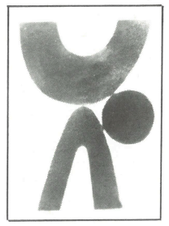


MODE D'EMPLOI

apple II

sonotec



MODE D'EMPLOI

apple II

sonotec

SOMMAIRE

Pages

CHAPITRE I 1

Conseils généraux d'Emploi

CHAPITRE II 4

Utilisation de l'Ordinateur (cf. Manuel de Référence)

CHAPITRE III 38

D.O.S. 3.2. Utilisation des lecteurs de Disquette
(cf. Manuel D.O.S. 3.2)

CHAPITRE IV 71

L'Interface Imprimante parallèle.

CHAPITRE I

CONSEILS GENERAUX D'EMPLOI

1. Verifier avant branchement les caractéristiques de l'alimentation, visibles à l'arrière de l'appareil.
   Soit: 110V - 220V - 110V avec prise inamovible et cordon en 220V.
   Ayez si possible une connexion effective à la terre (normalisation).

2. Il vaut mieux couper et établir la puissance au moyen de l'interrupteur arrière plutôt que de mettre ou enlever la prise d'alimentation.

3. Avant d'intervenir de quelle que façon que ce soit dans l'APPLE II, s'assurer que la puissance est coupée: le voyant éteint peut ne pas être une preuve, si, par un hasard malencontreux:
   a - il est défectueux,
   b - s'il y a un contact intermittent de l'interrupteur secteur arrière.

   Le mieux dans tous les cas, est alors:
   a - ouvrir l'interrupteur,
   b - débrancher la prise murale.

4. Eviter de laisser inutilement l'APPLE II branché sans surveillance en position de marche: le réseau électrique aussi peut avoir des défaillances.

5. Si la température ambiante de fonctionnement doit être élevée, pour une raison ou pour une autre, questionnez le fournisseur et exposez votre cas.

6. Idem si l'appareil doit fonctionner à une température particulièrement basse.

7. L'APPLE II est un instrument sérieux et non une cale ou un piédestal; ne les stockez pas sur des appareils qui chauffent, ou sous des appareils lourds.

8. Eloignez de l'appareil tous les récipients susceptibles de déverser sur lui du liquide; il est très sobre, le café, le whisky, l'eau minérale ne lui feront aucun bien.

Ne nettoyez pas l'APPLE, surtout sous tension, avec des chiffons humides, des détersifs, etc..
Le clavier n'est pas un cendrier, aussi attention Fumeurs !!
Le nettoyage se fera avantageusement avec une brosse aspirateur douce (clavier) et un chiffon propre à peine humide (eau) pour le capot.

9. Le clavier de l'appareil n'est pas un xylophone, aussi ne le frappez pas avec une vigueur exhubérante, il vous assurera un long et fidèle service si vous tapez normalement sur les touches, ce qui par ailleurs, vous évitera des fautes.

10. AVEZ-VOUS BIEN LU LES NOTICES D'UTILISATION AVANT USAGE.
En cas d'incertitudes: renseignements auprès de votre fournisseur.

11. Si vous avez à ouvrir l'APPLE pour insérer, retirer ou déplacer des cartes, ne le faites que l'appareil arrêté, non alimenté.
Ne jamais forcer lors des manoeuvres, saisir les cartes à deux mains par les bords ATTENTION AU SENS D'ENFICHAGE.

12. Ne jamais mettre ou enlever une carte si elle est reliée par ailleurs, à un appareil qui a son alimentation autonome (téléviseur, modem, machine imprimante) car dans certains cas, ceux-ci présentent des charges électriques statiques ou de fâcheux courants de fuite.

13. Avant de sortir une carte ou de l'enficher, elle ne doit pas être reliée à l'extérieur, ou alors, les câbles de sortie doivent être libres de connexion, si, comme dans le cas de la carte sortie télévision, il est malaisé d'insérer la prise sur la carte en place.

14. Toute carte enfichée de travers peut entraîner des pannes.
Après un transport, vérifiez que rien ne s'est déplacé inopportunément et que les circuits intégrés sont bien engagés dans leur support.

15. Attention à l'électricité statique (moquette - plexiglass etc..)
Si vous avez acquis une charge notable, que vous ne percevez d'ailleurs pas, vous pouvez en touchant un composant, une carte, le clavier etc.., provoquer une étincelle susceptible de détruire, endommager ou perturber un sous-ensemble de l'appareil.
Dans une telle situation, vous pouvez soit:

a - disposer un revêtement de sol antistatique,
b - vous mettre vous-même à la masse,

et en tout état de cause questionner votre fournisseur: heureusement de telles situations sont exceptionnelles.

16. DE TOUTES FACONS : PAS DE FONCTIONNEMENT A CAPOT OUVERT.
PAS D'INTERVENTION SOUS TENSION.
EN CAS D'ANOMALIES, COUPER LA PUISSANCE,
DECONNECTER APPLE II,
VOIR DISTRIBUTEUR.

17. Les bandes magnétiques et disques magnétiques souples sont sensibles aux champs magnétiques continus ou variables, donc NE LES LAISSEZ JAMAIS A PROXIMITE IMMEDIATE DE SOURCES DE TELS CHAMPS :
- récepteurs radio (aimants des haut-parleurs)
- téléviseurs (idem + circuits de balayage)
- moniteur (idem)
- transformateurs abaisseurs (220V/110V).

N.B. Les APPLE "SONOTEC" en version 220V sont équipés soit:
- d'une alimentation à découpage blindé,
- d'un transformateur interne abaisseur à faible champ extérieur, et ne sont donc pas susceptibles d'endommager l'information magnétique des bandes ou disques posés sur le capot.

18. DISQUETTES: lisez très attentivement les notices et RESPECTEZ les instructions.

Soyez très soigneux envers les disques souples et utilisez de préférence ceux qui sont fournis ou préconisés par l'importateur.

CHAPITRE II

	Pages
A. INTRODUCTION	5
1. Le micro-processeur	5
2. Organisation de la mémoire.	6
B. APPROCHE DE L'APPLE II	7
1. L'alimentation	8
2. La carte principale	8
3. Dialoguer avec votre APPLE	10
4. Le clavier	10
5. La lecture du clavier	11
6. Affichage à l'écran	16
7. Le connecteur Video	16
8. Modifications EURAPPLE	16
9. Mode d'affichage	17
10. Mémoire d'écran	18
11. Pages d'écran	19
12. Commutateurs de pages	19
13. Le mode texte	21
14. Le mode graphique basse-résolution	22
15. Le mode graphique haute-résolution	26
16. Autres entrées/sorties	28
17. Le haut-parleur	28
18. L'interface cassette	29
19. Le connecteur E/S de jeux	31
20. Les sorties témoins	32
21. Entrées à un Bit	33
22. Entrées analogiques	33
23. Impulsion utilitaire	33
24. Différents APPLE	34
25. R.O.M. autostart/R.O.M. Moniteur	35
26. Carte révision Ø ou révision 1	35
27. Modifications de l'alimentation	37
28. L'APPLE II Plus	37

A. INTRODUCTION

1. Le Microprocesseur

Le microprocesseur 65Ø2

Modèle	MCS 65Ø2/SY 65Ø2
Fabriqué par	MOS Technology Inc. Synertec Rockwell
Nombre d'instructions	56
Modes d'adressage	13
Accumulateur	1 (A)
Registres d'index	2 (X,Y)
Autres registres	Pointeur de pile (S) Registre d'état(P)
Pile	256 octets (en page 1)
Indicateurs d'état	N (signe) C (retenue) V (débordement)
Autres indicateurs	I (masque d'interruption) D (mode décimal) B (Break)
Interruptions	2 (IRQ et NMI)
Remise à zéro	1 (RES)
Capacité d'adressage	216 (64K) adresses
Bus d'adresses	16 bits en parallèle
Bus de données	8 bits en parallèle Bidirectionnel
Tension	+ 5 volts
Consommation	0,24 watt
Fréquence de l'horloge	1,023 MHz.

2. Organisation de la mémoire.

Le Microprocesseur 65Ø2 de l'APPLE peut choisir directement parmi un total de 65536 adresses. Vous pouvez imaginer la mémoire de l'APPLE comme un livre de 256 pages, chacune d'elles contenant 256 mémoires. Par exemple, la page $3Ø se compose de 256 adresses allant de $3ØØØ à $3ØFF. Le 65Ø2 utilisant deux octets pour définir une adresse, vous pouvez considérer que le premier représente le numéro de la page et le second la position de la page.

Les 256 pages de la mémoire de l'APPLE se divisent en 3 catégories:

- la RAM (mémoire vive)
- la ROM (mémoire morte)
- les mémoires réservées aux Entrées/Sorties (E/S)

En voici un schéma.

Représentation de la Mémoire

Numéro de Page		
Décimal	Hexa	
Ø	$ØØ	
1	$Ø1	
2	$Ø2	RAM (48K)
.		
.		
19Ø	$BE	
191	$BF	
192	$CØ	
193	$C1	
.		E/S (2K)
.		
198	$C6	
199	$C7	
2ØØ	$C8	
2Ø1	$C9	
.		E/S ROM (2K)
.		
2Ø6	$CE	
2Ø7	$CF	
2Ø8	$DØ	
2Ø9	$D1	
.		ROM (12k)
.		
254	$FE	
255	$FF	

Figure 5 : Représentation de la Mémoire

B. APPROCHE DE L'APPLE II

Pour obtenir des renseignements plus précis sur la mise en route de votre APPLE, prière de vous reporter au Chapitre I de "APPLE BASIC Programming Manual" ou de "THE APPLESOFT TUTORIAL".

Dans ce manuel, les directions utilisées sont les suivantes: le clavier étant vers vous, "Devant" et "En bas" signifient dans le clavier, "Dérrière" et "En haut" sont à l'opposé. Enlevez le couvercle en tirant vers le haut le bord arrière. Après libération le dégager en le glissant vers l'arrière.

Voici ce qui se présente alors à vous:

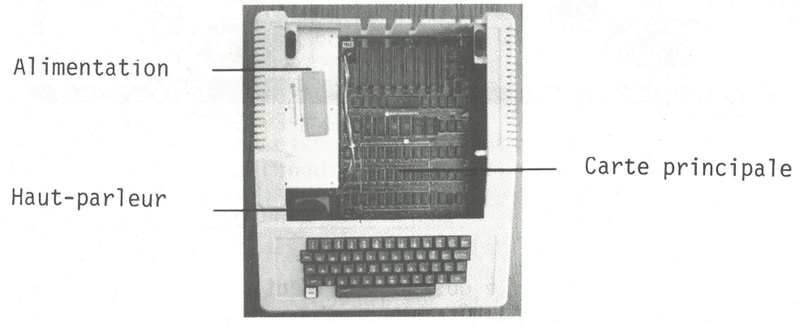


Photo 1 : L'APPLE II

1. L'Alimentation

La boite métallique qui se trouve à l'intérieur, sur la gauche, est l'alimentation. Elle fournit quatre tensions: 5v; -5,2v; 11,8v et -12,0v.C'est une alimentation haute fréquence à découpage muni de nombreux dispositifs évitant tout déséquilibre entre les différentes tensions. Le cordon d'alimentation de l'appareil se branche directement au dos de l'alimentation. L'interrupteur se trouve aussi sur l'alimentation pour vous protéger vous et vos doigts de tout contact avec les tensions élevées du circuit.

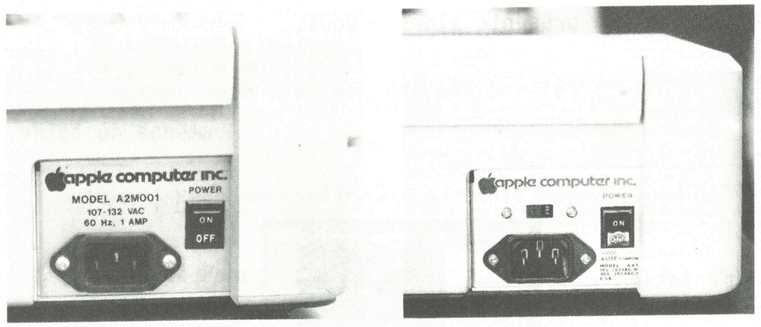


Photo 2 : Le dos de l'alimentation.

2. La carte principale

Le grand circuit imprimé qui occupe la majeure partie du fond de la boite est l'ordinateur proprement dit. Pour l'APPLE II, il existe deux modèles différents de carte principale: la carte originale (Révision Ø) et la carte Révision 1. Elles diffèrent légèrement par leur électronique. Ces différences sont mentionnées tout au long de cet ouvrage.

Sur cette carte on trouve environ 80 circuits intégrés et beaucoup d'autres composants. En son centre, devant les 8 longs connecteurs multibroches (slots) , il y a un circuit intégré plus grand que les autres. C'est le cerveau de votre APPLE: un microprocesseur 65Ø2

de "Synertek/MOS Technology". Dans l'APPLE il travaille à une vitesse de 1023000 cycles par seconde et peut faire plus de cinq cent mille additions ou soustractions par seconde. Sa capacité d'adressage est de 65.536 octets. Il a un jeu de 56 instructions et 13 modes d'adressage. Ce microprocesseur ainsi que d'autres de ces versions sont utilisées dans de nombreux calculateurs tout comme d'autres types d'équipements électroniques.

Juste sous le microprocesseur se trouvent six supports où l'on peut trouver entre un et six circuits intégrés un peu plus petits. Ce sont les mémoires mortes (ROM) de l'APPLE. Elles contiennent les programmes qui sont disponibles dès que l'on met l'APPLE en service. De nombreux programmes sont disponibles en ROM tels que le Moniteur du Système, le Moniteur Autostart, le BASIC entier, le BASIC Applesoft II et le "package" APPLE "Programmer's Aid ≠ 1". Le nombre et le contenu des ROM de votre APPLE dépend de son type et des accessoires que vous avez acquis.

En dessous des mémoires mortes (ROM); un emplacement délimité par une ligne blanche, contient vingt quatre supports pour circuits intégrés. Certains d'entre eux peuvent être munis de circuits intégrés. C'est la majeure partie de la mémoire vive (RAM) de votre APPLE. Elle peut avoir de 4096 à 49152 octets, les composants étant disposés en trois rangées*. Chaque rangée peut contenir 8 circuits intégrés de 4K ou de 16K. Une rangée doit contenir 8 mémoires du même type, mais les deux types de mémoires peuvent s'utiliser dans des rangées différentes, ce qui conduit à neuf tailles différentes de mémoires. La mémoire vive (RAM)*sert à stocker les programmes et les données que vous utilisez à un moment donné. Les informations qu'elle contient disparaissent dès que l'on éteint l'appareil.

Les autres composants figurant sur la carte ont diverses fonctions: ils contrôlent la circulation des informations d'une partie à une autre dans votre calculateur, rassemblent les données venant de l'extérieur ou vous envoient des informations en les affichant sur l'écran ou en activant un haut-parleur.

Les huit longues fentes situées à l'arrière de la carte principale peuvent contenir chacune une carte périphérique vous permettant d'étendre votre mémoire morte ou vive, de connecter votre APPLE à une imprimante ou à d'autres dispositifs d'entrée/sortie.

*Vous pouvez augmenter votre mémoire vive (RAM) jusque 64K par l'achat de l' "APPLE LANGUAGE CARD" qui fait partie de l'"APPLE LANGUAGE SYSTEM" (référence A2B0006).

*L'APPLE II est conçu pour utiliser aussi bien des RAM 16K moins onéreuses. Toutefois étant donné la plus grande disponibilité des éléments 16K et leur coût réduit, APPLE ne fournit plus maintenant que des RAM 16K.

3. Dialoguer avec votre APPLE

C'est avec l'extrêmitè de vos doigts que vous parlez à votre APPLE. La plupart des programmes et des langages utilisés par l'APPLE s'attendent à ce que vous leur parliez par l'intermédiaire du clavier de l'APPLE. Il ressemble à un clavier courant de machine à écrire à l'exception de quelques réarrangements mineurs et de quelques touches spéciales. Pour un aperçu rapide du clavier, voir les pages 6 à 12 de "APPLE II BASIC Programming Manual" ou les pages 5 à 11 de "The APPLESOFT Tutorial".

Puisque vous parlez à votre APPLE avec vos doigts, vous pouvez bien écouter avec vos yeux. L'APPLE vous dira ce qu'il fait en affichant des lettres, des nombres, des symboles et parfois des blocs ou des lignes sur un téléviseur couleur ou noir et blanc.

4. Le Clavier

Clavier de l'APPLE

Nombre de touches	52
Codage	Majuscules ASCII
Sortie	7 bits, plus indicateur
Alimentation nécessaire	+ 5v à 120 mA -12v à 50 mA
Inhibition	2 touches
Touches spéciales	CTRL ESC RESET REPT ← →

Adresses utilisées:	Hexadécimal	Décimal
Donnée	$C000	49152 ou -16384
Remise à zéro	$C010	49168 ou -16368

L'APPLE II possède un clavier incorporé de 52 touches utilisant le code ASCII* (American Standard Code for Information Interchange). Quatre vingt onze des 96 caractères majuscules ASCII peuvent être engendrés par le clavier. La Table 2 précise les touches du clavier et donne les codes ASCII correspondants. La Photo 3 réprésente le clavier.

Le clavier est relié électriquement à la carte principale par un cable de 16 conducteurs muni à chaque extrêmité de prises s'enfichant dans des supports standards de circuits intégrés. L'une d'entre elles est reliée au clavier, l'autre au connecteur correspondant au clavier qui est situé sur le devant de la carte principale,sous le clavier.

La plupart des langages utilisés par l'APPLE disposent de commandes qui permettent au programme de recevoir facilement et rapidement des données venant directement du clavier (par exemple les instructions INPUT et GET de BASIC). Mais vos programmes peuvent aussi lire directement le clavier.

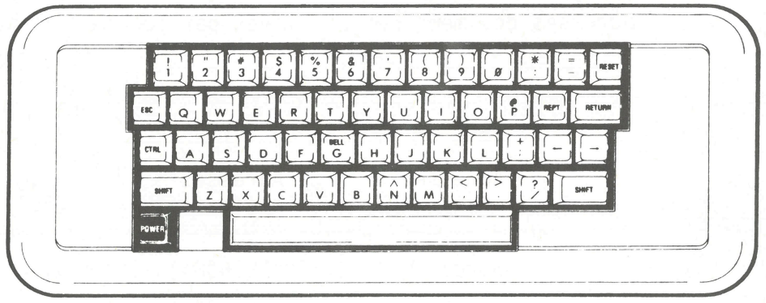


Photo 3 : Le clavier de l'APPLE

5. La lecture du clavier

Le clavier envoie une information de 7 bits dont l'ensemble représente un caractère. Ces sept bits, ainsi qu'un autre signal indiquant qu'une touche a été enfoncée, sont stockés dans une mémoire donnée où la plupart des programmes iront les lire afin de connaître l'état du clavier. Lorsque vous enfoncez une touche du clavier, le contenu

* Tous les codes ASCII utilisés par APPLE ont leur bit de poids le plus fort positionné à 1.

de cette mémoire devient supérieur ou égal à 128 et plus précisement représente la valeur numérique du code correspondant à la touche enfoncée. La table 3 page 14 montre les caractères ASCII ainsi que leurs codes numériques. Le contenu de cette mémoire restera égal à cette valeur jusqu'à ce que vous enfonciez une autre touche ou que le programme indique à la mémoire de l'oublier.

Dès que votre programme a enregistré le signal indiquant qu'une touche a été enfoncée et qu'il l'a traduit, il doit dire à la mémoire précédente d'oublier le caractère qu'elle contient et de se préparer à en recevoir un nouveau. Cela est fait en désignant une autre mémoire. Lorsque vous citez cette autre adresse, le contenu de la première mémoire tombe en dessous de 128 et restera ainsi tant que vous ne presserez pas une autre touche. Pour réaliser cette opération, votre programme peut lire cette seconde mémoire ou y écrire. Les valeurs lues ou écrites n'ont aucune importance. C'est le fait de désigner cette mémoire qui indique au clavier de se remettre à l'écoute. Après avoir remis en attente le clavier on peut quand même retrouver le code de la dernière touche enfoncée en ajoutant 128 au contenu de la première mémoire.

Les adresses des mémoires utilisées par le clavier sont:

Table 1 : Adresses correspondant au clavier

Adresses Hexa	Adresses décimal	Description
$C000	49152 (-16384)	Donnée du clavier
$C010	49168 (-16368)	Remise en attente

La touche RESET à l'extrêmité supérieure droite du clavier n'engendre aucun caractère ASCII, elle est directement reliée au microprocesseur. Lorsque cette touche est enfoncée, tout ce qui est en cours s'arrête. Lorsqu'elle est relachée, le calculateur entame un cycle de remise à zéro.

Les touches CTRL et SHIFT n'engendrent aucun code à elles seules. Elles modifient seulement le code produit par les autres touches.

La touche REPT enfoncée seule, reproduit le dernier code engendré. Si vous la tenez enfoncée en même temps qu'une autre touche, ce sera comme si vous ne cessiez de frapper cette autre touche 10 fois par seconde. Cette répétition de frappe cessera dès que vous relacherez l'une des deux touches.

L'indicateur POWER est un témoin lumineux qui vous indique si l'APPLE est sous tension.

Key	Alone	CTRL	SHIFT	Both	Key	Alone	CTRL	SHIFT	Both
space	$A0	$A0	$A0	$A0	RETURN	$8D	$8D	$8D	$8D
0	$B0	$B0	$B0	$B0	G	$C7	$87	$C7	$87
1!	$B1	$B1	$A1	$A1	H	$C8	$88	$C8	$88
2"	$B2	$B2	$A2	$A2	I	$C9	$89	$C9	$89
3#	$B3	$B3	$A3	$A3	J	$CA	$8A	$CA	$8A
4$	$B4	$B4	$A4	$A4	K	$CB	$8B	$CB	$8B
5%	$B5	$B5	$A5	$A5	L	$CC	$8C	$CC	$8C
6&	$B6	$B6	$A6	$A6	M	$CD	$8D	$DD	$9D
7'	$B7	$B7	$A7	$A7	N	$CE	$8E	$DE	$9E
8(	$B8	$B8	$A8	$A8	O	$CF	$8F	$CF	$8F
9)	$B9	$B9	$A9	$A9	P@	$D0	$90	$C0	$80
:*	$BA	$BA	$AA	$AA	Q	$D1	$91	$D1	$91
;+	$BB	$BB	$AB	$AB	R	$D2	$92	$D2	$92
,<	$AC	$AC	$BC	$BC	S	$D3	$93	$D3	$93
-=	$AD	$AD	$BD	$BD	T	$D4	$94	$D4	$94
.>	$AE	$AE	$BE	$BE	U	$D5	$95	$D5	$95
/?	$AF	$AF	$BF	$BF	V	$D6	$96	$D6	$96
A	$C1	$81	$C1	$81	W	$D7	$97	$D7	$97
B	$C2	$82	$C2	$82	X	$D8	$98	$D8	$98
C	$C3	$83	$C3	$83	Y	$D9	$99	$D9	$99
D	$C4	$84	$C4	$84	Z	$DA	$9A	$DA	$9A
E	$C5	$85	$C5	$85	→	$88	$88	$88	$88
F	$C6	$86	$C6	$86	←	$95	$95	$95	$95
					ESC	$9B	$9B	$9B	$9B

Table 2: Les touches et les codes ASCII correspondants

Tous les codes sont donnés en hexadécimal. Pour trouver les équivalents en décimal utiliser la Table 3.

Table 3: The ASCII Character Set

Decimal:		128	144	160	176	192	208	224	240
Hex:		$80	$90	$A0	$B0	$C0	$D0	$E0	$F0
0	$0	nul	dle		0	@	P		p
1	$1	soh	dc1	!	1	A	Q	a	q
2	$2	stx	dc2	"	2	B	R	b	r
3	$3	etx	dc3	#	3	C	S	c	s
4	$4	eot	dc4	$	4	D	T	d	t
5	$5	enq	nak	%	5	E	U	e	u
6	$6	ack	syn	&	6	F	V	f	v
7	$7	bel	etb	'	7	G	W	g	w
8	$8	bs	can	(	8	H	X	h	x
9	$9	ht	em	)	9	I	Y	i	y
10	$A	lf	sub	*	:	J	Z	j	z
11	$B	vt	esc	+	;	K	[	k	{
12	$C	ff	fs	,	<	L	\	l	|
13	$D	cr	gs	-	=	M	]	m	}
14	$E	so	rs	.	>	N	^	n	~
15	$F	si	us	/	?	O	_	o	rub

Table 3 : Jeu de caractères ASCII

Les groupes de deux ou trois lettres minuscules sont des abréviations pour les caractères standards du contrôle.

Les caractères de cette table ne peuvent être tous engendrés par le clavier. En fait les éléments des deux colonnes de droite (dont les minuscules), les symboles [(crochet gauche), \ (slash inversé), _ (soulignement) et les caractères de contrôle "fs", "us", "rub" ne sont pas disponibles au clavier de l'APPLE.

La valeur décimale ou hexadécimale correspondant à un caractère donné de la table est la somme des nombres apparaissant (en décimal ou en hexadécimal) au sommet de la colonne et à l'extrêmité gauche de la ligne dans lesquelles ce caractère apparaît.

6. Affichage à l'écran

Affichage à l'écran

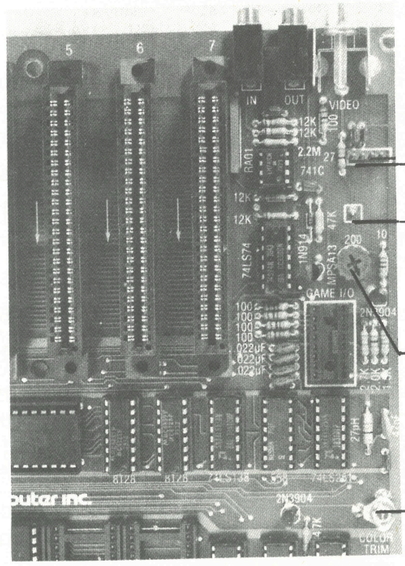
Affichage	Le contenu d'une zone de la RAM
Modes	Texte, graphiques, basse-résolution Graphique haute résolution
Capacité en texte	960 caractères (24 lignes, 40 colonnes)
Définition du caractère	Matrice de 5 points sur 7
Jeu de caractères	Majuscules ASCII (64 caractères)
Modes du caractère	Normal, inversé, clignotant
Capacité en graphique	1920 pavés (basse résolution) en un tableau 40 sur 48 53.760 points (haute résolution) en un tableau 280 sur 192
Nombre de couleurs	16 (basse résolution) 6 (haute résolution)

7. Le connecteur Video

Au coin arrière droit de la carte APPLE se trouve un connecteur marqué "VIDEO". Il vous permet de relier l'APPLE à un moniteur Video à l'aide d'un câble dont une extrêmité doit posséder une prise RCA mâle et l'autre un connecteur qui s'adapte sur l'appareil que vous utilisez. Le signal obtenu sur ce connecteur de l'APPLE est équivalent à un signal video composite EIA-standard, compatible NTSC (National Television Standards Committee). Le niveau de ce signal peut être ajusté de 0 à 1 volt (pointe) à l'aide d'un petit potentiomètre se trouvant sur la droite de la carte à environ 7 cm de l'arrière.

Une autre version du même signal, non ajustable (2 volts pointe) est disponible en 2 autres endroits : sur une broche isolée * qui se trouve sur la droite de la carte à environ 5 cm de l'arrière et sur l'une des broches d'un groupe de quatre broches semblables qui se trouve un peu au-dessus de la précédente. Les trois autres fournissent -5 volts, 12 volts et une masse.

* Cette broche n'existe pas sur les cartes Révision 0.



Connecteur video auxiliaire

Broche video auxiliaire

Potentiomètre de réglage du niveau video

Capacité de réglage de la couleur

Photo 4 : Connecteurs et Réglagles Video.

8. Modifications EURAPPLE (50H)

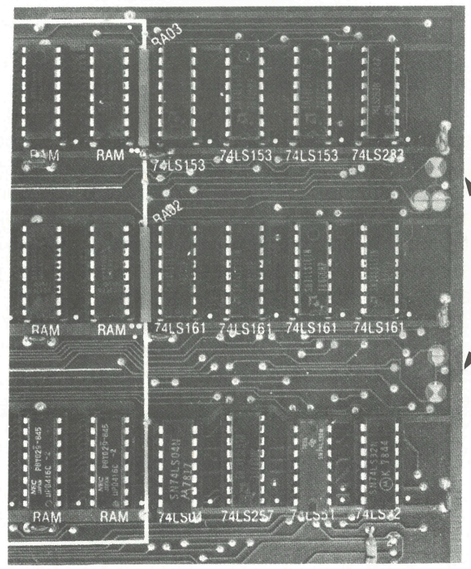
Il est possible de modifier votre APPLE pour qu'il donne un signal video compatible avec les normes CCIR utilisées dans de nombreux pays européens. Pour réaliser cette modification, coupez les soudures en forme de X qui se trouvent sur la droite de la carte à environ 23 cm de l'arrière et soudez les 3 connexions en forme de O qui sont à peu près au même endroit (voir Photo 5). Vous pouvez alors connecter la sortie video de votre APPLE à un moniteur (noir et blanc ou couleur) aux normes européennes. Si vous le désirez, vous pouvez vous procurer un codeur "Eurocolor" qui convertira le signal Video en un signal PAL ou SECAM utilisable sur la majeure partie des receveurs européens. Ce codeur est un petit circuit imprimé qui s'enfiche dans le slot 7 (celui de droite) et se connecte à la broche video isolée.

ATTENTION: Cette modification annule la garantie de l'APPLE et requiert l'installation d'un nouveau cristal. Cette modification n'est pas pour les débutants.

---

9. Modes d'affichage

Il y a 3 sortes d'informations que peut vous afficher l'écran auquel vous avez relié votre APPLE.



Soudures

Photo 5 : Modifications de l'EURAPPLE(50Hz)

1. Texte. L'APPLE peut afficher 24 lignes de nombres, de symboles spéciaux, de majuscules en utilisant 40 de ces caractères par ligne. Ces caractères sont formés à l'aide d'une matrice de 7 points de haut sur 5 de large.Il y a un espace d'un point entre deux catactères consécutifs et entre deux lignes successives.

2. Graphiques Basse Résolution. L'APPLE peut afficher 1920 rectangles colorés disposés en un tableau de 40 de large sur 48 de haut. La couleur de chacun de ces rectangles peut être choisie parmi 16 couleurs différentes. Il n'y a aucun espace entre deux rectangles adjacents ce qui fait que deux rectangles consécutifs de la même couleur apparaissent comme un rectangle double.

3. Graphiques Haute Résolution. L'APPLE peut aussi afficher tous les points d'une matrice de 280 de large sur 192 de haut. Ces points colorés ont la même taille que ceux qui définissent les caractères du texte. Six couleurs sont disponibles dans ce mode graphique haute résolution: noir, blanc, rouge, bleu, vert et violet. Chaque point de l'écran peut être blanc, noir ou d'une couleur quelconque bien que pour un point donné toutes les couleurs ne sont pas réalisables.

Lorsque l'APPLE présente sur l'écran un certain type d'information on dit qu'il est dans un mode donné. Ainsi si vous voyez sur l'écran des nombres et des mots vous pouvez être sûr que votre APPLE est en mode texte. De même, si vous apercevez plein de rectangles colorés, votre calculateur est certainement en mode graphique basse résolution. Vous pouvez ainsi, quel que soit le mode graphique utilisé, garder 4 lignes de texte en bas de votre écran. Ces quatre lignes remplacent les 8 rangées inférieures du rectangle en basse résolution laissant un tableau de 40 sur 40. En haute résolution, elles remplacent les 32 lignes inférieures de points laissant une matrice de 280 sur 160. Vous pouvez utiliser ces modes mixtes pour afficher simultanément du texte et des graphiques, mais il est impossible de mélanger les deux types de graphiques.

10. Mémoire d'écran

Pour engendrer ce qu'il présente, l'affichage video tire ses informations d'une partie de la mémoire vive. La valeur contenue dans une mémoire donnée définit l'apparition d'un objet déterminé sur l'écran. Cet objet peut être un caractère, deux rectangles empilés ou une ligne de sept caractères. En modes texte et graphique basse résolution, c'est une partie de la mémoire vive (RAM) contenant 1024 adresses qui est utilisée par l'écran et que ces deux modes se partagent. En mode graphique haute résolution une portion plus importante est nécessaire à cause du grand nombre d'informations à afficher, elle est disjointe de la précédente et utilise 8192 adresses.

Ces portions de mémoire sont appelées des pages. La partie utilisée par les graphiques haute résolution est aussi appelée "buffer" d'image puisqu'on l'utilise pour stocker une image ou un dessin.

11. Pages d'écran

Il y a en fait deux portions de la mémoire desquelles chaque mode peut obtenir ses informations. La première s'appelle "page principale" ou "page 1". La seconde, qui est une partie de même dimension et suivant immédiatement la première, s'appelle "page annexe" ou "page 2". La page 2 peut servir à stocker du texte ou des graphiques que vous désirez afficher instantanément. Un programme peut utiliser ces deux pages pour réaliser une animation en dessinant sur l'une pendant qu'il affiche l'autre, puis en permutant les deux.

Les modes texte et graphique basse résolution se partagent, pour la seconde page comme pour la première, la même partie de mémoire. Les modes ci-dessus décrits peuvent aussi se réaliser à partir de la page 2, mais il est impossible de mélanger les deux pages lors d'un même affichage.

Table 4 : Parties de la mémoire utilisées par l'écran

Mode	Page	Début		Fin	
		Hex.	Décimal	Hex.	Décimal
Texte et basse résolution	1	$400	1024	$7FF	2047
	2	$800	2048	$BFF	3071
Haute Résolution	1	$2000	8192	$3FF	16383
	2	$4000	16384	$5FF	24575

12. Commutateurs de pages

Les dispositifs qui décident entre les différents modes, les différentes pages sont des commutateurs "soft". Ce sont des commutateurs puisqu'ils ont deux positions (par exemple texte ou graphique) et ils sont qualifiés de "soft" parce qu'ils sont pilotés par le logiciel.

Un programme peut basculer ces commutateurs en mentionnant simplement une adresse. La valeur qui est alors écrite à cette adresse, ou que l'on y lit, n'a aucune importance, c'est seulement la désignation de la mémoire qui bascule l'interrupteur.

Il y a 8 mémoires qui régissent ces commutateurs d'écran. Elles sont groupées par paires et quand vous indiquez l'une d'entre elles, vous établirez le mode correspondant tandis que vous annulez celui de l'autre élément de la paire.

Table 5 : Commutateurs d'écran

Adresse Hexa.	Décimal		Fonction
$C050	49232 ou	-16304	Etablit un mode graphique
$C051	49233	-16303	Etablit le mode texte
$C052	49234	-16302	Tout graphique ou tout texte
$C053	49235	-16301	Texte et graphique ensemble*
$C054	49236	-16300	Affiche la page 1
$C055	49237	-16299	Affiche la page 2
$C056	49238	-16298	Graphique Basse Résolution*
$C057	49239	-16297	Graphique Haute Résolution*

On peut réaliser 10 combinaisons de ces commutateurs:

Table 6 : Combinaisons des commutateurs d'écran

Ecran	Page 1 Commutateurs		Page 2 Commutateurs	
Tout texte	$C054	$C051	$C055	$C051
Graphique Basse résol.	$C054 $C052	$C056 $C050	$C055 $C052	$C056 $C051
Graphique Haute résol.	$C054 $C052	$C057 $C050	$C055 $C052	$C057 $C050
Texte et Basse résol.	$C054 $C053	$C056 $C050	$C055 $C053	$C056 $C050
Texte et Haute résol.	$C054 $C053	$C057 $C050	$C055 $C053	$C057 $C050

* Ces modes sont visibles seulement si le commutateur GRAPHIQUE a été basculé.

(Ceux qui connaissent un peu de combinatoire diront immédiatement "Où sont les six autres ?" sachant que 4 commutateurs à deux positions permettent seize choix. La réponse à ce mystère réside dans le comportement de l'interrupteur TEXTE/GRAPHIQUE. Lorsque le calculateur est en mode TEXTE; les autres commutateurs (sauf celui de pages) n'ont aucun effet.)

Pour imposer à l'APPLE l'un de ces modes, il suffit de faire référencer aux adresses correspondantes. Les programmes en langage machine utiliseront les adresses données en hexadécimal tandis que les programmes en BASIC utiliseront les fonctions PEEK ou POKE avec les adresses en décimal (voir Table 5). Les commutateurs peuvent être basculés dans n'importe quel ordre; toutefois, pour passer dans un mode graphique quelconque, il est pratique de commuter en dernier celui correspondant au choix TEXTE/GRAPHIQUE. Ainsi tous les autres changements seront invisibles sur l'écran (cachés par le texte) et lorsque le mode graphique sera établi, l'écran apparaîtra immédiatement dans son état définitif.

13. Le mode TEXTE

En mode TEXTE l'APPLE peut afficher 24 lignes contenant chacune 40 caractères. Chaque position de l'écran représente le contenu d'une mémoire contenue dans le domaine de la page à afficher. Le jeu de caractères contient les 26 majuscules, les 10 chiffres et 28 caractères spéciaux soit un total de 64 caractères qui sont formés à l'aide d'une matrice de 5 points de large sur 7 points de haut. Un espace d'un point sépare deux caractères adjacents ainsi que deux lignes consécutives. Les caractères sont normalement dessinés à l'aide de points blancs sur fond noir, cependant il est possible d'obtenir un caractère noir sur fond blanc ou une alternance des deux possiblités précédentes qui produit un caractère clignotant. Quand l'affichage est en mode TEXTE, le circuit video coupe la sous-porteuse couleur ce qui donne une image plus claire.

La partie de mémoire utilisée pour la page principale débute à l'adresse 1024 pour se terminer à l'adresse 2047. La page annexe va de 2048 à 3071. En hexadécimal la page 1 va de $400 à $7FF et la page 2 de $800 à $BFF.Chacune de ces pages contient 1024 octets. Ceux d'entre vous qui sont assez courageux pour faire la multiplication vérifieront que seulement 960 caractères peuvent être affichés sur l'écran. Les 64 octets restants de chaque page sont en fait utilisés par des programmes stockés ou PROM ou sur une carte "APPLE Intelligent Interface" * pour mettre temporairement certaines données.

* Ce dispositif n'existe pas sur la carte révision 0.

La Photo 6 montre les 64 caractères disponibles sur l'écran de APPLE.



Photo 6: Jeu de caractères de l'APPLE

La Table 7 donne les codes décimaux et hexadécimaux des 64 caractères en modes normal, inverse et clignotant.

La Figure 1 est un plan de l'affichage de l'APPLE en mode texte indiquant l'adresse correspondant à chacune des positions de l'écran.

14. Le mode graphique Basse Résolution

En mode graphique basse résolution l'APPLE représente les contenus du même 1024 mémoire qu'en mode texte mais dans un format différent. Dans ce mode chaque octet de mémoire ne s'affiche pas en tant que caractère ASCII mais est représenté par deux rectangles de couleur empilés l'un par l'autre. L'écran peut afficher un tableau de 40 rectangles de large sur 48 de haut, dont chacun peut être coloré de 16 façons différentes. Sur une télévision noir et blanc ces couleurs apparaissent comme des combinaisons de gris et blanc.

Table 7 : Codes ASCII des caractères affichés

	Inverse				Flashing				Normal (Control)						Normal (Lowercase)	
Decimal	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
Hex	$00	$10	$20	$30	$40	$50	$60	$70	$80	$90	$A0	$B0	$C0	$D0	$E0	$F0
0 $0	@	P		0	@	P		0	@	P		0	@	P		0
1 $1	A	Q	!	1	A	Q	!	1	A	Q	!	1	A	Q	!	1
2 $2	B	R	"	2	B	R	"	2	B	R	"	2	B	R	"	2
3 $3	C	S	#	3	C	S	#	3	C	S	#	3	C	S	#	3
4 $4	D	T	$	4	D	T	$	4	D	T	$	4	D	T	$	4
5 $5	E	U	%	5	E	U	%	5	E	U	%	5	E	U	%	5
6 $6	F	V	&	6	F	V	&	6	F	V	&	6	F	V	&	6
7 $7	G	W	'	7	G	W	'	7	G	W	'	7	G	W	'	7
8 $8	H	X	(	8	H	X	(	8	H	X	(	8	H	X	(	8
9 $9	I	Y	)	9	I	Y	)	9	I	Y	)	9	I	Y	)	9
10 $A	J	Z	*	:	J	Z	*	:	J	Z	*	:	J	Z	*	:
11 $B	K	[	+	;	K	[	+	;	K	[	+	;	K	[	+	;
12 $C	L	\	,	<	L	\	,	<	L	\	,	<	L	\	,	<
13 $D	M	]	-	=	M	]	-	=	M	]	-	=	M	]	-	=
14 $E	N	^	.	>	N	^	.	>	N	^	.	>	N	^	.	>
15 $F	O	_	/	?	O	_	/	?	O	_	/	?	O	_	/	?

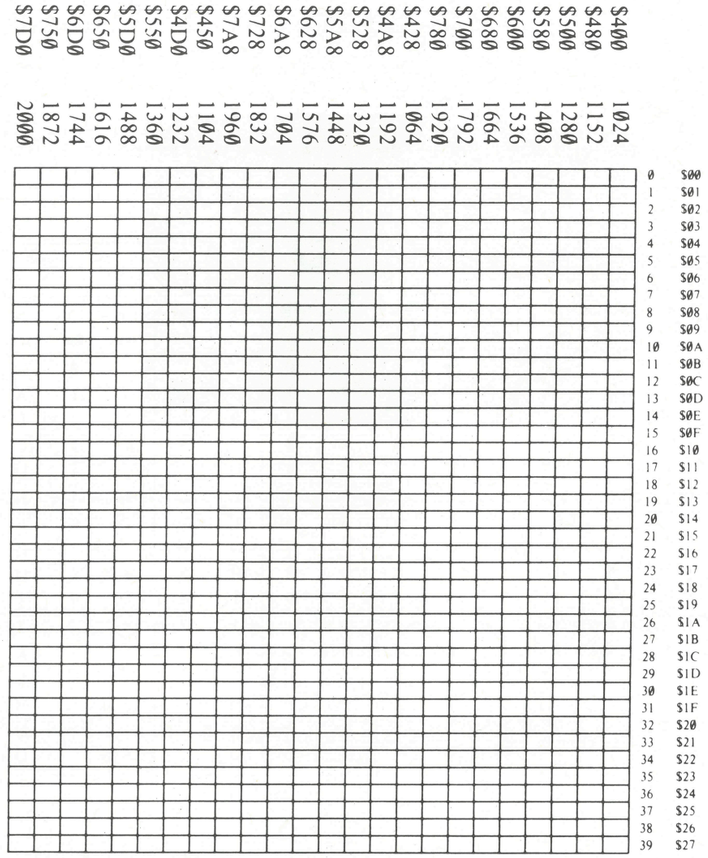


Table 7 : Codes ASCII des caractères affichés.

Puisque chaque octet d'une page mémoire du mode graphique basse résolution représente deux rectangles colorés, un octet est divisé en deux parties égales appelées quartets. Chaque quartet peut contenir une valeur comprise entre 0 et 15. La valeur contenue dans le quartet de poids faible détermine la couleur du rectangle supérieur et la valeur du quartet de poids fort la couleur du rectangle inférieur. Les couleurs sont numérotées de 0 à 15 de la façon suivante:

Table 8: Couleurs en basse résolution

Décimal	Hexa	Couleur	Décimal	Hexa	Couleur
Ø	$Ø	Noir	8	$8	Marron
1	$1	Magenta	9	$9	Orange
2	$2	Bleu foncé	10	$A	Vert 2
3	$3	Pourpre	11	$B	Rose
4	$4	Vert foncé	12	$C	Vert clair
5	$5	Vert 1	13	$D	Jaune
6	$6	Bleu moyen	14	$E	Aigue marine
7	$7	Bleu clair	15	$F	Blanc

(Les couleurs peuvent varier d'une télévision à l'autre en particulier sur les récepteurs ne possédant pas de contrôle de teinte. Les régler à l'aide du contrôle de couleur se trouvant sur le bord droit de la carte principale: COLOR TRIM).

Un Octet contenant la valeur hexadécimale $D5 apparaîtra à l'écran comme un rectangle marron surmontant un rectangle jaune. En arithmétique décimale la couleur du rectangle inférieur correspond au quotient de la division par 16 de la valeur de l'octet, la couleur du rectangle supérieur, au reste de cette division.

La Figure 2 est un plan de l'affichage de l'APPLE en basse résolution indiquant l'adresse correspondant à chaque rectangle de l'écran.

Les modes graphique basse résolution et texte affichant la même partie de mémoire, il se passe des choses intéressantes lorsque l'on commute de l'un à l'autre. Par exemple si vous êtes en mode graphique basse résolution et que vous basculez le commutateur TEXTE/GRAPHIQUE

en position texte, l'écran se remplira de caractères semblant aléatoires parfois inversés ou clignotants. Inversement, un écran plein de texte regardé en mode graphique apparaîtra comme une succession de lignes horizontales grises, roses, vertes ou jaunes séparées par des rectangles de couleurs variées.

15. Le mode graphique Haute Résolution

L'APPLE possède un autre affichage graphique: le mode graphique haute résolution. Lorsque votre APPLE est en mode graphique haute résolution, il peut afficher 53760 points formant une matrice de 280 de large sur 192 de haut. On peut afficher du noir, du blanc, du violet, du vert, du rouge et du bleu bien qu'il y ait des limitations pour la couleur des points pris individuellement.

Le mode graphique haute résolution obtient ses données d'une partie de la mémoire contenant 8192 octets et appelée "tampon d'image". Il y a en fait de tels tampons: un pour la page 1 et un pour la page 2 qui sont indépendants et distincts des parties de la mémoire utilisées pour le texte et la basse résolution. La page 1 du mode graphique haute résolution ira de l'adresse 8192 à l'adresse 16383; la page 2 va de l'adresse 16384 à l'adresse 24575. Pour ceux qui ont seize doigts, la page 1 se trouve entre $2000 et $3FFF et la page 2 entre $4000 et $5FFF. Si votre APPLE possède au plus 16K de mémoire la page 2 ne vous est pas accessible. S'il possède moins de 16K c'est tout le mode graphique haute résolution qui vous est interdit.

Chaque point de l'image correspond à un bit du tampon d'image. Sept des huit bits d'un octet sont affichés sur l'écran., le dernier servant à déterminer la couleur. Le bit de poids le plus faible (1er bit) du premier octet de la ligne est affiché à gauche de l'écran suivi du second puis du troisième etc.. Le bit de poids fort (8e bit) n'est pas affiché. Puis on trouve le premier bit de l'octet suivant ainsi de suite.... Un total de 280 points peut s'afficher sur chacune des 192 lignes.

Sur un récepteur noir et blanc les points dont le bit correspondant vaut 1 apparaissent en blanc, les autres (dont le bit vaut Ø) apparaissent en noir. Sur un récepteur couleur cela n'est pas aussi simple. Si un bit vaut Ø le point correspondant est toujours en noir mais si un bit vaut 1 sa couleur dépend de la position du point sur l'écran. Si le point se trouve sur la colonne la plus à gauche (colonne Ø) ou sur toute colonne d'indice pair, il sera violet. Si le point se trouve sur la colonne la plus à droite

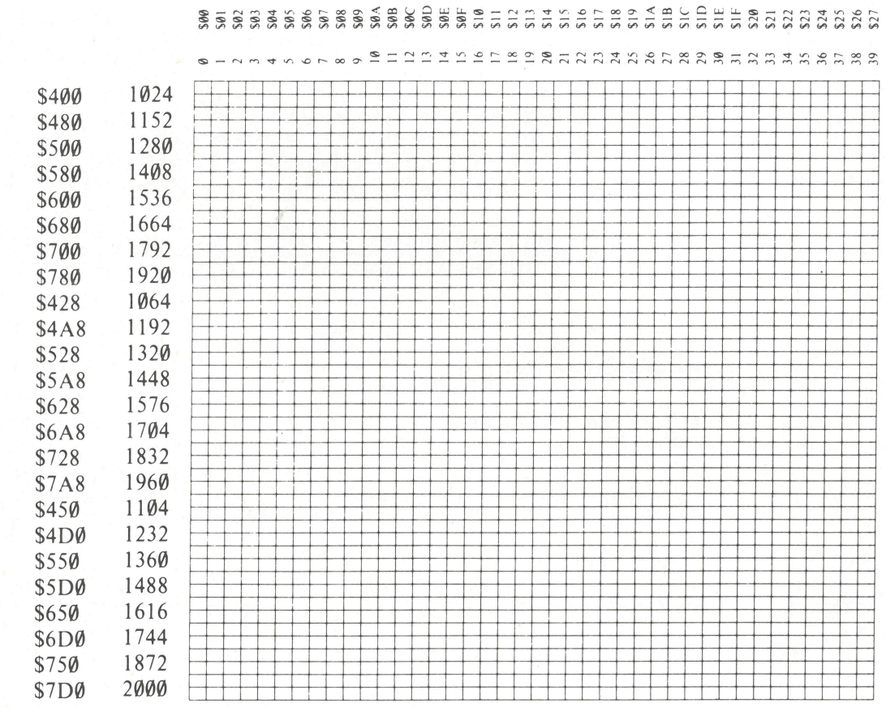


Figure 1 : Géographie de l'écran (mode texte)

(colonne 279) ou sur toute colonne d'indice impair, il sera vert. Si le bit qui n'est pas affiché est positionné à 1, alors les couleurs bleu et rouge sont substituées au violet et au vert*. Il y a donc 6 couleurs disponibles en haute résolution avec les limitations suivantes:

(1) Les points des colonnes paires seront noirs, violets ou bleus
(2) Les points des colonnes impaires seront noirs, verts ou rouges
(3) Chaque octet doit être violet/vert ou bleu/rouge. Il n'est pas possible de mélanger le vert et le bleu, le vert et le rouge, le violet et le bleu, le violet et le rouge dans un même octet.
(4) Deux points colorés côte à côte apparaissent blancs meme s'ils sont dans des octets différents.
(5) Sur les modèles modifiés pour l'Europe ces règles s'appliquent mais les couleurs en haute résolution peuvent être différentes.

La Figure 3 est un plan de l'écran en mode graphique haute résolution indiquant les adresses correspondant à chacune des lignes de l'écran.

16. Autres Entrées/Sorties

Entrées/Sorties de l'APPLE

Entrées	Entrée cassette 3 entrées digitales à un bit 4 entrées analogiques
Sorties	Sortie cassette Haut-parleur incorporé Sorties témoins (4) Impulsion utilitaire

17. Le Haut-parleur

Un petit haut-parleur 8 ohms se trouve à l'intérieur du coffret, sous le clavier. Il est connecté à l'électronique interne de l'APPLE si bien qu'un programme peut l'utiliser pour produire des sons variés.

Ce haut-parleur est contrôlé par un interrupteur soft qui peut en tirer ou en pousser le cône de papier. Cet interrupteur ne ressemble

* Pour les cartes principales Révision Ø le bleu et le rouge ne sont pas disponibles et la valeur du bit de poinds le plus fort est sans importance.

pas aux interrupteurs contrôlant les modes video, c'est un commutateur "toggle". A chaque fois qu'un programme se réfère à l'adresse correspondante, la position du cône de papier change. S'il était en avant il part en arrière et réciproquement et à chaque changement le haut-parleur produit un léger "clic". Un programme qui se réfère suffisamment souvent et suffisamment longtemps à cette adresse peut alors engendrer un son.

L'interrupteur soft correspondant au haut-parleur est associé à l'adresse 49200. Toute utilisation de cette adresse (équivalente à 16336 ou $C030) produira un clic sur le haut parleur.

Un programme peut se référer à cette adresse en y effectuant une opération de lecture ou d'écriture, la donnée lue ou écrite n'ayant aucune importance. Remarquez que lors d'une opération d'écriture, le microprocesseur réalise en fait une lecture puis une écriture de ce fait si vous utilisez une opération d'écriture pour basculer un commutateur, vous le basculez deux fois, ce qui pour un commutateur tel que celui du haut-parleur consiste à le laisser, à la fin, dans la position initiale.

18. L'interface cassette

A l'arrière de la carte principale, sur la droite, près du connecteur video se trouvent deux petits boitiers marqués "IN" et "OUT". Ce sont deux petites prises dans lesquelles vous pouvez brancher un câble possédant une paire de prises RCA mâles à chaque extrêmité. L'autre extrêmité de ce câble peut se brancher sur un magnétophone standard ce qui vous permet de sauvegarder vos programmes sur des cassettes audio pour les relire ensuite.

Le connecteur marqué "OUT" est relié à un autre commutateur soft situé sur la carte principale qui est un commutateur "toggle", comme celui du haut-parleur (voir ci-dessus). Ce commutateur peut être basculé en se référant à l'adresse 49184 (équivalente à -16352 ou $C020). Une référence à cette adresse commandera à un potentiel de la prise "OUT" de monter de zéro à 25 millivolts (1/40e de volt) ou tomber de 25 millivolts à zéro. Si l'autre extrêmité du câble est branchée sur l'entrée microphone d'un magnétophone à cassette en train d'enregistrer une cassette, il se produira ainsi un léger clic sur l'enregistrement. En utilisant de façon répétitive cette adresse, un programme peut produire un son sur l'enregistrement. En variant la hauteur et la durée des sons ainsi enregistrés, il est possible d'enregistrer une information codée sur une cassette pour un usage ultérieur.

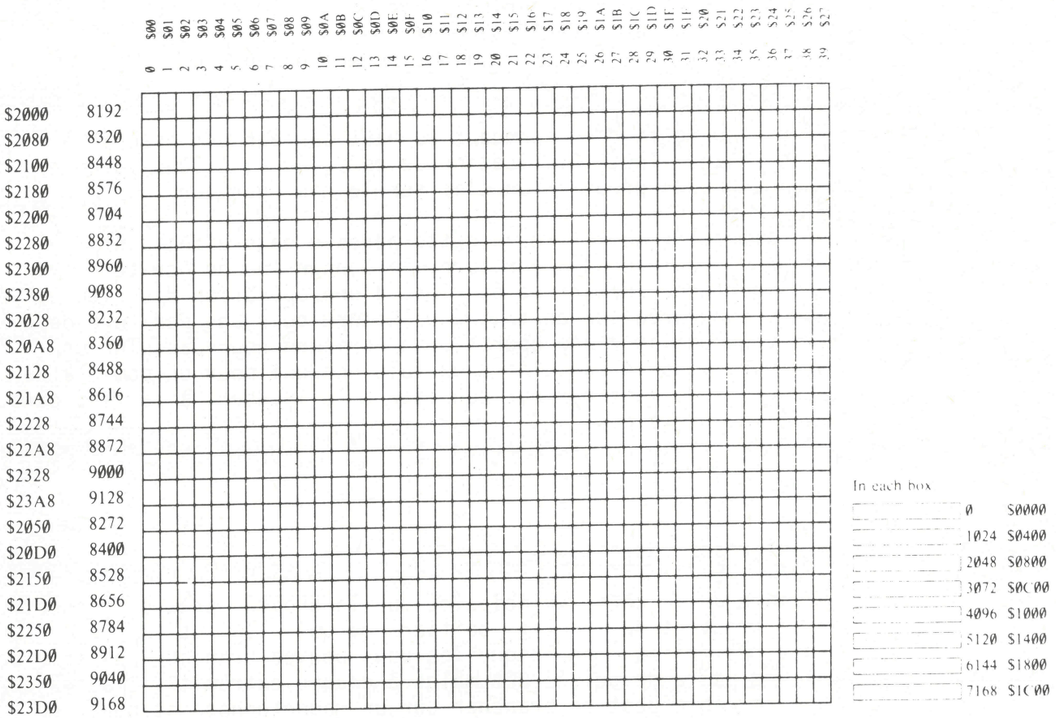


Figure 3 : Géographie de l'écran (Haute Résolution)

Pour obtenir l'adresse d'un octet quelconque, ajoutez l'adresse de la rangée de sa case, l'adresse de la colonne et l'adresse de sa position dans la case.

Prenez garde que si vous basculez un commutateur de sortie cassette à l'aide d'une opération d'écriture dans la mémoire correspondante vous produirez en fait deux clics sur votre enregistrement (la raison en est expliquée dans la description du haut-parleur). Vous ne devez utiliser que des ordres de lecture pour basculer ce commutateur.

L'autre connecteur marqué "IN" peut être utilisé pour "écouter" une cassette enregistrée. On l'utilise pour écouter les sons provenant de la bande, les décoder en données qui sont alors stockées en mémoire. Ainsi un programme stocké sur cassette peut être relu et réutilisé.

Le circuit d'entrée nécessite un signal d'un volt (crête à crête), obtenu sur la prise écouteur du magnétophone, et qu'il traduit en une suite de 1 et de Ø . A chaque fois que le signal fourni en entrée passe d'une valeur positive à une valeur négative, le circuit d'entrée change d'état: s'il envoyait jusque là des 1, il envoie alors des Ø et réciproquement. Un programme peut vérifier l'état du circuit d'entrée cassette en inspectant l'adresse 49348 (équivalente à -15288 ou $C060). Si la valeur qui s'y trouve est supérieure ou égale à 128 l'état est "1", sinon l'état est "0". Bien que les programmes BASIC puissent lire l'état du circuit d'entrée cassette, la vitesse de ces programmes est bien trop lente pour pouvoir attribuer un sens à une telle lecture. Toutefois un programme du moniteur lit les sons sur cassette et les décode.

19. Le connecteur E/S de Jeux

Le connecteur de jeux est là pour vous permettre de brancher des périphériques d'entrée ou de sortie qui rehausseront l'intérêt de vos programmes et en particulier de vos programmes de jeux. Ce connecteur vous permet de brancher trois entrées à 1 bit , 4 sorties à 1 bit, une impulsion de sortie et quatre entrées analogiques qui peuvent toutes être utilisées dans vos programmes. Avec l'APPLE vous est fourni une paire de manettes de jeux munies de câbles qui se branchent sur le connecteur E/S de jeux. Les deux boutons ronds sont reliés à deux des entrées analogiques, les deux boutons poussoirs sont reliés à des entrées à 1 bit.

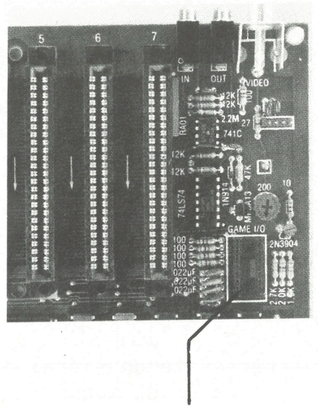


Photo 7: Le connecteur E/S de Jeux

20. Sorties témoins

Les quatre sorties à 1 bit sont des sorties "témoins". Chacune d'elles peut être utilisée comme entrée dans un autre appareil électronique; elles peuvent aussi piloter des circuits qui contrôlent des lampes, des relais, des haut-parleurs.

Chacune des sorties témoins est contrôlée par un commutateur programmé. A chacune d'elles correspond une paire de mémoires. Si vous faites référence à la première mémoire de la paire, vous ouvrez (off) le commutateur correspondant,tandis que si vous faites référence à la seconde vous fermez (on) le commutateur. Lorsque le commutateur est ouvert la tension de la broche correspondante est voisine de Ø. Lorsque le commutateur est fermé, la tension de cette broche est voisine de 5 volts. Il n'y a aucun moyen interne de connaître l'état du bit d'une sortie témoin. Les adresses gérant les commutateurs sont:

Table 9 : Adresses associées aux sorties témoins

Témoin	Etat	Adresse Décimal		Hexa
Ø	Øv	49240	-16296	$CØ58
	5v	49241	-16295	$CØ59
1	Øv	49242	-16294	$CØ5A
	5v	49242	-16293	$CØ5B
2	Øv	49244	-16292	$CØ5C
	5v	49245	-16291	$CØ5
3	Øv	49246	-1629Ø	$CØ5E
	5v	49247	-16289	$CØ5F

21. Entrées à un Bit

Les trois entrées à un seul bit peuvent être reliées soit à un autre appareil électronique soit à un bouton poussoir. Vous pouvez lire l'état de l'une d'entre elles, soit à partir du langage machine soit à partir du BASIC, comme vous lisez l'état de l'entrée cassette (voir précédemment). Les adresses correspondantes sont 49249 à 49251 (ou -1628/ à -16285 ou $CØ61 à $CØ53).

22. Entrées analogiques

Les quatre entrées analogiques peuvent être reliées à une résistance variable ou un potentiomètre de 150 k Ohm. La résistance variable qui est placée entre chaque entrée et une alimentation de +5 volts, est utilisée dans une bascule monostable. Lorsque la résistance d'entrée varie, la constante de temps du circuit se modifie ce qui peut être mesuré par des programmes en langage machine et transformé en une valeur correspondant à la position du potentiomètre.

Avant qu'un programme ne puisse lire l'état d'un potentiomètre, il doit remettre à zéro les circuits de mesure, ce qui se produit lors d'une utilisation de la mémoire 49264 (-16272 ou $CØ7Ø). Lors de cette remise à zéro les valeurs contenues aux adresses 49252 à 49255 (-16284 à -16281 ou $CØ64 à $CØ67) deviennent supérieures à 128 (leur bit de poids fort est mis à 1). En moins de 3,Ø6Ø millisecondes les quatre contenus tombent en dessous de 128. Le temps nécessaire à cette chute est exactement proportionnel à la valeur de la résistance de la manette de jeux correspondante. Si le potentiomètre connecté à l'une des entrées a une résistance supérieure à 150 K Ohms, ou s'il n'y a pas de potentiomètre, la valeur contenue dans la mémoire associée à la manette de jeux ne pourra jamais tomber à zéro.

23. Impulsion utilitaire

Il y a une ligne de sortie supplémentaire, CØ4Ø STROBE, dont la tension en général de +5 volts peut tomber à zéro volt durant une demi-microseconde après un ordre en langage machine ou en BASIC. Vous pouvez donner cette impulsion en utilisant l'adresse 49216 (-16320 ou $CØ4F). Attention, si vous utilisez une instruction d'écriture à cette adresse, vous provoquerez deux impulsions (voir description du phénomène dans la partie relative au haut-parleur).

Table 10 : Adresses associées aux Entrées/Sorties

Fonction	Adresse décimal		Hexa	Lecture/Ecriture
Haut-parleur	49200	-16336	$C030	L
Entrée cassette	49184	-16352	$C020	L
Sortie cassette	49256	-16288	$C060	L
Témoins*	49240 à 49247	-16236 à -16289	$C058 à $C05F	L/E
Entrées Indicateurs	49249	-16287	$C061	L
	49250	-16286	$C062	L
	49251	-16285	$C063	L
Entrées Analogique	49252	-16284	$C064	L
	49253	-16283	$C065	
	49254	-16282	$C066	
	49255	-16281	$C067	
Remise à zéro Entrées Analogiques	49264	-16272	$C070	L/E
Impulsion utilit.	49216	-16320	$C040	L

24. Différents APPLEs

Il y a certaines différences entre les micro-ordinateurs APPLE II. Certains sont des révisions ou des modifications du matériel, d'autres, des modifications du logiciel qui le contrôlent. Voici les versions de base.

* Voir table précédente.

25. ROM Autostart/ROM Moniteur

Tous les systèmes APPLE II Plus contiennent la ROM Moniteur Autostart. Les autres systèmes APPLE possèdent à sa place la ROM "Apple system monitor". Cette dernière ne présente pas toutes les possibilités de la ROM Autostart mais en possède d'autres. Les principales différences sont données dans les pages suivantes.

Commande éditeur. Les codes ESC-I,J,K,M qui déplacent le curseur vers le haut, la gauche, la droite et le bas ne sont pas disponibles dans l'ancienne ROM.

Stop List. La commande Stop-list (CTRL S) qui permet d'arrêter momentanément la plupart des programmes en BASIC ou en langage machine et même des listings n'existe pas avec l'ancienne ROM.

Le cycle de RESET. Lorsque vous mettez votre APPLE sous tension ou que vous enfoncez la touche RESET l'ancienne ROM vous branche directement sur le moniteur au lieu d'exécuter un départ à froid ou à chaud.

L'ancienne ROM permet l'utilisation des fonctions de mise au point STEP et TRACE avec le moniteur. La ROM Autostart ne reconnaît pas ces commandes moniteur.

26. Carte Révision Ø ou Révision 1

La carte de l'APPLE Révision Ø ne dispose pas de certains dispositifs que l'on trouve sur la carte Révision 1. Pour savoir de quelle carte principale est muni votre APPLE, ouvrez-le et regardez en haut et à droite. Comparez avec la Photo 4. Si votre APPLE ne possède pas la broche video isolée située entre la prise 4 broches et le potentiomètre de réglage video, vous possédez un APPLE Révision Ø.

Les différences entre APPLES Révisions 1 et Révision Ø sont résumées ci-dessous.

Suppression de la couleur. Lorsque l'APPLE affiche du texte, la carte Révision Ø laisse en activité la sous-porteuse couleur du circuit video. En conséquence les caractères peuvent apparaître teintés ou avec des franges colorées.

RESET initial. Les APPLES Révision Ø ne possèdent pas de circuit pour lancer un cycle de RESET à la mise en route. Vous devez donc enfoncer vous-même la touche [RESET] après la mise en route.

Avec un APPLE Révision Ø le clavier devient actif, lors de la mise en route, comme si vous aviez tapé un caractère quelconque. Afin d'éviter que votre APPLE n'utilise ce caractère aléatoire lorsqu'il lira le clavier, il vous faut appuyer sur [CTRL X] après le RESET de mise en route.

Couleurs en graphique haute résolution. Les APPLES Révision Ø ne possèdent que quatre couleurs en mode graphique haute résolution: noir, blanc, violet et vert. Le bit de poids fort de chaque octet affiché est toujours ignoré.

Problème des mémoires 24K. Les systèmes APPLE II munis de la carte Révision Ø qui contiennent 2Ø ou 24K de mémoire paraissent, en BASIC, en contenir un peu plus. Voir page "Organisation de la mémoire", pour une description de ce phénomène.

APPLE 5Ø Hz. Les APPLEs Révision Ø ne sont pas munis des cavaliers et des bornes que vous pouvez couper et souder pour transformer le signal en sortie VIDEO en un signe conforme aux normes européennes PAL/SECAM. Ils ne possèdent pas non plus le 3e connecteur VIDEO (broche video isolée devant la prise quatre broches).

Interférence entre cassette et haut-parleur. Sur les APPLEs Révision Ø tout son engendré par le haut-parleur interne causera l'apparition d'un signal sur le connecteur de sortie de l'interface cassette. Si vous laissez le magnétophone en position d'enregistrement et que le haut-parleur produit un son, ce dernier se retrouvera sur l'enregistrement.

Entrée cassette. Le circuit d'entrée de l'interface cassette a été modifié de façon à répondre avec plus de précision à un signal plus faible.

27. Modifications de l'alimentation

Quelques APPLEs possèdent une version de l'alimentation qui accepte seulement une tension de 11ØV. Ils ne sont pas équipés du sélecteur de tension que l'on trouve au dos de l'alimentation.

28. L'APPLE II PLUS

L'APPLE II PLUS est un APPLE standard muni d'une carte Révision 1, d'une ROM Autostart et du BASIC Applesoft II en ROM à la place du BASIC entier. Les modèles européens sont équipés d'une alimentation 11Ø/22Ø V. Le miniassembleur, le "Floating-Point Package" et l'Interpréteur SWEETIE qui se trouvent dans la ROM de BASIC Entier ne sont donc pas disponibles sur l'APPLE II PLUS.

CHAPITRE III

		Page
1.	L'installation	39
2.	La connexion du cable à la carte d'interface	40
3.	L'insertion de la carte d'interface dans le micro-ordinateur	41
4.	L'Installation de plusieurs lecteurs de disquettes	42
5.	L'emploi des lecteurs de disquettes et des supports disquettes	43
6.	L'insertion et le retrait des disquettes dans le lecteur	
7.	Le chargement et la sauvegarde avec le D.O.S.	46
8.	Catalogue	47
9.	Les noms de programmes et de fichiers	48
10.	Les changements de noms	49
11.	La suppression de programmes ou des fichiers	50
12.	Lock et Unlock	51
13.	Verify	52
14.	La protection d'écriture sur disquette	53
15.	Comment éviter les désastres	55
16.	Utilisation du programme Copy	57
17.	Les fichiers en langage machine	59
18.	BSave	60
19.	BLoad	61
20.	Brun	62

ANNEXE : L'ESSENTIEL DES COMMANDES 63

1.	L'appel du D.O.S.	63
2.	L'initialisation d'une disquette	63
3.	Comment faire si l'on passe accidentellement en Mode Moniteur	64
4.	L'utilisation du D.O.S. à partir d'un programme	64
5.	La création d'un système Clé en main	65
6.	La création et la consultation d'un fichier en Mode texte à accès séquentiel	65
7.	Ajouter des enregistrements à un fichier séquentiel	67
8.	Le contrôle du système par une procédure catalogue	67
9.	La création et la consultation d'un fichier en accès direct	
10.	La copie d'un fichier en mode Texte	68
11.	Le recouvrement de programmes en BASIC étendu	69

1. L'installation

La boite DISK II comprend huit éléments:

- le lecteur de disquettes (boitier principal)
- la carte d'interface de communication entre le lecteur de disquettes et le micro-ordinateur, appelée aussi le contrôleur. Elle sera branchée dans le micro-ordinateur
- un câble ruban, attaché au lecteur de disquettes, et destiné à relier celui-ci au contrôleur
- une disquette Master, ou disquette Maître du système. Elle comporte le logiciel des disquettes
- une disquette vierge
- une carte de garantie
- des étiquettes adhésives pour référencer les disquettes
- ce manuel.

Etant donné que l'on peut brancher deux lecteurs de disquettes sur la même carte d'interface, il est possible d'acheter exclusivement un lecteur de disquettes dans le cas où il s'agit d'une adjonction. Le contenu de la boite DISK II sera alors identique, mais sans carte d'interface.

Il convient de conserver l'emballage: il sera utile dans le cas où vous auriez à transporter votre lecteur. Le renvoi de la carte de garantie à APPLE COMPUTER n'est en principe pas nécessaire si le DISK II a été acheté en Europe. En effet, dans ce cas, c'est le distributeur qui assure la garantie. Il est néanmoins recommandé de renvoyer la carte de garantie dans tous les cas à APPLE COMPUTER, afin de faire partie du fichier clients de APPLE, et de recevoir notamment la lettre d'information CONTACT. CONTACT permet d'être régulièrement informé des mises à jour.

-- ATTENTION --

Avant de connecter ou de déconnecter
quoi que ce soit
sur le contrôleur ou sur le micro-ordinateur
couper l'alimentation électrique

CECI EST UNE REGLE ABSOLUE

---

2. La connexion du cable à la carte d'interface

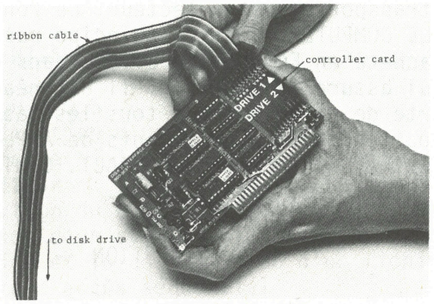
Loes de l'utilisation, le lecteur de disquettes sera connecté à la carte d'interface, ou contrôleur, par l'intermédiaire du câble ruban. L'une des extrêmités du câble est déjà attachée au lecteur de disquettes.

S'il s'agit du premier lecteur de disquettes, le câble doit être connecté sur les broches supérieures du contrôleur: elles sont repérées par le libellé "DRIVE 1".

ATTENTION : si le câble n'est pas correctement connecté au contrôleur, le lecteur de disquettes peut être très sérieusement endommagé.

Tout d'abord, il convient de relier le câble au contrôleur avant d'insérer le contrôleur dans le micro-ordinateur.

Lorsque le câble est correctement connecté, le ruban ne doit pas être coincé entre le connecteur du ruban et le contrôleur, mais au contraire émerger du connecteur par la face opposée à celle qui est en contact avec le contrôleur. Chaque broche doit s'insérer aisément dans la loge correspondante sur le connecteur de câble. La connexion doit être faite avec douceur, et l'on doit éviter de toucher les contacts du contrôleur avec les doigts.



S'il s'agit du second lecteur de disquettes, le câble doit être connecté sur les broches inférieures du contrôleur; elles sont repérées par le libellé "Drive 2". Il convient de prendre les mêmes précautions que pour la connexion du premier lecteur.

3. L'insertion de la carte d'interface dans le micro-ordinateur

Avant d'effectuer cette insertion, il est indispensable de couper l'alimentation électrique du micro-ordinateur. Si le micro-ordinateur était sous tension, l'insertion ou le retrait d'une carte d'interface, quelle qu'elle soit, risquerait d'endommager gravement à la fois la carte et le micro-ordinateur.

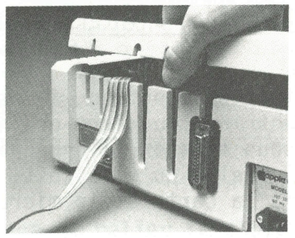
- Mettre l'appareil hors tension.

- Le couvercle du micro-ordinateur est fixé au moyen de deux boutons-pressions, non visibles, situés à l'arrière de l'appareil, à gauche et à droite. Retirer le couvercle en tirant d'un petit coup sec l'arrière du couvercle vers le haut. Dès que le couvercle est dégagé, le faire glisser horizontalement vers l'arrière, afin de le retirer sans le faire heurter l'intérieur de l'appareil.

- Le fond du micro-ordinateur est recouvert d'une carte de circuits électroniques. Cette carte comprend, dans sa partie la plus éloignée du clavier, huit ports d'entrée/sortie, numéroté de Ø à 7, à partir de la gauche. Les ports d'entrée/sortie peuvent être désignés sous le nom de Connecteurs d'interface. En anglais, les ports d'entrée/sortie sont nommés des Slots. La carte d'interface du lecteur de disquettes peut être placée dans un quelconque port d'entrée/sortie, excepté le Ø. APPLE place généralement l'interface de lecteur de disquettes dans le port 6, et la plupart des logiciels APPLE, ainsi que ce manuel, partent de l'hypothèse d'une connexion du lecteur de disquettes dans le port 6.

- Insérer les contacts du contrôleur dans le port 6, en évitant de les toucher avec vos doigts. Si vous les avez touchés par mégarde, il peut être préférable de les nettoyer en les frottant délicatement avec un coton imbibé d'alcool, afin d'assurer une parfaite transmission électrique. Lors de l'insertion de la carte d'interface dans le port, vous ressentirez une certaine résistance. La carte doit être bien enfoncée: elle est ainsi maintenue en place fermement.

- Placer le câble ruban afin qu'il repose à plat sur le bord du micro-ordinateur, entre deux fentes verticales. De cette manière, lorsque le couvercle du micro-ordinateur sera remis, il maintiendra le câble en place, évitant toute tension sur le contrôleur.



- Remettre le couvercle du micro-ordinateur, en glissant la partie avant sous le boitier, puis en appuyant à l'arrière, gauche et droit, pour fermer les boutons-pressions.

- La carte d'interface du lecteur de disquettes est maintenant en place. Le lecteur de disquettes peut être placé à côté ou sur le micro-ordinateur.

4. L'installation de plusieurs lecteurs de disquettes

Chaque carte d'interface supporte deux lecteurs de disquettes, l'un connecté aux broches supérieures référencées DRIVE 1 (Lecteur 1), l'autre connecté aux broches inférieures, référencées DRIVE 2 (Lecteur 2).

La première carte d'interface peut être installée dans le port 6, la seconde dans le port 5, par exemple, et ainsi de suite.

Si le système comporte plusieurs lecteurs de disquettes, il est utile de les références par le numéro de port, suivi du numéro de lecteur, car c'est ainsi que le programme les distinguera. Des étiquettes adhésives sont fournies avec le lecteur, et peuvent être utilisées à cette fin.

5. Emploi des lecteurs de disquettes et des supports disquettes

Le lecteur de disquettes DISK II, contrairement au micro-ordinateur, comporte une part importante de mécanique, avec un moteur et des pièces en mouvement. En conséquence, il est moins robuste que le micro-ordinateur. Un lecteur de disquettes doit être manipulé avec délicatesse. On doit éviter de le faire tomber, ou de faire cheoir des objets sur le lecteur; il ne doit pas être placé à proximité d'un récepteur de télévision, le champ magnétique de celui-ci pouvant endommager les propriétés magnétiques du lecteur. Une distance minimum de 60 cm du téléviseur doit être respectée.

Le support disquette utilisé sur le lecteur DISK II est une mini-disquette, de format standard (diamètre approximatif de 12 cm). La disquette, de matière plastique, est recouverte d'une pellicule magnétisable, semblable à la pellicule utilisée pour les bandes magnétiques. La disquette est protégée par une enveloppe extérieure, dans laquelle elle reste en permanence, même lorsqu'elle est en rotation. La disquette n'est jamais retirée de l'étui protecteur.

La mini-disquette est aussi appelée "floppy" mini-disquette ou mini-disquette souple, par opposition aux disques durs utilisés par d'autres ordinateurs, notamment les ordinateurs de l'informatique traditionnelle. Mais bien que la mini-disquette et son enveloppe protectrice soient souples, elles ne doivent pas être pliées ou tordues, même légèrement. L'enveloppe protectrice contient du lubrifiant et un traitement favorisant le nettoyage. Une propreté parfaite est nécessaire pour permettre la rotation de la disquette dans son étui. L'enveloppe doit aussi être manipulée avec précaution.

L'enveloppe protectrice comporte une fente par laquelle on aperçoit la disquette.

Une bonne manipulation du support conduit à saisir la disquette exclusivement par l'enveloppe protectrice : les doigts ne doivent jamais entrer en contact avec le support. Lorsqu'une disquette n'est pas utilisée, elle doit être rangée dans l'enveloppe de papier dans laquelle elle est livrée. L'enveloppe protectrice est, elle aussi, en effet traitée pour minimiser l'électricité statique, qui attire la poussière. Il est préférable de conserver les disquettes en position verticale. L'utilisation des boites en plastique dur conçues à cet effet est recommandée.

Les mini-disquettes permettent de mémoriser une grande quantité d'informations : une seule mini-disquette peut contenir jusqu'à 931.000 unités d'informations. Chaque unité d'information occupe donc une place infime de la surface du support. Une rayure invisible, ou une empreinte digitale à la surface peuvent être la cause d'erreurs. Il faut donc placer les disquettes en des endroits propres, à l'abri de la poussière et des cendres de cigarettes.....

Les disquettes seront référencées, afin de pouvoir les distinguer. Lors de l'écriture d'une étiquette, il est préférable d'utiliser un feutre, et d'écrire sans exercer de pression. En fait, dans la mesure du possible, l'étiquette peut être établie séparément, puis apposée délicatement sur la disquette.

Les disquettes doivent être conservées à l'écart des champs magnétiques. Les moteurs électriques et les aimants en créent. Elles ne doivent pas être posées sur des appareils électroniques tels que les récepteurs téléviseurs. On peut les poser temporairement sur le micro-ordinateur ou sur le lecteur de disquettes.

Enfin, les disquettes sont sensibles à la température. Elles doivent être éloignées des sources de chaleur: soleil, radiateur. La température limite est de l'ordre de 50 C. Au delà, les informations qui y sont mémorisées risquent d'être perdues. Lors du transport des disquettes, notamment en voiture, il faut prêter attention à ce qu'elles ne soient pas dans des conditions extrêmes de température. La première manifestation d'un excès de température est visible sur l'enveloppe protectrice qui se tord et se gondole.

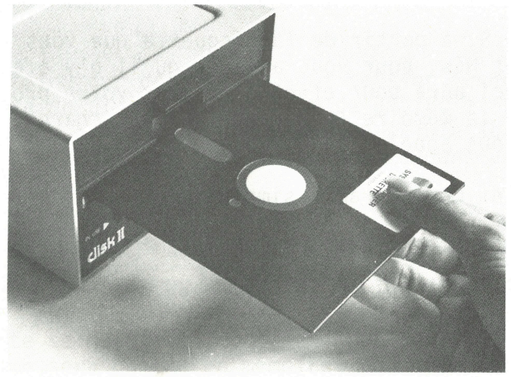
Convenablement traitée, une disquette peut donner normalement environ 40 heures d'utilisation, ce qui est considérable par rapport aux quelques secondes nécessaires pour le chargement de la plupart des programmes.

Négligemment traitée, une disquette peut avoir une vie très brève, voire pratiquement aucune.

6. L'insertion et le retrait des disquettes dans le lecteur

L'utilisation du lecteur de disquettes est infiniment plus rapide que celle du lecteur de cassettes. Elle comporte néanmoins quelques contraintes d'utilisation.

La porte du lecteur s'ouvre lorsque l'on soulève la partie inférieure. La disquette, avec la face comportant l'étiquette visible, est introduite dans la fente. La partie de l'enveloppe protectrice comportant la découpe doit entrer en premier lieu, la partie comportant l'étiquette en dernier lieu. Une bonne règle à adopter, évitant en principe toute erreur, consiste à tenir la disquette avec le pouce droit sur l'étiquette.



Pousser doucement la disquette dans la fente, en prenant garde de ne pas la plier. Si la disquette est introduite trop brutalement, elle peut être définitivement détériorée.

La porte du lecteur de disquettes se ferme en l'abaissant.

Les deux languettes métalliques qui sont visibles dans la fente lorsque la porte est fermée se positionnent lors de l'introduction sans toucher la disquette.

Pour retirer une disquette du lecteur, ouvrir la porte et tirer doucement l'enveloppe protectrice contenant le support.

Le fait de fermer la porte du lecteur abaisse la tête de lecture près du support. Le fait de l'ouvrir relève la tête de lecture. Si une disquette doit rester pendant un certain temps dans le lecteur sans être utilisée, il est préférable d'ouvrir la porte.

> N'ouvrez jamais la porte d'un lecteur de disquettes lorsque le voyant rouge est allumé, indiquant qu'une opération est en cours. La conséquence presque certaine serait la perte des informations mémorisées et, de plus, le support serait probablement définitivement détérioré.

7. Le chargement et la sauvegarde avec le D.O.S.

Appelez le D.O.S. à partir de la disquette que vous venez d'initialiser. Tapez NEW, pour vous assurer qu'il n'y a aucun programme en mémoire. Ceci aura pour effet d'effacer votre programme de salutations de la mémoire (programme qui est chargé, lu et exécuté lorsque vous appelez le D.O.S.).

Tapez maintenant ce programme simple :

```
 5 REM PROGRAMME DE COMPTAGE
1Ø FOR 1 = 1 TO 1Ø
2Ø PRINT 1,
3Ø NEXT 1
4Ø END
```

Exécutez-le une ou deux fois pour vérifier qu'il se déroule comme prévu. En BASIC étendu, l'exécution donnera le résultat :

```
1       2       3
4       5       6
7       8       9
1Ø
```

Nous appelerons ce programme "DE UN A DIX", étant donné qu'il permet de compter de un à dix.

Pour sauvegarder ce programme sur disquette, tapez :

SAVE DE UN A DIX

Lorsque vous frappez la touche RETURN, la disquette se met en mouvement pendant quelques secondes, et le programme est sauvegardé.

Si vous aviez tapé simplement l'ordre SAVE, sans le faire suivre d'un nom, le programme aurait été sauvegardé comme d'habitude sur cassette (à condition que vous ayez préalablement connecté le lecteur de cassettes comme indiqué dans la brochure de BASIC).

Tapez LIST, puis RUN. Vous constatez que le programme est toujours dans la mémoire. Le fait d'utiliser le DOS pour sauvegarder un programme sur une disquette n'efface pas le programme de la mémoire.

Tapez NEW, puis LIST. Le programme a été effacé de la mémoire.

Pour être sûr que le programme n'est plus en mémoire, éteignez le micro-ordinateur. Vous pouvez aussi retirer la disquette du lecteur.

Mettre l'ordinateur de nouveau sous tension, remettre doucement la disquette en place, passer en mode BASIC, et appeler le D.O.S. Tapez NEW pour effacer le programme de salutations, puis LIST. Vous constatez qu'il n' y aucun programme dans votre micro-ordinateur.

Tapez:

LOAD DE UN A DIX

La disquette se mettra en mouvement pendant quelques secondes, et le programme sera chargé en mémoire. Vous pouvez taper LIST, puis RUN et constater que le chargement s'est bien opéré. La sauvegarde et le chargement à partir de la disquette sont des opérations simples. Les seules différentes par rapport à l'utilisation de la cassette sont:

- que l'opération est nettement plus rapide;
- qu'un nom est donné au programme.

8. Le catalogue

Vous avez sauvegardé le programme DE UN A DIX sur votre disquette. En fait, vous aviez déjà sauvegardé un autre programme sur votre disquette. Pour connaître les programmes mémorisés sur une disquette donnée, il suffit de taper la commande:

CATALOG

et la liste de tous les programmes mémorisés s'affiche sur l'écran. Si vos programmes ont été écrits en BASIC simple, votre affichage devrait être :

```
I ØØ2 BONJOUR
I ØØ2 DE UN A DIX
```

La lettre I dans la colonne de gauche signifie que les programmes sont écrits en BASIC simple, ou BASIC entier (Integer BASIC). La lettre A est inscrite devant les programmes écrits en BASIC étendu (APPLESOFT). Différents types de fichiers peuvent aussi être mémorisés sur disquette. Ce sujet est développé dans les chapitres 6 à 9.

Le nombre qui suit la lettre I représente la longueur du programme mémorisé. Dans ce cas particulier, ØØ2 secteurs de la disquette sont utilisés. Chaque secteur permet l'enregistrement de 256 octets d'informations. L'enregistrement le plus court possible, un fichier vide en mode texte, par exemple (voir Chapitre 6), nécessite ØØ1 secteur, pour la mémorisation d'informations de service. En totalité, on peut mémoriser jusqu'à 4Ø3 secteurs de programmes ou de fichiers. Enfin, chaque entrée dans le catalogue comporte le nom du programme. Reportez-vous à l'annexe C pour de plus amples renseignements sur la manière dont l'information est mémorisée sur les disquettes.

Lorsque la taille d'un fichier excède 255 secteurs, la longueur affichée pour ce fichier repart de ØØØ.

Il n'y a aucun moyen de repérer, en dehors de la lecture du catalogue, quel est le programme de salutations. C'est la raison pour laquelle il est utile d'adopter toujours le même nom pour le programme de salutations. Le changement de nom du programme d'appel est traité au Chapitre 5, à propos du programme UPDATE.

Parfois, il y a plus de programmes ou de fichiers dans un catalogue qu'il ne peut en être affiché sur une seule page d'écran. La commande CATALOG aura pour effet de faire apparaître les 18 premiers. Pour visualiser les suivants, il suffit de frapper une quelconque touche du clavier (sauf RESET, CTRL ou SHIFT).

9. Les noms de programmes et de fichiers

Leur longueur peut varier de 1 à 3Ø caractères. Au-delà de 3Ø caractères, le nom sera tronqué par le DOS. Le premier caractère est obligatoirement une lettre. Les caractères suivants peuvent être un quelconque caractère du clavier (y compris l'espace), sauf la virgule.

Voici quelques noms autorisés :

ANTICONSTITUTIONNELLEMENT

DE UN A DIX

HIRES 34

STATISTIQUES : JEAN DUPONT

Voici quelques noms non autorisés :

1 à 1Ø (le premier caractère n'est pas une lettre)

STATISTIQUES,JEAN DUPONT (contient une virgule)

DE LA MANIERE DE LISSER UNE COURBE (sera tronquée après le 3Øe caractère)

Bien que dans le dernier exemple le nom sera tronqué après le 3Øe caractère lors de l'affichage du catalogue, on peut, si on le souhaite, taper le nom en entier lorsque l'on désire procéder au chargement (LOAD) ou à l'exécution (RUN).

Si la touche CTRL est accidentellement (ou volontairement) frappée lorsque l'on tape un nom de programme ou de fichier, ce caractère n'apparaîtra pas à l'écran lors de l'affichage du catalogue. Par exemple, si vous tapez CTRL-I dans le nom AGATHA, à la place du I, le nom affiché par la commande CATALOG serait :

AGAHA

Pourtant,si vous essayez de charger le programme par la commande LOAD AGAHA, le micro-ordinateur répondrait :

FILE NOT FOUND

(c'est-à-dire fichier non trouvé dans le catalogue), bien que le nom tapé était apparemment identique. Il faut donc être attentif à ne pas introduire ce genre de caractère par erreur dans un nom. En contrepartie, il peut être intéressant de protéger un fichier contre des consultations non autorisées, en insérant volontairement des caractères de contrôle dans les noms.

L'annexe F contient des informations sur la manière de repérer des caractères de contrôle contenus dans des noms.

10. Les changements de noms

Il est possible que vous souhaitiez changer le nom d'un programme ou d'un fichier. Supposez, par exemple, que vous vous lassiez de taper le nom "DE UN A DIX" et que vous préfériez le remplacer par le nom "COMPTEUR".Il suffit de taper :

RENAME DE UN A DIX, COMPTEUR

La disquette se mettra en route, et après quelques instants, le caractère d'appel réapparaîtra. Vous pouvez alors vérifier, à l'aide de la commande CATALOG, que l'opération s'est effectuée comme prévu.

La commande RENAME ne comprend pas de contrôle pour vérifier que le nouveau nom n'existe pas déjà dans le catalogue, pour un autre fichier, ou un autre programme. A la limite, vous pourriez, à l'aide de la commande RENAME donner le même nom à tous les fichiers d'une même disquette, créant ainsi une situation embarrassante qu'il est préférable d'éviter.

11. La suppression des programmes ou des fichiers

Il est facile de supprimer un programme ou un fichier de la disquette. Tapez CATALOG pour voir les deux programmes que vous avez sur la disquette. Tapez maintenant :

LOAD COMPTEUR

pour charger ce programme en mémoire.

Vous pouvez supprimer ce programme de la disquette par la commande:

DELETE COMPTEUR

et vérifier que cette commande a bien fonctionné en tapant CATALOG.

Il ne doit plus rester que le programme de salutations BONJOUR. Etant donné que le programme COMPTEUR est toujours en mémoire, vous pouvez l'écrire à nouveau sur la disquette avec la commande SAVE que vous connaissez déjà :

SAVE COMPTEUR

Une commande CATALOG vous permettra de vérifier que le programme est à nouveau sur la disquette.

Si vous essayez de supprimer un programme, ou un fichier, qui n'est pas sur la disquette, vous recevrez le message :

FILE NOT FOUND (fichier non trouvé)

Vous pouvez utiliser le programme de salutations auquel vous avez donné un nom lorsque vous avez initialisé la disquette, pour faire de votre micro-ordinateur un système clé en main.

Supposons que vous souhaitiez qu'à chaque démarrage, le programme COLOR DEMO (qui est fourni sur la disquette Maître) se mette automatiquement en marche. Voici comment procéder :

- initialiser une disquette, comme il est dit au Chapitre 2;

- remplacer la disquette initialisée par la disquette Maître, et taper RUN COLOR DEMO;

- une fois que vous êtes satisfait de l'exécution de COLOR DEMO, taper CTRL-C pour l'interrompre, et pour retourner au BASIC;

- remettre la disquette initialisée dans le lecteur. Nous supposerons que vous ayez appelé votre programme de salutations "BONJOUR" lors que l'initialisation;

- le programme COLOR DEMO est maintenant en mémoire. Si vous tapez:

  SAVE BONJOUR

  le DOS effacera le programme d'origine nommé BONJOUR, et le remplacera par le programme COLOR DEMO, dorénavant appelé BONJOUR.

Votre programme de salutations est donc maintenant le programme COLOR DEMO.

Pour vérifier que tout marche correctement, appelez le DOS. Vous devez avoir la même exécution que précédemment, lors de l'essai de COLOR DEMO.

Vous venez de créer un système clé en main: chaque fois que le DOS est appelé à partir de cette disquette, le programme COLOR DEMO se chargera en mémoire et s'exécutera sans aucune autre intervention.

12. LOCK et UNLOCK

Il est parfois nécessaire de s'assurer qu'un programme ne sera pas effacé, par erreur, d'une disquette. La commande LOCK (verrouiller) le permet. Exemple :

LOCK NESS,D2

Le catalogue du contenu de cette disquette affichera maintenant un astérisque * devant le nom NESS.

Si l'on désire lever cette protection, la commande UNLOCK (déverouiller) le permet. Exemple :

UNLOCK NESS

La syntaxe pour ces commandes est :

LOCK f (,Ss) (,DJ) (,Vv)
UNLOCK f (,Ss) (,Dd) (,Vv)

L'interprétation de cette notation est donnée au chapitre 3.

Si vous tentez d'effacer (DELEIE) ou de changer le nom (RENAME) d'un programme ou d'un fichier qui est vérouillé (LOCK), le message

FILE LOCKED

sera affiché, et l'opération ne sera pas effectuée.

Ce message serait aussi affiché si vous tentiez de sauvegarder (SAVE) un programme sous le nom d'un programme existant dans le catalogue de la disquette, mais vérouillé, à condition que le programme que vous tentez de sauvegarder soit écrit dans le même langage que le programme vérouillé.

Par contre, si vous tentiez de sauvegarder un programme écrit dans un langage sous le même nom qu'un programme existant dans le catalogue de la disquette, mais écrit dans un autre langage, le message

FILE TYPE MISMATCH

serait affiché. Il conviendrait alors d'essayer à nouveau, en utilisant un nom différent.

13. VERIFY

Il se peut que, dans certains cas, une information ne soit pas correctement mémorisée sur une disquette. Cela peut arriver, par exemple, si la disquette est rayée, ou poussiéreuse. La commande VERIFY permet de contrôler le bon état de l'enregistrement des informations d'un fichier.

La syntaxe est celle habituelle des commandes du DOS :

VERIFY f (,Ss) (,Dd) (,Vv)

Exemples:

VERIFY SAM
VERIFY FINANCE-8,D2,V22

La commande VERIFY contrôle la cohérence interne des informations enregistrées pour le cichier considéré. Si tout est cohérent, il n'y a pas de message, le caractère d'appel apparaît à la fin de l'opération:

> pour le BASIC simple
] pour le BASIC étendu
* pour le Moniteur

Cependant, la commande VERIFY ne contrôle pas qu'un programme est correctement écrit. Si, par une manoeuvre malencontreuse, un programme ou une partie d'un programme s'est trouvé "écrasé" en mémoire avant que vous ne fassiez la sauvegarde, le programme sera dans le même état sur la disquette, et la commande VERIFY ne détectera aucune anomalie.

Si la commande VERIFY détecte une incohérence, le message

I/O ERROR

(abréviation de Input/Output ERROR, c'est-à-dire erreur d'entrée/sortie) est affiché.

Si vous lancez une commande VERIFY pour un fichier qui n'est pas présent sur la disquette, le message

FILE NOT FOUND

(fichier non trouvé) sera affiché.

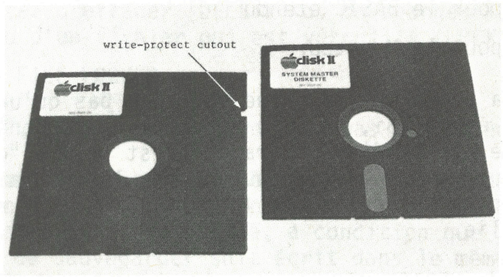
La commande VERIFY peut être utilisée à partir du BASIC simple, du BASIC étendu ou du mode Moniteur. A partir de ces trois langages, on peut contrôler la cohérence interne de n'importe quel type de fichier, y compris des fichiers en mode texte (voir Chapitres 6,7 et 8) et les programmes écrits en langage machine (voir Chapitre 9).

14. La protection d'écriture sur disquette

La commande LOCK vous permet de protéger un fichier. Il est possible que vous souhaitiez parfois protéger la totalité des programmes et des fichiers contenus sur une disquette.

Pour protéger une disquette contre l'écriture, il suffit de couvrir l'encoche située sur son bord gauche. De petites étiquettes auto-

collantes sont fournies à cet effet, avec les disquettes que vous achetez. Un bout de ruban adhésif fait aussi l'affaire. Remarquez que la disquette Maître n'a pas d'encoche: elle est en permanence protégée contre l'écriture.



Pour écrire à nouveau sur une disquette protégée contre l'écriture, il suffit de retirer l'étiquette recouvrant l'encoche.

Certains programmes ne peuvent pas être utilisés avec une disquette protégée contre l'écriture. Un exemple d'un tel programme est ANIMALS, l'un des programmes de démonstration enregistrés sur la disquette Maître.

Insérez votre disquette Maître dans votre lecteur, et appelez le DOS (si nécessaire). Tapez :

```
LOAD ANIMALS
```

ce qui chargera le programme en mémoire, puis

```
RUN
```

Le message

```
WRITE PROTECTED
STOP AT 1040
```

s'affichera.

Le programme ANIMALS ne peut pas s'exécuter avec une disquette protégée contre l'écriture, car ce programme mémorise des informations sur la disquette chaque fois que vous jouez.

Après avoir chargé le programme en mémoire (LOAD ANIMALS), il suffit de remplacer la disquette Maître par une disquette ordinaire, non protégée contre l'écriture.
Vous pouvez alors taper :

```
RUN
```

et constater que ANIMALS est un jeu qui se souvient de tout ce que vous lui apprenez, en mémorisant sur disquette les informations reçues. Quand vous aurez terminé le jeu, tapez :

```
SAVE ANIMALS
```

de manière à disposer ultérieurement de ce jeu sur une disquette qui n'est pas protégée contre l'écriture.

Si vous tapez

```
CATALOG
```

vous constaterez que vous n'avez pas seulement sauvegardé le programme ANIMALS sur votre disquette, mais qu'un nouveau fichier, nommé ANIMALSFILE a été créé sur votre disquette par le programme ANIMALS.

15. Comment éviter les désastres

Les disquettes souples sont des supports robustes et sûrs, mais il est toujours possible de perdre ou de détruire les informations qui y sont mémorisées. Une disquette peut être rayée par la chaleur, ou perdue. Si une disquette n'est pas protégée contre l'écriture, il se peut que l'on efface les informations, par erreur. Par ailleurs, le support s'usera à la longue. Une durée de vie moyenne de 40 heures de fonctionnement est à en espérer.

Pour toutes ces raisons, il convient de conserver plus d'une copie de chaque programme. Nous dirons qu'il faut une possibilité de recouvrement (back up) pour tout programme de valeur.

Si vous êtes en train d'écrire, ou de modifier un programme, l'un des moyens est de conserver des copies des versions antérieures. Si la dernière version est perdue, vous pourrez toujours repartir de la version précédente, et ainsi ne pas perdre trop de temps de programmation. Pour adopter cette méthode sans risquer de se tromper, il

convient d'ajouter un numéro au nom du programme qui représente le numéro de version, ce numéro progressant de un en un à chaque nouvelle sauvegarde.

Par exemple, supposez que vous écriviez un programme que vous nommez FINANCE. La première fois que vous sauvegardez ce programme, vous l'appelez FINANCE-1. La prochaine fois, après que vous l'aurez modifié, vous l'appeleres FINANCE-2, et ainsi de suite. Vous aurez ainsi une suite des différentes versions du programme FINANCE. Le numéro le plus élevé étant la version la plus récente.

Il est préférable de sauvegarder régulièrement un programme en cours de réalisation, avec un numéro de version croissant. Si vous le faites toutes les quinze ou vingt minutes, une interruption brutale de l'alimentation électrique, ou toute autre catastrophe, ne ruinera pas la totalité de votre travail. Vous pourrez, bien entendu, continuer immédiatement votre programmation après avoir effectué une sauvegarde. Souvenez-vous simplement de faire progresser le numéro de version avant la prochaine commande SAVE. Si la disquette commence à être encombrée, il suffit de supprimer (DELETE) quelques unes des versions les plus anciennes. Il est néanmoins utile d'en conserver plusieurs versions pour le cas où une quelconque catastrophe frapperait la dernière version ! Parfois, même lorsque l'on dispose de la dernière version, il peut être utile de retrouver une version plus ancienne : les modifications ne sont pas toujours heureuses !

Une autre méthode de recouvrement consiste à conserver plusieurs copies d'un même programme sur différentes disquettes. Il y a deux moyens. Le premier peut fonctionner même si l'on ne dispose que d'un seul lecteur de disquettes: il suffit de sauvegarder le programme sur une disquette, puis de changer la disquette et de procéder à une autre sauvegarde, et ainsi de suite.

Le second moyen consiste à copier la totalité des informations d'une disquette sur une autre disquette. Ce moyen implique que vous disposiez de deux lecteurs de disquettes, et que vous utilisiez le programme COPY.

16. L'utilisation du programme COPY

Le programme COPY est fourni sur la disquette Maître. Pour l'utiliser, il est nécessaire de disposer de deux lecteurs de disquettes connectés sur un seul contrôleur (afin d'éviter de trop solliciter l'alimentation électrique).

Dans le programme COPY, la disquette à partir de laquelle la copie sera effectuée est nommée "original". La totalité du contenu de la disquette source sera copiée sur une disquette nommée "duplicata". Il n'est pas nécessaire que la disquette réceptrice, duplicata, soit initialisée au préalable. De fait, toute information mémorisée sur cette disquette avant la copie sera totalement effacée.

Avant de copier la disquette d'origine, il est préférable de la protéger contre l'écriture. Ainsi, il est impossible de l'effacer par inadvertance, même si on se trompe de lecteur.

Le programme COPY prend par défaut le numéro de port et le numéro de lecteur en cours (donc le numéro de port et de lecteur à partir desquels vous avez commandé RUN COPY).

Pour utiliser le numéro de port et de lecteur par défaut pour la disquette d'origine, il suffit d'appuyer sur RETURN lorsque le programme demande un numéro. Si l'un des numéros par défaut ne convient pas, il suffit d'un donner un autre.

Lorsque le numéro de port et le numéro de lecteur ont été attribués pour la disquette d'origine, le programme COPY vous indique où mettre la disquette réceptrice "duplicata". Elle ira sur le lecteur restant ayant le même numéro de port que le lecteur de la disquette d'origine.

L'exemple suivant part de l'hypothèse de deux lecteurs connectés au port numéro 6.

1. Placer la disquette Maître dans le lecteur 1. Taper :

   ```
   RUN COPY
   ```

   La disquette se met en mouvement, et le message suivant s'affiche:

   ```
   APPLE DISKETTE DUPLICATION PROGRAM
   ... PLEASE INSERT ORIGINAL ...
   ORIGINAL SLOT : DEFAULT = 6
   ```

2. Retirer la disquette Maître du lecteur 1, et insérer la disquette originale que vous désirez copier dans le lecteur 1 (avez-vous pensé à la protéger contre l'écriture ?).

3. Frapper la touche RETURN, pour indiquer que le numéro de port par défaut est accepté pour la disquette d'origine.
Le programme affiche ensuite :

DRIVE : DEFAULT 1

Frapper de nouveau la touche RETURN, pour indiquer que le numéro de lecteur est accepté pour la disquette d'origine.

4. La page d'écran sera alors :

APPLE DISKETTE DUPLICATION PROGRAM

... PLEASE INSERT ORIGINAL ...

ORIGINAL SLOT : 6

DRIVE : 1

DUPLICATE SLOT: 6

DRIVE : 2

ORIGINAL IN SLOT 6

DRIVE 1

DUPLICATE IN SLOT 6

DRIVE 2

INSERT DUPLICATE THEN

... PRESS 'RETURN' KEY TO BEGIN COPY ...

Insérer la disquette vierge, sur laquelle la copie sera effectuée, dans le lecteur spécifié : lecteur 2, dans cet exemple. Pour interrompre le programme au niveau de ces questions/réponses, utiliser le CTRL-C habituel.

5. Pour lancer la copie, frapper la touche RETURN.
Si le message :

*** UNABLE TO WRITE

s'affiche lors d'une copie ,c'est que la disquette vierge manque dans le lecteur qui lui est réservé.

Si le message:

*** DUPLICATE WRITE PROTECTED

s'affiche, il est possible que la disquette destinée à recevoir la copie ait une protection d'écriture.

Mais la cause peut être différente: généralement lorsqu'une disquette est mal insérée, ou lorsque la porte d'un lecteur n'est pas fermée, le DOS signale :

I/O ERROR

Dans le cas du programme COPY, ce message sera remplacé par le message (inexact):

DUPLICATE WRITE PROTECTED

Si le système comporte un seul lecteur, c'est aussi le message (inexact) précédent qui serait affiché.

Le message :

*** UNABLE TO READ

(lecture impossible), est significatif d'un problème concernant la disquette d'origine. Elle manque peut-être, ou bien les informations qui y sont enregistrées sont incohérentes.

A la fin de la copie, le programme pose la question :

DO YOU WISH TO MAKE ANOTHER COPY ?

(désirez-vous effectuer une autre copie ?). Il convient de répondre Y (yes - oui), ou N (no - non), puis de frapper la touche RETURN.

Si vous tentez d'utiliser une imprimante avec le programme COPY, vous verrez des affichages et des impressions insolites sur l'écran et sur l'imprimante.

17. Les fichiers en langage machine

Le DOS permet de sauvegarder sur disquette des informations contenues dans la mémoire du micro-ordinateur, ou de les lire à partir de la disquette.

Nous avons déjà vu les commandes DOS SAVE,LOAD et RUN : ces commandes concernent un contenu de mémoire interprété, comme les instructions d'un programme BASIC le sont. Par contre, les commandes BSAVE,BLOAD et BRUN que nous allons voir maintenant portent sur n'importe quel contenu de mémoire, sous sa forme la plus élémentaire, à savoir sa forme binaire (qui peut être exprimée également en notation hexadécimale).

Le B qui a été ajouté devant chaque commande signifie Binaire; les noms des fichiers dont les informations sont mémorisées sous forme binaire sont aussi précédés de la lettre B, dans le catalogue.

Un fichier binaire est une image, bit à bit, d'une portion de la mémoire du micro-ordinateur, définie par des adresses, A l'intérieur des limites données par les adresses, il peut aussi bien y avoir:

. un programme en langage machine,
. des informations, sous forme binaire,
. une image bit à bit d'un écran en graphique haute résolution.

18. BSAVE

La commande BSAVE sauvegarde un fichier f représentant le contenu d'un segment de mémoire. La syntaxe est:

BSAVE f ,Aa,Lj (,Ss) (,Dd)(,Vv)

où les paramètres habituels S,D et V représentent respectivement le numéro de port, le numéro de lecteur et le numéro de volume. Remarquez que les paramètres A et L ne sont pas optionnels.

Le paramètre A spécifie l'adresse de début (soit en notation décimale, soit en notation hexadécimale) de la portion de mémoire à écrire sur disquette. Si l'adresse est exprimée en notation hexadécimale, le signe $ doit la précéder. Si la valeur du paramètre est inférieure à Ø, ou plus grande que 65535, un message d'erreur SYNTAX ERROR est affiché.

On ne peut donc pas utiliser des adresses négatives équivalentes avec cette commande.

A l'intérieur des limites Ø - 65515, aucun message d'erreur ne sera généré si l'adresse de début indiquée est en dehors de la limite de la mémoire utilisateur dont le micro-ordinateur est équipé. Le paramètre A ne doit pas avoir un contenu supérieur à l'adresse maximum de mémoire (49151 en décimal, ou FF, sur un système 48K).

Le paramètre L spécifie la longueur, en nombre d'octets, du segment mémoire à sauvegarder. Si le paramètre L comporte une valeur inférieure à Ø, ou supérieure à 65535, le message SYNTAX ERROR sera affiché.

Le nombre maximum d'octets pouvant être sauvegardés dans un fichier binaire sur disquette est 32767. Si l'on a besoin d'en sauvegarder plus, il suffit d'utiliser deux fois BSAVE. A l'intérieur des limites Ø - 32767, aucun message d'erreur n'est affiché si le paramètre L donne une adresse qui n'existe pas physiquement dans le micro-ordinateur.

L'exemple ci-dessous est la sauvegarde d'un fichier nommé PICTURE (image), contenant l'image de la mémoire réservée aux graphiques haute résolution. Cet exemple est écrit de quatre manières différentes et équivalentes, qui toutes sont identiques du point de vue opéraionnel:

```
BSAVE PICTURE, A$4ØØØ, L$2ØØØ
BSAVE PICTURE, A16384, L8192
BSAVE PICTURE, A16384, L$2ØØØ
BSAVE PICTURE, A$4ØØØ, L8192
```

19. BLOAD

La commande BLOAD permet de charger en mémoire le contenu d'un fichier binaire.

La commande BLOAD n'efface pas un programme BASIC qui se trouverait éventuellement en mémoire, sauf si les adresses spécifiées dans le BLOAD concernent une portion de la mémoire déjà occupée par le programme BASIC.

La syntaxe est :

BLOAD f (,Aa) (,Ss) (,Dd) (,Vv)

où S,D et V sont les paramètres habituels.

Si le paramètre A est donné, le chargement est effectué à partir de l'adresse a. Si le paramètre A n'est pas donné, l'adresse de chargement est l'adresse d'origine, à partir de laquelle le BSAVE a été exécuté.

Supposons que le fichier PICTURE contienne l'image mémoire d'un graphique haute résolution. L'exemple suivant charge cette image dans la première zone haute résolution de la mémoire du microordinateur. Les deux écritures différentes dans la forme sont identiques du point de vue opérationnel :

```
BLOAD PICTURE, A98192
BLOAD PICTURE, A$2ØØØ
```

20. BRUN

La syntaxe de cette commande est identique à celle de BLOAD :

BRUN f (,Aa) (,Ss) (,Dd) (,Vv)

Le fichier binaire est obligatoirement un programme écrit en langage machine.

En premier lieu, la commande BRUN exécute un BLOAD (le paramètre A a donc la même fonction que dans la commande BLOAD). Après le chargement, l'exécution se positionne à l'adresse a par l'instruction JMP (langage machine). Si le programme est bien un programme en langage machine, il s'exécute.

A N N E X E

L'ESSENTIEL DES COMMANDES

1. L'Appel du D.O.S.

"a" représente le numéro de port (ou connecteur) dans lequel le contrôleur de la disquette est inséré.

Caractère d'appel	Langage	Pour appeler le DOS, tapez:
	BASIC simple	PR≠ s ou IN ≠ s
	BASIC étendu	PR≠ s ou IN ≠ s
	Moniteur	s CTRL-K ou s CTRL-P

2. L'Initialisation d'une disquette

Pour initialiser une disquette secondaire (qui est attachée à la taille mémoire du système sur lequel l'inisialisation a été faite):

1. Appeler le DOS.
2. Mettre une disquette vierge dans le lecteur.
3. Taper un programme de salutations, par exemple:

   1Ø PRINT "32K DISQUETTE SECONDAIRE INITIALISEE LE 5 MAI 1981"

   2Ø END
4. En supposant que votre programme de salutations soit nommé "BONJOUR", taper la commande :

   INIT BONJOUR
5. Lorsque la lampe témoin du lecteur de disquettes s'éteint complètement, retirer la disquette, et l'étiqueter.

Pour créer une disquette Maître (indépendante de la taille mémoire du système), voir Chapitre 5 (UPDATE 3.2).

3. Comment faire si l'on passe accidentellement en mode Moniteur

Si le système est sous DOS et que la touche RESET a été frappée par erreur, taper 3DØG (3D zéro G) pour revenir à votre BASIC d'origine, avec votre programme intact.

4. L'utilisation du DOS à partir d'un programme

Les commandes du DOS peuvent être données à partir d'un programme. Elles doivent dans ce cas être précédées d'un ordre PRINT CTRL-D.

Il est préférable de définir au début du programme une variable contenant le caractère CTRL-D.
En BASIC étendu, on peut utiliser la fonction CHR$: D$ = CHR$(4), étant donné que la valeur ASCII (BASIC étendu) du CTRL-D est 4.
Dans les deux BASIC, on peut définir la variable du CTRL-D par D$ = "", un caractère CTRL-D (invisible à l'écran) étant tapé entre les guillemets.

Le programme suivant, écrit en BASIC étendu affiche le catalogue lors de son exécution :

```
5 REM  PROGRAMME DE SALUTATIONS
1Ø D$ = CHR$(4) : REM CTRL-D
2Ø PRINT D$; "CATALOG"
3Ø END
```

Un ordre PRINT ne peut contenir qu'une seule commande du DOS. Il doit débuter avec le caractère CTRL-D et se terminer par la commande DOS. Le caractère CTRL-D doit être précédé d'un retour chariot (RETURN) émis à la fin de la plupart des ordres PRINT (attention aux ordres PRINT avec des points et virgules !!).

Les commandes suivantes doivent être utilisées en mode différé :

OPEN APPEND READ WRITE POSITION

Il est préférable d'utiliser les commandes INIT et MAXFILES en commande directe.

Les autres commandes du DOS peuvent être utilisées indifféremment en mode direct ou en mode différé.

5. La création d'un système clé en main

Pour créer une disquette qui exécute un certain programme (dans cet exemple, COLOR DEMOS) à chaque fois que le DOS est appelé, procéder comme suit :

1. Initialiser une disquette vierge, avec par exemple le nom de BONJOUR comme programme de salutations.

2. Placer une disquette contenant le programme COLOR DEMOS dans le lecteur de disquettes, et taper :

   RUN COLOR DEMOS
   Revenir au BASIC par CTRL-C.

3. Placer la disquette initialisée dans le lecteur, puis taper :

   SAVE BONJOUR

   pour remplacer l'ancien programme de salutations par COLOR DEMOS.

6. La création et la consultation d'un fichier en mode texte à accès séquentiel

Lors de la création d'un fichier en mode texte à accès séquentiel, une commande OPEN doit précéder la première commande WRITE. Sous l'effet d'une commande WRITE, tout ordre PRINT dirige les caractères à afficher vers la disquette. Un fichier doit être fermé lorsque les opérations le concernant sont terminées. Une commande WRITE reste en fonctionnement jusqu'à un ordre INPUT, une autre commande du DOS ou une commande DOS nulle telle que PRINT CTRL-D.

Le programme ci-dessous, écrit en BASIC étendu, crée un fichier séquentiel en mode texte nommé ECHANTILLON dont les treize premières rubriques contiennent trois messages suivis des nombres de 1 à 1Ø :

```
  5 REM  ECRITURE DE ECHANTILLON
 10 D$ = CHR$(4) : REM  CTRL-D
 20 PRINT D$; "OPEN ECHANTILLON"
 30 PRINT D$; "DELETE ECHANTILLON"
 40 PRINT D$; "OPEN ECHANTILLON"
 50 PRINT D$; "WRITE ECHANTILLON"
 60 PRINT "PREMIER TEXTE" : PRINT "SECOND TEXTE"
 70 PRINT "TROISIEME TEXTE"
 80 FOR J = 1 TO 10
 90 PRINT J : NEXT J
100 PRINT D$; "CLOSE ECHANTILLON"
```

Si l'on ouvre un fichier séquentiel existant, et que l'on donne une commande WRITE, les nouvelles rubriques viendront "écraser" celles qui étaient préalablement écrites au début du fichier.

Le programme ci-dessous, écrit en BASIC étendu, consulte le fichier ECHANTILLON préalablement écrit, rubrique par rubrique. Si l'on désire voir les caractères lus, on peut taper MON I.

```
  5 RAM LECTURE DU FICHIER ECHANTILLON
 10 D$ = CHR$(4) : CHR$(4) EST LE CTRL-D
 20 PRINT D$; "OPEN ECHANTILLON"
 30 PRINT D$; "READ ECHANTILLON"
 40 INPUT A$, B$, C$
 50 FOR I = I TO 10
 60 INPUT W
 70 NEXT I
 80 PRINT D$; "CLOSE ECHANTILLON"
```

La commande OPEN doit précéder la première commande READ d'un programme. Sous l'effet d'une commande READ, tout ordre INPUT (ou GET en BASIC étendu) accepte les caractères à partir de la disquette au lieu du clavier.

Un fichier doit être fermé lorsque les opérations le concernant sont terminées.

Une commande READ reste en fonctionnement jusqu'au prochain ordre PRINT CTRL-D, qu'il soit suivi ou non d'une commande du DOS.

7. Ajouter des enregistrements à un fichier séquentiel

Le programme ci-dessous, écrit en BASIC étendu, permet de compléter le fichier ECHANTILLON avec deux rubriques: TEXTE 4 et TEXTE 5.

```
  5 REM APPEND ECHANTILLON
 10 D$ = CHR$(4) : REM CTRL-D
 20 PRINT D$; "APPEND ECHANTILLON"
 30 PRINT D$; "WRITE ECHANTILLON"
 40 PRINT "TEXTE 4"
 50 PRINT "TEXTE 5"
 60 PRINT D$; "CLOSE ECHANTILLON"
```

8. Le contrôle du système par une procédure cataloguée

Lorsque le programme en BASIC étendu ci-dessous est exécuté, il crée un fichier en mode texte nommé A FAIRE, et contenant les commandes

```
LIST 20, 50
RUN BONJOUR
CATALOG
```

```
  5 REM CREATION A FAIRE
 10 D$ = CHR$(4) : REM CTRL-D
 20 PRINT D$; "OPEN A FAIRE"
 30 PRINT D$; "WRITE A FAIRE"
 40 PRINT "LIST 20,50"
 50 PRINT "RUN BONJOUR"
 60 PRINT "CATALOG"
 70 PRINT D$; "CLOSE A FAIRE"
```

Une fois que le fichier A FAIRE est créé, la commande

```
EXEC A FAIRE
```

permettra au fichier A FAIRE de contrôler le système, et d'exécuter une à une les commandes qu'il contient comme si elles avaient été tapées au clavier.

9. La création et la consultation d'un fichier en accès direct

Le prochain programme écrit en BASIC étendu crée un fichier en mode texte à accès direct nommé RA-FILE, dont les enregistrements font 30 octets de long.

Puis les enregistrements de numéro d'ordre 12 à 15 sont écrits avec le libellé "NOM ADRESSE" suivi du numéro d'ordre de l'enregistrement. Enfin, en lignes 70 et 80, l'enregistrement d'ordre 13 est modifié pour y mémoriser le message "DOS VERSION 3.2".

```
 5 REM  CREATION DE RA-FILE
10 D$ = CHR$(4) : REM CTRL-D
20 PRINT D$; "OPEN RA-FILE"
30 PRINT D$; "DELETE RA-FILE"
40 PRINT D$; "OPEN RA-FILE,L30"
50 for I = 12 TO 15
60 PRINT D$; "WRITE RA-FILE,R"; I
70 PRINT "NOM ADRESSE"; I
80 NEXT I
90 PRINT D$; "WRITE RA-FILE,R13"
100 PRINT "DOS VERSION 3.2"
110 PRINT D$; "CLOSE RA-FILE"
```

L'exemple ci-dessous écrit en BASIC étendu, lit les enregistrements 12 à 15 du fichier à accès direct RA-FILE. Remarquez qu'il faut donner le numéro d'ordre de chaque enregistrement, en ligne 40. La ligne 60 examine les trois premiers caractères de chaque enregistrement. Si ces trois premiers caractères sont "DOS", le message "l'enregistrement r a été modifié" est affiché, et la recherche continue.

```
 5 REM CONSULTATION DE RA-FILE
10 D$ = CHR$(4) : REM CTRL-D
20 PRINT D$; "OPEN RA-FILE,L30"
30 FOR J = 12 TO 15
40 PRINT D$; "READ RA-FILE,R" ;J
50 INPUT A$
60 IF LEFT$(A$,3) = "DOS" THEN PRINT "L'ENREGISTREMENT";
   j;"A ETE MODIFIE"
70 NEXT J
80 PRINT D$; "CLOSE RA-FILE"
```


10. La copie d'un fichier en mode texte

Copier un programme en mode BASIC ou en mode binaire (ou un fichier en mode binaire) d'une disquette à l'autre est très facile : il suffit de faire LOAD (ou BLOAD) puis SAVE (ou BSAVE) sur la nouvelle disquette. Il n'existe malheureusement pas de moyen aussi simple pour copier les fichiers en mode texte (en dehors de recopier la totalité de la disquette). En général, il est nécessaire d'écrire un programme adapté au fichier, qui prend en charge les opération:

1. Lecture du fichier en mode texte rubrique par rubrique, chaque rubrique étant entrée dans une variable alpha-numérique.

2. Ecriture de chaque rubrique dans un nouveau fichier en mode texte sur une autre disquette.

Par exemple, le programme précédent peut aisément être modifié pour prendre en charge l'opération 1. Il suffit d'ajouter :

```
 7 DIM A$ (15)
50 INPUT A$ (J)
```

D'ailleurs, ce programme modifié peut aisément l'être aussi pour prendre en charge l'opération 2. Il suffit de modifier la commande READ (ligne 40) et la remplacer par WRITE, puis de changer l'ordre INPUT (ligne 50) et de le remplacer par PRINT. Il serait préférable de supprimer la ligne 60, afin d'éviter d'altérer l'enregistrement 13.

11. Le recouvrement de programmes en BASIC étendu

Pour exécuter une série de programmes en BASIC étendu sans perdre les valeurs des variables et des tables, il suffit de:

1. Mettre une disquette Maître dans le lecteur et taper :

   BLOAD CHAIN,A2056 (BLOAD CHAIN,A12296 si l'on travaille en BASIC étendu disquette)

2. Placer dans le lecteur la disquette qui comportera les programmes à enchaîner, et taper :

   BSAVE CHAIN,A2056,L456 (BSAVE CHAIN A12296,L456, si l'on travaille en BASIC étendu disquette)

pour écrire sur la disquette le programme en langage machine CHAIN.

3. Supposons que vous désiriez enchaîner un programme nommé PARTIE 2 à un programme nommé PARTIE 1 (le programme CHAIN étant sur la même disquette que les deux programmes). Il suffit d'ajouter ces deux lignes comme dernières lignes du programme PARTIE 1 :

```
PRINT CHR$(4); "BLOAD CHAIN,A52Ø"
CALL 52Ø "PARTIE 2"
```

Il est essentiel qu'il n'y ait aucun espace entre le Ø de 52Ø et le guillemet dans la commande CALL.

CHAPITRE IV

	Page
NOTICE D'UTILISATION DE LA CARTE PARALLELE IMPRIMANTE	71
I. Installation de la carte parallèle	72
II. Utilisation de l'imprimante	73

I. INSTALLATION DE LA CARTE PARALLELE

1. Débrancher votre APPLE II.
   Remarque: Ne jamais insérer ou retirer une interface lorsque votre APPLE est sous tension; cela peut endommager aussi bien la carte interface que votre micro-ordinateur.

2. Retirer le capot. Vous trouverez, à l'arrière de l'appareil une rangée de 8 connecteurs appelés "slots", numérotés de Ø à 7.

3. Insérer la carte parallèle dans tout autre slot que les slots Ø et 7.
   Remarque: Le slot≠ Ø ne peut en aucun cas être utilisé pour la carte parallèle.

   Le slot ≠ 7 est réservé pour la couleur (Europe). Nous vous conseillons d'enficher la carte dans le slot ≠ 1. Quand vous êtes face au clavier, le côté composants de l'interface doit être sur votre droite, quand vous l'insérez.

4. Brancher avec précaution le connecteur du câble plat, composé de 20 broches, dans le connecteur correspondant, sur la carte parallèle.

5. Le capot étant retiré, glisser le câble dans une des fentes du boitier arrière.

   Remarque : NE PAS PINCER LE CABLE EN REMETTANT LE CAPOT. EVITER LES PLIS A ANGLE DROIT, CE QUI POURRAIT ENDOMMAGER LE CABLE.

6. Insérer l'autre extrêmité du câble dans le connecteur E/S de l'imprimante.

II. UTILISATION DE L'IMPRIMANTE

DIFFERENTS TYPES D'IMPRIMANTES.

L'interprétation des séquences de caractères "Retour Chariot" et "Saut de Ligne" est différente d'une imprimante à une autre.

CAS	CARACTERE INTERPRETE	INTERPRETATION PAR L'IMPRIMANTE
1	Retour chariot Saut de ligne	Retour chariot et saut de ligne Aucune action
2	Retour chariot Saut de ligne	Retour chariot uniquement Saut de ligne
3	Retour chariot Saut de ligne	Aucune action Retour chariot et saut de ligne
4	Retour chariot Saut de ligne	Retour chariot et saut de ligne Saut de ligne

L'APPLE II ajoute un "Retour chariot" à la fin de chaque ligne et la carte parallèle, un "Saut de ligne".

Ainsi, chaque ligne envoyée vers l'imprimante est achevée par un "Retour chariot" et un "Saut de ligne".

Si l'imprimante ajoute automatiquement un autre caractère "Saut de ligne" à la fin de chaque ligne, il peut se produire un double interligne. Vous pouvez alors utiliser la commande ci-après décrite pour arrêter le "Saut de ligne" automatique de l'imprimante.

Le nombre de colonnes (caractères) par ligne diffère selon les imprimantes. En utilisant une imprimante avec un écran, la largeur de la ligne est fixée à 4Ø colonnes, c'est-à-dire, la largeur du Moniteur.

En utilisant une imprimante seule, la largeur de la ligne peut être de 4Ø à 255 colonnes (selon les capacités de l'imprimante utilisée).

La configuration de la carte parallèle utilise les normes BASIC APPLE suivantes:

- Les listings BASIC seront formatés pour éviter de couper les mots de commande en fin de ligne.

- Les formats de tabulation TAB et de commande "PRINT" virgule dépendent de l'imprimante, quelle que soit la largeur de la ligne.

EXEMPLE D'UTILISATION.

Les commandes de l'imprimante décrites dans les exemples ci-dessous sont en langage BASIC APPLE II.

Vous trouverez, à la fin de cette notice, la liste des commandes E/S Moniteur APPLE et les commandes E/S programme BASIC APPLE.

Commande	Explication
RESET B^C RETURN	Interrompt toute exécution de programme et transfère le contrôle au langage BASIC.
> PR≠1	Active la carte parallèle. Toutes les données affichées sur l'écran du moniteur sont également envoyées vers l'imprimante. Quelques exceptions : . les données graphiques ne sont pas imprimées . les tabulations inverses, TAB et VTAB ne fonctionnent pas. Seules les tabulations directes horizontales sont opérationnelles.

Remarque : On ne peut utiliser le slot Ø pour la carte parallèle. Si vous tapez un numéro de slot incorrect, toute sortie ira dans le slot impropre, et aucune donnée ne sera affichée ou imprimée.

En appuyant RESET, l'ordinateur ne revient qu'en mode affichage écran. Si l'imprimante n'est pas connectée, ni sélectionnée, ni prête à imprimer, elle sera considérée par le système comme étant "occupée" (BUSY), en attente. Pour remédier à cette situation, se reporter au manuel d'utilisation de l'imprimante, puis appuyer sur la touche RESET de votre APPLE II. Le programme peut alors être relancé.

Commande	Explication
> PRINT 6 + / RETURN	L'opération et son résultat devraient apparaître à la fois sur l'imprimante et l'écran du moniteur. Remarque: Etant donné que l'affichage du moniteur permet 40 caractères par ligne, l'imprimante se comportera comme une imprimante à 40 colonnes (soit 40 caractères par ligne) tant que l'écran du moniteur est sélectionné. Sur certaines imprimantes, il faut imprimer plusieurs lignes avant que le papier n'avance suffisamment loin pour permettre de voir la première ligne.

Si à ce stade les données ne sont pas imprimées :

1. Vérifier que la carte parallèle est enfichée dans le slot ≠ 1 (comme indiqué par la commande PR ≠ 1)
   Le slot ≠ 1 est le second slot à partir de la gauche.

2. Vérifier le câblage du cordon et du bouchon de strappage ("Jumper block").

3. Vérifier que vous avez effectivement tapé: PR ≠ 1.

4. Vérifier que l'imprimante est en marche et qu'elle n'est pas désactivée.

Commandes de l'imprimante

Les commandes de la carte parallèle commencent par CTRL I (I^C).

Les normes de commande sont les suivantes :

Commande	Explication
LOWER CASE WORDS (mots minuscules)	Rentrer les données identifiées par le mot.
UPPER CASE CHARACTERS (caractères majuscules)	Taper le (s) nombre(s) ou caractère(s) affiché(s) .
CONTROL CHARACTERS (caractères de contrôle)	Les caractères de contrôle sont désignés par C; Ex: I^C. On rentre un caractère de contrôle en appuyant simultanément sur la touche CTRL et la touche du caractère (ce qui équivaut à utiliser la touche SHIFT pour taper une majuscule).
SPACING (espace)	L'espace ne sert qu'à rendre plus lisible. Les espaces ne sont pas nécessaires lorsque la commande est entrée.

Ex: Pour obtenir I^C no N RETURN:

1. Taper I en maintenant appuyée la touche CTRL
2. Entrer un nombre sur le clavier
3. Taper N sur le clavier
4. Appuyer RETURN

Les commandes de l'imprimante sont indiquées ci-après. On peut les utiliser en mode commande à partir du BASIC ou moniteur (à l'exception des commandes PR ≠ et P^C).

Commande	Explication
I^C n N RETURN	Désactive l'écran du moniteur et imprime n colonnes par ligne sur l'imprimante (de 40 à 255).
I^CI RETURN	Imprime à la fois sur l'écran du moniteur et sur l'imprimante.

Commande	Explication
I^C K RETURN	Arrête le saut de ligne automatique de l'imprimante.
I^C letter ^{C} RETURN	Change le caractère de contrôle de commande de l'imprimante reconnu par l'imprimante. Ex: I^C A^C
letter ^{C} I^C RETURN	Le caractère de contrôle de l'imprimante redevient I^C. Ex.: A^C I^C.
PR ≠ slot no. RETURN	Active la carte parallèle à partir du BASIC. Le numéro de slot doit correspondre au slot dans lequel la carte parallèle est enfichée. Elle peut être enfichée dans tout slot numéroté de 1 à 6 (en Europe le slot 7 est réservé pour la couleur).
PR ≠ Ø RETURN slot no. P^C	Désactive la carte parallèle à partir du BASIC, active la carte parallèle à partir du moniteur. Le numéro de slot doit correspondre au slot dans lequel la carte est enfichée.
ØP^C	Désactive la carte parallèle à partir du moniteur.

Remarque:

A l'attention des utilisateurs du BASIC APPLESOFT sur cassettes:

Le BASIC APPLESOFT n'appecte pas encore les commandes "PR ≠", utilisées en BASIC ENTIER pour mettre l'APPLE sous tension ou hors tension.
Il faut alors contrôler l'imprimante de la manière suivante:

. pour mettre sous tension, en position ON,taper:
  POKE 54,0: POKE 55, 192 + n de slot.

. pour mettre hors tension, taper:
  POKE 54, 240 : POKE 55, 253

Rentrer ces commandes sur une seule ligne.

Utilisation des commandes de l'imprimante pour des programmes BASIC.

On obtient le contrôle de l'imprimante, en ce qui concerne les programmes BASIC, en incluant les commandes ci-dessous dans des ordres PRINT.

Commande	Explication
1Ø PR ≠ 1	Active la carte parallèle.
2Ø PRINT "I^C n N"	Désactive l'affichage de l'écran du moniteur et imprime n colonnes par ligne sur l'imprimante.
3Ø PRINT "I^CI"	Imprime à la fois sur l'écran du moniteur et sur l'imprimante.
4Ø PRINT "I^CK"	Arrête le saut de ligne.
5Ø PRINT "I^CA^C"	Change I^C en A^C pour le listing de l'imprimante du programme BASIC.
6Ø PRINT "A^CI^C"	Remet I^C en tant que caractère de commande de contrôle de l'imprimante.

Exemple de contrôle à partir d'un programme BASIC.

Voici un programme BASIC, qui utilise les commandes de contrôle de l'imprimante.

1Ø PR ≠ 1	Active la carte parallèle.
(2Ø PRINT "I^CK")	Seulement dans le cas où l'imprimante a un saut de ligne automatique.
3Ø PRINT "I^C 8Ø N"	Sortie sur l'imprimante uniquement.

Commande	Explication
4Ø PRINT "IMPRIMANIE"	
5Ø PRINT "I^CI"	Sortie sur écran et imprimante
6Ø PRINT "ECRAN ET IMPRIMANTE"	
7Ø PRINT PR ≠ Ø	Désactive la carte parallèle
8Ø PRINT "ECRAN SEUL"	
9Ø END	

Listing de programmes contenant des commandes PRINT.

Pour faire le listing d'un programme BASIC contenant des commandes de contrôle de l'imprimante, procéder comme suit:

Commande	Explication
PR ≠ 1	Active la carte.
I^C K RETURN	Seulement dans le cas où l'imprimante a un code saut de ligne automatique.
> I^CA^C RETURN	Change le caractère I^C en A^C. Permet d'éviter que, lors d'un listing de programme, les commandes d'imprimantes soient exécutées. Ex.: A^C
> A^C 8Ø N RETURN	Désactive l'écran du moniteur et imprime sur une imprimante 80 colonnes.
> LIST	LIST n'est pas affiché parce que l'écran du moniteur est désactivé.
> A^C I^C RETURN	Une fois que le listing est complet, remettre I^C comme caractère de commande de l'imprimante.

Quelques conseils d'utilisation.

Les trois procédés ci-dessous vous permettront d'éviter les problèmes courants d'impression.

1. Avant d'utiliser l'imprimante dans votre programme (Etant PR 1) veiller à ramener le curseur en position de départ et à mettre l'écran à blanc (au moyen par exemple de l'opération CALL-936).

2. Si vous imprimez plus de 40 caractères par ligne, assurez-vous de rétablir la longueur de la ligne à 40 caractères par ligne avant d'utiliser la commande PR Ø (qui désactive l'interface parallèle).

3. Avant d'utiliser l'imprimante pour faire le listing d'un programme qui inclut des commandes de contrôle de l'imprimante, choisissez un caractère de contrôle différent de I. Puis, rétablir I en tant que caractère de contrôle, avant d'exécuter votre programme.

sonotec

SONOTEC • 5, rue François Ponsard • 75016 PARIS • Tél. : 524.37.40 • Télex SEMOULE PARIS 610942
Société Anonyme au Capital de 1500.000 Frs • RC Paris 562 107 920 • CCP PARIS 15 619 74

Publi J.V. 793.21.08