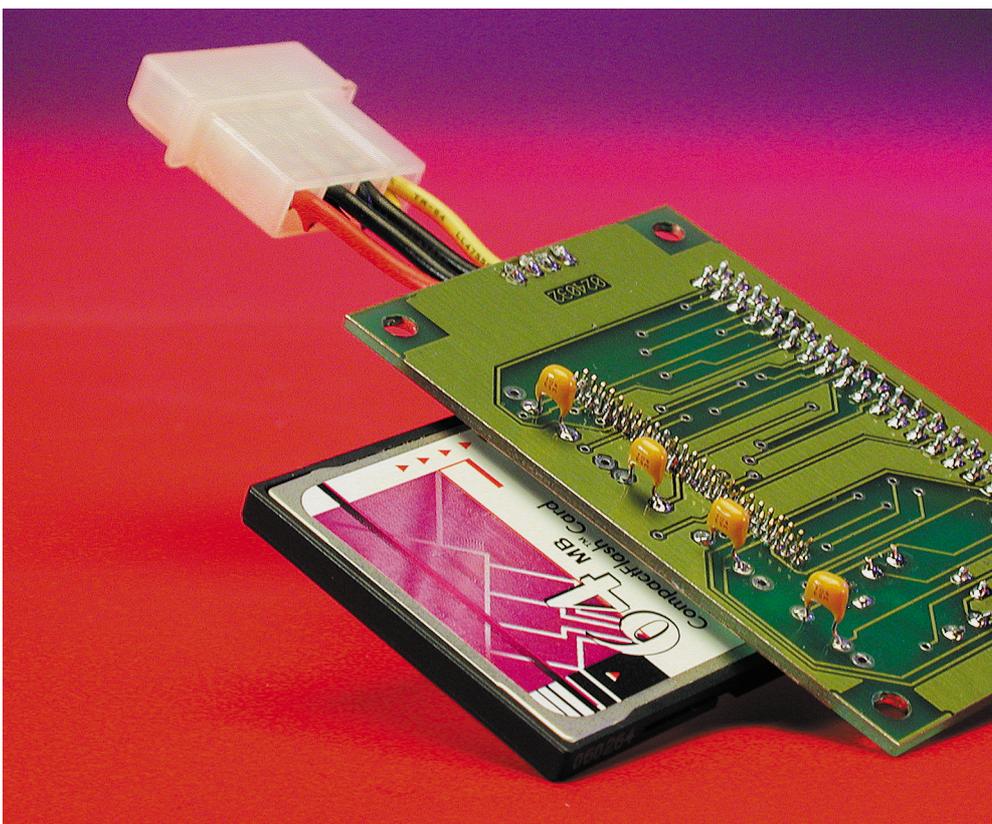


« Disque » Compact-Flash

De la mémoire « solid-state » pour votre PC

Les cartes Compact-Flash sont des supports de mémoire qui conservent les données qui y ont été stockées même en l'absence de tension d'alimentation. Le domaine où ils sont le plus utilisés est celui des appareils photo numériques. Grâce à « l'intelligence » présente dans une carte de ce genre il est également possible d'en envisager la connexion à un PC pour s'en servir, par exemple, en tant que « disque à semi-conducteurs ». La carte d'adaptation étonnamment simple décrite ici permet de coupler n'importe quelle carte Compact-Flash à votre ordinateur.



La carte Compact-Flash est une carte de mémoire développée à l'origine par la société Sandisk, carte dont les dimensions ne dépassent pas quelque 4 cm sur 4. La mise en oeuvre de cellules de mémoire non volatiles permet de conserver le contenu de la mémoire des années durant sans qu'il ne soit nécessaire de prévoir quelque alimentation que ce soit. Outre les appareils photo numériques évoqués plus haut, le monde des caméscopes est également fort demandeur de ce type de cartes de mémoire.

La capacité de mémoire atteint aujourd'hui jusqu'à 1 Goctet. Notons au passage qu'IBM propose même des mini-disques durs au format Compact flash ayant eux aussi une capacité pouvant atteindre 1 Goctet.

On voit en **figure 1** les dimensions

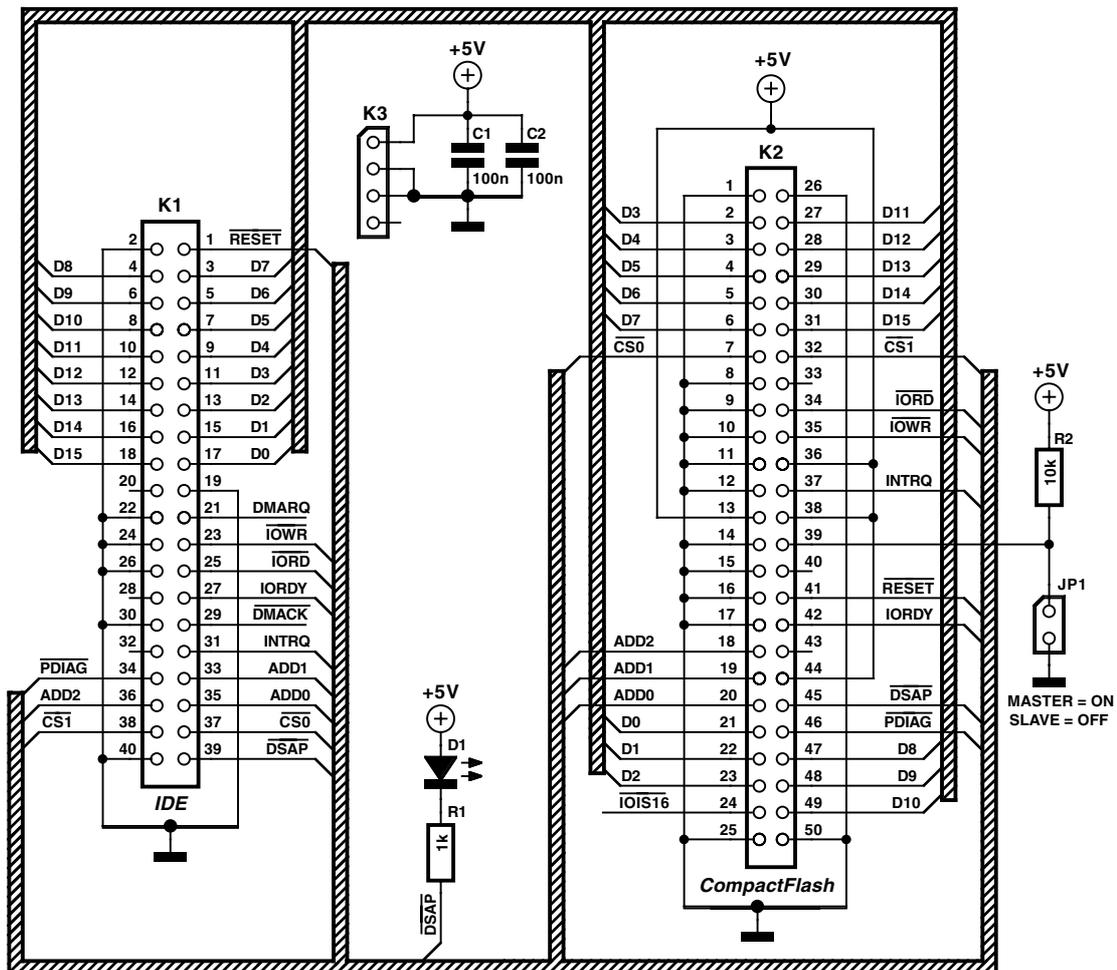
sorte d'adaptateur doté d'une paire de connecteurs, l'un pour recevoir la carte CF, l'autre pour la connexion au bus IDE du PC. La **figure 2** donne le schéma de l'électronique de cette réalisation. Elle se résume en fait à une paire de connecteurs épaulés par quelques rares composants connexes passifs. K1 est le connecteur allant vers le bus IDE, K2 assurant la connexion vers la carte CF. Il ne nous faudra guère plus de quelques lignes pour décrire le reste des composants. La LED D1 visualise les opérations de lecture et d'écriture de la carte CF, la résistance R1 limitant le courant circulant par la dite LED. La broche 39 du connecteur pour la carte CF, K2, est reliée au +5 V par le biais de la résistance R2. De ce fait, la carte CF travaille en « *master* » au niveau du bus IDE. Si, à l'inverse, nous forçons cette même broche 39 à la masse par la mise en place du cavalier JP1, la carte CF travaillera en esclave (slave) sur le bus. Les condensateurs C1 et C2 assurent le découplage de la tension d'alimentation.

On trouve, de plus, une troisième embase, K3, embase qui recevra le connecteur d'alimentation. Bien que la carte CF n'ait besoin que du +5 V et de la masse, nous avons choisi d'utiliser un connecteur PC quadri-polaire pour rester compatible avec les normes des connecteurs d'alimentation du PC. La ligne 12 V de ce connecteur n'est pas, répétons-le, utilisée.

La réalisation

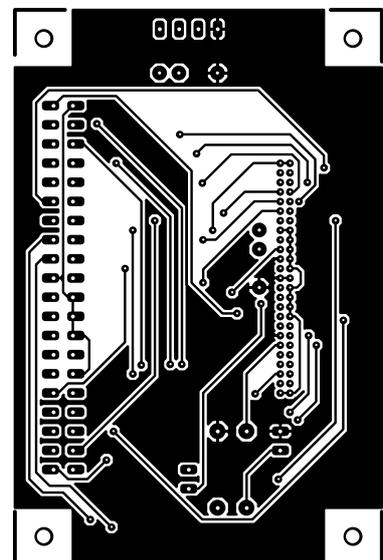
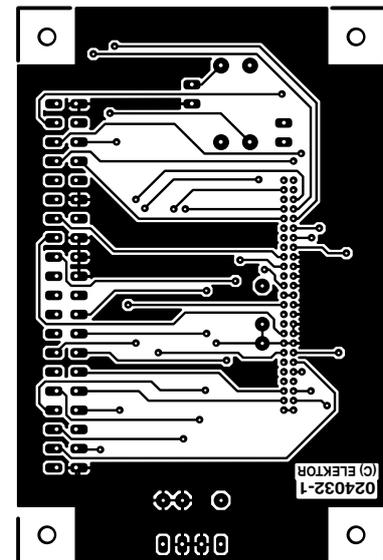
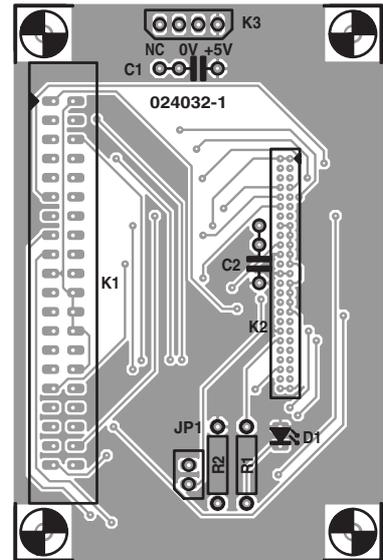
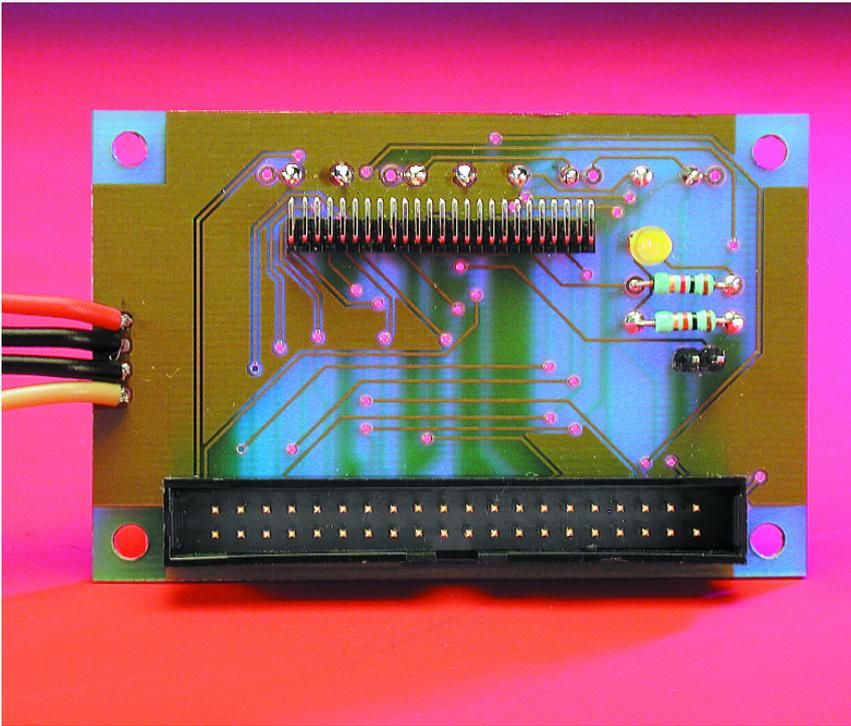
Nous avons dessiné un circuit imprimé double face à trous métallisés à l'intention de ce montage, platine dont on retrouve le dessin des pistes et la sérigraphie de l'implantation des composants en **figure 3**. Bien que nous n'ayons ici en fait affaire qu'à une paire de connecteurs associés à quelques composants

seulement, le connecteur à 50 contacts destiné à recevoir la carte Compact-Flash pose quelques problèmes. En effet, si l'écartement des broches d'un connecteur standard est au pas de 1/10 de pouce (2,54 mm), celui de ce type de connecteur est au 1/20ème de pouce, un peu plus de 1 mm... Il est partant pratiquement impossible d'interconnecter les deux connecteurs en câblage libre. Même si l'on dispose du circuit imprimé proposé ici, il faudra impérativement utiliser un fer à souder à pointe très fine et travailler avec soin et précision. Si ce montage vous a enthousiasmé et que vous envisagez de le réaliser, nous nous permettons de vous donner un conseil : commencez par vous assurer que vous pouvez bien mettre la main sur le connecteur CF. Il est disponible, entre autres sources, chez



024032 - 11

Figure 2. Le schéma de notre adaptateur : rien que des composants passifs.



Farnell, mais la plupart des revendeurs de composants n'auront pas ce type de produit à leur catalogue. Une fois que vous aurez ce connecteur en votre possession vous pourrez acheter la platine et le reste des composants, opération qui ne devrait pas poser de problème.

Les connecteurs, les résistances et la LED prennent place côté « composants » de la platine. Les 2 condensateurs de découplage viennent se monter sur le côté « pistes »; il faudra couper les queues de ces 2 composants au ras de la platine pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec la carte CF.

Nous utilisons, en ce qui concerne le connecteur d'alimentation, un prolongateur ou un adaptateur en Y pour alimentation de PC (disponible dans tous les catalogues et dans n'importe quel magasin vendant des pièces détachées pour PC). Nous en coupons la fiche en laissant une certaine longueur à ses câbles. Les conducteurs allant vers la fiche (mâle) sont soudés aux points correspondants de K3. Le fil rouge est le fil du +5 V, les 2 fils de couleur noire sont ceux de la masse, le fil jaune étant celui du +12 V.

Ceci fait, vous pourrez, le cas échéant, implanter le cavalier JP1 si vous voulez que le PC reconnaisse la carte CF comme lecteur esclave (le connecteur

Liste des composants

Résistances :

- R1 = 1 k Ω
- R2 = 10 k Ω

Condensateurs :

- C1, C2 = 100 nF

Semi-conducteurs :

- D1 = LED jaune faible courant

Divers :

- K1 = embase à 2 rangées de 20 contacts (HE-10)
- K2 = embase en équerre à 2 rangées de 25 contacts au pas de 0,05 " (Farnell n° commande 3078127)
- JP1 = embase autosécable à 2 contacts + cavalier de court-circuit
- prolongateur miniature pour câble d'alimentation de PC

Figure 3. Ce minuscule circuit imprimé double face à trous métallisés simplifie très notablement la réalisation de ce projet, ne serait-ce qu'en ce qui concerne le montage de K2.

IDE correspondant comporte déjà un disque dur ou un lecteur de CD-ROM monté en maître). En l'absence de cavalier la carte est automatiquement montée en lecteur maître.

On pourra ensuite monter la carte de l'adaptateur dans l'ordinateur et la connecter au système (par le biais du câble IDE correspondant). On pourra, par exemple, doter une plaquette de fermeture pour lecteur 5"1/4 présente d'une fente, plaquette sur laquelle la platine de l'adaptateur sera fixée, « **tête en bas** », à l'aide d'une paire d'équerres de fixation. K2 devra se trouver, de par la faible longueur de la carte CF, relativement près de la fente d'introduction de la carte. On relie, comme nous le disions plus haut, le circuit imprimé de l'adaptateur à l'un des bus IDE de l'ordinateur à l'aide de son embase K1 qui reçoit un connecteur de câble IDE standard. La contre-fiche soudée aux points embase K3 sera reliée à l'un des connecteurs d'alimentation libres du PC (si ce dernier n'en possède plus, il vous faudra acheter un câble distributeur en Y).

L'ensemble est maintenant prêt à être utilisé. Nous vous recommandons, pour éviter toute mauvaise surprise, de n'implanter ou de ne sortir la carte CF qu'ordinateur coupé.

Lorsque vous aurez implanté une carte CF pour la première fois dans le connecteur et démarré ensuite l'ordinateur, Windows vous annoncera qu'il faut installer un pilote (driver) pour ce nouvel « appareil ». En règle générale ce pilote est déjà présent et le reste du processus se déroule automatiquement, mais il peut arriver qu'il soit nécessaire de remettre le CD-ROM d'installation de Windows dans le lecteur de CD.

À partir de là, Windows reconnaîtra automatiquement la carte CF comme une sorte de disque dur que vous pourrez lire et écrire comme vous le feriez avec un disque dur classique.

Permettez-nous de terminer cet article par un avertissement :

Veillez à toujours implanter la carte CF dans le bon sens dans l'embase montée sur l'adaptateur. Cela signifie que **le dessus de la carte CF doit être orienté vers le circuit imprimé**. C'est d'ailleurs là la raison pour laquelle nous avons mentionné plus haut qu'il fallait monter la platine dans l'ordinateur composants sur le dessous. *La photo en début d'article illustre clairement le but de la manoeuvre*. Vous pourrez, si vous voulez éviter toute erreur de mise en place, doter la fente d'introduction d'un détrompeur. Comme le montre la figure 1, les fentes de guidage de la carte sont de largeurs différentes sur les chacun des côtés de la carte. Pourquoi ne pas mettre cette spécificité à profit ?

(024032)