

Enfin un nouveau projet intéressant : la carte ACSI2STM pour Atari ST



Frédéric Sagez

Codeur sur Atari ST
<http://noextra-team.org/>
fsagez@gmail.com

Comment définir la carte ACSI2STM ? Est-ce un disque dur à prix modique ou un émulateur de disque dur pour Atari ST ? En premier c'est tout simplement un projet open source qui s'intitule «Atari ST ACSI to SD card converter with a STM32». Il a commencé il y a moins de trois ans (il existe trois modèles et le dernier utilise trois cartes SD Card, mais ils sont tous identiques en fonctionnalités) et il recense trois principaux contributeurs : Jean-Matthieu Coulon, Phil Watson et Olivier Jan. Et lorsque l'on regarde de plus près la carte, on peut visualiser un QR code derrière celle-ci qui vous transporte directement sur le repository du projet GitHub (<https://github.com/retro16/acsi2stm>) où vous trouverez toutes les explications en anglais.

Présentation

La carte ACSI2STM (Figure 1) est composée d'une carte surnommée « Blue Pill », compatible Arduino basée sur un microcontrôleur STM32 de STMicroelectronics qui est paramétrable via des jumpers (Trois au total). Elle est équipée aussi de slots SD Card afin de mettre de la capacité en fonction des besoins, il est recommandé d'y ajouter des cartes de capacités de 2 à 8 Go, mais rien ne vous empêche de mettre plus, mais attention tout de même aux capacités spécifiques au ST liées à son époque. Et son point fort est qu'elle s'appuie sur un connecteur dénommé ACSI/DMA (Atari Computer Systems Interface qui est très similaire au standard SCSI). C'est une connectique de type DB19M qui permet de se coupler via l'interface du DMA / connecteur du disque dur externe d'un Atari de la gamme ST (16-32 bits). La carte doit être impérativement alimentée pour fonctionner, vous pouvez utiliser un petit transfo de 5V (attention à la polarité du câble) ou l'alimenter directement via un câble USB sur la carte « Blue Pill ».

La particularité de la ACSI2STM est de permettre d'accéder à des données via un Atari ST suivant deux modes bien distincts : le mode GemDrive est un système de fichiers (inspiré du lecteur GEMDOS de l'émulateur

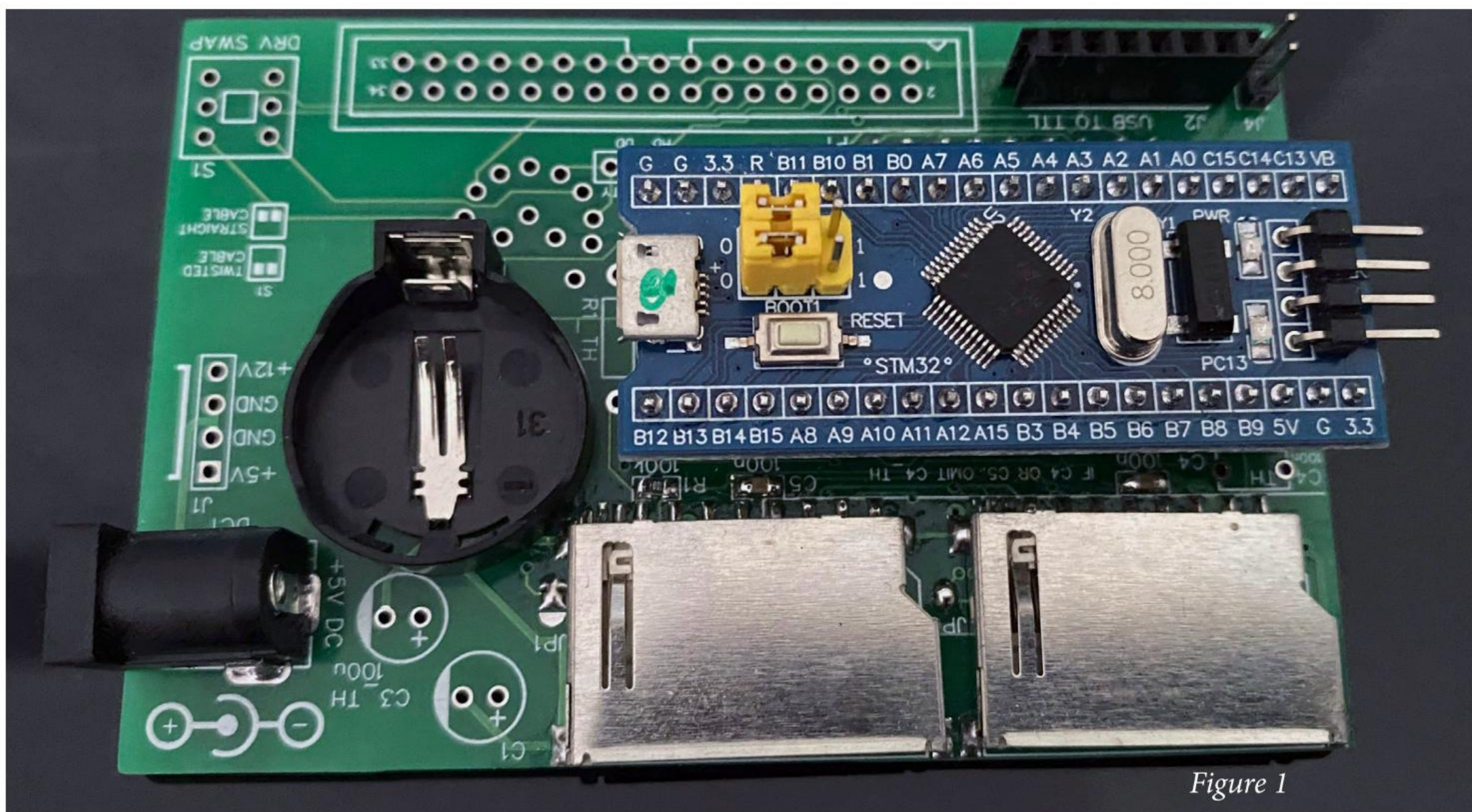


Figure 1



Figure 2

Hatari), il prend en charge les systèmes de fichiers de type FAT de Windows (« exFat » ou « FAT32 ») sans limite de taille, mais reste assez limité, car il n'utilise qu'une seule et unique partition par carte SD utilisée. Mais c'est le plus gros atout de cette carte, car ce mode permet d'accéder directement aux partitions sans utiliser de pilote contrairement aux cartes Cosmos Ex et Ultra Satan ! Ensuite vient le deuxième mode possible : ACSI. Il fonctionne avec des disques durs émulés suivant les spécificités propres à l'Atari ST. En fait ce mode permet d'émuler le fonctionnement d'un vrai disque dur et utilise des pilotes standards en mode ACSI avec toutes les contraintes liées à la gestion et à l'utilisation des partitions.

Au niveau de l'utilisation hardware, le mode GemDrive permet d'utiliser la carte sur les modèles suivants : STF ou STE muni d'un TOS avec une version supérieure ou égale à la version 1.04 (version de base sortie en 1987) sans modification hardware spécifique. Sinon vous pouvez utiliser un peu plus de modèles comme les modèles ST, STF et STE avec un TOS upgradé au minimum avec la version 1.62. Le mode ACSI de la carte permet d'utiliser une plus large gamme : allant de la gamme ST, STF, STE, MST, MSTE et TT excepté le Falcon.

La carte utilise trois jumpers, mais deux nous seront nécessaires pour indiquer le mode d'utilisation de la carte qui est référencé ici : <https://github.com/retro16/acsi2stm/blob/stable/doc/manual.md>.

Sinon en fonction du mode choisi, de la version du TOS utilisée et de la configuration des disques durs appliquées, les débits peuvent-être de l'ordre de 700kb/s à 900kb/s, moins bien que pour la carte Ultra Satan, mais beaucoup plus rapide que le débit du hardware standard.

Avant de commencer

Il est nécessaire d'avoir les éléments suivants avant de continuer dans cette aventure (Figure 2) :

- Un Atari ST, de mon côté je vais utiliser pour mes tests des modèles 520, 1040 STF et 1040 STE gonflés en mémoire
- La carte ACSI2STM avec deux slots SD Card fournie par Christophe plus connu sous le pseudo de « Tophe38 »
- Une pile CR2032 qui est optionnelle, mais qui permet de garder des informations spécifiques à l'utilisation de la carte et des fichiers dans le temps
- Je vais utiliser deux cartes de type Micro SD avec son support et SD Card pour une capacité de 8Go en stockage chacune
- Un câble USB de type B pour alimenter mon modèle de carte et qui se connecte sur une prise électrique

Côté PC il vous faudra un lecteur de cartes SD via un connecteur USB (si non prévu sur votre machine) et pour la gestion des images disques/partitions j'utiliserai le

Figure 3

logiciel WinImage pour faire des images des cartes SD Card. Prévoir aussi un lecteur de disquette USB et une disquette au format 720ko pour installer le pilote ICD pour ensuite accéder aux disques durs en mode ACSI.

Sinon je vous invite à lire le guide du démarrage rapide sur <https://github.com/longissor/ACSI2STM-Quick-Start-Guide/blob/main/LISEZ-MOI.md> où l'on vous explique tout en français.

Paramétrage en mode GemDrive (figure 3)

Je vais utiliser un lecteur de carte SD de type USB 3 pour formater les partitions uniques de mes cartes SD en mode « exFat » et puis transférer les fichiers. Pour ma petite démonstration, je vais me faire une petite compilation de démos et de jeux, car j'ai de la capacité. Concernant les jeux, les compilations du groupe Dbug et de Pera Putnik dit « Petari » me permettront de me faire la main sur 1 Go de jeux qui sont patchés exclusivement pour fonctionner sur un disque dur, voir même avec des extra pour continuer les jeux plus longtemps. Et je vais aussi en profiter aussi pour me faire la main sur un nouveau Doom like dénommé DREAD qui a été développé sur Atari et Amiga en 2021. (<https://demozoo.org/productions/298726/>)

Paramétrage en mode ACSI

Avant de commencer à mettre la carte et d'allumer le ST, il faut impérativement télécharger le pilote ICD Pro (logiciel gratuit) et copier tous les fichiers sur une disquette afin de pouvoir installer les drivers puis utiliser les outils pour partitionner les disques qui seront créés auparavant.

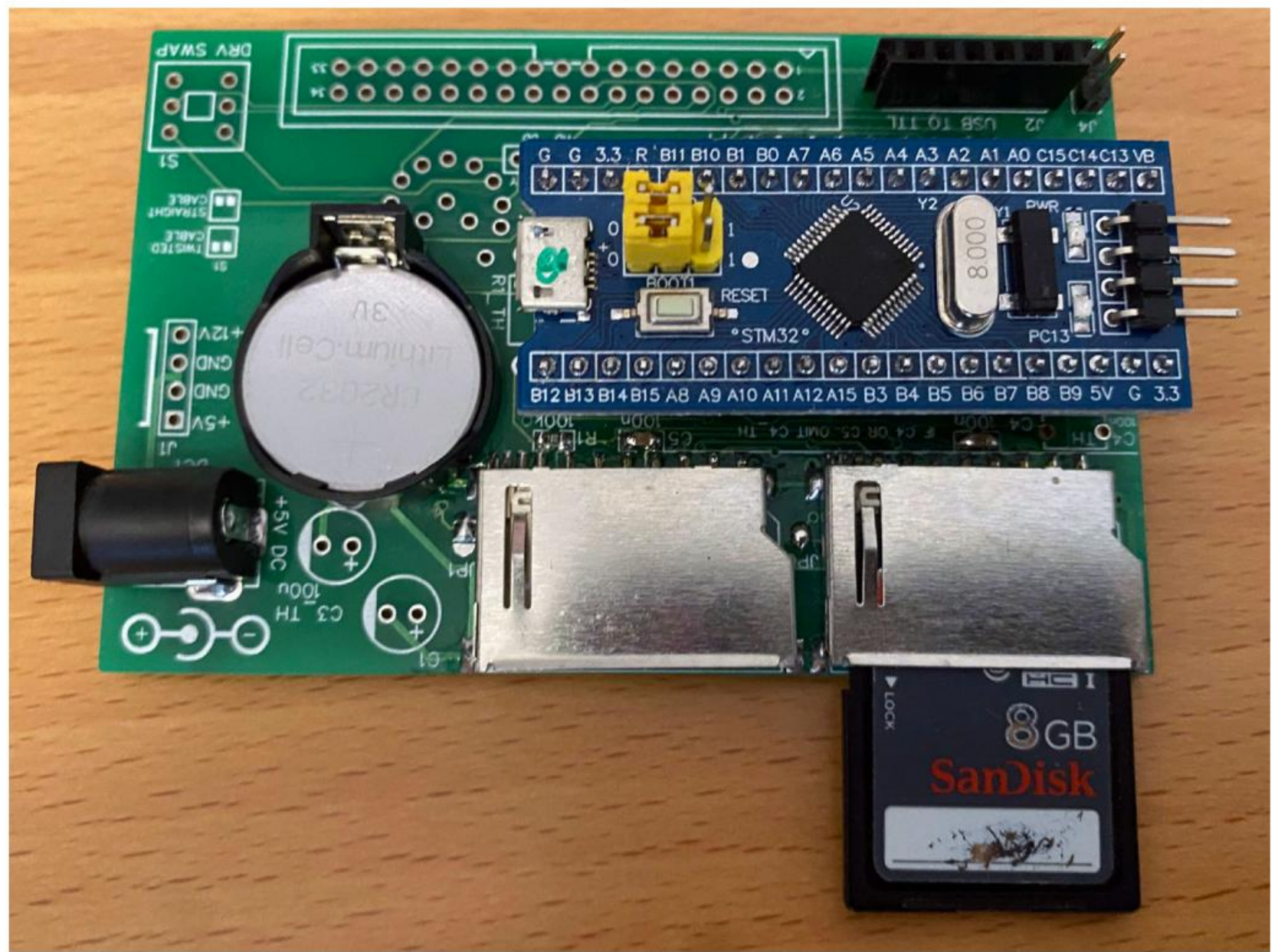
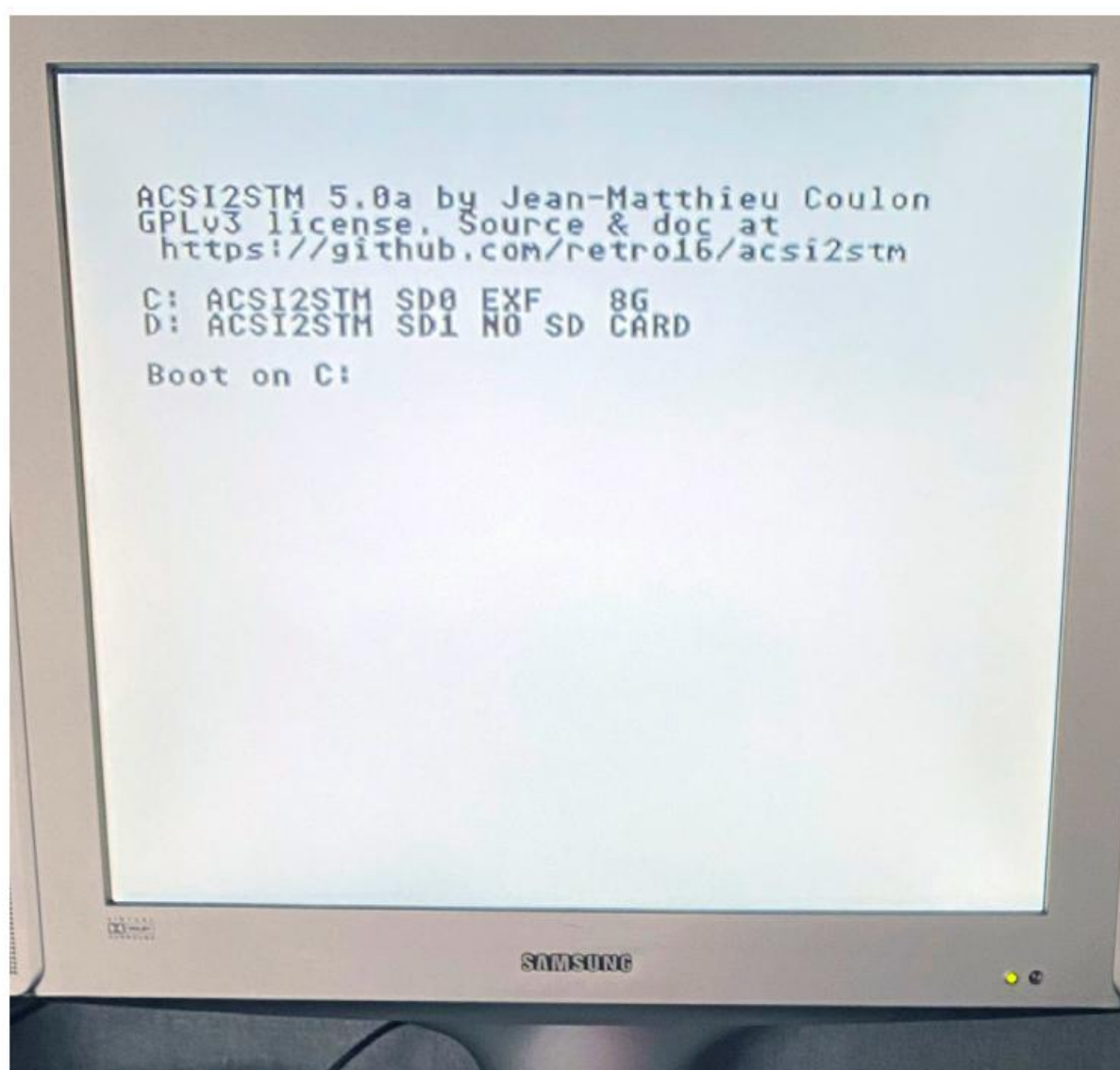


Figure 4



En haut : figure 5

En bas : figure 6

Une fois le ST démarré, mettre la disquette et lancer le fichier ICDFMT.PRГ. Si vous avez inséré qu'une seule SD Card, il sera reconnu avec le SCSI id et le numéro de LUN à zéro comme étant l'unique ACSI device. Mais avant de formater, il faut penser à mettre le nombre de secteurs tests à zéro puis formater tout le périphérique. Une fois le formatage terminé vous pouvez créer vos partitions et pour être compatible avec les différents TOS, la première partition de boot de type GEM aura un capacité de 16 Mo puis vous pouvez en créer d'autres à la suite d'une capacité 256 Mo. Si vous avez un modèle STE ou plus récent, vous pouvez doubler la capacité de chaque partition si vous le souhaitez.

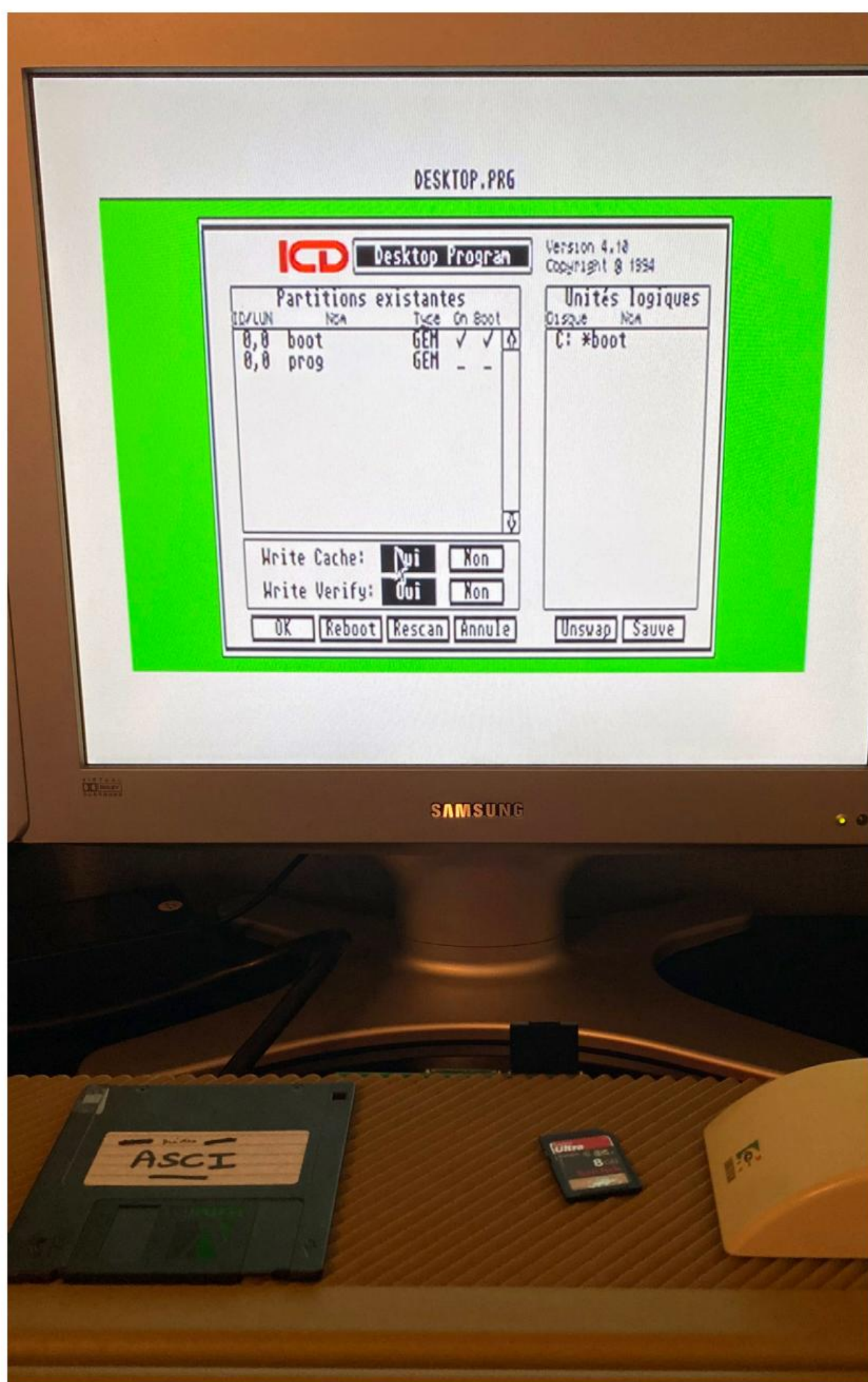
Une fois le redémarrage du ST effectué, il faut installer le boot de démarrage pour que le disque dur et ses partitions soient reconnus automatiquement : il faut donc lancer le programme HDUTIL.PRГ depuis la disquette et procéder à l'installation du fichier ICDBOOT.PRГ sur la partition C et le tour est joué ! Ensuite il ne vous reste plus qu'à redémarrer et créer les raccourcis de chaque partition sur le bureau GEM et le sauvegarder. (Un grand merci à Miroslav Nohaj, plus connu sous le pseudo « Jookie » aux multiples projets hardware sur le ST pour ses précieuses explications sur l'installation du drivers ICD Pro anglais)

Testons cette carte !

Avant tout et ayant différents modèles de l'Atari ST, je vais concentrer mes tests sur un Atari 1040 STE gonflé avec 4 Mo de mémoires qui m'a été donné par mon ami Bruno Matthieu (Brume).

Après avoir effectué tous les branchements pour faire mes tests avec le STE, je trouve un premier point positif à la carte : elle est facile à mettre sur le connecteur à l'arrière de la machine. Rien ne dépasse (figure 4) ! Une fois tout branché et le mode GemDrive sélectionné, une LED rouge s'allume sur la carte indiquant qu'elle est alimentée.

J'allume le STE sans mettre de disquette et un menu s'affiche assez rapidement indiquant les informations relatives à la carte qui me confirme que j'ai bien la dernière version du Firmware (figure 5). Ensuite il affiche les informations des cartes SD détectées (le type de formatage et la capacité sont des informations appréciables) et indique qu'il va booter sur le



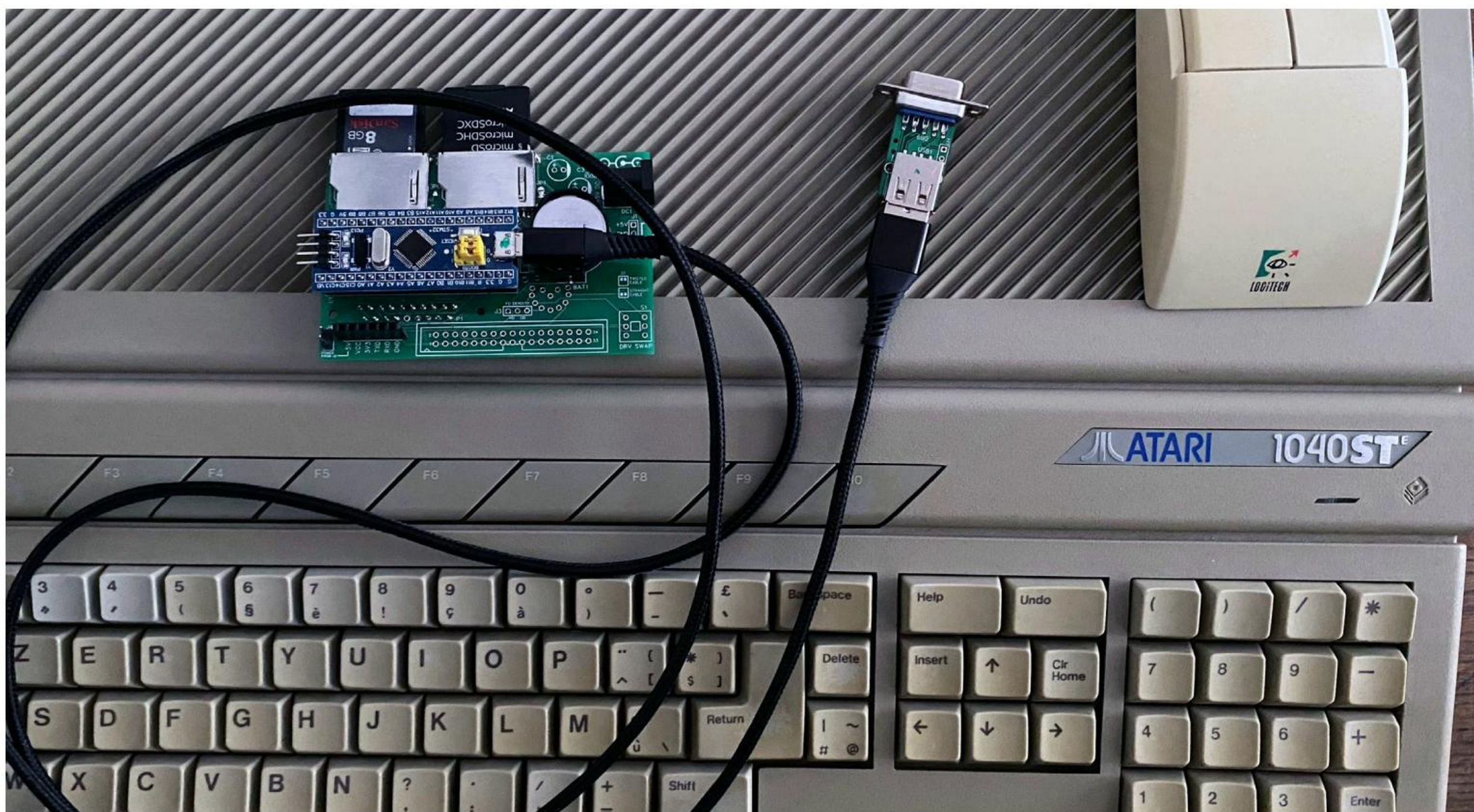


Figure 7

lecteur C. Dans mes différents tests, il détectera parfois une SD sur deux, mais il est bien précisé dans la documentation que la carte ACSI2STM ne prend pas tous les types de carte SD. Enfin on arrive sur le bureau avec un troisième icône affiché indiquant un lecteur C opérationnel.

Astuce : si vous avez deux cartes SD Card et que vous n'avez que le lecteur C de visible, cliquez sur l'icône du lecteur C et dans le menu du GEM, sélectionnez Options | Installez une unité de disque... puis indiquez D dans Identification et cliquez sur le bouton INSTALLER pour voir apparaître l'icône du lecteur D sur le bureau. Il ne reste plus qu'à double cliquer dessus pour y accéder.

C'est très fluide et très rapide lors de ma navigation entre les différents répertoires et une petite LED verte s'allume à chaque fois que j'accède à la SD Card et son contenu. Les premiers tests sont très concluants, voire même très bluffants !

Maintenant je passe en mode ACSI (figure 6), je mets une seule SD Card et je démarre le STE. Tout de suite le lecteur de disquette m'interpelle et j'y mets la disquette contenant le driver ICD Pro pour l'installation et le parti-

tionnement du nouveau « disque dur ». Les manipulations sont laborieuses, mais les opérations sont très rapides.

De mon côté je crée deux partitions pour mes tests : une partition C de capacité 16 Mo et une partition D de 256 Mo. Une fois toutes les opérations terminées, j'enlève la disquette et je reboote une dernière fois. Je rajoute l'icône du lecteur C et D sur le bureau puis je sauvegarde la configuration du bureau.

J'ai profité de Christophe (Tophe38) pour acquérir aussi un adaptateur de souris USB pour ST, il permet d'utiliser une souris PC sur l'Atari ST. Cela m'a donné une idée : aidé d'un câble USB de Type B et branché sur le port Joystick, j'ai pu alimenter et faire fonctionner sans problème la carte ACSI2STM (Figure 7).

Conclusion

Cette petite carte à faible budget, environ 40 € pour l'achat de la troisième version, tient toutes ses promesses ! Mis à part les contraintes sur le type de carte SD Card utilisable avec celle-ci, je ne trouve rien à redire. J'ai quand même effectué des tests sur différentes machines est le seul point négatif était sur un Atari STF première version (avec un lecteur de disquette 320 Ko) ou la carte n'a pas du tout fonctionné malgré la bonne version du TOS et aussi par manque de temps, j'aurai pu aussi tester avec la dernière version d'EmuTOS, donc affaire à suivre...

Sinon les caractéristiques de la carte ACSI et les deux modes de fonctionnement sont très intéressants. Le mode GemDrive permet d'utiliser une carte SD comme un disque dur et de transférer des fichiers avec un PC sans trop de contraintes, surtout si vous avez beaucoup de disquettes où le contenu mérite d'être récupéré et pour l'autre mode ACSI, standard à Atari semble plus réservé pour les puristes qui maîtrisent le partitionnement et les contraintes liées au système d'exploitation, mais absolument pas ouvert vers d'autres machines !

Point important : comme pour chaque projet open source, n'oubliez pas de mettre à jour le Firmware, car cela évite potentiellement des problèmes sur l'utilisation de la carte ACSI2STM et surtout rien ne vous empêche d'y contribuer si vous avez du temps libre. Si vous voulez avoir des news sur ce projet, n'hésitez pas à visiter cette page

<https://www.gamopat-forum.com/t117851-vdsacsi2stm-disque-dur-pour-atari-st> du forum GAMOPAT.

Et dernier point concernant l'utilisation des fichiers et répertoires sur un Atari ST et pour chaque version du TOS (l'Operating System de l'Atari ST), il existe différents bugs et je vous invite vivement à lire et à installer les petits utilitaires pour pallier aux différents problèmes via la page Internet d'un de mes anciens sites web sur <http://freddo.cherchez.com/Atari/Tos/Tos.html>.