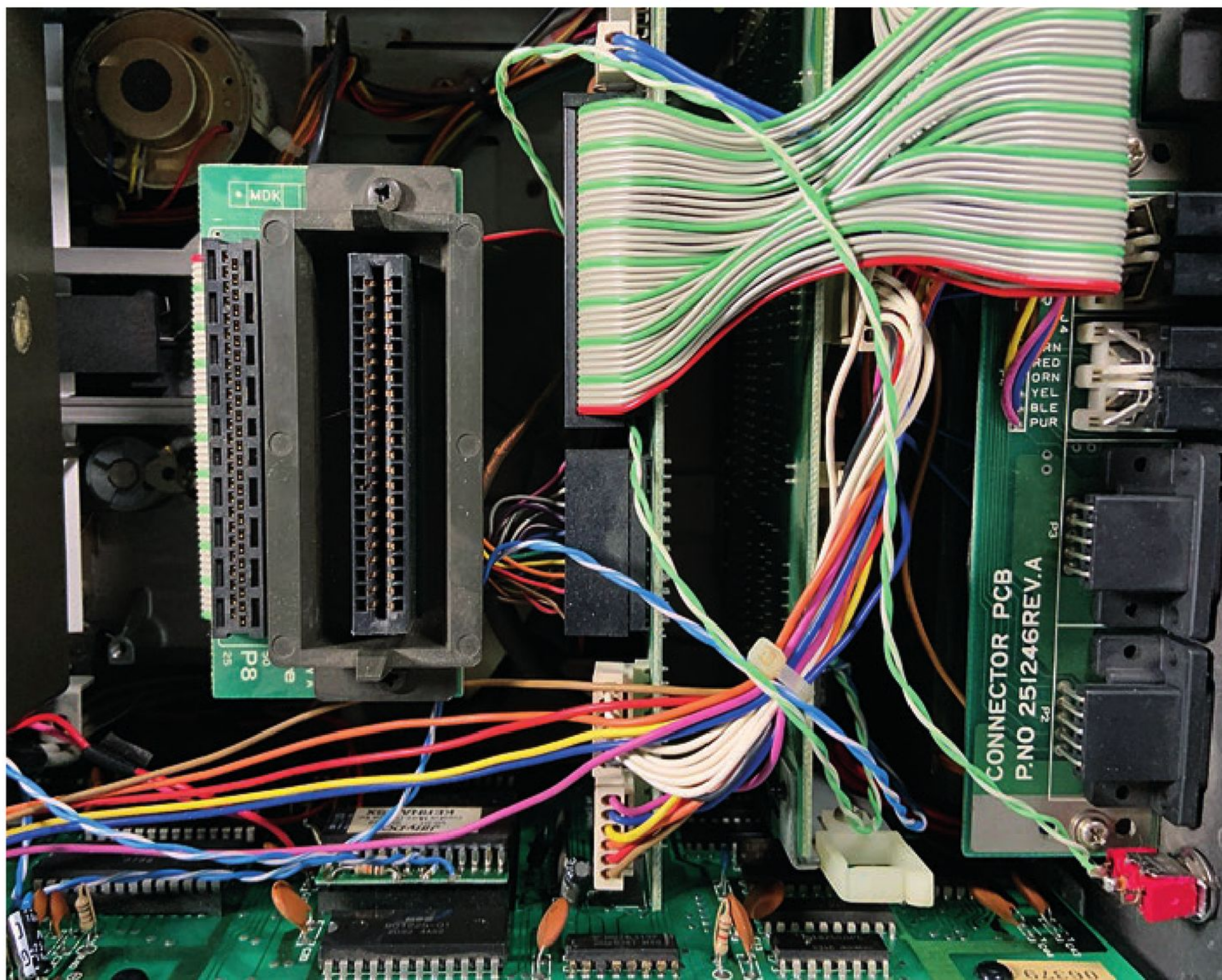




SX-64 et son BASIC. Photo : technosaures



Intérieur du SX-64 : détail du câblage, du port cartouche et de plusieurs PCB. Photo : Technosaures.





# Quels accessoires pour sa machine ?

*Il existe des centaines d'accessoires, de cartes, de composants pour remplacer des éléments de votre ancien ordinateur, ou tout simplement, pour le booster. Nous vous proposons une petite sélection de matériels. Liste non exhaustive !*

**Attention : certaines manipulations peuvent endommager votre ordinateur, voire, le griller définitivement. Respecter les consignes de montages et de sécurité. Toute modification est sous votre seule responsabilité.**

Impossible de tout décrire et de tout indiquer, tellement le choix est vaste. Toutes les principales machines des années 70, 80 et 90 sont concernées. De petits constructeurs, des indépendants et des makers font des prouesses techniques pour nous aider à utiliser au mieux nos TRS-80, Apple II, Mac, Atari ST, Amiga, Amstrad ou Sinclair QL !

## Remplacer son lecteur de disquette ou son disque dur

Les lecteurs de disquette sont une des causes les plus classiques de panne. Si certains modèles sont communs et faciles à trouver, d'autres le sont beaucoup moins ! Côté disque dur, certains modèles sont difficiles à trouver, nous pensons aux disques MFM, aux Atari MEGAFILE et ceux de l'Apple III ou du Lisa, et ceux de petites capacités ou de petits formats pour les portables. Il n'est pas toujours simple de savoir s'ils fonctionnent convenablement ou pas. De nombreuses solutions existent pour remplacer ces matériels et sur la plupart des machines, du moins les plus connues.

### Gotek (avec HxC)

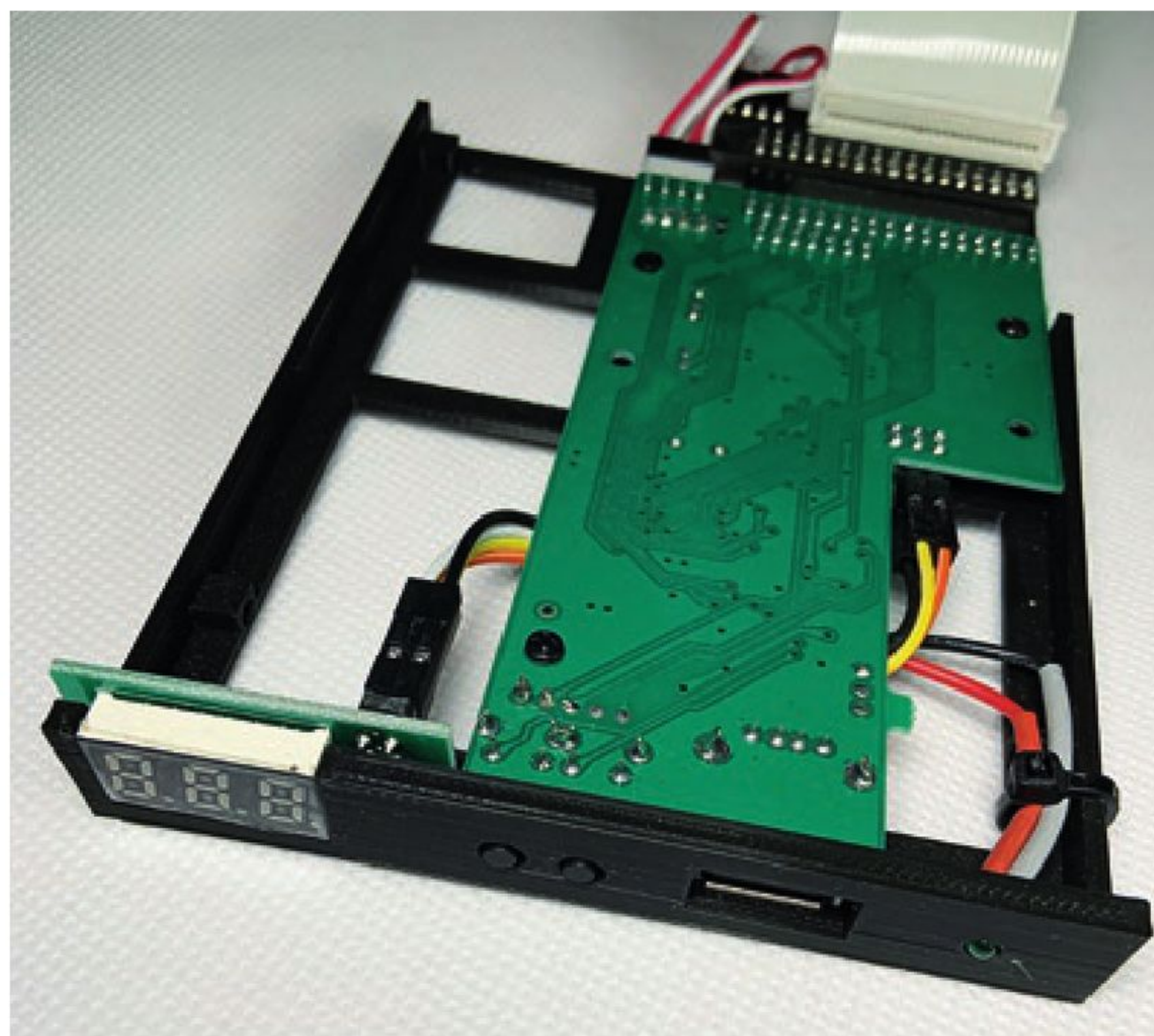
Tarifs : 30-50 € selon les modèles avec HxC

Machines : la plupart des modèles connus

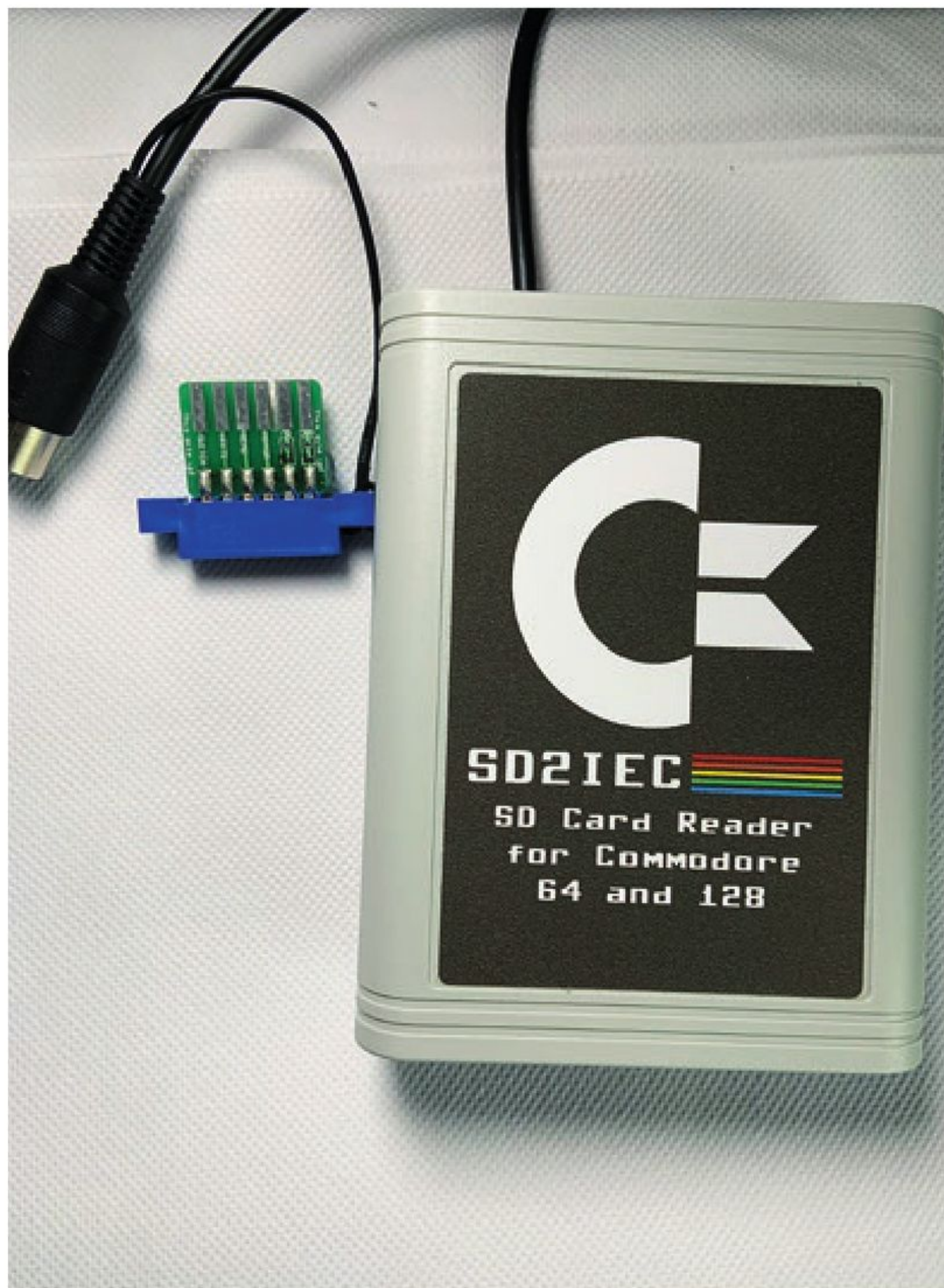
Note : \*\*\*\*\*

C'est LE classique pour nos machines. Le Gotek remplace le lecteur de disquette par une clé USB. Il s'adapte à des dizaines de modèles : Amiga, Amstrad, Acorn, IBM PC, Atari ST, etc. La connectique peut changer selon l'ordinateur (suivez le

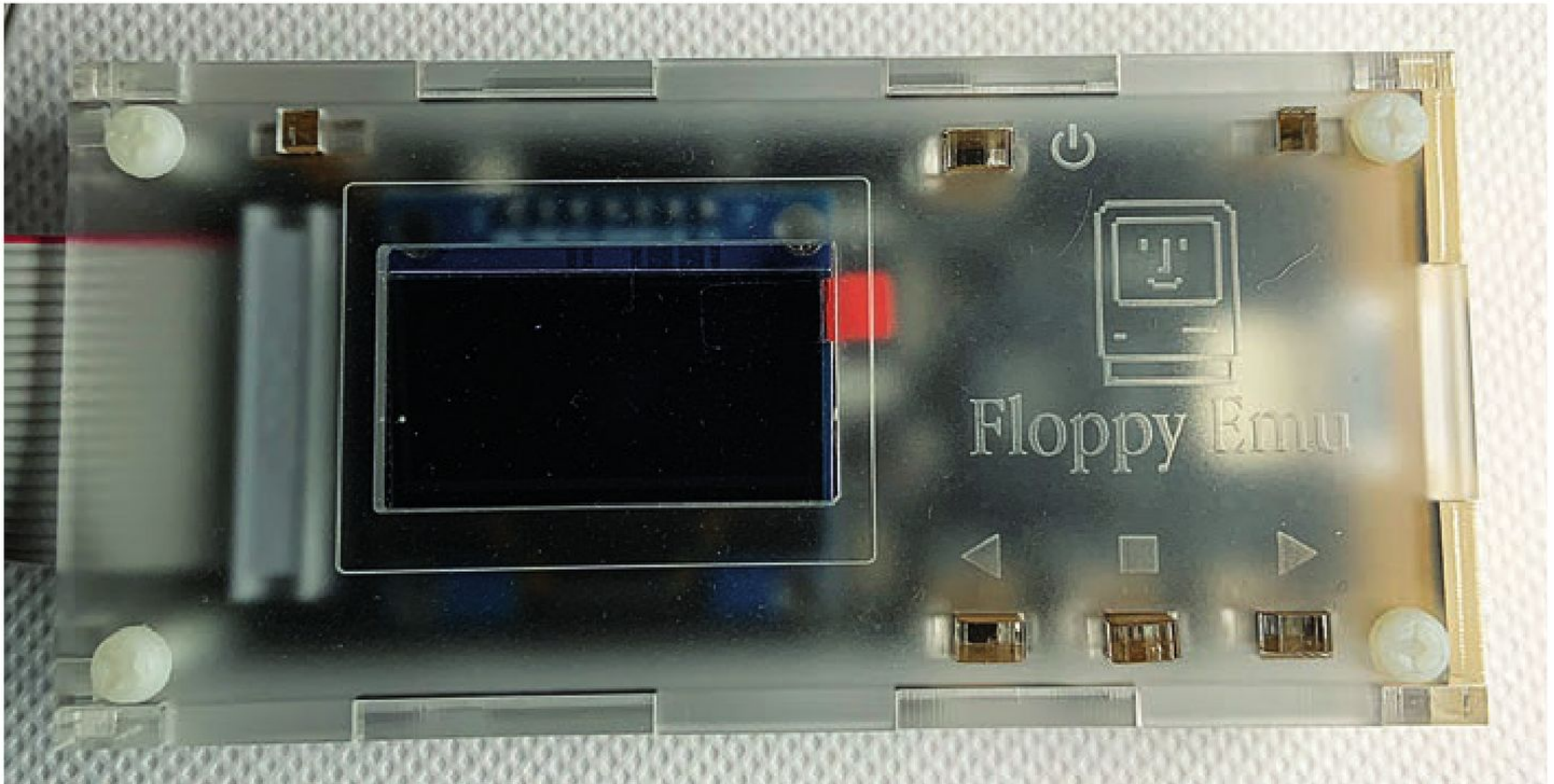
Gotek version Amstrad NC200 / Photo : Technosaures



SD2IEC / Photo : Technosaures







guide de montage). Et de nombreuses options sont possibles chez les makers et revendeurs : écrans OLED, bouton rotatif de sélection, etc. Pour un bon fonctionnement avec la machine cible, il faut mettre à jour le firmware interne du Gotek qui est très limité et l'opération n'est pas forcément évidente, même s'il existe de bons tutos sur Internet. Vous pouvez aussi utiliser le firmware de l'émulateur de disquette HxC. Il supporte de nombreux formats et une longue liste de machines ! Il faudra vous acquitter de 10 € pour utiliser le HxC (un firmware incontournable).

Si vous n'êtes pas trop bidouilleur, optez pour un Gotek complet prêt à installer, avec clé USB flashée.

### **Floppy Emu**

Tarifs : 110 \$

Machines : Lisa, Apple II, Macintosh

Note : \*\*\*\*

C'est en quelque sorte le Gotek côté Apple. Floppy Emu est l'émulateur de disquette et de disque dur de référence pour les Apple II et Macintosh. Il est compatible avec l'Apple Lisa même si pour ce dernier, nous ne sommes pas convaincus de son usage.

Floppy Emu est simple d'utilisation en interne ou en externe. Le seul défaut de fabrication est l'écran OLED qui n'est pas assez stable. L'énorme avantage de ce matériel est qu'il supporte les disquettes 5 ¼ des Apple II, le Smart port disque dur, les 3 ½ de

l'Apple II, du Lisa et des Macintosh (400, 800 Ko + 1,44 Mo). Bien entendu, il supporte de multiples images disques (.DSK, .DO, .PO, .NIB, .WOZ, etc.). Son utilisation n'est pas très compliquée et sa documentation est bien faite. Un peu cher, surtout pour les accessoires supplémentaires, mais honnêtement, c'est un excellent choix ! L'expédition est rapide.

### **X/ProFile**

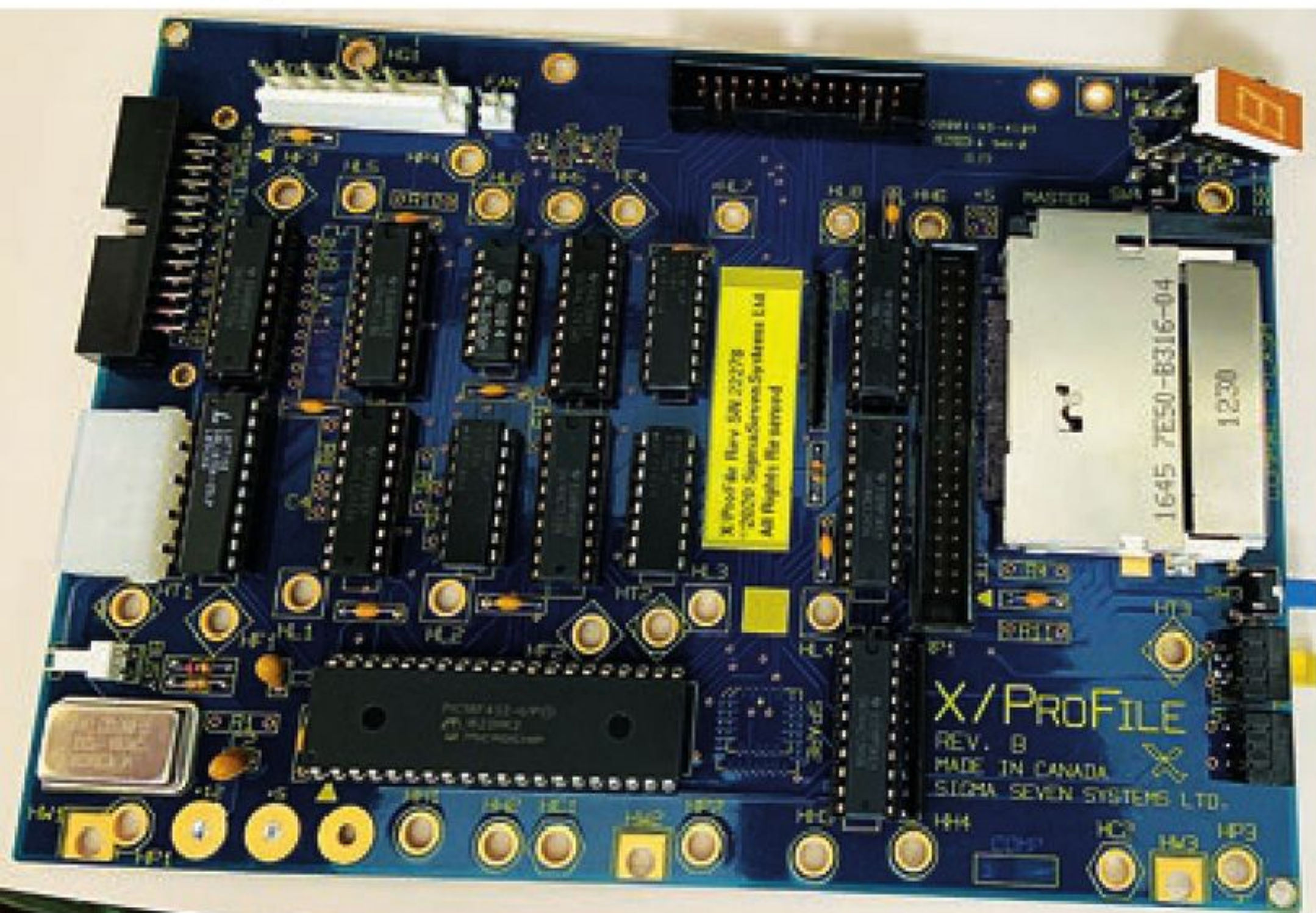
Tarifs : -400 \$

Machines : Apple Lisa

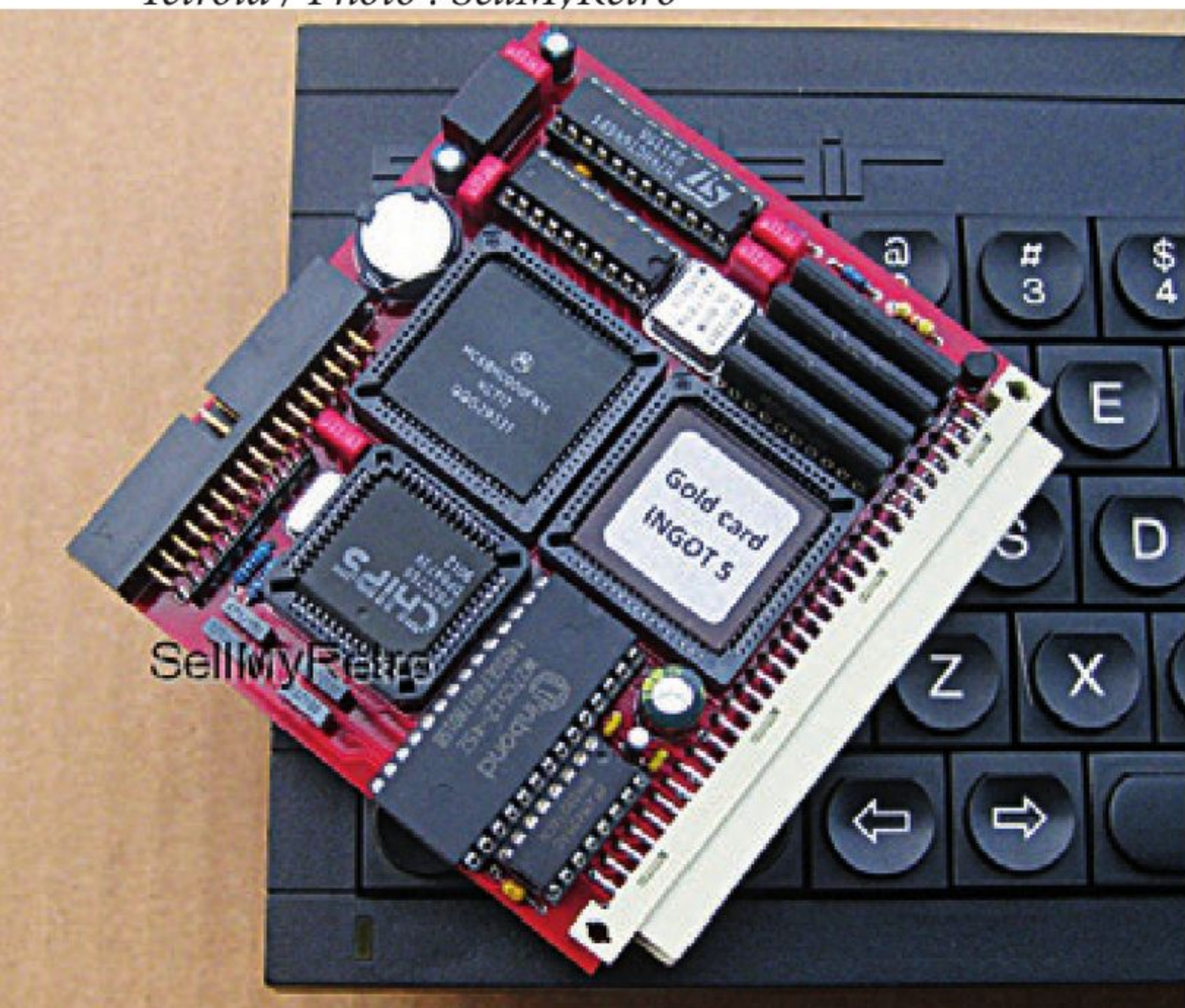
Note : \*\*\*\*

Le Lisa est une superbe machine (voir Technosaures n° 4). Si le lecteur 3 ½ du Lisa 2/Macintosh XL, est facile à trouver et à changer, ce n'est pas le cas pour le twiggy. Le disque dur interne ou externe est à la fois rare et très cher. La solution est d'installer un X/ProFile. Cette carte, équipée d'un lecteur Compact Flash, remplace avantageusement le disque dur. Son installation n'est pas particulièrement difficile (il faut faire attention au montage des nappes et en cas de changement de composants sur une des cartes internes) si on suit bien le guide de montage et que l'on indique le modèle de son Lisa pour éviter tout problème lors de l'achat. On peut acheter des CF préconfigurées (MacWorks, Workshop). Lisa OS et Lisa 7/7 fonctionnent très bien. La configuration matérielle est parfois fastidieuse selon l'OS, mais la carte fonctionne très bien. Xenix est supporté, mais

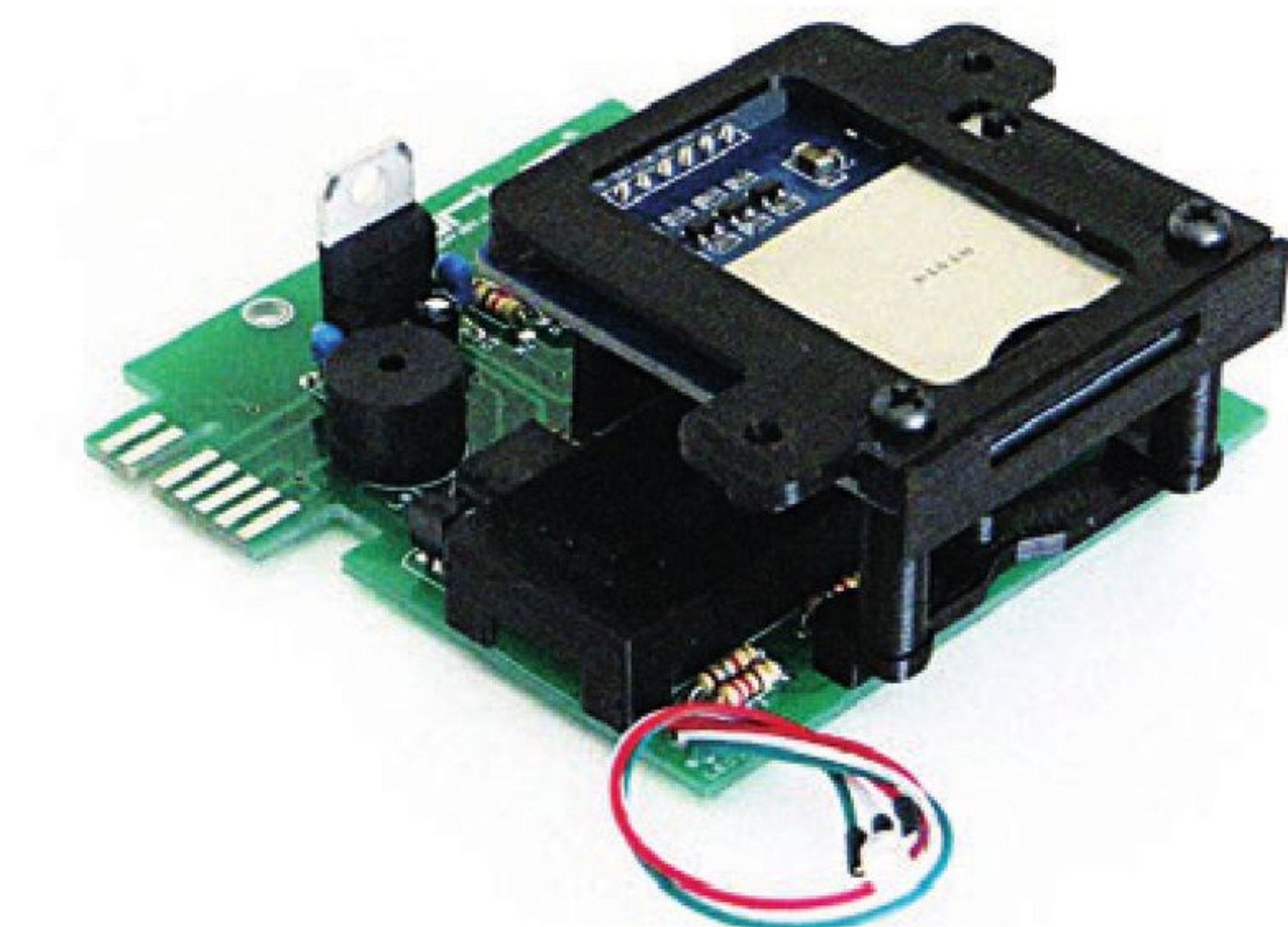




Tetroid / Photo : SellMyRetro



vDrive / Photo : <https://vdrivezx.files.wordpress.com>



attention au modèle Lisa et aux matériels supplémentaires requis (carte série indispensable). Cher, mais efficace, X/ProFile est un matériel quasi incontournable pour son Lisa.

### SD2IEC & TAPUINO

Tarifs : env. 50 €

Machines : Commodore

Note : \*\*\*\*

C'est LE grand classique sur les Commodore et notamment les C64 et C128. Il remplace avantageusement le très lent Commodore 1541. On prépare la carte SD, on connecte et c'est tout ! Cette carte est sans doute une des plus faciles d'utilisation (bien entendu, on peut modifier l'ID du lecteur si on utilise plusieurs lecteurs). Le plus souvent, elle est vendue assemblée, quelques vendeurs la proposent en kit. L'alternative est le Pi1541. Ce modèle est généralement vendu env. 25 €. Il nécessite une carte Raspberry Pi (non incluse). À noter que le SD2IEC fonctionne avec de nombreux modèles PET et CBM.

Spécifiquement pour remplacer le lecteur K7, on peut utiliser TAPUINO. Il permet d'utiliser aisément les images .TAP.

### TETROID DISK INTERFACE

Tarifs : env. 110 €

Machines : Sinclair QL

Note : non testé

Cette carte d'extension est le compagnon idéal de son Sinclair QL. La Tetroid a été conçue par un développeur russe. Elle remplace le lecteur microdrive et rajoute de la mémoire vive à la machine. Le premier usage de la carte est de pouvoir utiliser les logiciels du QL. La Compact Flash incluse est préconfigurée avec les pilotes et firmwares nécessaires.

### vDrive

Tarifs : env. 50-60 €

Machines : Sinclair QL, ZX

Note : non testé

La particularité du QL est de posséder des lecteurs microdrive relativement fragiles et difficiles à trouver. Le vDrive a été créé pour remplacer ce lecteur. Une carte SD (formaté en FAT16 ou 32) permet d'utiliser les logiciels du QL. Il est possible de chaîner plusieurs vDrive. Le vDrive est compatible avec certains modèles de ZX et Spectrum.



## Connectique vidéo

Autre grand classique : j'ai perdu mon câble ou je veux connecter mon vieil ordinateur à un écran moderne type LCD, via VGA... Rien n'est réellement standard. Atari, Amstrad, Commodore, Amiga, Apple, etc. utilisent leur propre brochage. Certaines sorties vidéo sont quasi impossibles à trouver, car elles alimentent aussi le moniteur (ex. : Amstrad PC 1512). Côté PC, certains constructeurs, comme Olivetti/Logabax, n'ont pas hésité à modifier le brochage et les signaux. Mais généralement, on aura le choix entre les formats Hercule, MDA, CGA, EGA, VGA. Hormis le VGA reconnaissable, les autres formats ne sont pas toujours évidents à reconnaître.

### ST2VGA

Tarifs : 17-18 €

Machines : Atari ST

Note : \*\*\*\*

Il est possible de connecter un écran VGA à son ST via cette petite carte. On la place sur le port monitor. Le switch permet de basculer entre la haute résolution (monochrome) et la basse/moyenne résolution (couleur). Pratique et facile d'utilisation. Une prise jack permet de récupérer l'audio (mono). Tous les modèles n'ont pas cette prise audio. Attention : il faut que le LCD supporte la fréquence de 15 kHz.

### CGA2RGB

Tarifs : env. 50 €

Machines : C128/128D, Tandy 1000, IBM PC

Note : \*\*\*

GGLabs propose un petit convertisseur RGB, MDA, CGA, EGA vers un écran RGB compatible 15 kHz. Pratique pour connecter un VGA. Il ne permet pas tout, mais il pourra vous aider à afficher quelque chose si vous n'avez pas un écran d'époque. La configuration se fait par des switches sur la carte. Nous ne l'avons pas utilisé intensivement, mais le peu que nous l'avons utilisé avec un C128, nous a plutôt séduit en usage courant.

### GBS-8220

Tarifs : env. 20-30 €

Machines : multiples

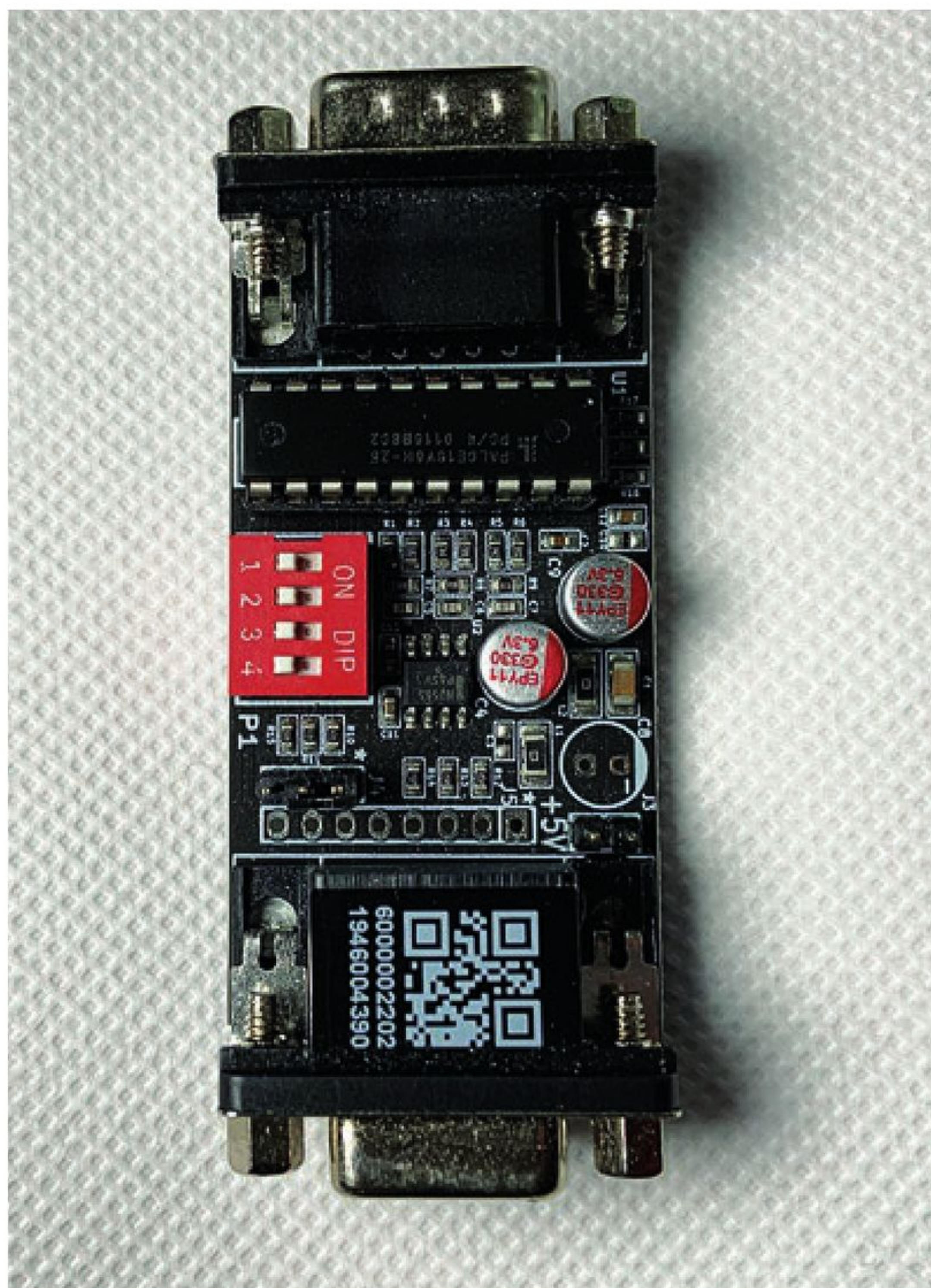
Note : \*\*\*/\*\*\*\*

Le GBS-8220 est un des convertisseurs CGA/EGA/RGB vers VGA les plus utilisés, notamment dans les bornes d'arcade. Il est suffisamment souple pour

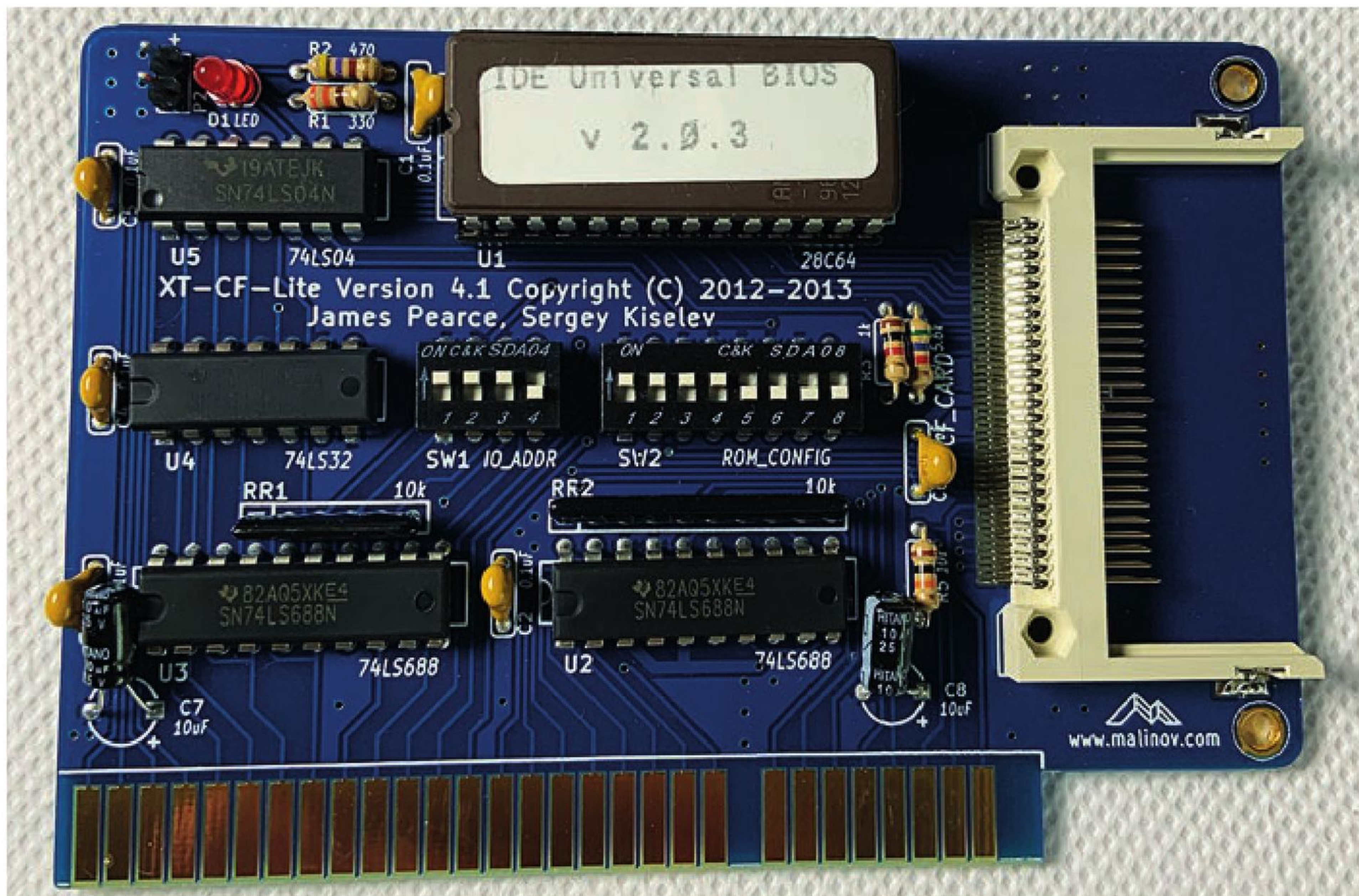
ST2VGA / Photo : centuriontech.eu



CGA2RGBv2 / Photo : Technosaures







s'interfacer avec tout et n'importe quoi, ou presque. Il nécessite une bonne maîtrise des signaux vidéo et du câblage (notamment en trouvant les bonnes connexions selon la machine cible). Il peut éviter d'acheter x convertisseurs vers le VGA... À réserver aux connaisseurs, car sa configuration demande une certaine maîtrise. Il existe des boîtiers intégrés, comme le XVGA Box, mais vendus à 150-200 €.

## IBM PC & compatible

### XT-IDE/XT-CF

Tarifs : env. 20-50 €

Machines : IBM PC & compatible avec ISA 8-bits, gamme Apple II

Note : \*\*\*\*

Ces cartes servent grosso modo à la même chose : permettre de booter et d'utiliser des logiciels PC sur son PC 8088, son PC XT via un stockage moderne de type IDE ou Compact Flash. Le format IDE n'est pas supporté par les premiers PC, cette spécification arrivera plus tard. Que ce soit la version IDE ou CF, cette carte est très utile quand on ne dispose pas d'un contrôleur et d'un disque dur MFM. Attention : par défaut, le slot 8 n'est pas supporté. Les tarifs

sont très élastiques selon le revendeur et la qualité de la carte.

Sur la gamme Apple II (GS inclus), on peut utiliser le même type de carte : Drive/Turbo IDE (avec ou sans port CF) de ReActiveMicro. Cette carte est vendue entre 75 et 95 \$ (selon les options choisies).

### Clavier PS/2 ou AT vers PC XT

Tarifs : env. -30 \$

Machines : PC XT

Note : \*\*\*\*\*

Très pratique quand on possède un vieux PC XT, mais pas de clavier XT ou partiellement fonctionnel. Ces cartes permettent d'utiliser un clavier AT ou PS/2 (facile à trouver) sur un XT. On connecte le connecteur DIN sur le port clavier du XT et le nouveau clavier, on démarre la machine... et c'est tout. Le clavier sera automatiquement reconnu. Pratique et pas trop cher ! Nous avons constaté que certains modèles XT (notamment des 8088) ne détectent pas le clavier au boot. Parfois, il faut tester plusieurs claviers.



## Mémoire vive

De nombreux ordinateurs permettent d'étendre rapidement la mémoire vive. Tout dépend de votre machine. Par exemple, pour les ZX Spectrum, il est possible de trouver des modules mémoires récents de 512 Ko (de Pentagon 128) ou des cartes pour remplacer les mémoires internes. Pour le ZX81, vous pouvez étendre la mémoire interne à 32 Ko via des kits, mais le montage n'est pas simple. Pour le Commodore 64/128, vous pouvez trouver des extensions mémoires de 512 Ko, construites notamment par GGLabs. Vous pouvez aussi trouver des clones des fameux Commodore RAM Expansion Unit (REU) de 128, 256 ou 512 Ko. Certains modèles récents montent jusqu'à 1 Mo ! Il existe la même chose pour le VIC-20, comme la VIC-20 Final Expansion ou la KC20RAM.

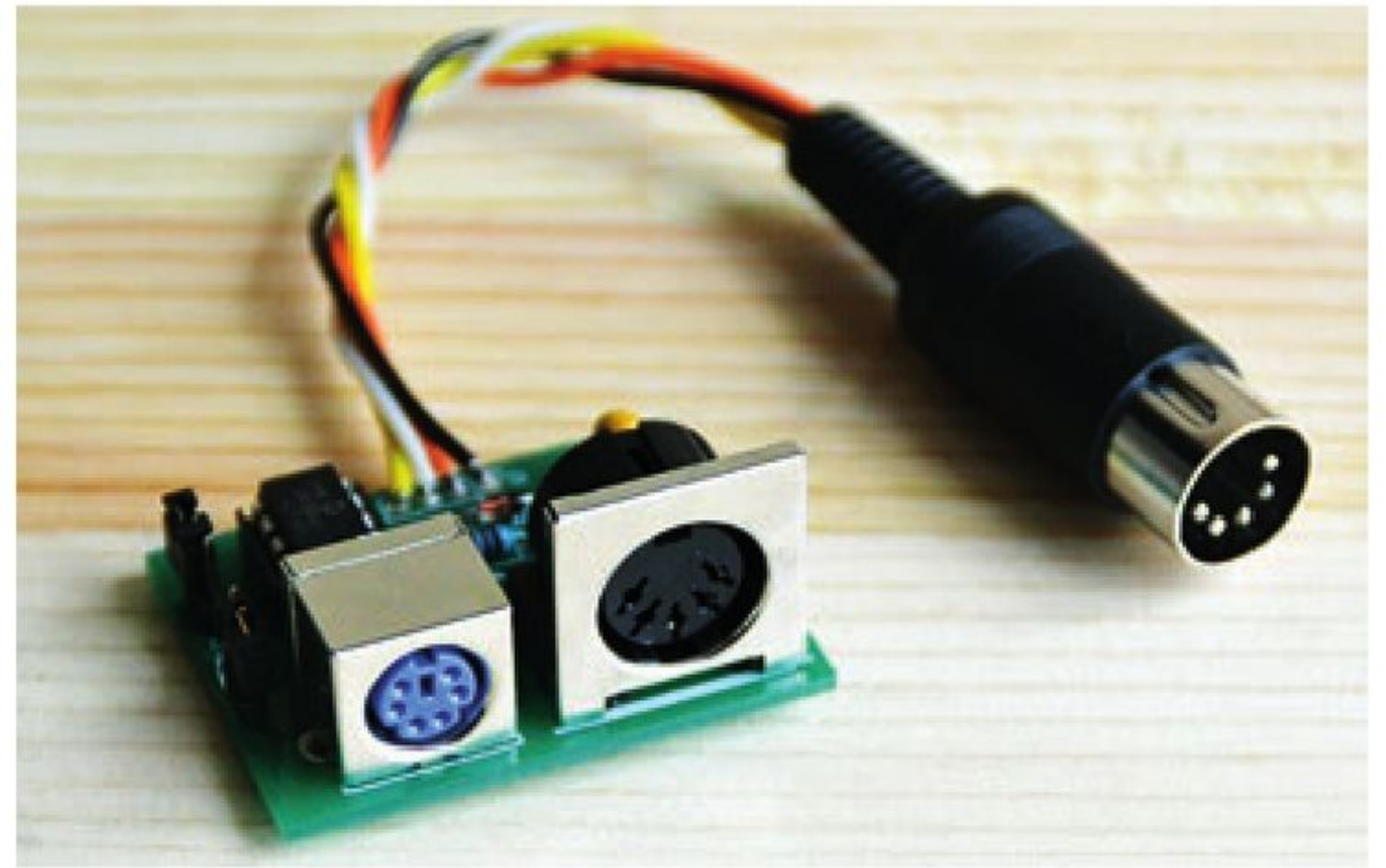
Pour certains Commodore PET/CBM, il est possible d'étendre la mémoire par une carte interne à fixer sur la carte mère : le projet PET ROM RAM (Tynemouth Software). Pour les Amstrad CPC, on peut trouver des extensions de 512 Ko à connecter sur le port d'extension (40-50 €). Sur Apple II, les extensions sont nombreuses. Par exemple, sur IIGS, on peut monter jusqu'à 8 Mo (notamment chez l'incontournable GGLabs). Il est possible de trouver des cartes ISA 8 bits avec 1 Mo de RAM pour les PC XT ! Pour les Atari ST et les Amiga : voir notre article dans ce numéro.

## Divers

### Adaptateur USB ou PS/2

Il est parfois intéressant de pouvoir utiliser un périphérique USB ou PS/2 sur un C64, ST, Amiga, etc. Il existe de nombreux accessoires le permettant. Un des classiques est l'adaptateur PS/2 pour la souris sur C64, ST. C'est pratique et la souris PS/2 est facile à trouver et peu chère. Une souris ST ou Amiga est parfois proposée à des tarifs hallucinants (80 €, 100 €, voire plus). Ces adaptateurs prennent en charge la conversion entre la machine et la souris notamment pour le mapping des déplacements et des boutons. Attention : la compatibilité n'est pas assurée avec tous les logiciels. Par exemple, le MKIII pour Amiga et Atari est vendu -20 €. On peut trouver des cartes aux alentours de 10 €. Côté USB, on trouve aussi une offre diversifiée et à tous les prix. Ces adaptateurs vont servir pour les souris et les manettes. Le connecteur Jerry/Jerry+ est une bonne solution pour Amiga et ST : connecter une souris ou une manette en PS/2 et en DB9 (port historique).

Adaptateur PS/2 - AT - XT / Photo : centuriontech.eu



### Alimentation

L'alimentation est un autre problème récurrent de nos anciennes machines : blocs internes à changer ou à réparer (particulièrement en changeant les condensateurs), alimentation externe perdue ou en panne, etc. Aujourd'hui, sauf alimentation spécifique comme le Sinclair QL ou certains Goupil, on trouve assez facilement des blocs d'alimentation externe. Un des classiques est un adaptateur multiten-sion avec embout interchangeable (15-30 € selon le modèle). On trouve aussi de nombreux blocs pour CPC, Commodore, Amiga, Atari, ZX, Spectrum, etc. Les nouveaux blocs sont souvent plus petits que les originaux (ouf !). Pour les Apple II, on trouve aussi bien des anciens blocs que de nouvelles constructions. Parfois, il faut aussi remplacer le bloc interne. On trouve des blocs remis à neuf ou tout neuf. L'offre varie beaucoup d'un modèle à un autre. Il faut juste trouver la bonne référence d'alimentation, car dans une même gamme, plusieurs modèles existent. C'est souvent le cas sur les Kaypro.

## Les ROM

Les ROM sont des composants cruciaux. De nombreuses machines bootent grâce à elles : le BASIC ou le système y est stocké. Pour les mettre à jour, il fallait les remplacer. Parfois, elles tombent en panne : composant abîmé ou grillé suite à un problème électrique, etc. On peut trouver de nombreuses ROM pour telle ou telle machine. Il peut s'agir de ROM originales ou de nouvelles, flashées récemment.

Vérifiez que la nouvelle ROM est compatible avec votre machine. Utilisez un extracteur pour éviter d'endommager le socket. Les tarifs sont variables.



# Alan Kay : DynaBook

*Alan Kay est un des penseurs technologiques les plus importants des années 70 et 80. Il sera une des têtes pensantes du Xerox PARC puis un Apple Fellow d'Apple durant de longues années. La programmation-objet, Smalltalk, l'interface graphique, c'est lui.*

Kay, on le sait moins, fut un précurseur dans le matériel. Dès 1968, il réfléchit à un ordinateur léger, facile d'utilisation : le Dynabook. Il vise l'éducation, les enfants. Il possède un large écran, un clavier, des logiciels. Mais, ce concept n'est pas réaliste à la fin des années 60 : pas de processeurs, des circuits imprimés trop grands, pas d'écrans adaptés. L'idée va plaire à Xerox PARC qui va concevoir un prototype intermédiaire avec les premières interfaces graphiques et le langage Smalltalk. Chez Xerox, le NoteTaker pourrait être un lointain cousin, très lourd et peu pratique. Mais, ce concept de 1976 est intéressant pour le matériel utilisé : Intel 8086, 128 Ko de RAM, écran 7" 640x480 (sic), modem, Ethernet, audio. Le NoteTaker restera un démonstrateur technologique impressionnant.

Malgré l'impossibilité de développer un tel concept, Kay continua à travailler sur son idée. En 1982, il présenta même un concept

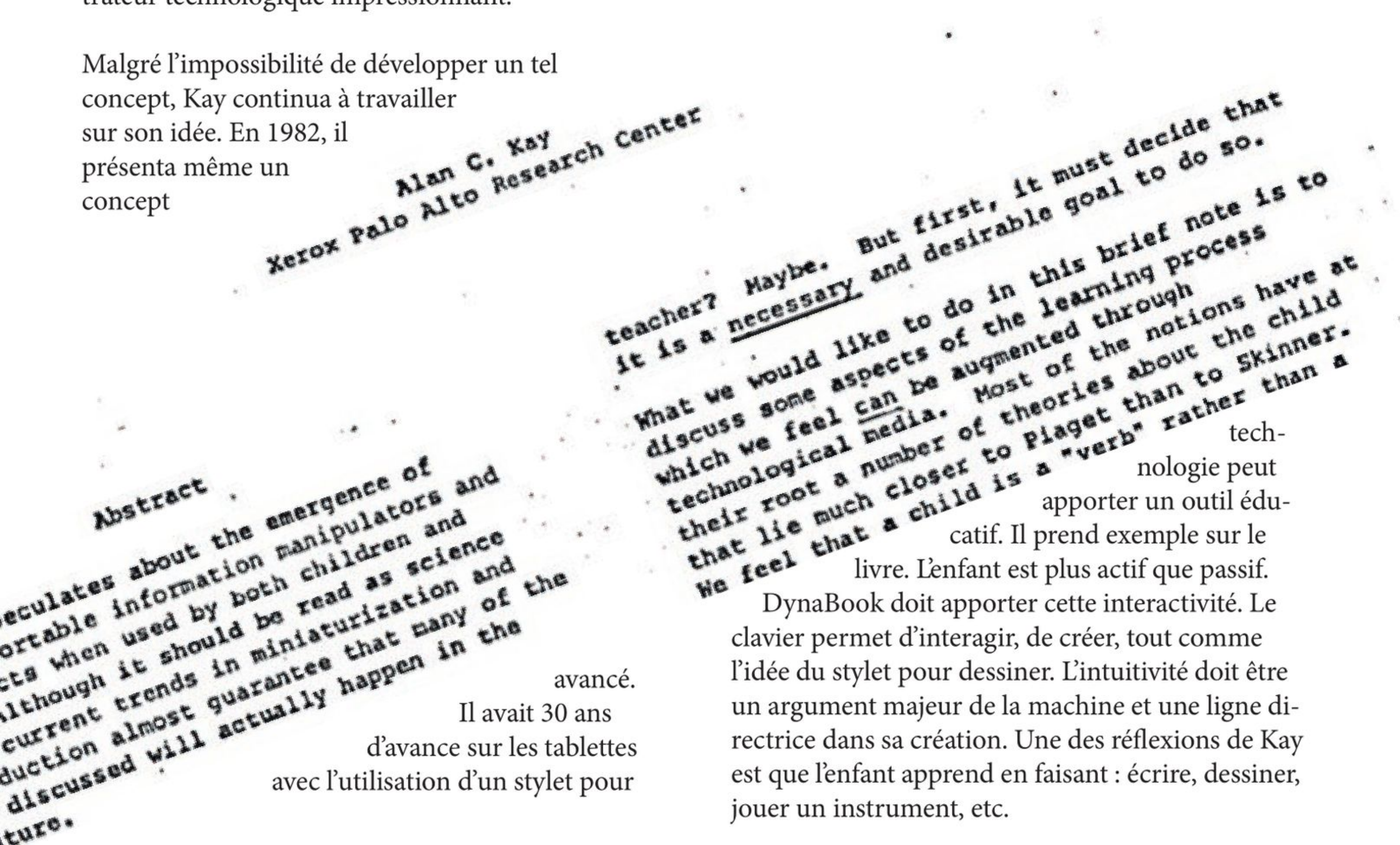
dessiner directement sur l'écran et il intégrait même la communication sans fil !

Comment Kay a-t-il eu l'idée du DynaBook ? Il le dit lui-même : après une visite dans les classes de LOGO de Seymour Papert et Cynthia Solomon. Pour Kay, il s'agit de donner les bons outils technologiques aux enfants.

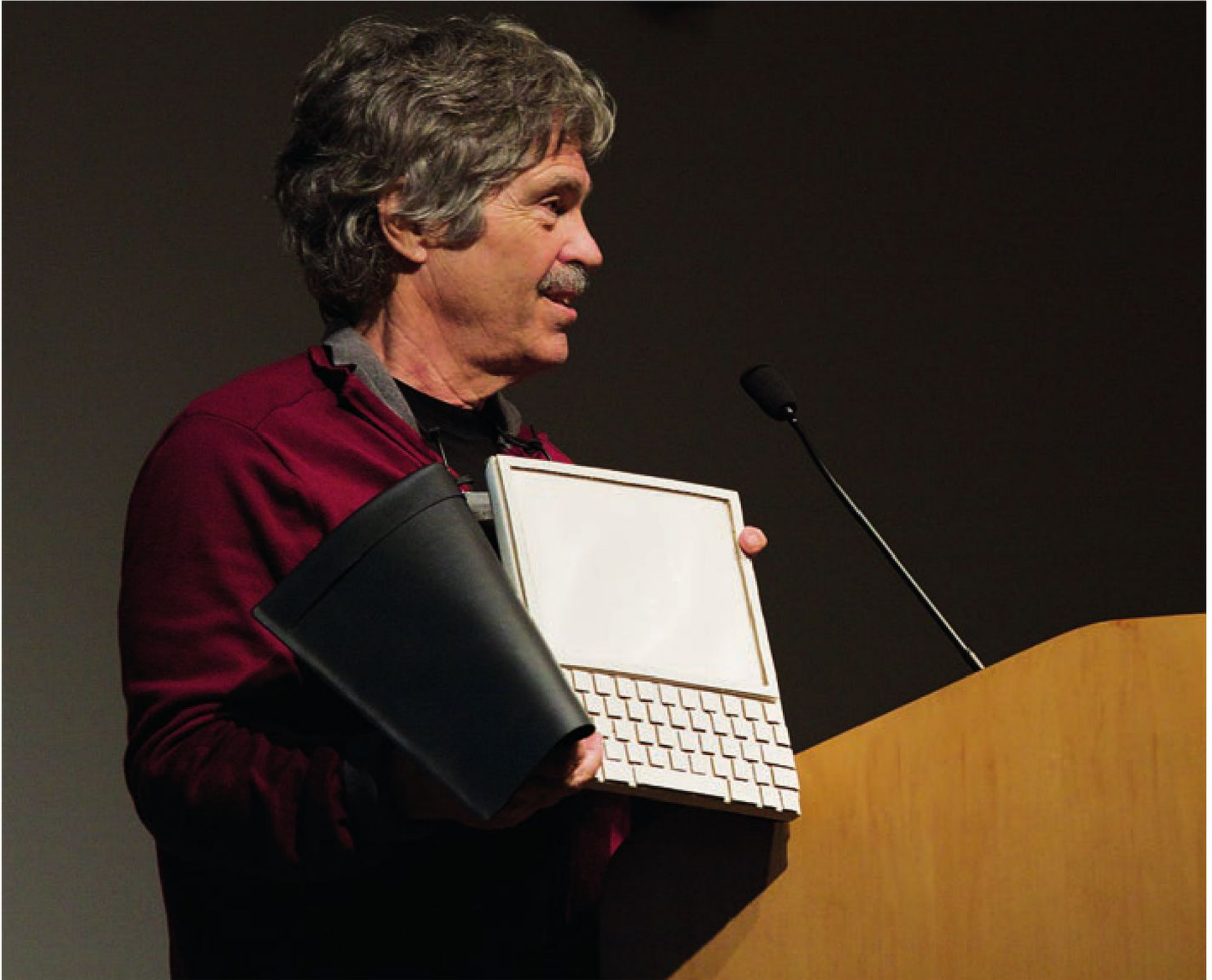
## 1972 : A personal computer for children of all ages

En 1972, Kay, alors au PARC, rédige un document fondateur de son concept DynaBook et qui va servir de base pour créer les prototypes, plus ou moins inspirés de ce document : a personal computer for children of all ages.

Pour Kay, il était important de discuter de l'informatique utilisable par les enfants et les adultes. La







Le Dynabook est à peine plus grand qu'un livre A4 et à peine plus épais. Il se compose d'un écran, d'un clavier, d'un stylet. Son prix ne doit pas dépasser 500 \$. Il doit pouvoir stocker l'équivalent de 500 pages, écouter des fichiers audio. La complexité doit être cachée derrière l'interface.

Il peut se connecter à un réseau (par exemple au réseau de la classe ou de la bibliothèque). La reconnaissance vocale peut être utilisée par défaut. Les utilisateurs pourraient aussi coder leurs propres applications.

L'écran serait un écran plat avec la possibilité de connecter un écran externe. Sur le stockage, Kay n'est pas fixé : format K7 ou bande magnétique, disquette ? En 1972, le stockage sur puce n'est pas évident, peu performant et très cher. Le problème de la disquette est l'obligation d'avoir une mécanique interne pour les utiliser. Pour le processeur et l'électronique, Kay, là encore, est limité par les

possibilités techniques de l'époque. Le nouveau Intel 4004, le premier microprocesseur jamais sorti, est une possibilité.

Comme le DynaBook est bien plus qu'un simple terminal, il a besoin d'une puissance de traitement locale. Mais Kay se rend compte des problèmes techniques, des limitations des technologies disponibles et surtout des coûts des composants.

Pour lui, le DynaBook doit pouvoir avoir 8 Ko de RAM, des contrôleurs pour les I/O, un processeur, et quelques dizaines de circuits intégrés.



# Moderniser son lecteur de **disquette**

*Les 7 lecteurs de disquette 5 1/4 que j'ai, sont tous décédés au fur et à mesure. Aussi bien les 360 Ko que les 1,2 Mo. Les uns après les autres, inexorablement et du jour au lendemain. Ce qui m'a obligé à trouver une solution plus moderne.*



**Laurent Ellerbach**

Principal Engineer Manager

Microsoft

laurelle@microsoft.com

<https://github.com/Ellerbach>

En cherchant, j'ai trouvé Gotek qui coûte une trentaine d'euros. Tous les lecteurs vendus ne supportent que le 1.44M, mais il est possible de les mettre à jour via le site [http://hxc2001.free.fr/floppy\\_drive\\_emulator/index.html](http://hxc2001.free.fr/floppy_drive_emulator/index.html). Moyennant une somme de 10 €, on peut mettre à jour le lecteur pour supporter n'importe quel format. Le développeur HxC est Français, soutenons le logiciel français ! Une fois acheté, vous pourrez y mettre le bootloader qui vous permettra d'installer tous les firmwares. Et vous pourrez d'ailleurs personnaliser vos propres firmwares à partir du même site.

Pour être clair, Gotek, c'est le matériel et HxC, c'est la partie software. Cette partie software fonctionne également sur des architectures équivalentes et supporte de plus nombreux lecteurs. J'ai choisi le Gotek pour le rapport qualité-prix. À noter également que vous trouverez des Gotek avec clé USB pour le stockage ou avec des cartes SD. Cela ne change rien au final, c'est plus une question de goût.

Ces lecteurs se retrouvent sous l'appellation STM32 USB HxC Floppy Emulator sur le site pour les mises à jour. L'architecture interne est un processeur ST Microelectronics qui émule l'interaction MFM (Modified Frequency Modulation) pour faire en sorte que le PC (ou toute autre machine) pense que c'est un lecteur de disquette qui est lu. Attention, il n'y a quand même pas de miracle, si le BIOS ne supporte que les lecteurs 5 1/4 360 K, ce n'est pas la peine d'essayer de lire une disquette 1.2M, cela ne fonctionnera pas ! Il faudra au préalable mettre à jour le

BIOS pour cela. Et cela n'est pas si évident que cela. Il existe très peu de BIOS compatibles permettant le support de ce type de lecteurs sur les architectures type 8088.

L'autre bonne nouvelle est qu'il est possible de changer également d'écran pour avoir plus d'information affichée.

## Installation et paramétrages

Les étapes sont assez simples dans l'ensemble, mais il faut parfaitement les suivre pour s'assurer que tout fonctionne :

- Acheter un Gotek pour environ 30 €
- Acheter un écran Oled 128x32 en I2C pour 5 € environ
- Posséder (ou du coup, acheter pour 5 à 10 €) un dongle USB serial avec le voltage 3,3V.

Attention :

- 5V va abîmer le lecteur, il faut impérativement du 3,3V pour l'alimentation et le voltage des pins série.
- Il est possible d'avoir besoin de souder le connecteur pour brancher le port série et initialiser la phase de flash du lecteur

- Créer son compte sur le site
- Payer 10 € pour obtenir le bootloader qui permettra de mettre à jour les firmwares
- Ouvrir le boîtier, changer l'écran, ajuster le cache en plastique pour faire tenir l'écran
- Suivre les instructions pour flasher
- Refermer le boîtier, brancher.

La doc complète se trouve ici : <https://hxc2001.com/docs/gotek-floppy-emulator-hxc-firmware/>. Elle est bien faite, en anglais, mais franchement facile à suivre. Et le forum répond très rapidement si besoin.

Il y a aussi quelques photos comme celle-ci qui explique vraiment bien comment replacer son écran : figure 1.

Il faut bien faire attention dans le processus de mise à jour du bootload à suivre les instructions. Il n'y a rien de compliqué sauf si le connecteur n'est



# grâce à Gotek (et à HxC)

pas soudé. C'est certainement ce qu'il y a de moins simple à faire ! Un logiciel dédié va détecter le port série puis détecter le Gotek. Une fois vos identifiants rentrés, vous pourrez le flasher. Cela prend seulement quelques secondes. Une fois l'opération effectuée, vous pouvez enlever le port série, tout refermer.

Une fois le bootloader installé, les firmwares s'installent via la clé USB. Les fichiers sont à charger sur le site web. Ce sont des \*.upd. Il suffit de les copier directement sur la clé USB, mettre la clé dans le Gotek, le brancher en appuyant sur les 2 boutons pendant au moins 2 secondes. Là encore, il suffit de quelques secondes pour que l'opération s'effectue.

La carte nue avec son nouvel écran et une clé USB branchée dessus : figure 2.

Une fois intégrée un peu plus proprement : figure 3.

Et vous voilà avec un lecteur moderne de disquette supportant tous les formats. Attention cependant, il peut être possible d'avoir besoin de changer la trame ou ajouter un connecteur sur la trame existante pour pouvoir le brancher. En effet, il ne supporte que les connecteurs « modernes » et pas les anciens. J'ai dû ajouter ce connecteur sur une trame existante, cela n'a rien de compliqué du tout !

## Création des disquettes

Pour créer ses propres disquettes, il faut utiliser l'outil HxCFloppyEmulator fourni avec l'update du firmware. La clé USB (ou la carte SD) doit être formatée en FAT32. FAT16 ou FAT12 sont également supportés, mais il vaut mieux partir sur du FAT32. Bonne nouvelle pour les possesseurs de Mac, l'outil existe aussi sous Mac et fonctionne sur toutes les versions 32 et 64 bits de Windows.

Petit truc à ne pas oublier si comme moi vous avez changé l'écran, c'est d'ajouter le fichier HXCSDFE.CFG à la racine de la clé USB. Il apporte le support des menus sur l'écran. Il existe plusieurs versions du fichier et il faut bien sûr choisir celui qui correspond à votre écran.



*Le Gotek est facile à trouver et peu cher. Par défaut, il ne sait pas faire grand chose. Il faut le flasher avec un firmware dédié.*



*Electronique d'un Gotek. Le plus difficile est de flasher la carte. Sauf cas particulier, le montage du lecteur pose peu de problèmes.*

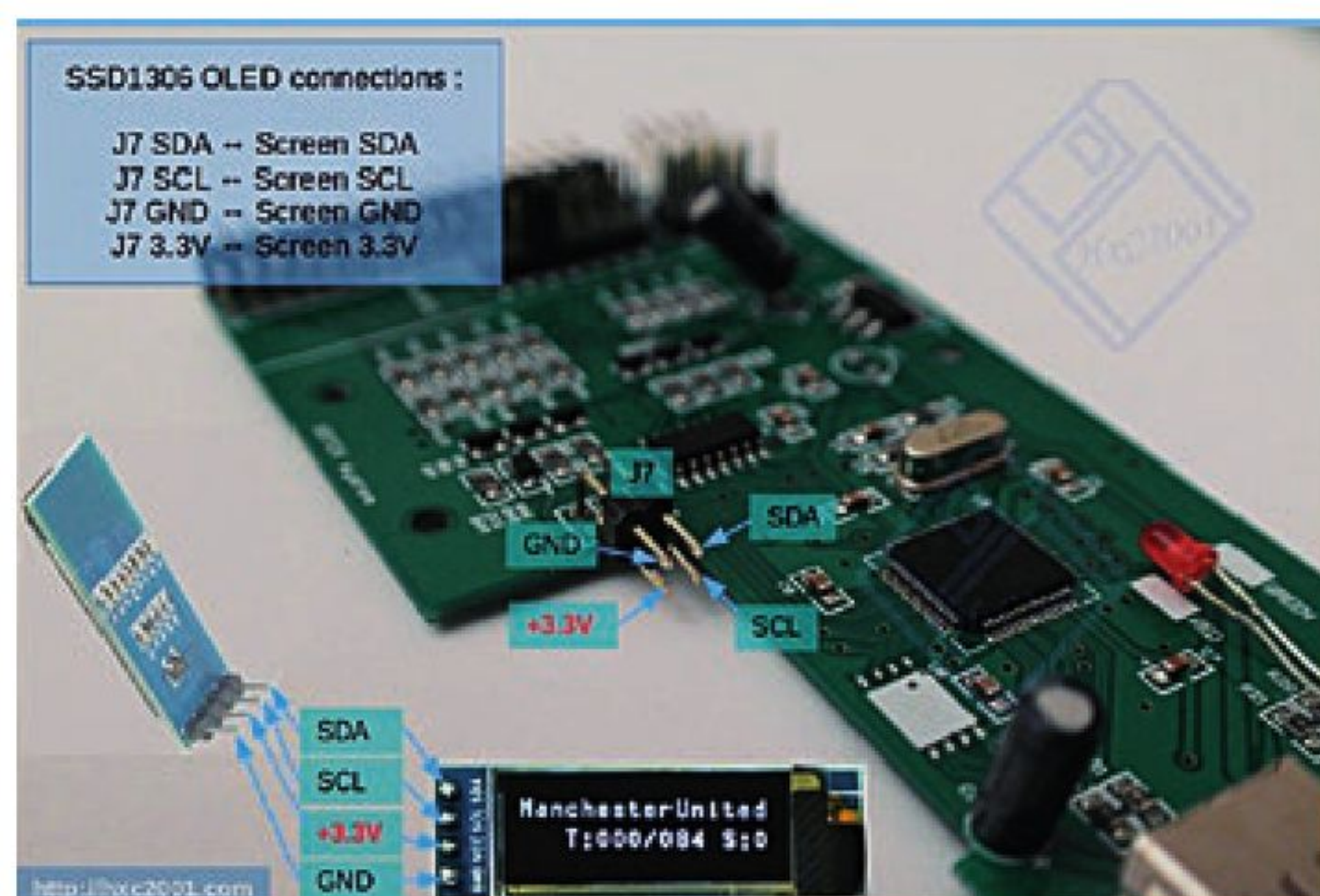


Figure 1 / Photo : HxC



Figure 2  
Photo de  
l'auteur

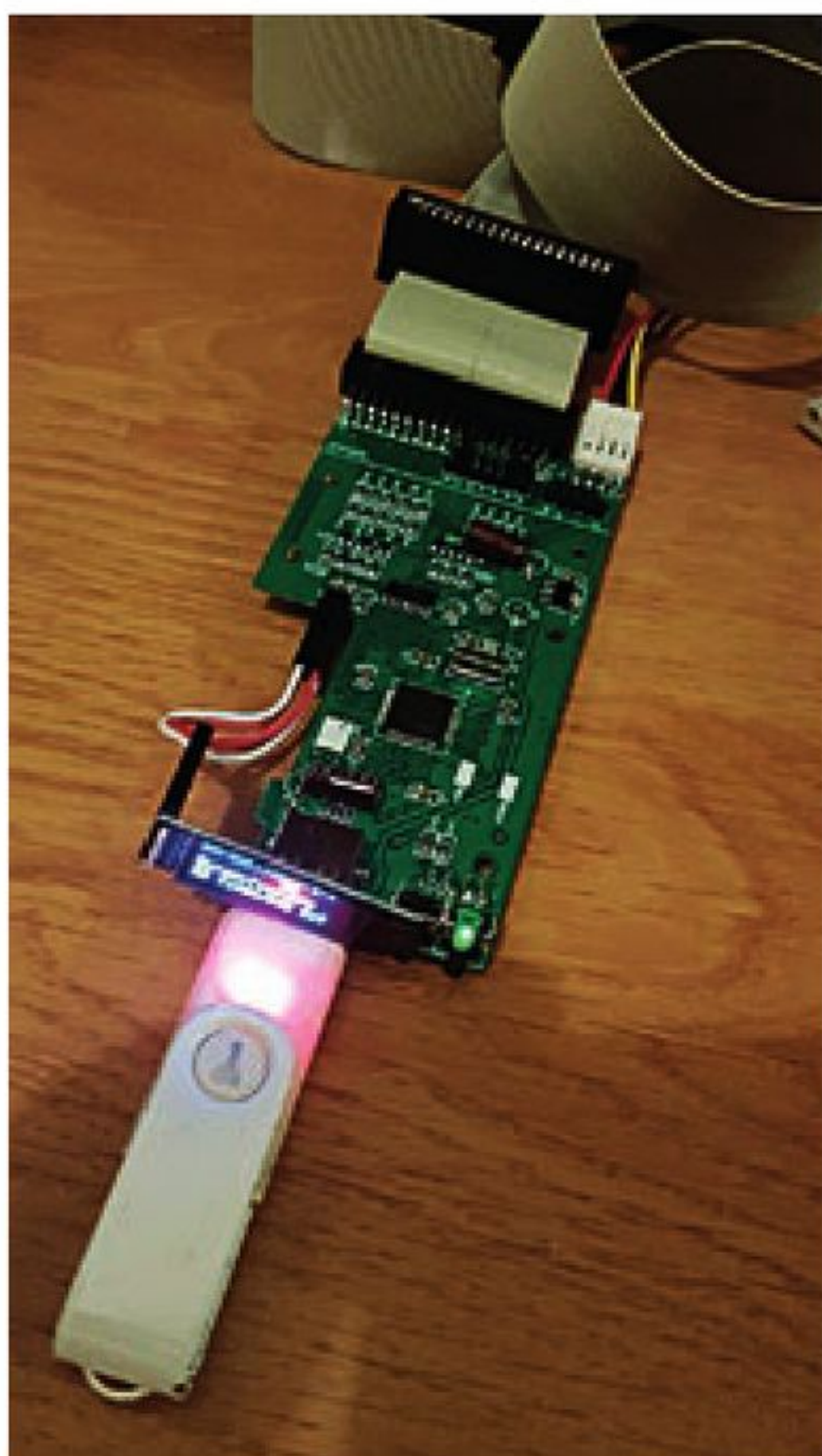


Figure 3. Photo de l'auteur

Les étapes sont assez simples : vous sélectionnez la plateforme cible souhaitée, incluant la capacité, le nombre de cylindres, de faces, et il ne vous reste plus qu'à copier vos fichiers dessus, sauvegarder le fichier sur clé USB et le tour est joué. À noter qu'il est possible aussi de convertir des formats, type IMG dans le format spécifique nécessaire HFE. Ce qui facilite la vie notamment si vous avez des dumps de vos disquettes dans ce format ou si vous en avez téléchargé.

## Créer une disquette DOS : figure 4

Ici le format choisi a été 5 1/4, 360Ko. J'y ai glissé et déplacé les fichiers du jeu Xenon. L'utilitaire averti s'il n'y a pas assez de place : figure 5  
Ici, j'ai utilisé l'option d'importation d'images.

Les formats supportés sont ceux d'Amiga (ADF), Atari (ST), PC (IMG et IMA), Microbee (DSK), MSX (DSK et IMG), Amstrad CPC/Spectrum/

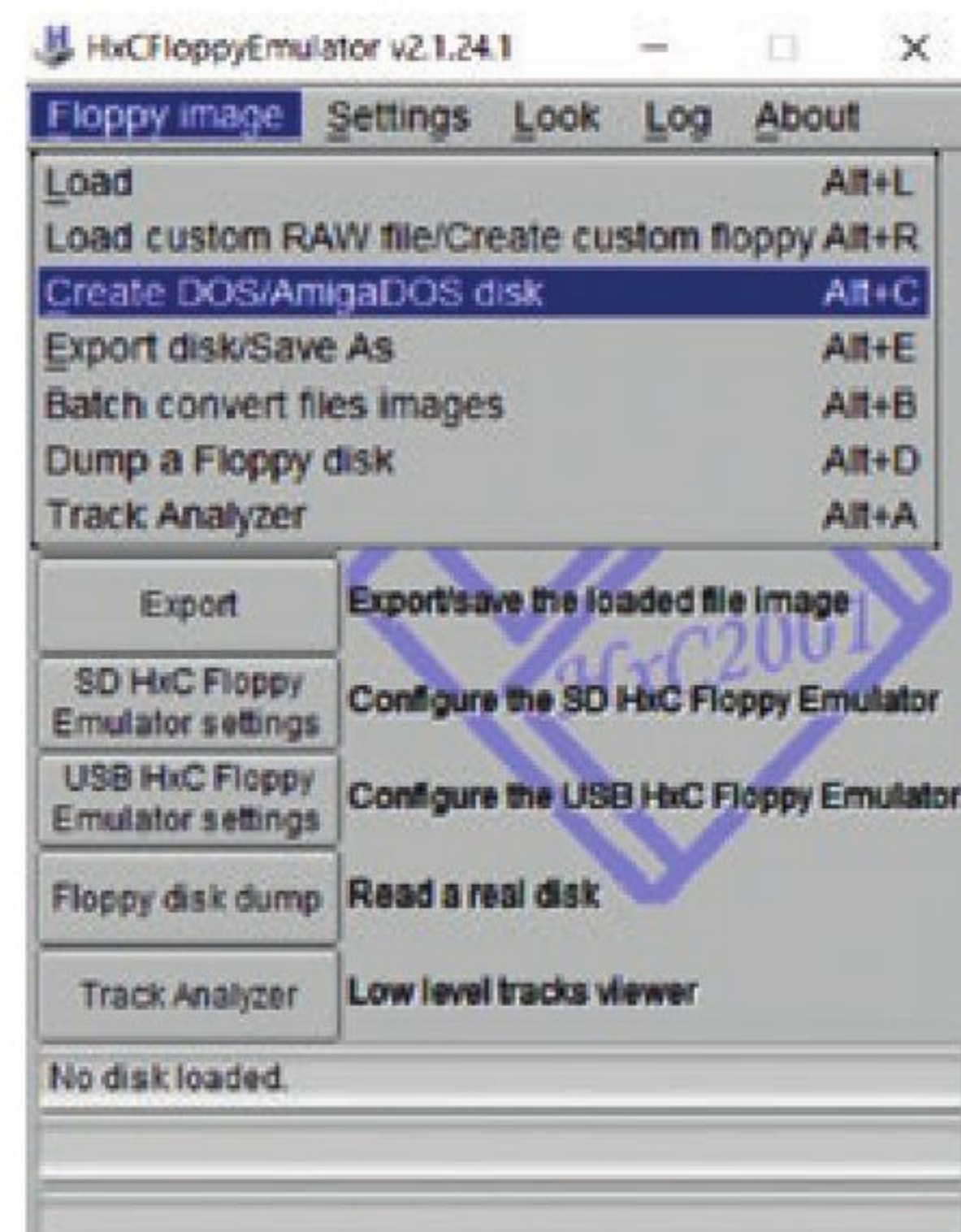


Figure 4. Photo de l'auteur

Tatung Einstein (DSK et Extended DSK), Acron (ADL, ADM, SSD, DSD et ADF), Camputer Lync (LDF), Commodore C64 (D81), Thomson machines (FD), TI99/4A (DSK et V9T9), Sam Coupé (SAD et MGT), Spectrum (TRD, SDD, DSK et OPD), Akai (IMG, AKAI), Casio (FZ1), Emax (IMG), Emu (IMG), Ensoniq (IMG), Korg (IMG), Roland (OUT, W30, S50, S33 et S55), Robox RC9400 (IMG et DSK), Kawai (IMG et DSK); Yamaha QX3 (IMG).

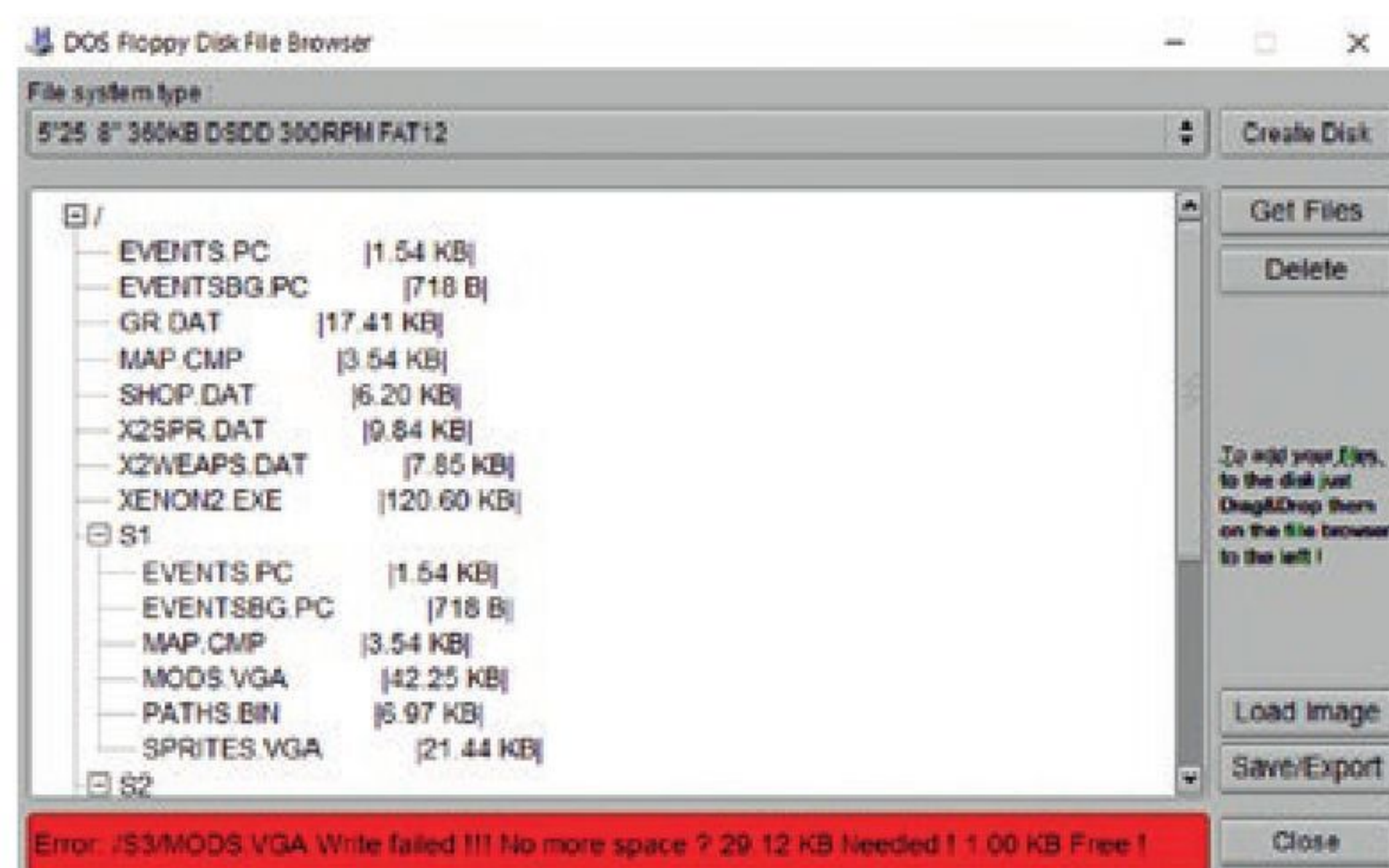


Figure 5. Photo de l'auteur

Le format standard utilisé est le (H)x(C)loppy (E)mulator (HFE). Si vous ne trouvez pas votre bonheur, c'est que vous le ferez certainement exprès :-). Il ne vous reste plus qu'à cliquer sur sauvegarder/exporter et vous pouvez nommer votre fichier.

Dans mon cas « Dos3.3-disk 1 » qui me permettra de facilement le retrouver dans la liste des fichiers. Le fichier est à copier dans la racine de la clé USB et le tour est joué ! Il existe d'autres fonctions avancées comme par exemple pouvoir directement monter un répertoire. La sélection des fichiers comme



lecteur s'effectue très facilement avec les boutons de sélection du Gotek, le fichier sélectionné s'affiche et cela vous permet une navigation simple.

L'accès au menu se fait en enlevant la clé USB et en appuyant simultanément sur les 2 boutons. Le menu s'offre alors à vous. Référez-vous à la documentation. Je n'ai pas eu besoin d'accéder à ce menu. Si vous avez besoin de créer une disquette vierge, vous pouvez le faire simplement de la même façon sans enregistrer le moindre fichier. Il vous suffit pour cela d'exporter le fichier.

Vous pourrez ainsi copier depuis un autre périphérique, soit un disque dur, soit un autre lecteur de disquette les informations. Autre fonctionnalité intéressante : si vous possédez un vieux PC tournant sous une version 32 bits de Windows, même un des premiers Windows 95 et qui supporte les lecteurs de disquette physique, vous pourrez utiliser l'utilitaire pour faire un dump complet de votre lecteur : figure 6. Si vous avez la chance de posséder un lecteur type 5 1/4 encore fonctionnel, profitez-en pour faire la sauvegarde de toutes vos disquettes ! Que ce soit sur une vieille configuration ou alors directement sur votre très vieux modèle.

Et sinon, si vous avez beaucoup de temps et que vous souhaitez fabriquer vous-même un lecteur de disquette à partir d'un Arduino ou équivalent, c'est possible, mais c'est beaucoup beaucoup beau-

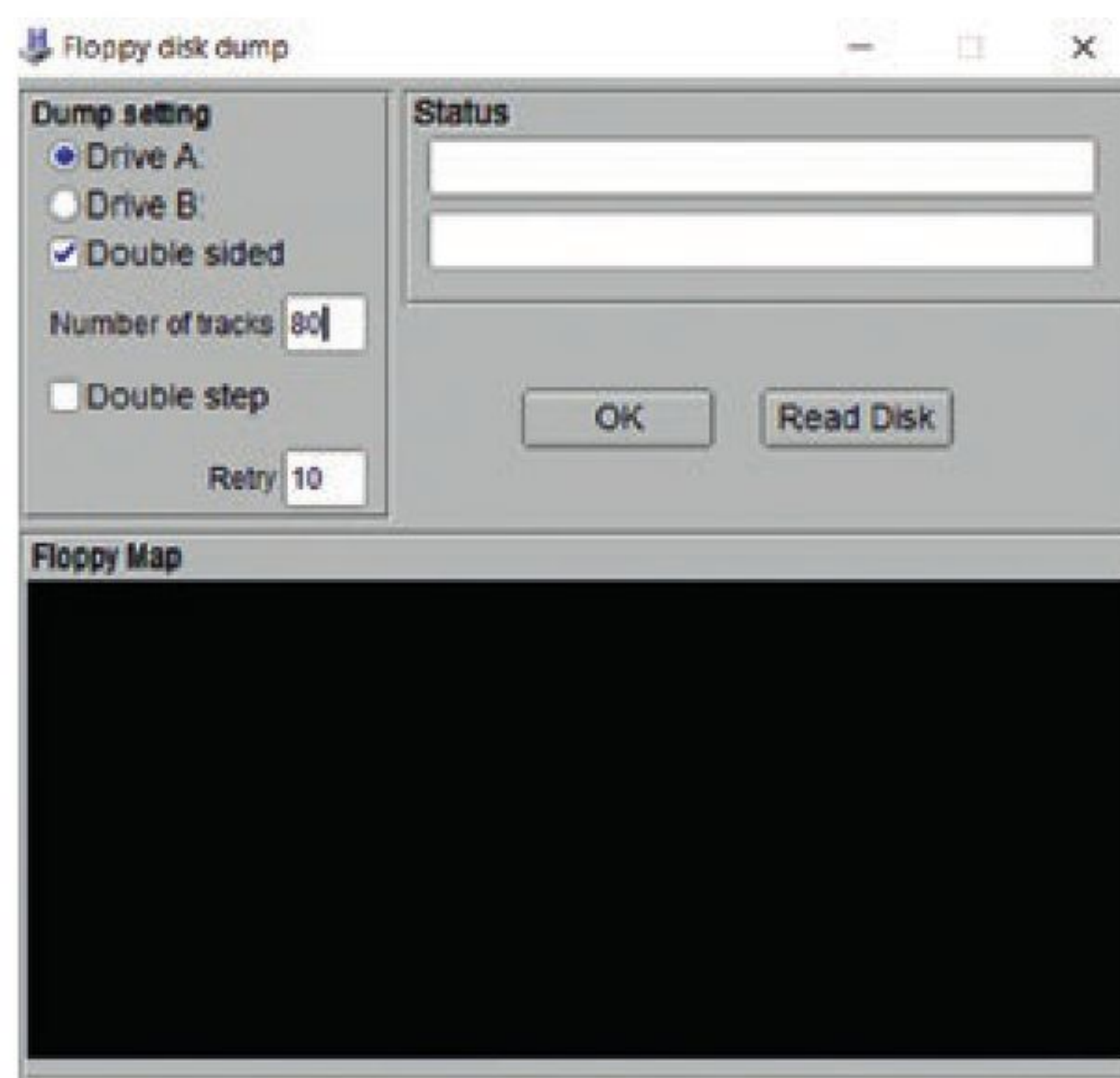


Figure 6. Photo de l'auteur

coup plus long et compliqué ! Les Gotek sont en fait issues d'un design originellement polonais et mis en open source. Une recherche rapide dans votre moteur de recherche préféré ou sur GitHub vous amènera sur quelques projets intéressants tels que <http://amiga.robsmithdev.co.uk/> basé sur un Arduino ou encore <http://www.smbaker.com/raspberry-pi-virtual-floppy-for-isa-pc-xtat-computers> basé sur un Raspberry Pi !

Personnellement, je recommande chaudement de dépenser 50 € avec cette solution à base de Gotek pour remplacer les vieux lecteurs de disquette.

C'est clair, on perd un peu en fun, mais on gagne tellement en confort ! Le changement de disquette se fait par simple pression sur un bouton. L'affichage est clair et simple et surtout, ça marche tout le temps ! Plus de bad sector, plus de disquettes qui s'abîment !



Exemple d'un Gotek installé dans un Amstrad CPC. D'après Tomdalby



# Apple IIGS : rajouter un stockage interne

*L'un des défauts de l'Apple IIGS est l'absence d'un stockage interne par défaut. Pour améliorer la situation et rendre l'usage de la machine plus pratique au quotidien, nous avons décidé d'installer la Drive/Turbo de ReActiveMicro.*

**Difficulté :** \*\*/\*\*

**Tarif :** - 100 \$

La Drive/Turbo est une carte d'extension que l'on enfiche dans un des slots de la machine.

Son installation est très simple :

- 1 on retire le capot du GS
- 2 on connecte le support Compact Flash, et la carte, à la Drive/Turbo
- 3 on insère la carte sur le slot 7

Nous vous conseillons de laisser ouvert tant que tout n'est pas vérifié et fonctionnel. S'il est possible d'installer la carte sur un autre slot, le slot 7 est conseillé.

## Une configuration rapide... ou pas

Théoriquement, on installe la carte, on insère la Compact Flash (CF) préconfigurée sur le support, et on allume. Et c'est tout. En réalité, c'est parfois un peu plus compliqué. Comme nous l'avons vécu.

Dans notre cas, impossible de booter sur la carte (configuration absente) et impossible aussi d'écrire la configuration depuis l'utilitaire disque (setup utility).

Nous avons donc décidé de recréer entièrement la configuration de la CF. Pour se faire, nous avons utilisé le Floppy Emu, l'émulateur de lecteur de disquette le plus connu sur Apple II et Mac.

Pour nous faciliter le travail, nous avons préalablement :

- 1 Récupérer l'image Microdrive.turbo
- 2 Copier l'image sur le microSD

3 On sélectionne Microdrive.turbo sur le Floppy Emu et on redémarre le IIGS.

Attention : pour éviter toute tentative de boot sur la Micro/Turbo, on démarre le IIGS avec la touche ESC enfoncée. Après quelques secondes, on relâche le ESC. Et tout se déroule bien, on démarre sur le Floppy Emu. On va pouvoir utiliser l'utilitaire de setup. Normalement, la carte est automatiquement reconnue. Si ce n'est pas le cas, refaites l'installation.

Nous allons créer plusieurs partitions de 32 Mo sur la CF :

- 1 On tape sur E (Partition Editor)
- 2 Pour créer une partition, on appuie sur la touche A
- 3 On ajuste la taille de la partition avec les flèches gauche et droite. Chaque partition doit faire 32 Mo soit 65535 Hex/Dec. Créez 3 ou 4 partitions
- 4 On confirme les partitions avec l'option Write Configuration (touche W). On confirme en appuyant sur W.
- 5 On redémarre pour booter sur GS/OS depuis le Floppy Emu

Pour être certain que les partitions soient reconnues, on démarre sur GS/OS depuis une disquette ou son Floppy Emu. Puis, on initialise chaque partition. C'est assez rapide et chaque volume monte automatiquement. Voilà, nous disposons maintenant de nos partitions de 32 Mo. Le système ne reconnaît pas les partitions telles quelles, il faut les initialiser.

On éteint le IIGS et on retire la CF.

## CiderPress

Direction le PC sous Windows et l'outil CiderPress que nous avons installé. Il va nous permettre de gérer les partitions IIGS et d'y charger les images IIGS que nous avons récupéré : jeux, logiciels divers, images système.

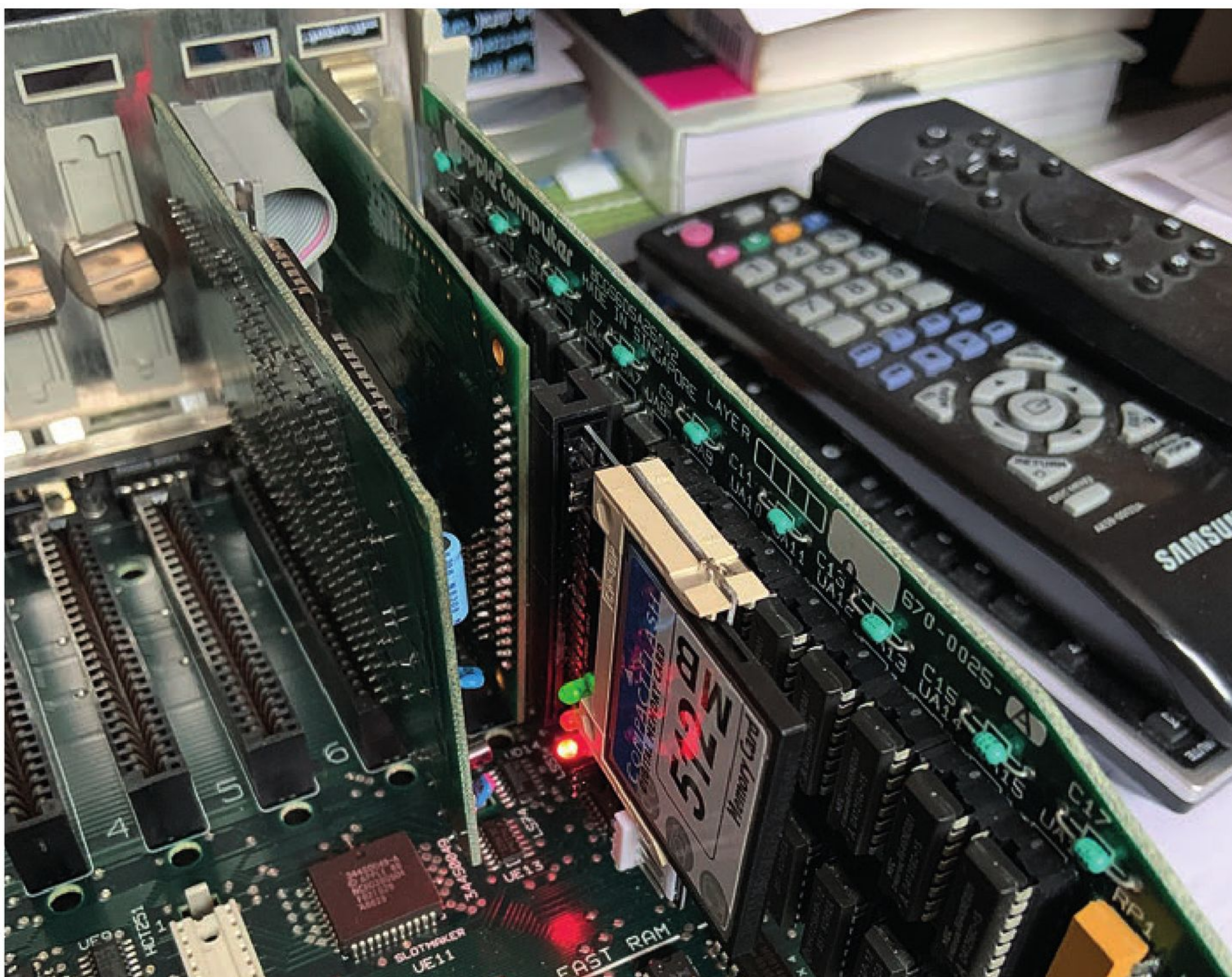
- 1 Dans le menu Tools, on sélectionne Volume copier (open volume)
- 2 On sélectionne le disque physique faisant environ 487-490 Mo. Décochez l'option open as read-only. On clique sur OK



La Micro/Drive complète : carte + extension CF et la carte préconfigurée



La Micro/Drive est installée dans le slot 7. Ce slot est conseillé.

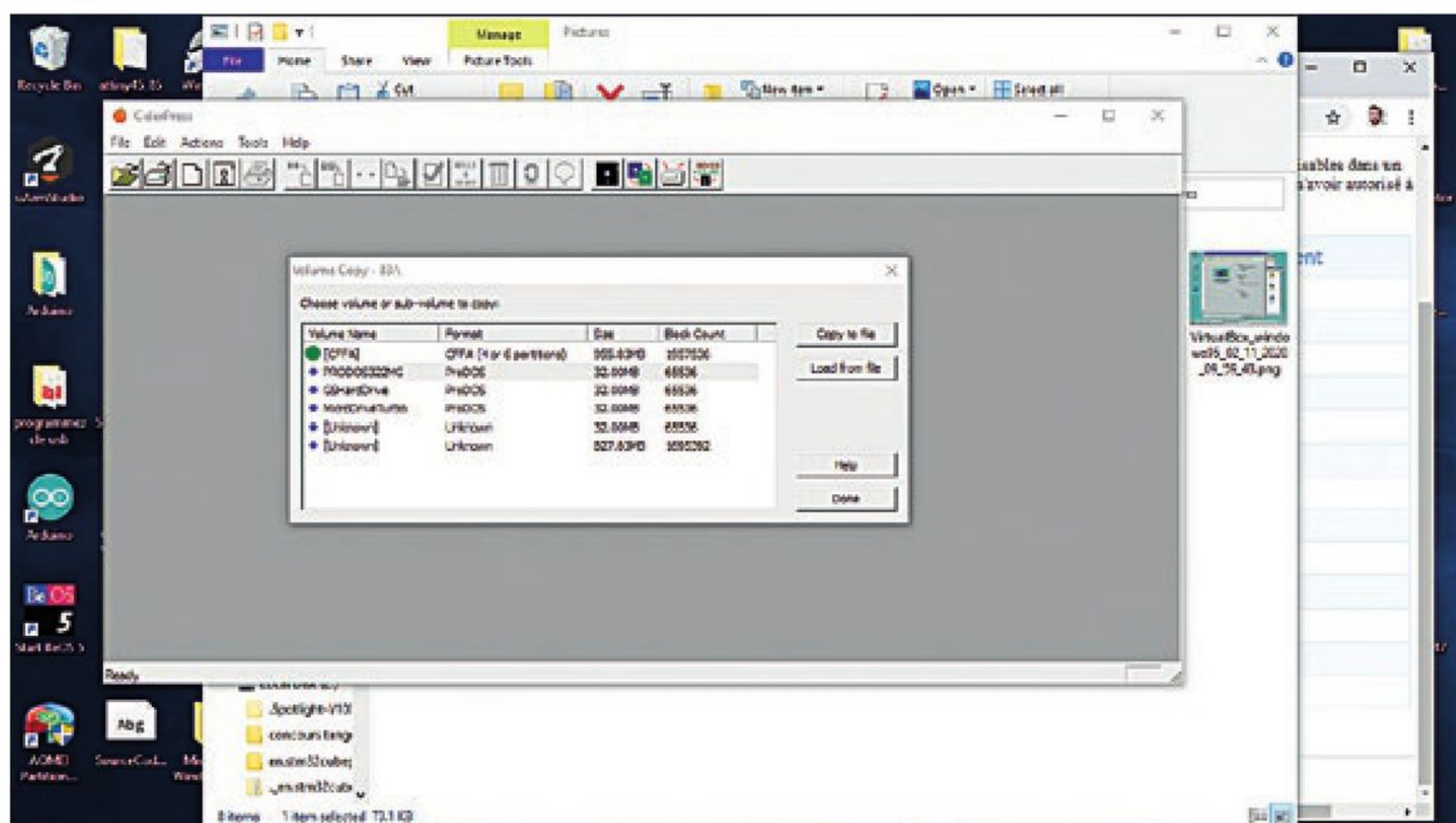




Le logiciel Hard disk Utilities permet de créer les partitions et surtout de créer le fichier de configuration de la CF. Sans ce fichier, impossible de démarrer sur la Drive/Turbo.

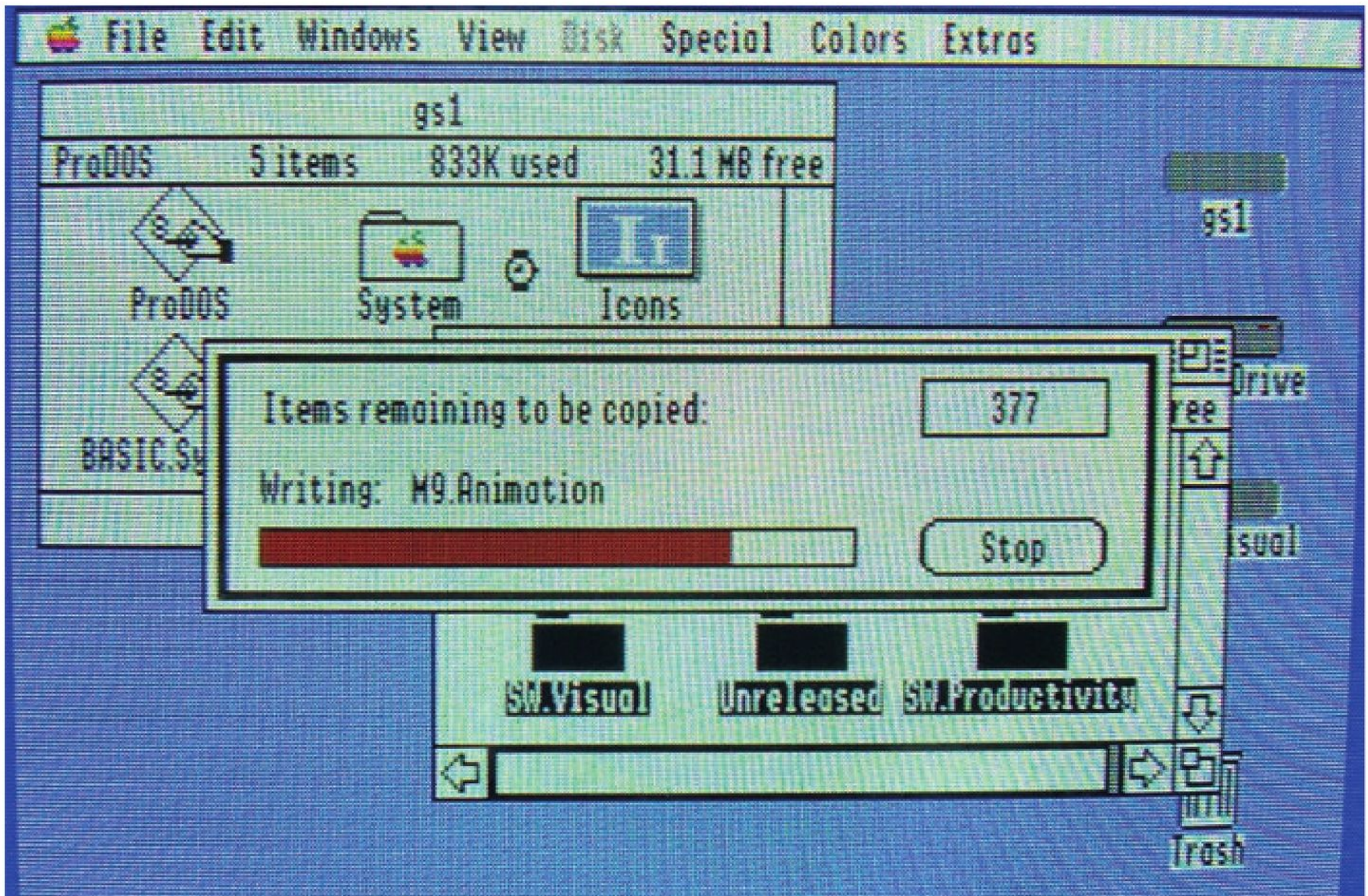


CiderPress : on charge la CF avec les partitions préparées sur le IIGS. Puis, avec Load from file, on charge dans la partition l'image 32 Mo souhaitée.





Les partitions se comportent comme des volumes disques. Les logiciels s'exécutent sans problème. On peut manipuler les fichiers comme sur n'importe quel volume.



3 Le volume sélectionné affiche les partitions. On garde la partition 1 pour l'installation du système. On sélectionne une des autres partitions de 32 Mo.  
4 On clique sur Load from file. On charge une image disque contenant les logiciels. Automatiquement, CiderPress va récupérer l'image et l'écrire sur la partition. On répète l'opération pour les autres partitions.  
5 Quand tout est OK, on clique sur Done. On retire la CF.

## On repasse côté IIGS

Personnellement, nous utilisons la 1ère partition pour installer proprement GS/OS. Là encore, soit on utilise le lecteur de disquette soit le Floppy Emu.

Pour notre démo, nous installons la version 6.0.2 du système depuis le Floppy Emu. On charge tout d'abord l'image disque d'installation. Une fois sur le bureau de l'OS, on lance l'installateur et on suit la procédure. On va changer une douzaine de fois l'image disquette sur le Floppy Emu.

Au bout d'une dizaine de minutes, GS/OS est installé. On redémarre la machine. On boote automa-

tiquement sur la Micro/Drive. Et on voit toutes nos partitions 32 Mo avec les logiciels des différentes images disques.

Le IIGS ne gagne pas en performance, mais on dispose d'un stockage interne. Et la carte supporte 2 CF...

N'oubliez pas de remettre le capot :-)

Wiki de la carte (avec téléchargement) :

<https://wiki.reactivemicro.com/MicroDrive/Turbo>

Images diverses et variées pour la CF :

<http://www.apple-iigs.info/logicielspartitions.php>

<https://www.whatisthe2gs.apple2.org.za>

Photos / écrans : François Tonic / Technosaures



# Tester **une** machine sans disjoncter

*Il y a quelques semaines, nous avons eu des échanges avec des lecteurs et des passionnés : comment tester une machine dont on ne connaît pas l'état sans risquer de faire sauter le compteur électrique ? Plusieurs solutions, plus ou moins simples, sont possibles.*

**Attention : respectez les règles de sécurité. Toute intervention sur le réseau électrique présente un danger. Technosaures et l'auteur de cet article dégagent toute responsabilité en cas de mauvaises manipulations.**

Quand on reçoit une machine, testée ou non testée, on prend toujours le risque d'avoir un défaut électrique ou de problèmes de condensateurs. Tout d'abord, nous regardons l'état général de la machine.

Nous ouvrons le boîtier systématiquement pour : inspection visuelle des cartes et des composants, vérification des connecteurs et des câbles. On regarde, quand c'est possible, l'alimentation.

On nettoie, on dépoussière, on vérifie la bonne connexion des câbles. On regarde aussi l'état des condensateurs, les condensateurs de filtrage (ah, les fameux RIFA). S'ils présentent des déformations ou s'ils sont éclatés : il faut les remplacer.

On vérifiera aussi que la machine fonctionne en 220V... Si ce n'est pas le cas, utilisez un convertisseur de tension.

## **Solution 1 : force brute**

La solution la plus simple : on branche, on allume, on voit ce qu'il se passe... Disons que dans la plupart des cas, rien à signaler : pas de disjoncteur qui saute ni fumée blanche caractéristique ni bruit bizarre.

Les problèmes peuvent survenir quelques minutes après l'allumage ou après x allumages. Les composants peuvent céder. À surveiller.

## **Solution 2 : un tableautin / ligne dédiée**

L'installation d'un tableautin est sans doute la solution ultime si vous manipulez souvent du matériel ancien, des appareils d'électronique, etc. La ligne du tableautin sera gérée uniquement par ce tableau et non le tableau général. Il possède ses propres disjoncteurs. Il faudra bien connecter la ou les prises sur le tableautin et non le tableau général.

Attention : si vous ne maîtrisez pas les systèmes électriques, demandez à un électricien. Respectez les règles de sécurité.

## **Solution 3 : adaptateur avec différentiel**

Si vous ne voulez pas vous lancer dans l'installation d'un tableautin ou d'un nouveau différentiel dédié sur votre tableau, vous pouvez opter pour un adaptateur avec différentiel intégré.

En cas de problème électrique, de fuites, le différentiel va détecter les différences de tension et couper automatiquement l'adaptateur. On trouve différents modèles, notamment pour l'extérieur. La sensibilité en mA varie ainsi que la puissance supportée, le plus commun est 16A.

Pour avoir une certaine sensibilité, mieux vaut un adaptateur de -30 mA et de 10 ou 12A. Pour que l'adaptateur soit efficace, il faut avoir une meilleure sensibilité que votre disjoncteur présent sur le compteur. Si ce n'est pas le cas, votre adaptateur ne se coupera pas et ne protégera pas le tableau.

Évitez de brancher cet adaptateur sur une multiprise, branchez-le directement sur la prise électrique.





*Tableautin : 1 rangée, 4 modules*



*Adaptateur différentiel, modèle étanche*



# Opération **rescue** : retrait de la pile d'un Amiga **2000**

*Aujourd'hui dans opération rescue d'un ordinateur, nous allons nous intéresser à la sauvegarde d'une espèce en voie d'extinction : l'Amiga 2000. Et cette disparition est en grande partie due à une pile qui à une durée de vie limitée dans le temps.*



**Jean-François RICHARD**

Geek

Demoscener

Retrogamer

Scrum Master

## Une histoire de pile et de temps

Alors pourquoi le temps de l'Amiga 2000 est-il compté ? Car, à l'origine, une pile équipe le micro-ordinateur professionnel de Commodore pour conserver l'horloge interne de la machine. Ainsi, c'est ce qui permet la conservation du temps qui va le rendre obsolète. Pas cool.

Mais dans les faits, la pile peut être viable pour 20-30 ans sans couler. Ainsi, la pile n'est pas en cause, ce sont ses composants qui corrodent son enveloppe et au bout d'un moment, cela va se déverser petit à petit sur la carte mère. Et après l'attaque de composants adjacents, cela dégrade l'Amiga 2000, jusqu'à le rendre non fonctionnel. Ce qui est bête pour une si belle machine de la fin des années 80 (figure 1).

## Déshabillage de l'Amiga

Tout d'abord, il faut dévisser le boîtier de l'Amiga 2000, je ne vous ferai pas l'affront de vous dire comment faire, ce ne sont que quelques vis sur les côtés et on glisse le capot hors de notre machine de rêve. (figure 2)

C'est alors que se dévoilent les entrailles de la belle, avec pas mal de choses à dévisser pour atteindre notre maudite pile. Ainsi, il faut enlever le châssis comprenant les lecteurs de disquette en façade. (figures 3 et 4)

Une fois que vous avez retiré le châssis des lecteurs de disquette, la vue est grandiose et on peut enfin voir pleinement la petite pile fautive. C'est la VAR-TA bleue foncée qui est en bas à gauche de l'image. Et l'on voit aussi les dégâts qu'elle est en train de causer avec la corrosion de la carte mère (tâche s'étendant autour de la pile). Figures 5 & 6.

## Opération extraction de la carte mère

Maintenant que nous connaissons l'étendue des problèmes, il faut dessouder la pile de la carte mère. Et là, pas de solution simple, il va falloir dévisser l'ensemble des vis ancrant la carte mère. Et ensuite, déclipser la carte mère de son boîtier. Toutes ces opérations sont à réaliser avec prudence, si vous n'êtes pas sûr, contactez des amigaïstes à ce sujet (voir les liens en fin d'article).

Une fois ceci fait, on peut retourner la carte mère et voir les 3 points de soudure de pile, cela est matérialisé par un triangle. Figure 7

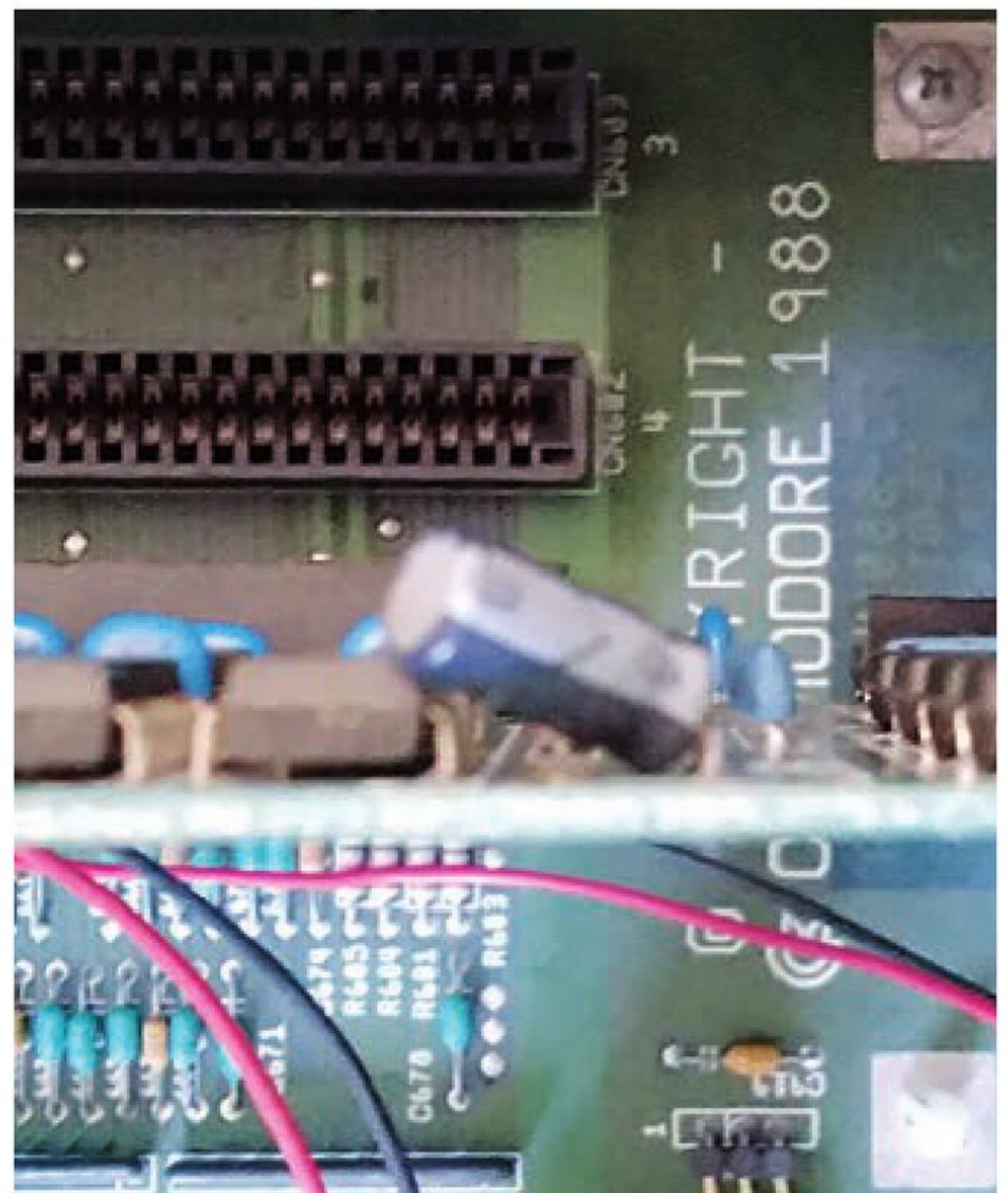


Figure 1 : la date de fabrication de l'A2000



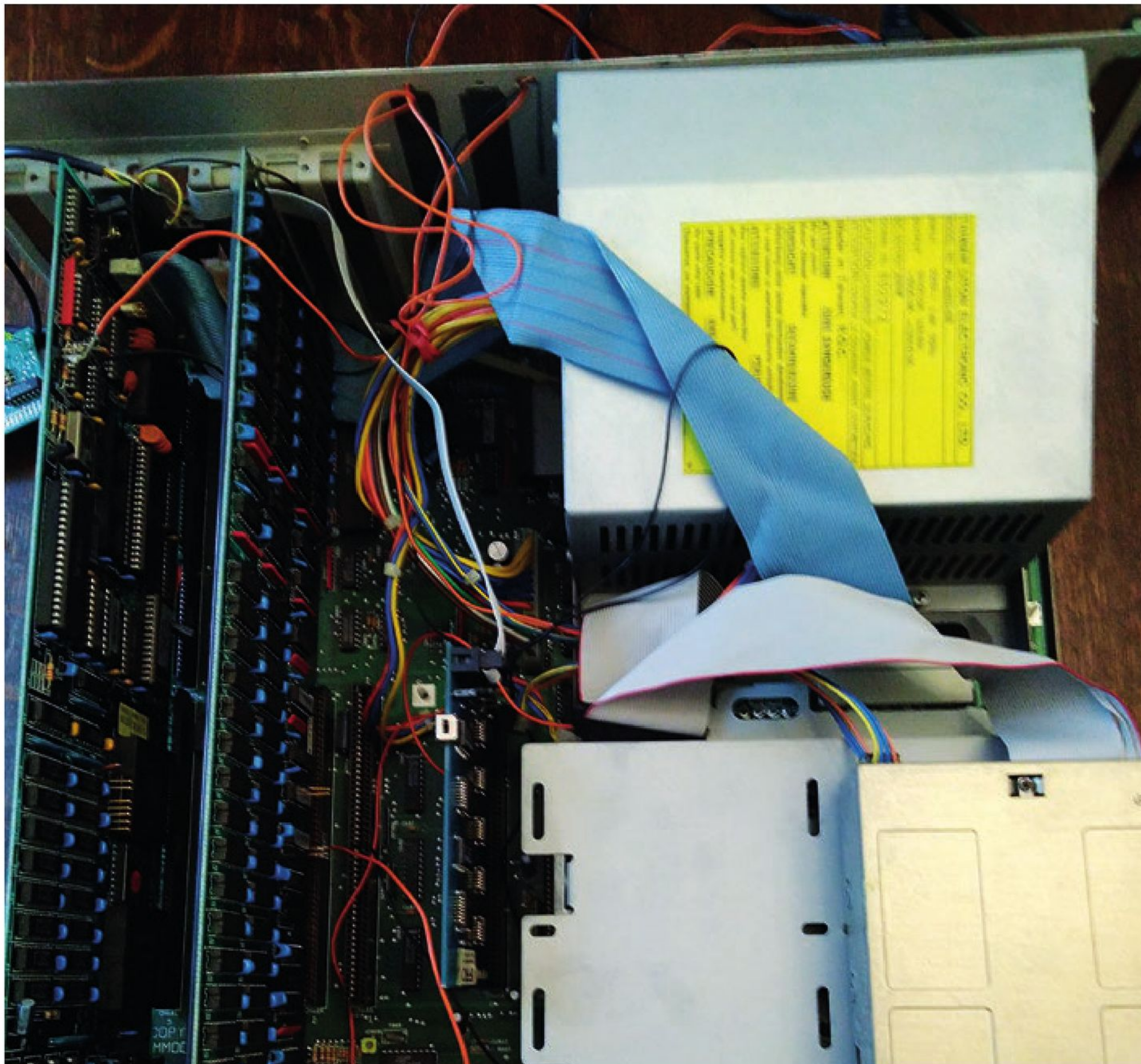


Figure 2 : sous la capot de l'Amiga 2000.

## Retrait de la pile pour cause de survie

Maintenant, il ne reste plus qu'à retirer les points de soudure. Une fois ceci fait, il reste à extraire la pile gênante. Et bien sûr, nettoyer le mieux possible ces points, ainsi que les éventuelles coulures autour. Enfin, vérifier qu'aucun composant ne soit abîmé. Sinon le remplacer. Figure 8. Et voici, l'état de la pile qui peut détruire un superbe Amiga 2000. Figure 9

Pour conclure, remonter tout comme c'était au départ en sens inverse. Ainsi, reclipser la carte mère sur le boîtier. Puis le visser et rebrancher tous les câbles d'alimentation (dans le bon sens). Puis remettre le châssis des lecteurs et le revisser. Maintenant, il est grand temps de tester l'Amiga et de le lancer, no problem, affirmatif et quoi d'autre. Et pour finir, refermer le boîtier. Voici un Amiga 2000

remit sur pieds et pouvant fonctionner pour encore 30 ans de bons et loyaux services.

**Only Amiga make it possible.**

## Liens utiles

Amiga Rescue Team (A.R.T.), qui n'existe plus, mais dont Hivernaal, Catmil et Boris aident encore activement lors de convention ou à distance. Il y a aussi d'autres acteurs (voir le thread) :

<https://www.amigaimpact.org/forums/topic/creation-de-lamiga-rescue-team/>

La communauté d'AmigaImpact qui est un portail de l'Amiga en France :

<https://www.amigaimpact.org/>

Et l'incontournable annuaire Amiga Francophone :

<http://www.annuaire-amiga.org/>





Figure 2 : sous la capot de l'Amien 200

Figures 3 et 4 : une des vis du châssis des lecteurs de disquettes et de l'autre côté du châssis.

Figure 5  
Une pile qui engendre forcément des problèmes.

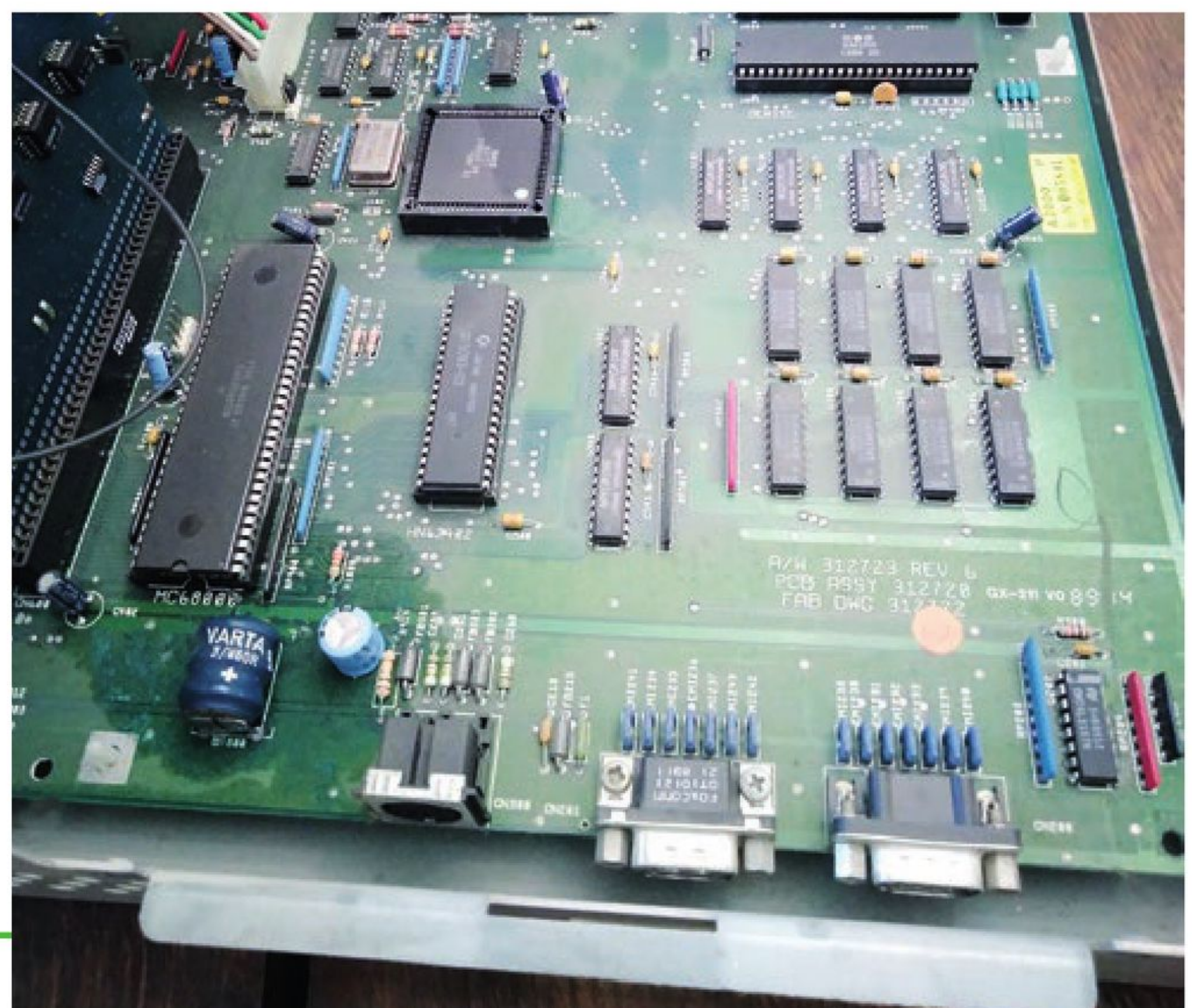






Figure 6  
La pile et ses dommages  
collatéraux.

Figure 7  
Le triangle de la pile

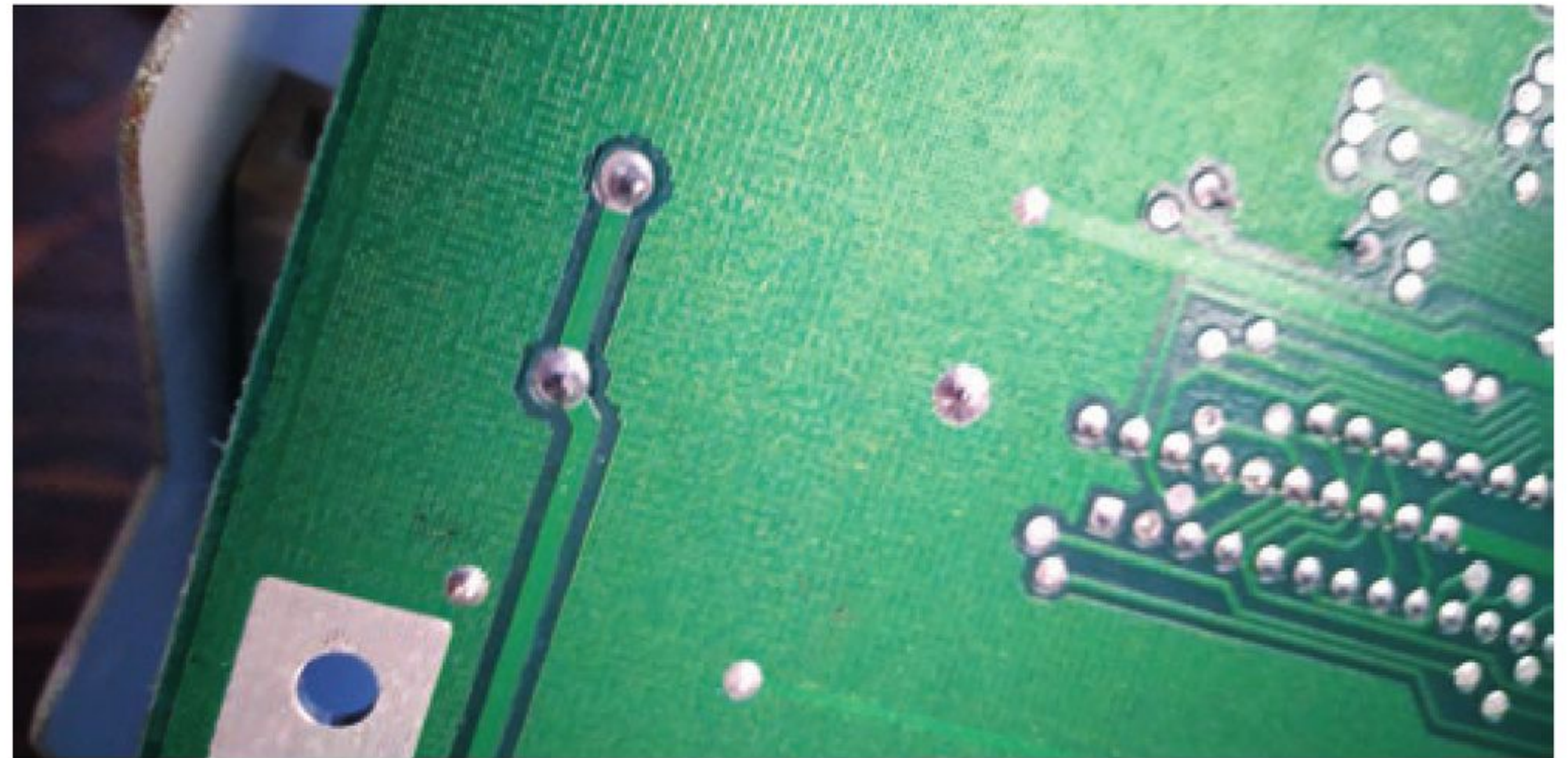
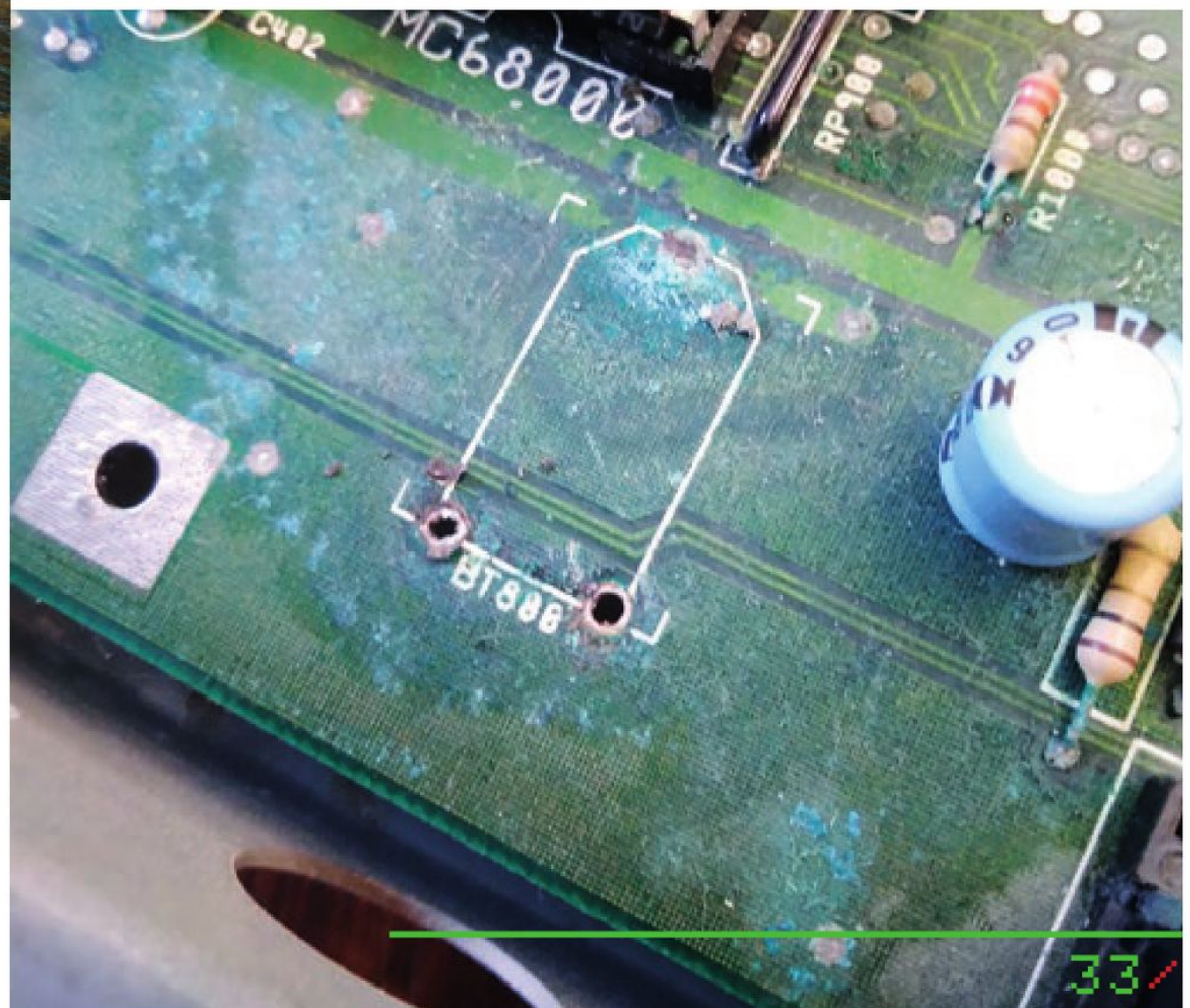


Figure 8 : la pile retirée



Figure 9  
L'Amiga 2000 sans sa pile





# Homebrew : Athanor 2 (Atari ST)

## de Safar Games



**Jean-François RICHARD**

Geek

Demoscener

Retrogamer

Scrum Master

Ainsi le premier Athanor se joue sur des machines mythiques des 8 bits : l'Amstrad CPC et l'Oric, mais aussi le Commodore 64. Et c'est une aventure avec des graphismes, mais les interactions se font par le biais d'une interface textuelle. Alors on fait un saut dans le passé, mais les mécaniques et le scénario sont bien ficelés. Je n'en dis pas plus, il faut y jouer.

Le deuxième Athanor est déjà paru sur ces mêmes machines 8 bits avec un analyseur syntaxique et un moteur amélioré, ainsi qu'un scénario béton. Bien sûr, il y a aussi une version 16 bits d'Athanor, on en parle un peu plus loin. Le troisième et dernier Athanor se déroulera sur des machines plus élaborées et sera un hommage aux jeux d'aventure en 3D.

### Athanor 2 en version 16 bits

Cet article a pour but de se focaliser sur la version 16 bits d'Athanor sur Atari ST. Alors que dire de ce jeu. Il allie tout ce que peut attendre un retrogamer, comme un joueur actuel de jeu d'aventure. Tout d'abord, il regorge de superbes graphismes, en voici

### In the beginning

Eric Safar est à l'origine de la trilogie Athanor. L'objectif premier de l'auteur est de recréer des jeux comme à l'époque avec un packaging de folie et de nombreuses petites pépites qui font battre le cœur des gamers. De plus, le support physique revêt une grande importance pour Éric, car il veut que les gens profitent des jeux sur les machines d'origine et cela permet aussi de donner une seconde vie à ces machines.

### Des jeux au packaging d'enfer

Lors de la découverte du packaging effectué pour Athanor 2, on ne peut être qu'admiratif. Car du contenu, il y en a : une boîte superbe avec ses deux disquettes, un manuel, des objets et des cartes. Le tout est de très belle facture et on sent que cela a été fait avec amour, pour le joueur, comme pour augmenter encore son immersion dans le jeu. Et je tire mon chapeau à Angel, l'illustrateur de cette superbe boîte de jeu.

### La machine à explorer le temps

Cette trilogie de jeux d'aventure à un but : retracer les trois âges d'or du jeu d'aventure dans les années 1980 à 2000.



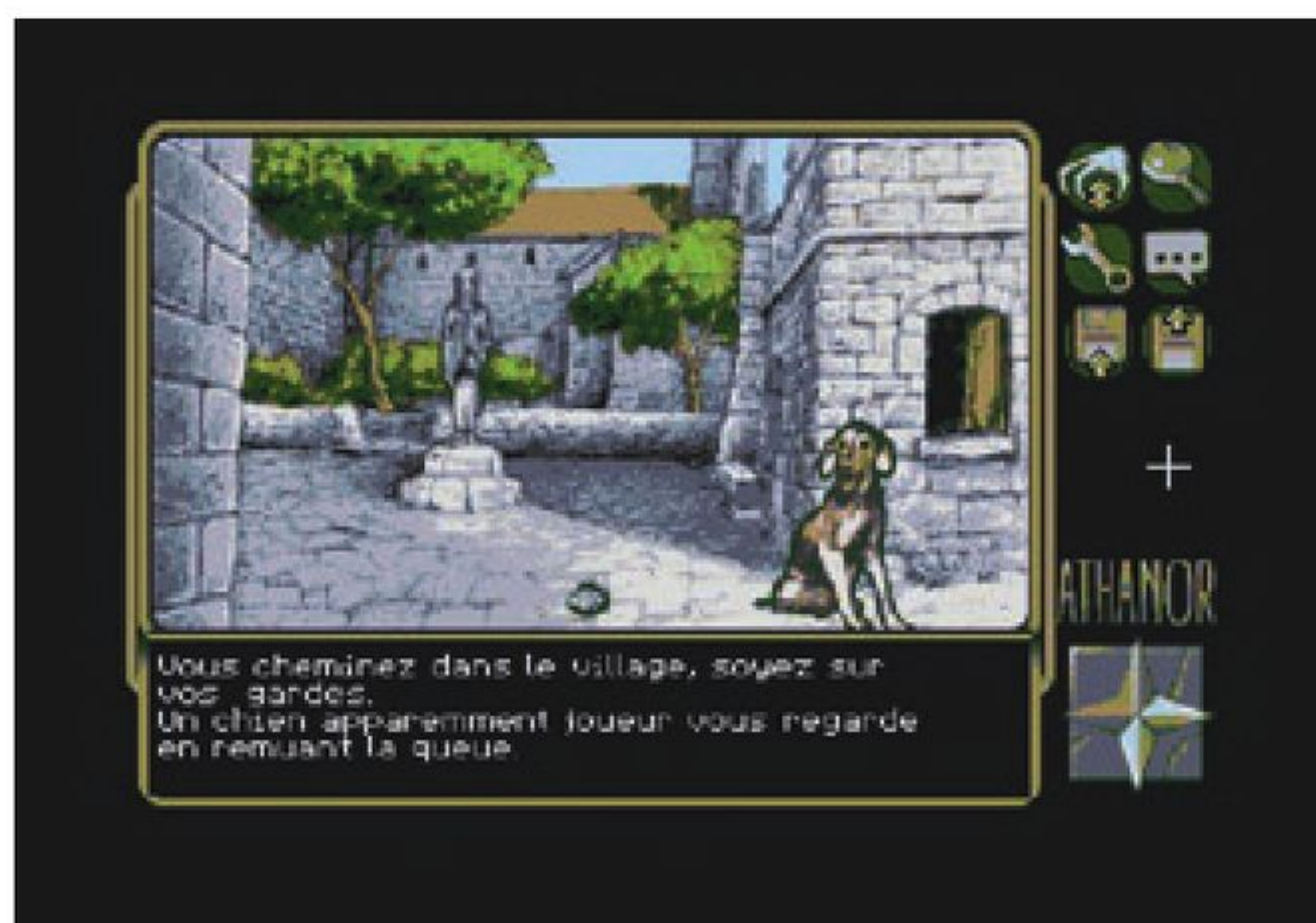




quelques-uns montrant les premiers écrans du jeu, pour ne rien vous dévoiler et surtout vous laisser le plaisir de les découvrir. Du côté de la musique, elle n'est pas en reste et les morceaux immergent totalement le joueur dans l'ambiance que les graphismes inspirent. De plus, elle est stéréo donc rends encore mieux avec un casque rivé sur les oreilles. Enfin, le scénario n'est pas en reste et offre un univers attachant que l'on s'amuse à parcourir pour résoudre les énigmes qui se cachent aux joueurs.

## Le gameplay et les fonctionnalités d'Athanor 2

De plus, il y a des fonctionnalités simples avec la possibilité de se déplacer dans les 4 directions (Nord, Sud, Est et Ouest) quand cela est possible sur l'écran. Un inventaire permet de récolter les choses que vous pouvez saisir avec l'icône de main. Mais aussi l'icône de loupe pour observer votre environnement et l'icône de clé sert à interagir avec votre environnement et l'icône de dialogue pour échanger avec les personnages rencontrés au fil de votre quête. Enfin les icônes de chargement et de sauvegarde qui sauvent souvent la vie des grands aventuriers. Flâner dans la première ville se vit comme un



voyage par procuration dans le temps avec Cnossos dans son style pixel art si bien rendu avec ses jeux de palettes. Je n'en dirai pas plus, le jeu en vaut vraiment la chandelle et la joie de faire des découvertes ou de résoudre les énigmes se suffit pour valider l'achat du jeu. Même si déjà par le seul packaging, il se justifie aussi. Un petit bijou, c'est le seul mot qui me vient.

## Retour vers le futur

Athanor 2 sur Amiga dont la sortie est prévue en début d'année sera un petit peu différent tout en étant très proche. Les graphismes arboreront des petites différences avec une palette de 32 couleurs de l'Amiga par rapport aux 16 couleurs de l'Atari. De plus, au niveau des musiques, ce ne seront pas les mêmes, car c'est un autre musicien qui s'y colle. Chaque musicien ayant une machine de prédilection différente, cela donne une autre vision du jeu et cela n'en sera que plus appréciable pour redécouvrir le jeu différemment.

## En conclusion

Athanor 2 sur Atari ST est une pépite pour tout chercheur de jeu d'aventure des années 2020 ayant envie de faire revivre sa machine. Éric et son équipe ont réussi à insuffler un nouveau souffle aux jeux d'aventure 16 bits. Alors quoi de mieux que de faire du vieux avec du neuf, faites chauffer vos Atari et bientôt vos Amiga.

Et pour 39 €, avec les frais de port inclus, c'est un joli cadeau pour (retro)gamer. Un grand merci à Eric Safar et son équipe pour ce superbe jeu.

## Informations

L'équipe d'Athanor 2 :

- Code, scénario, concept : Eric Safar (Atlantis)
- Musique : Mathieu Stempell (Dma-Sc), vingtaine de tracks (YM)
- Illustration et boîtier : Angel Bautista (Angel)
- Graphismes : François Gutherz (Fra), conversion à partir des illustrations papier d'Angel
- Colorisation de certaines images : Vincent Jambut
- Musique (version Amiga) : David Vandenstein
- Musique (Amstrad CPC original) : Hervé Monchatre

## Liens utiles

Site officiel du jeu : <http://www.safargames.fr/>

Contactez Éric Safar pour toutes questions sur la disponibilité de son jeu : [eric@safargames.fr](mailto:eric@safargames.fr)



# NUMÉRO EXCEPTIONNEL

# 100 % APPLE LISA



**2 ÉDITIONS :**

- **STANDARD** 52 PAGES
- **DELUXE** 84 PAGES

ÉDITIONS LIMITÉES

Commandez directement sur [www.programmez.com](http://www.programmez.com)

Standard édition : **8,99 €**\*

Deluxe édition : **13,99 €**\*

\* Frais de port : 1,01 €

*Abonnez-vous pour ne rater aucun numéro.*

**TECHNOSAURES**  
*le magazine du* **rétro-computing**