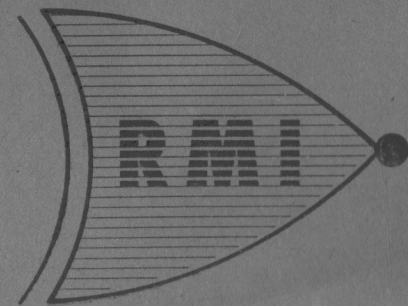


CARTE INTERFACE
PARALLELE GRAPHIQUE
POUR IMPRIMANTE
APPLE (ADMP).



SOMMAIRE

	Pages
1. HARDWARE	
1.1 Description de la carte	2
1.2 Connexion à l'imprimante APPLE	2
1.3 Configuration de l'imprimante	3
2. SOFTWARE	
2.1 Description du logiciel ADMP2.0	3
2.1.1 Mode direct	4
2.1.2 Mode différé	5
2.2 Commandes de l'imprimante	6
2.3 Extension des commandes	10
2.4 Locations mémoires	11
3. NOTE SUR LES GRAPHIQUES	13
4. NOTE IMPORTANTE	13
5. UTILISATION EN PASCAL	15

1. HARDWARE

1.1 Description de la carte

Votre carte est constituée d'une interface parallèle pour imprimante, d'un logiciel de gestion en mémoire morte (ROM) de 1K octets, de l'adresse \$C800 à \$CBFF, et de 1 Ko de mémoire vive (RAM) de l'adresse \$CC00 à \$CFFF dont seule la partie \$CFE0 à \$CFFF est utilisée pour stocker certains paramètres indispensables, le reste étant à la disposition de l'utilisateur.

Vous pouvez insérer votre carte dans n'importe quel SLOT (connecteur au fond de votre APPLE), mais il est standard d'utiliser le SLOT 1 (le second en partant de la gauche).

Normalement, lorsqu'aucune carte n'est connectée sur votre APPLE, il n'y a aucune mémoire aux adresses \$C100 à \$CFFF. Si vous connectez une carte dans le SLOT n, la mémoire qui se trouve sur la carte (en général le logiciel de gestion de la carte) va s'insérer automatiquement aux adresses \$Cn00 à \$CnFF. Si ces 256 octets ne suffisent pas, il existe une zone (\$C800 à \$CFFF) commune à tous les SLOTS de l'APPLE que chaque carte peut utiliser en supplément. Pour éviter les conflits, l'APPLE ne connecte à ces adresses supplémentaires que la carte qui est à un instant donnée en action.

C'est pourquoi, lorsque l'on veut utiliser la mémoire vive disponible à l'adresse \$CC00, il est nécessaire de "valider" la carte comme nous le verrons plus loin.

1.2 Connexion à l'imprimante matricielle APPLE

Un câble permettant la connexion entre la carte et l'imprimante doit vous être livré avec la carte. Le petit connecteur de ce câble se branche sur la carte de façon à ce que le câble plat suive le côté sans composant de la carte pour sortir de l'APPLE par l'arrière. Du côté imprimante, vous ne pouvez vous tromper.

1.3 Configuration de l'imprimante

Voici une position des switch 1 et 2 de l'imprimante qui a donné satisfaction lors de l'utilisation de la carte avec les minuscules accentuées :

indique qu'il faut
le switch à cet
emplacement.

```

      87654321
      -----
S W 1  !   XXX  XX  !           la X
indique qu'il faut      ↑
                        ! X   X X X!           amener
le switch à cet
emplacement.
      -----

```

```

      87654321
      -----
S W 2  !  XX    X  !
      ! X   XXX  X!
      -----

```

2. SOFTWARE

2.1 Description du logiciel ADMP2.0

Le logiciel ADMP0.2 a été développé spécialement pour l'imprimante matricielle APPLE. Il possède toutes les fonctions disponibles sur la précédente carte distribuée par APPLE, auxquelles s'ajoute un certain nombre de commandes spécifiques à l'imprimante APPLE comme le graphique.

Le logiciel ADMP2.0 est donc entièrement compatible avec les programmes qui utilisaient le standard APPLE. Il contient une routine de sortie des caractères vers l'imprimante, une routine de dump graphique, une routine de dump texte, et une routine d'entrée des caractères vers l'APPLE. Cette dernière routine, qui se situe en amont de la routine de saisie des caractères au clavier du moniteur de l'APPLE, permet une utilisation de l'imprimante en mode direct très pratique.

2.1.1 Mode direct

Le mode direct est, par opposition au mode différé le mode par lequel on accède à l'imprimante directement à partir du clavier. pour accéder à ce mode, il suffit de taper en basic la commande PRn, ou n représente le numéro du SLOT dans lequel se trouve votre interface.

Pour déconnecter l'imprimante, il faut taper PR0, et l'imprimante se libérera au premier caractère qui sera tapé au clavier après cette dernière commande.

Avec votre nouvelle carte, vous pouvez dorénavant taper directement au clavier les codes de commande reconnus par le logiciel sans que cela ne génère de "SYNTAX ERROR", ce qui permet d'imprimer par exemple des graphiques propres sans avoir à passer par un programme basic.

Pour ce faire, la routine de transfert des caractères du clavier à l'APPLE filtre les commandes qu'elle reconnaît, et les exécute directement sans les donner au moniteur de l'APPLE. Si un caractère n'est pas reconnu comme commande, il est donné au moniteur qui l'affiche à l'écran et le redonne à la routine de sortie des caractères vers l'imprimante.

Il n'est donc pas nécessaire de taper "RETURN" après une commande destinée à l'imprimante, car ce caractère est un caractère imprimable qui sera donc envoyé au moniteur, et ce dernier le transmettra à l'imprimante suivi du caractère PROMPT (J, , ou), ce qui n'est pas très joli avant un graphique par exemple.

En conclusion, les codes de commande de l'imprimante reconnus par le logiciel ADMP2.0 peuvent être tapés au clavier à n'importe quel moment d'une ligne, lorsque l'imprimante a été validée par PRn. (Notez que le £ de PRn correspond sur l'imprimante au caractère français du #).

Attention, lorsque la carte reconnaît un code de commande, le curseur disparaît de l'écran. Il ne réapparaît que lorsque vous tapez un caractère destiné à être imprimé.

Exemple : (Ic signifie qu'il faut appuyer en même temps sur la touche CTRL et I).

tapez : LIS Ic80N T "RETURN"

Plus rien ne s'affiche à votre écran, et le programme qui était en mémoire se liste sur 80 colonnes. La commande a bien été prise en compte. Le RETURN est ici nécessaire à cause de la commande basic LIST.

2.1.2 Mode différé

Bien entendu, toutes les commandes peuvent aussi être intégrées dans un programme, tout comme vous pouvez envoyer à l'imprimante les codes qu'elle reconnaitra mais que la carte ne gère pas.

La procédure de connexion à l'imprimante est très semblable à celle du mode direct, si ce n'est le fait qu'il faut tenir compte d'une petite contrainte due au DOS de l'APPLE ; voici comment imprimer BONJOUR :

```
10 D$ = CHR$ (4) : REM D$ = CONTROL D 20 PRINT D$;
"PRE1" : REM SLOT 1, NE PAS OUBLIER LES QUOTES 30
PRINT "BONJOUR" 40 PRINT D$ ; "PRE0" : REM LIBERE
L'IMPRIMANTE 40 END
```

En INREGER, il faut remplacer D\$ = CHR\$ (4) par D\$ = "" avec un CONTROL D tapé entre les "" .

La ligne suivante, en tête d'un programme, listera ce programme sur 80 colonnes puis exécutera le programme lorsque vous taperez RUN :

```
10 D$ = CHR$ (4) : PRINT D$; "PRE1" : PRINT CHR$ (9);
"80N": LIST : PRINT D$; "PRE0"
```

Le CHR (9) correspond au caractère CONTROL I.

Autre exemple ; la commande suivante est principalement utilisée en mode différé, car elle permet l'impression de la page écran telle qu'elle se présente à un moment donné d'un programme :

```
10 D$ = CHR$ (4) : I$ = CHR$ (9) .....250 PRINT D$;
"PRE1" 251 PRINT I$; "20P" : REM PAGE TEXTE IMPRIMEE
CENTREE 252 PRINT D$; "PRE0" 253 PRINT .....
```

2.2 Commandes de l'imprimante

Votre carte, lorsqu'elle est validée par PRÉ, où est le numéro du SLOT dans lequel elle est insérée, envoie vers l'imprimante les caractères qu'elle reçoit de l'APPLE.

Lors du PRÉn, le logiciel de la carte procède à l'initialisation de certains paramètres (voir § 2,4), parmi lesquels le code CONTROL I (noté Ic) qui lui permettra de reconnaître les commandes qui lui sont adressées.

Attention, PRÉn n'initialise pas l'imprimante !!!
Le logiciel considère, lors de PRÉn, que l'imprimante est configurée comme lorsqu'elle est mise sous tension.

Toutes les commandes qui s'adressent à la carte et non à l'imprimante devront donc commencer par Ic. Elles ne doivent pas obligatoirement se terminer par RETURN, car la carte reconnaitra automatiquement la fin de la commande.

COMMANDES : (les ',' ne sont pas à taper, Ic signifie qu'il faut appuyer en même temps sur la touche CTRL et la touche I, nnn représente un chiffre non obligatoire qui représente toujours un nombre de caractères simple largeur).

Ic, nnn, N: Supprime l'affichage à l'écran de ce qui est imprimé. Permet des listings sur plus de 40 caractères. nnn est un nombre compris entre 40 et 255; il est obligatoire ici.

Exemple : Ic7ONLIST "RETURN" permet de lister un programme sur 70 colonnes sur l'imprimante, sans affichage à l'écran, tout en gardant le décalage habituel par rapport au numéro de ligne BASIC.

Ic, I : Retour au mode affichage à l'écran et 40 caractères par ligne pour les listings. Cette commande annule donc la précédente.

Ic,K : Supprime l'envoi du caractère "saut de ligne" après le caractère RETURN. Utile pour certaines configurations des SWITCH de l'imprimante pour lesquelles l'imprimante gère elle-même le saut de ligne. Il n'est pas possible de revenir au mode normal excepté par PRIn ou POKE 53219, 255. Cette commande permet aussi de faire de la surimpression.

Ic, Nc : Remplace le code Ic par un autre code de contrôle (CONTROLE N par ex.). Les commandes reconnues par la carte devront commencer par ce code, et non plus par Ic.

Exemple : IcNcNc80N remplace CTRL I par CTRL N comme code de commande, et passe immédiatement en mode 80 colonnes sans affichage écran.

Cette commande est utile lorsque l'on désire imprimer le listing d'un programme dans lequel se trouvent des commandes du genre PRINT "Q", avec le CONTROL I caché devant le Q. En effet, lors de la sortie du listing, la commande (ici une demande de graphique), serait exécutée. La solution consiste donc à utiliser, soit les commandes sous la forme PRINT CHR\$(9); "Q", CHR\$(9) représentant le CONTROL I, soit de changer, avant l'envoi du listing, le code Ic par un autre code de contrôle :

Par exemple : IcNcLIST , puis à la fin du listing: NcIc

Ic, nnn, Q: Impression graphique horizontale à nnn caractères du bord gauche de la feuille, nnn peut varier de 0 à 45 en simple largeur et de 0 à 10 en double. La taille, mode et page d'impression doivent avoir été définis auparavant (voir codes S, L, C et B). A la fin de l'impression, toutes les marges sont remises à 0. Si le graphique est imprimé en double largeur, les caractères imprimés à la suite seront en double largeur, sauf si la commande de passage en taille normale (taille normale) est effectuée immédiatement après l'impression du graphique.

Exemple : Ic22Q imprime un graphique centré.
IcQ " " " à gauche.

Ic, nnn, R: Impression graphique verticale (taille triple, rotation de 90 degrés à droite).

Le mode (normal/inverse) et la page doivent avoir été définis auparavant. La commande de sélection de taille n'influe pas ici. nnn peut varier de 0 à 8 pour définir une marge gauche, (cette marge est remise à 0 à la fin).

Ce graphique occupe presque une feuille 21 x 29,7 en hauteur.

Ic, nnn, P: Impression de l'écran tel qu'il se présente (Hard-copy). Cc arrête l'impression avant la fin. La page (1 ou 2) doit avoir été définie avant par la commande B. nnn définit une marge gauche en nombre de caractères pour permettre le centrage de l'impression.

Ic,nnn, M : Définit une marge gauche de nnn caractères simple largeur pour l'impression du texte courant. Cette marge est toujours remise à 0 après une hard-copy de la page écran ou une impression graphique.

Exemple : Ic40MCATALOG imprime le catalogue du disque sur la partie droite de la feuille

Ic, A : Annule l'impression de la ligne en cours.

Exemple : LISTIcA imprime le listing du programme, mais la ligne LIST n'est pas imprimée.

Ic, S : Initialise les caractères et les graphiques à leur taille normale. reste en fonction jusqu'à la réception de Ic, L.

Exemple : IcLIcQ imprime un graphique en taille normale.

Ic, L : Initialise les caractères et les graphiques à leur taille double. Reste en fonction jusqu'à la réception de Ic, S.

Ic, C : Bascule normal/inverse pour l'impression des graphiques. Initialement en position normal ; c'est à dire qu'un point blanc de l'écran correspond à un point noir sur le papier.

Reste en fonction jusqu'à la réception de Ic, C.

Ic, nnn, B: Sélection de la page graphique ou texte à imprimer, nnn = 1 ou 2, mais si nnn est omis, la page 1 est sélectionnée.

Ic, E : Envoi du code ESC à l'imprimante. Doit être suivi d'un caractère reconnu par l'imprimante (voir documentation de l'imprimante).

Ceci est surtout utile en mode direct; car la frappe de la touche ESC ne permet pas d'envoyer le caractère ESC à l'imprimante.

Cette commande permet donc d'accéder à certains codes que la carte ne gère pas, mais que l'imprimante reconnaît.

Pour les possesseurs d'APPLE sans minuscules au clavier, la carte reconnaît en plus les deux codes suivants, qui font la même chose que les codes Ic, E, f et Ic, E, r :

Ic, E, F : mode saut de ligne avant

Ic, E, R : " " " arrière

2.3 Extension des commandes

Pour les connaisseurs en assembleur, il existe une possibilité de rajouter des commandes à celles déjà existantes, en utilisant les 1K octets de RAM disponibles. Pour ce faire, la routine d'analyse des commandes (\$C8ED) fera un JMP \$CC00 si la valeur de l'octet \$CFEB est égale à la valeur de l'octet \$CC01 après un EOR £\$AS. De même pour les octets \$CFEC et \$CC02.

Ne pas oublier de valider la carte par un LDA \$Cn00, n'étant le numéro du SLOT, avant d'accéder à la RAM (\$C800 à \$CFFE).

Le caractère envoyé par l'APPLE à la carte se trouve à l'adresse \$CFF1, ainsi que dans le registre Y. Vous pouvez utiliser les registres A, X et Y sans avoir à les sauvegarder.

Vous pouvez terminer votre routine par un RTS, et dans ce cas les commandes normales de la carte ne seront pas étudiées, ou vous pouvez terminer par un JMP \$C8FF pour continuer l'étude des codes de commande comme normalement, mais dans ce cas le registre Y doit être restitué intact.

Remarque : Pour bien comprendre le problème de validation de la carte, il faut savoir qu'il existe deux sortes de cartes interface : les cartes simples et les cartes étendues.

Les cartes simples, comme par exemple la carte contrôleur de la disquette, n'ont besoin que de peu d'octets de mémoire (256) pour fonctionner. Cette mémoire se trouve aux adresses \$Cn00 à \$CnFF, n'étant le numéro du SLOT dans lequel est cée la carte. Il n'y a pas besoin de VALIDER ce genre de carte.

Votre nouvelle carte imprimante, elle, est une carte étendue c'est à dire qu'elle nécessite un espace mémoire plus grand pour fonctionner. Comme il ne peut y avoir qu'une seule interface en action à un moment donné, il a donc été alloué dans l'espace mémoire de l'APPLE une zone (\$C800 à \$CFFE) commune à toutes les cartes, en plus des 256 octets vus plus haut, que la carte en action peut adresser.

Ces cartes sont faites de telle façon qu'il suffit d'accéder à un des octets de \$Cn00 à \$CnFF pour que le reste du logiciel apparaisse en \$C800 à \$CFFE et y reste jusqu'à ce que l'on adresse l'octet \$CFFF.

La procédure de validation est donc la suivante en assembleur : LDA \$CFFF : dévalide toutes les cartes LDA \$Cn00 : valide la carte du SLOT n, on a alors accès à la mémoire (RAM ou ROM) de la carte en \$C800 à \$CFFE.

2.4 Locations mémoires

Les adresses suivantes sont les paramètres utilisés par le logiciel de la carte. Elles sont toutes initialisées à leur valeur de défaut à chaque PREn.

- \$CFE0 défaut : 00 = affichage à l'écran des caractères imprimés

128 = non affichage à l'écran

- \$CFE1 défaut : 00 = caractère envoyé à l'imprimante

128 = caractère de commande de la carte

- \$CFE2 défaut : 00 = caractère envoyé à l'imprimante

128 = caractère à faire précéder de ESC

- \$CFE3 défaut : 128 = saut de ligne à envoyer après RETURN

00 = pas de caractère "Saut de ligne" à envoyer après RETURN

- \$CFE4 défaut : 255 = impression des graphiques : un point blanc de l'écran correspond à un point noir sur le papier.

00 = un point blanc de l'écran
est un point blanc sur le papier

- \$CFE5 défaut : 137 = caractère de commande : Ic
128 - 159 = autre code contrôle de commande
- \$CFE6 défaut : 00 = taille graphique et caractères normaux
128 = taille double
- \$CFE7 défaut : 32 = page texte et graphique 1
64 = " " " 2
- \$CFE8 défaut : 00 = nombre de caractères imprimés depuis le début de ligne
00 - 255 = valeurs possibles
- \$CFE9 défaut : 00 = valeur venant des commandes nécessitant un nombre (nnn).
00 - 255 = valeurs possibles
- \$CFEA défaut : 40 = nombre de caractères par ligne pour les listings
40 - 255 = valeurs possibles
- \$CFF2 n0 = cette location contient toujours la même valeur qui est n0 où n représente le numéro du SLOT dans lequel se trouve la carte. Elle est réinitialisée à chaque accès au logiciel de l'interface.

Les adresses suivantes n'ont pas de valeur de défaut et ne sont pas initialisées par PRÉN :

- \$CFDE et \$CFDF = Si \$CFDE = 08 et \$CFDF = 04, les commandes seront reconnues par la carte, mais génèreront un ?SYNTAX ERROR genant.

Toutefois, ceci est nécessaire dans certains cas particuliers (voir § Note Importante).

- \$CFEB et \$CFEC = LDA \$CC01 EOR E\$A5 CMP \$CFEB
LDA \$CC02 EOR E\$A5 CMP \$CFEC

Si les deux tests ok, la routine d'analyse des commandes de la carte se branche sur une routine que l'utilisateur doit avoir implantée en \$CC00.

- \$CFF1 = sauvegarde du caractère reçu par la carte

3. NOTE SUR LES GRAPHIQUES

Les commandes vues précédemment permettent l'impression de graphiques simple ou double largeur, normal ou inversé, page 1 ou 2, et avec la possibilité d'un décalage vers la droite. Mais il est intéressant de remarquer qu'une combinaison de commandes permet d'en ajouter encore deux sortes, moins utilisées en général, mais qui peuvent avoir leur utilité : (les virgules ne sont pas à taper)

- graphique double largeur, simple hauteur : Ic, S, Nc, Hc, Ic, Q
- " simple " , double " : Ic, L, Oc, Hc, Ic, Q.

Remarque : ces commandes génèrent un ?SYNTAX ERROR lorsque vous tapez RETURN.

Vous pouvez aussi arrêter un graphique en cours par Cc, (puis RETURN si vous voulez faire réapparaître le curseur, mais cela imprime un à la fin du graphique en mode direct).

Si le graphique est demandé par programme, Cc arrête l'impression mais pas le programme.

Bien entendu, l'impression s'arrêtera toujours à la fin d'une ligne.

4. NOTE IMPORTANTE

Avec certains programmes n'utilisant pas les commandes de sélection de l'imprimante selon le standard PRÉ1...PRÉ0, il est possible que le programme se bloque lors d'un INPUT ou d'un GET.

Si ce problème se présente, il est facile d'y remédier de la façon suivante :

- Allumer l'APPLE avec dans le lecteur une disquette banale vous donnant la main sous APPLESOFT.

- Taper la ligne :
POKE -12289,0:POKE -12322,PEEK(-16110):POKE -12321,4

- Mettre la disquette contenant le programme désiré et taper PRÉ6.

Vous pouvez aussi insérer cette ligne au début du programme s'il est en BASIC.

Si votre carte interface est dans le SLOT 2, remplacer -16110 par -15854.

Ces commandes sont tapées une fois pour toutes, et restent actives tant que l'on éteint pas l'APPLE.

Elles ont pour effet de supprimer la possibilité de pouvoir taper directement au clavier les commandes de l'imprimante sans générer de ?SYNTAX ERROR. Pour retrouver cette possibilité, taper :

POKE -12289,0:POKE -12322,PEEK(-16110):POKE-12321,0

5 - UTILISATION EN PASCAL

Il n'est pas possible d'obtenir l'impression de graphiques en PASCAL de la même façon qu'en BASIC, le PASCAL interprétant différemment la commande CONTROL I.

La solution consiste à LINKER à votre programme PASCAL une petite routine en langage machine comme celle qui se trouve à la page suivante, et de l'utiliser comme suit :

1 - Dans la procédure PASCAL qui imprime des graphiques, déclarer :

```
PROCEDURE GRAPHRTN (COUNT:INTEGER; CHAR:INTEGER);  
EXTERNAL
```

2 - Dès les premières instructions, ajouter la ligne :

```
GRAPHRTN (0,90)
```

pour initialiser les paramètres de la carte interface; c'est l'équivalent du PRÉ1 en BASIC.

3 - Vous avez alors accès à toutes les commandes de votre interface par la commande :

GRAPHRTN (nnn, aa) où nnn est le paramètre de la commande ou 0 si pas de paramètre

où aa est le code ASCII de la commande:

A = 65.... Z = 90

Exemples :

GRAPHRTN (22,81) correspond à la commande BASIC Ic22Q et imprime un graphique centré.

GRAPHRTN (2,66) sélectionne la page graphique 2, (IcB)

L'utilisation de la procédure GRAPHRTN ne se limite pas aux graphiques car elle permet d'accéder à d'autres commandes de la carte interface (se reporter à la description de ces commandes pages 8-9).

Voici la liste des commandes disponibles en PASCAL :

Ic,nnnQ Ic,nnnR Ic,A Ic,S Ic,L Ic,C Ic,nnn,B
Ic,E

Remarque : La commande Ic,E doit se faire en PASCAL par deux appels à GRAPHRTN :

GRAPHRTN (0,69)

GRAPHRTN (0,82) inversera le sens du saut de ligne.

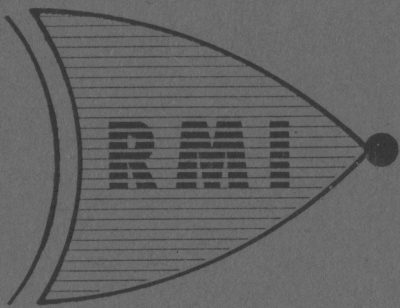
Pour LINKER la routine GRAPHRTN à votre programme PASCAL, il faut taper le listing suivant à l'éditeur, puis après l'avoir sauvé, il faut l'ASSEMBLER. Ensuite, après avoir compilé le programme principal, tapez L pour le LINKER. (suivre les instructions page 150 du manuel de référence PASCAL).

```
; DECLARATION :  
;  
; PROCEDURE GRAPHRTN(COUNT:INTEGER; CHAR:INTEGER);  
; EXTERNAL;  
;  
; .PROC GRAPHRTN,2  
;  
; RETURN, .EQU 0  
;  
;  
; PLA  
; STA RETURN  
; PLA  
; STA RETURN+1  
;  
; LDA 0C100 ; SELECT INTERFACE  
; LDA # 10 ; SLOT 1  
; STA 0CFF2  
; PLA ; RECUPERE CHAR  
; TAY ; POUR LE SAUVEGARDER DANS  
Y  
; PLA ; REJETTE L'OCTET POIDS  
FORT DE CHAR  
; PLA ; RECUPERE COUNT  
; STA 0CFE9
```

```

PLA ; REJETTE OCTET POIDS FORT
DE COUNT
TYA ; REPREND LE CARACTERE DE
COMMANDE
CMP 5A ; POUR LE COMPARER A "Z"
BEQ INIT ; SI OUI =
INITIALISATION CARTE
JSR OC8EC ; SINON PASSE COMMANDE A
LA CARTE
JMP RETOUR
INIT LDA # 04 ; INITIALISE LES PARAMS DE
LA CARTE
STA OCFDF
ASL
STA OCFDE
LDA 00036
PHA
JSR OCBDO
PLA
STA 00036
RETOUR LDA RETURN + 1 ; RETOUR AU PASCAL
PHA
LDA RETURN
PHA
RTS
;
.END

```



RÉALISATIONS MAINTENANCE INFORMATIQUE

71, Boulevard Marceau – 92700 COLOMBES

☎ 785.68.89 (lignes groupées)