

PERFECTIONNEMENT A L'ASSEMBLEUR

Après avoir vu quelques méthodes d'optimisation lors du cours du numéro 1 je vous propose à présent d'étudier en long, en large et en travers l'un des organes essentiels du CPC : LE GATE ARRAY. Vous connaissez déjà un peu cette poutre puisque nous en avons déjà parlé dans les premiers numéros de Quasar CPC lorsque je vous avais expliqué comment faire des rasters et plus récemment lorsque Erik vous avait parlé des connexions des banks supplémentaires des CPC à 128Ko de RAM...

Mais le Gate Array permet encore tout un tas d'autres opérations : connexion des ROM, gestion du Mode écran, gestion des retards d'interromption etc... et, sur CPC, gestion de la page L/O écrit et du port cartouche ! Comme vous le voyez, nous ses airs de gai taret ce ship est une vraie mine d'or lorsque l'on désire sonner un peu plus dans le domaine de la programmation.

Comme je pense que c'est ainsi que c'est le plus clair je vous ai mis sur l'autre page un tableau qui résume toutes les fonctions du Gate Array sur CPC classique, en ce qui concerne le CPC plus vous n'aurez qu'à vous reporter au cours CPC plus du numéro 5 qui vient en parfait complément. Je tiens tout de même à vous avertir que c'est moi qui suis l'auteur de ce tableau car j'ai bâti, d'une part à l'aide d'informations recueillies à droite et à gauche et d'autre part, par des essais de manipulation alors, si je pense pouvoir vous garantir la validité des informations indiquées, il est tout à fait possible que certaines fonctions soient fautes (quoique je ne pense pas qu'il en existe d'autres).

Commençons par le commencement : comme vous le savez certainement déjà, le Gate Array s'adresse via le port 47796. Un seul port mais que de fonctions ! Vous devez par ailleurs savoir que ce port ne fonctionne qu'en sortie, il est impossible d'y lire quoi que ce soit, on peut d'ailleurs se demander ce qu'on pourrait bien y lire d'intéressant... L'astuce que l'on essaie sur ce port permet de distinguer 4 modes de fonctionnement qui sont sélectionnés à l'aide des bits 6 et 7 que j'ai appelé bits de contrôle. Mais j'avais établi cette nomenclature avant la sortie du CPC plus, et il se trouve que le bit 6 qui semblait non câblé sur CPC (et qu'il valait d'ailleurs mieux laisser à 0 pour ne pas avoir d'effets bizarres) sert de bit de contrôle sur CPC plus mais du fait qu'il ne soit utilisé qu'en mode 2 (OHO) je l'ai néanmoins laissé avec les bits de commande qui servent eux à commander le Gate Array.

Nous allons à présent décrire le fonctionnement de ces différents modes. Le mode 0 permet de sélectionner l'encore courante, il s'agit là d'un buffer, c'est-à-dire que l'encore courante restera la même tant qu'une nouvelle encore n'est pas sélectionnée ce qui est très pratique pour faire des split rasters. La sélection se fait tout simplement en chargeant le numéro de l'encore dans les 4 bits inférieurs pour l'écran ou en mettant le bit 4 à 1 pour le buffer. Veillez à laisser le bit 5 au repos (à zéro) car lorsqu'on le réveille il fait souvent des caprices et c'est le plantage...

Vient ensuite le mode 1 qui permet lui de sélectionner la couleur de l'encore standard : c'est le principe des rasters ! Rien n'est ici bien compliqué, il suffit de charger le numéro de la couleur en hardware dans les 5 bits inférieurs et de laisser le bit 5 en paix et le tour est joué.

Ce se corse ensuite un petit peu avec le mode 2 qui offre la possibilité de connecter des ROM, de sélectionner le mode écran et de mettre le diviseur d'interromption à zéro. Commençons par cette dernière possibilité, lorsque vous mettez le bit 4 à 1 vous faites ce que l'on appelle un retard d'interromption ; je n'explique, comme chacun sait le Gate Array fait exécuter une interruption au 256 tous les 1/300 secondes ce qui fait 6 interruptions pour une HZ (puisque l'écran tourne à 50 HZ). Pour avoir à bien ses interruptions le Gate Array compte les cycles d'horloge qui passent et lorsque l'on arrive à 1/300, hop là, on dit au 256 de faire un NST 436. En mode 2, lorsque l'on met le bit 4 à 1, on remet ce compteur à 0 et l'interruption se produira donc plus tard. Ceci est très pratique pour se synchroniser au sonnet sur l'écran.

Pour ce qui est du mode écran c'est très simple, on charge le mode désiré dans les bits 0 et 1 et le mode écran change. Mais il s'agit là aussi d'un buffer et le mode écran n'est en fait le qu'à chaque HZ, c'est pourquoi il est théoriquement impossible de changer le mode écran au beau milieu d'un ligne ; la seule solution pour ce faire est de faire des ruptures verticales mais là, il vaut mieux s'appeler Overflow ou Gexcor.

Il y a ensuite la possibilité de connecter des ROM hautes (en 62880) et des ROM basses (en 60000) à l'aide des bits 2 et 3. Le numéro de la ROM à connecter doit avoir été préalablement chargé sur le port 47796 qui est lui aussi un buffer. Il est à noter qu'une fois connectée une ROM se comporte comme une ROM en lecture, seule l'écriture est impossible.

LE CATE BRAY

Bits de contrôle

Bits de commande



MODE 0 : Sélection de l'encore



1 : Border et reste ignoré

Nombre de l'encore (0 à 15)



MODE 1 : Sélection de la couleur



Nombre de la couleur en hardware



MODE 2 : - Interruptions
- Modes écran
- Connexion des ROMs



1 : Mise à zéro du diviseur d'interruption

0 : Connexion de la ROM supérieure

0 : Connexion de la ROM inférieure

Mode écran 0 à 3



MODE 3 : - Connexion des banks
- Opérations sur la RAM



Nombre de la page de 64Ko où lire les banks (sauf si 0000)

Nombre de la bank à connecter de 00000 à 07777



RAM centrale standard

Opérations sur la RAM



Connecte 00000 en 00000

Flipping général

Connecte 00000 en 00000

Il y a enfin le mode 3 qui permet tout un tas de manipulations des ROMs. Si les bits 2, 3 et 4 sont à zéro alors les bits 0 et 1 permettant l'accès à des fonctions particulières. Par exemple, si le bit 0 est à 1 et que le bit 1 est à 0 on connecte la page en 00000 en 00000 quelle qu'elle soit, c'est à dire que si une bank était déjà connectée en 00000 elle se retrouvera en 00000. En revanche le CATE continuera lui à adresser la page en 00000. Car il faut bien que vous vous rendiez compte que tous les flippings réalisés en mode 3 ne sont réels que pour le 28K tous les autres organes de votre CPC (dont le CATE) seront comme si la configuration standard restait en place !

Suivez les...

Les MODE 3 :
- 0 : 000000 : 0 coil.
- 1 : 000000 : 4 coil.
- 2 : 000000 : 2 coil.
- 3 : 000000 : 4 coil.

Le flipping général permet la totalité de la première page de 64Ko avec la RAM centrale, ceci est d'ailleurs difficilement réalisable vu que votre programme n'est lui qu'en RAM centrale ! Pour finir je vous rappelle que les banks se connectent en 00000 et que si vous avez un CPC avec 128Ko de RAM elle se décompose ainsi : 64Ko de RAM centrale et une page de 64Ko (câblée en mode 1). Vous constaterez par ailleurs que le nombre de la page de 64Ko d'où tirer les bank se code sur 3 bits ce qui signifie que le Cate Bray peut gérer 8 pages soit 512Ko... Je vous donne rendez-vous dans le numéro 7 pour un nouveau cours !

Officiel

POKES

Sachez qu'en ce qui concerne l'usage CPC 1 l'heureux événement est prévu pour
l'HIVER 1994



Alors soyez patients...

FUTUR'S FREWARE DISTRIBUTION