

Documentation CPM 2.2

Double Densite Disquette 160k
Double Densite Disquette 220k
Simple Densite 100k

40 pistes de 8 secteurs de 512 octets
42 pistes de 10 secteurs de 512 octets
40 pistes de 5 secteurs de 512 octets

Dispositifs : Clavier auto-repetition.
Curseur clignotant non destructif.
Vitesses Clavier et Curseur independant de la
vitesse de la CPU.
Lecture de disquette simple face type ZENITH.
Chargement identique au DOS (auto BOOT).
Optimisation des operations Disquette.
Touche CNTL par touche CLEAR.
Lock par SHIFT 0.
CNTL-S (defilement) par SHIFT ENTER.
ESCAPE par CLEAR-FLECHE EN HAUT
FLECHE EN HAUT (puissance basic) SHIFT.
CLEAR FLECHES significatifs.
DEL par SHIFT CLEAR.
Restart par SHIFT BREAK.
Utilitaire FORMAT.
Utilitaire BACKUP.
....

! GUIDE DE L'UTILISATEUR !

Version 0.0

Ecrit et realise par
J. P. ROUGERON 1983

INTRODUCTION

CP/M est un systeme d'exploitation tres rependu et utilisable sur de nombreux micro-ordinateurs professionnels disponibles sur le marche en pleine expansion de l'informatique individuelle. Cette version pour TRS80 modele 1 ou PROF80 permet l'utilisation de ce standard de l'industrie sur des micro-ordinateurs accessibles a tous et d'utiliser les programmes de l' enorme bibliotheque de programme ecrits pour CP/M (par exemple WORDSTAR, DATASTAR, DBASE II, SUPERCALC ...). CP/M n'est certainement pas le meilleur systeme d'exploitation pour micro-ordinateur. Vous trouverez certainement qu'il manque bien des dispositifs que nous pouvons trouver dans NEW/DOS-80 par exemple. Mais CPM est le systeme le plus rependu et il nous reste toujours la possibilite, sur nos machines, d'utiliser notre DOS traditionnel prefere. Votre attention doit cependant etre attire sur le fait que ces systemes d'exploitation font partie de deux mondes bien differents, tant par leur utilisation que par les programmes disponibles et leur difference de programmation d'application. En utilisant CP/M vous regretterez certainement le BASIC level II pour sa simplicite et ses possibilites de graphique meme si vous disposer d'un MBASIC 5.0 bien plus puissant. Vous serez certainement agace au debut par l'utilisation intensive des touches doubles CNTL X, (controle x) CNTL Z... L'universalite de CPM en est la rancon. Mais avec DBASE II ou WORDSTAR et un peu d'habitude vous changerez vite d'avis. D'ailleurs CP/M sera disponible sur les TRS80 modele IV. Votre modele 1 ne sera donc pas demode grace a cette version de CPM que vous avez eu l'intelligence d'acquérir.

DISPOSITIFS DE CETTE VERSION

L'implementation (l'adaptation au TRS80 ou au PROF80) presentee ici est une realisation moderne qui vous permet de rivaliser avec les machines professionnelles. (surtout si vous disposez des 60k du PROF80 et d'une vitesse d'horloge de 4 MHz). La presentation qui est faite dans ces pages est un introduction a CPM et ne remplace pas la brochure de DIGITAL RESEARCH, proprietaire de CPM. Cette presentation contient la description de l'adaptation de CPM (BIOS).

PRINCIPAL ROLE DE CP/M

CP/M cree un environnement standardise d'unitee d'entree-sortie pour le micro-ordinateur sur lequel il est implante. Ces unites sont l'ecran, le clavier, les disques et l'imprimante.

CP/M gere les fichiers sur disque. Il permet de connaitre quels fichiers sont sur les disques, quels sont leur taille, quelle place il reste sur les disques.

CP/M charge les programmes en memoire et lance leur execution. Ces programmes peuvent etre des programmes utilitaires ou des packages (logiciels) de gestion de base de donnees, de traitement de texte, de comptabilite.

Vous devez verifier, avant d'acheter un tel produit, que ce produit peut fonctionner sur votre materiel, compte tenu des specifications de cette version de CP/M, de la taille de votre ecran (64x16), de la taille memoire disponible, des tailles des disquettes.

AUTEUR

L'auteur vous recommande de ne pas pirater ce logiciel, tant la partie DIGITAL RESEARCH, que le BIOS (adaptation pour TRS80 ou PROF80). Ces logiciels sont d'autant moins chers que les clients sont plus nombreux. L'assistance technique ne peut etre obtenu que par ceux qui ont regulierement achete le produit, et qui sait, etes-vous sur qu'il n'y a pas quelque malices caches qui vous demenderont de rependre un jour ou un autre a titre de verification la disquette de distribution ? Etes-vous sur qu'apres l'achat d'un package (programme general) vous n'aurez pas besoin d'un conseil? Par exemple, ce texte a ete ecrit avec WORDSTAR, le produit fonctionne tel quel, mais les menus d'aide ont ete readaptes pour tenir compte de la taille de l'ecran. Meme chose pour DBASE II pour la commande MODIFY. Et puis, il existe des extensions contenus dans le BIOS qui seront distribuees dans la prochaine version et dont vous serez tres certainement content de disposer. ATTENTION : des astuces de programmation interdisent la modification de ce BIOS en dehors des instructions contenues dans ce manuel.

CONFIGURATION

Cette version supporte en standard 2 disques simple ou double densite (A: B:). Les disques C: et D: sont redefinis sur le disque B: et peuvent gerer des disquettes de format different. Les utilitaires FORMAT ,SYSGEN et BACKUP correspondant sont fournis dans la version 0.1 (et incompatible avec la version 0.0). Il est possible avec cette version d'utiliser 4 disques. Il suffit de modifier le programme SYSGEN et de generer une nouvelle disquette avec ce SYSGEN modifie. Comme tout micro-ordinateur sous CPM, 2 disques sont pratiquement necessaires. L'utilisation de la version avec disquettes 200k necessite des lecteurs de disque 40 pistes ou la piste 40 et 41 sont valides (cas de beaucoup de lecteur de minidisquettes). Elle ne comprend pas de BOOT simple densite et, pour etre chargee, il est necessaire d'utiliser le programme BOOT des disquettes 160k ou 100k simple densite.

CHARGEMENT DE CPM

Cette version se charge comme un DOS (repondre M puis B apres la mise sous tension). Le chargement initial est en double controle (WARM START enchaîne).

DOUBLEUR DE DENSITE

Cette version a ete testee avec le doubleur PERCOM.

VITESSE CPU

Les entree-sorties disques sont supportees pour des vitesses CPU de 1.7 a 4 MZ.

CLAVIER

La gestion du clavier est proche de celle des DOS. Les touches sont en auto-repeat (touche enfoncée) et le curseur est clignotant / non destructif. Il est à noter que la touche contrôle (CNTL), lorsque elle est absente peut être simulée par SHIFT-FLECHE en bas ou par CLEAR. CLEAR peut être obtenu par SHIFT-CLEAR. ESCAPE est obtenu par CLEAR FLECHE en haut. Le blocage majuscule est obtenu par SHIFT Ø. CNTL-S (souvent utilisé en CPM pour contrôler le défilement) peut être obtenu par SHIFT ENTER. → est obtenu par shift FLECHE en haut. Les fleches ont les valeurs standard (8,9,10,11). CLEAR fleches les valeur standard des fleches shiftees (24,25,26,27). ↑ et ← (crochets de CPM sont obtenus par SHIFT FLECHE gauche et droite. SHIFT BREAK permet soit un redemarrage a chaud, soit sous DDT a une interruption du programme teste. Attention: pour eviter certains cas de blocages, apres le SHIFT-BREAK l'unité active redevient le disque A.

CONFIGURATIONS STANDARDS

Simple densite:

Auto-Boot

disque A : unite 0 40 pistes 5 blocs 512 octets
 disque B : unite 1 40 pistes 5 blocs 512 octets
 disque C : unite 1 40 pistes 8 blocs 512 octets
 en Double Densite.
 disque D : unite 1 42 pistes 10 blocs 512 octets
 en Double Densite.

Double densite 160k:

Auto-boot

disque A : unite 0 40 pistes 8 blocs 512 octets
 disque B : unite 1 40 pistes 8 blocs 512 octets
 disque C : unite 1 40 pistes 5 blocs 512 octets
 Simple densite
 disque D : unite 1 42 pistes 10 blocs 512 octets

Double densite 200k:

Pas de Boot (Utiliser le programme Boot d'un autre type de disquette sous CPM).

196k de donnees utiles (la capacite totale est de 220k).

disque A : unite 0 42 pistes 10 blocs 512 octets
 disque B : unite 1 42 pistes 10 blocs 512 octets
 disque C : unite 1 40 pistes 5 blocs 512 octets
 Simple densite
 disque D : unite 1 40 pistes 8 blocs 512 octets
 Double densite

CHANGEMENT DE TYPE DE DISQUETTE

L'utilisation des disques CPM B: C: ou D: sur l'unité physique 1 permet la lecture et l'écriture de disquette de type différent. L'utilitaire FORMAT initialise les disquettes en tenant compte de la définition de l'unité utilisée (A,B,C ou D). L'utilitaire SYSGEN genere une version CPM compatible avec l'unité utilisée (A,B,C ou D).

EXEMPLES

Transfert simple densite vers double densite

Introduire la disquette simple densite dans le drive A (0) et lancer CPM (choix M puis B).
 Introduire une disquette dans l'unité D (drive 1)
 Taper: FORMAT
 Repondre: D comme unite a formater.
 Attendre la fin du formatage puis →C (CLEAR C).
 Taper: SYSGEN
 Repondre: A comme unite source.
 Repondre: D comme unite destination.
 Attendre la fin de la generation puis →C.
 Recopier la disquette A sur la disquette D par:
 Taper: PIP D:=A:*. *+v←
 Les fichiers copies par PIP sont affiches sur l'ecran.

Utilisation de disquettes 200k de donnees

A partir d'une disquette double densite 160k
 BOOTable generer une disquette 200k:
 FORMAT unite D (drive 1).
 SYSGEN unite source A unite destination D (drive 0 vers drive 1)
 PIP D:=A:*. *+v← (pour copier les donnees)
 BOOT (appel du programme de boot)
 Introduire la disquette 200k dans l'unité A.
Attention : Les disquettes 200k ne contiennent pas de boot (programme de chargement). Il sera donc necessaires pour charger CPM en COLD BOOT (changement a froid), par exemple apres le demarrage de l'ordinateur, de charger d'abord a partir d'une disquette 100k ou 160k puis d'appeler le programme BOOT. Ceci n'est pas une tres grande contrainte car les cold-boot sont tres peu frequents quand on utilise soit du BASIC soit des programmes deja testés.

INFORMATIONS TECHNIQUES

RAPPELS SUR LA STRUCTURE DE CPM

CPM comprend plusieurs composants:

CCP modules de gestion generale du systeme

Role: programme de controle permettant a l'operateur de dialoguer avec CPM. Entre autre les commandes suivantes sont executees par CPM:

DIR	affichage des fichiers de la disquette
TYPE	affichage d'un fichier
ERA	destruction d'un ou plusieurs fichiers
REN	renommer un fichier
SAVE	ecrire sur disque un image memoire

CCP charge aussi les programmes en memoire. Les programmes utilitaires ou des progiciels peuvent utiliser l'espace memoire utilise par CCP. En effet CCP est recharge en memoire apres un WARM-BOOT. Ce mecanisme est utilise assez souvent. Par exemple a chaque fois que vous entrez BREAK (ou ^C) lorsque l'operateur utilise un utilitaire ou est en mode operateur CPM (sous CCP). Le WARM-BOOT est effectue par un autre composant: le BIOS. Le BIOS est justement le composant qui a ete ecrit specifiquement pour un type d'ordinateur. Le WARM-BOOT peut etre declanche par un brachement a l'adresse 0.

BDOS: Basic Disk Operating System

Ce composant gere logiquement les unites connectees au micro-ordinateur. Il gere les fichiers (creation, acces, ...), les acces a l'ecran... Pour acceder physiquement aux unites, BDOS utilise un composant specifique de chaque ordinateur: le BIOS. Les appels au BIOS sont normalises. De meme les appels aux fonctions du BDOS sont aussi normalises et disponibles pour le programmeur.

BIOS: Basic Input Output System

Ce composant est écrit spécifiquement pour chaque modèle d'ordinateur. La version que vous utilisez a été écrite spécifiquement pour TRS 80 ou PROF 80. Ce composant réalise les accès physiques aux unités de l'ordinateur. Par exemple la gestion du clavier avec la fonction AUTO-REPEAT a été écrite dans ce BIOS. Inutile de dire que c'est la partie la plus techniquement pointue et sophistiquée de l'ensemble global que l'opérateur utilise sous le nom global de CPM.

LES UTILITAIRES

ASM assembleur 8080

ED éditeur de fichier (entrée de programme...)

DDT moniteur de mise au point de programme

LOAD création de programme exécutable

PIP[†] copie de fichiers

MOVCPM génératation de CCP+BDOS pour des tailles mémoires variées. Comme cet utilitaire ne modifie pas le BIOS il n'est utile qu'avec 2 syntaxes:

MOVCPM 47 *

MOVCPM 59 *

pour générer des fichiers_CPM47.COM ou CPM59.COM et construire des systèmes 47k ou 59k en utilisant les fichiers CPM47.HEX ou CPM59.HEX.

Il faut vous rappeler que l'image mémoire CPM est amenée en mémoire de manière standard à partir de 900H. Le BIOS est alors implanté en 1F80H. Il est donc possible de modifier le bios grâce à ce moyen.

STAT Interrogation sur l'espace disque libre ou utilisé, sur les caractéristiques des disques
ex STAT A:DSK:
STAT VAL:

SUBMIT Soumission de commandes à traiter après en mode différé.

SYSGEN Cet utilitaire a ete reecrit pour generer des systemes utilisant des disquettes de type different. L' image memoire utilisee est standard (a partir de 900h avec le bios en 1F80h). Il permet de mettre en memoire l' image du systeme qui reside sur les premieres pistes des disquettes. Il permet aussi de reecrire l' image memoire standard sur les pistes systeme.

MODIFICATION DE SYSTEME

Exemple: Generation d' un systeme de 59k

```
MOVCPM 59 *
SAVE 34 CPM59.COM
DDT CPM59.COM
ICPM59.HEX
H1F80 E600 (calcul de l'offset du BIOS)
soit xxxx la reponse de DDT
Rxxxx
```

---Il est alors possible de modifier le BIOS qui est impante en memoire a partir de 1F80H mais assemble a partir de E600H. La commande H de DDT permet de calculer les adresses des zones a modifier. Un exemple interessant est de retrouver l' instruction 8080 CPI 0DH a partir des vecteurs standard du branchement sur le driver imprimante du BIOS et de la patcher pour enlever le dispositif de suppression du carriage-return pour utilisation compatible TRSDOS.---

```
G0 (warm boot)
SYSGEN
(ENTER) a la question sur la source systeme
A a la question sur la disquette des-
tination.
```

DEFINITION DES DISQUETTES

Les caracteristiques des disquettes sont calculees dynamiquement a partir de tables. Il est donc inutile et meme inefficasse de vouloir modifier les tables CPM (DPH et autres). Par contre la version que vous utilisez permet des adaptations impossibles sur beaucoup de systemes. Les parametres disponibles sont:

```
Nombre de pistes
Nombre de secteurs de 512 octets par piste
Densite (simple/double)
Nombre de piste systeme.
```

COUPLEUR CP/M (*)

BUT :

Offrir la possibilite de travailler sous CP/M sur les micro-ordinateurs TRS80 (**) modele 1 ou sur ses compatibles tels que video-genie ,PROF80 etc...

FONCTION :

Le CP/M standard necessite ,pour etre charge, de la memoire vive a partir de l'adresse 0h. Or le TRS80 possede entre l'adresse 0h et 3ffffh :le basic ,la ram clavier ,la ram video etc... .Le Coupleur opere donc un croisement entre les adresses de travail 0h a 3ffffh et c000h a fffffh. Ceci suppose que l'ordinateur a ete equipe au prealable de Ram entre 48k et 64k.

Ce croisement est transparent vu du micro processeur Z80. Pendant l'initialisation ,la Rom "boot" effectue le chargement du CP/M en c000h.

CABLAGE :

1/ fixer cote soudures le connecteur du coupleur CP/M (soit deux rangees de 20 broches) et faire les soudures cote elements.

2/ placer et souder les autres elements .Seuls le Z80 et la EPROM 2716 sont a monter sur supports.

nota: pour implanter le coupleur dans un TRS80 il faut percer ,a l'endroit marque ⊙ ,un trou de diametre 8mm pour laisser passer une colonne du boitier.

MISE EN PLACE :

Oter le Z80 de votre systeme et monter le sur le coupleur (pin 1 reperee).

Monter le coupleur CP/M sur le systeme ,a la place qu'occupait le Z80 (pin 1 Z80 = pin 1 Coupleur).

* CP/M Marque deposee DIGITAL RESEARCH

** TRS80 Marque deposee TANDY

INITIALISATION :

Après un reset l'ordinateur demande quel type de drive est affectée à la disquette système.

Frapper "M" pour minidisquette 5 pouces

"D" pour disquette 8 pouces

Ensuite un menu propose le choix entre :

- travailler en BASIC (IOS) : dans ce cas mettre dans le drive 0 une disquette "system IOS" et frapper la touche "B". On est alors ramené au fonctionnement normal sous IOS de l'ordinateur.

IOS Ready : apparaît à l'écran.

- travailler sous CP/M : dans ce cas frapper la touche "C". L'ordinateur demande alors dans quel drive (0,1,2 ou 3) est introduite la disquette système CP/M.

Frapper le numéro du drive choisi, et après quelques secondes de chargement,

A:CP/M version X.X : apparaît à l'écran si par exemple, le drive 0 contient le système.

- Option ultérieure : Frapper "X"

PARTICULARITE du PROF80.

Le PROF80 possède une page Ram shadow de 12 Koctets en parallèle sur la Rom BASIC.

Sous CP/M, cette page peut être activée et ainsi la capacité Ram utile est portée à 60 Koctets contre seulement 48 Koctets sur un TRS.

OUT utilisées :

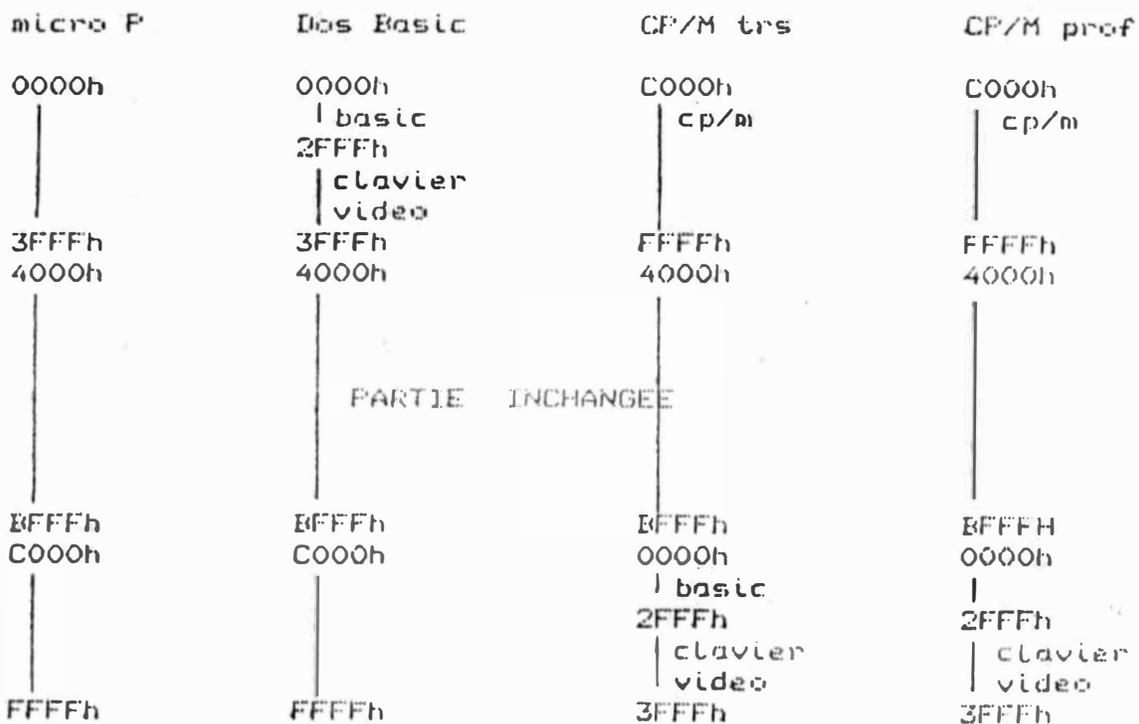
out f8 (248) "0"==>Boot "1"==>Normal

out f9 (249) "0"==>BASIC "1"==>Ram Shadow (PROF80)

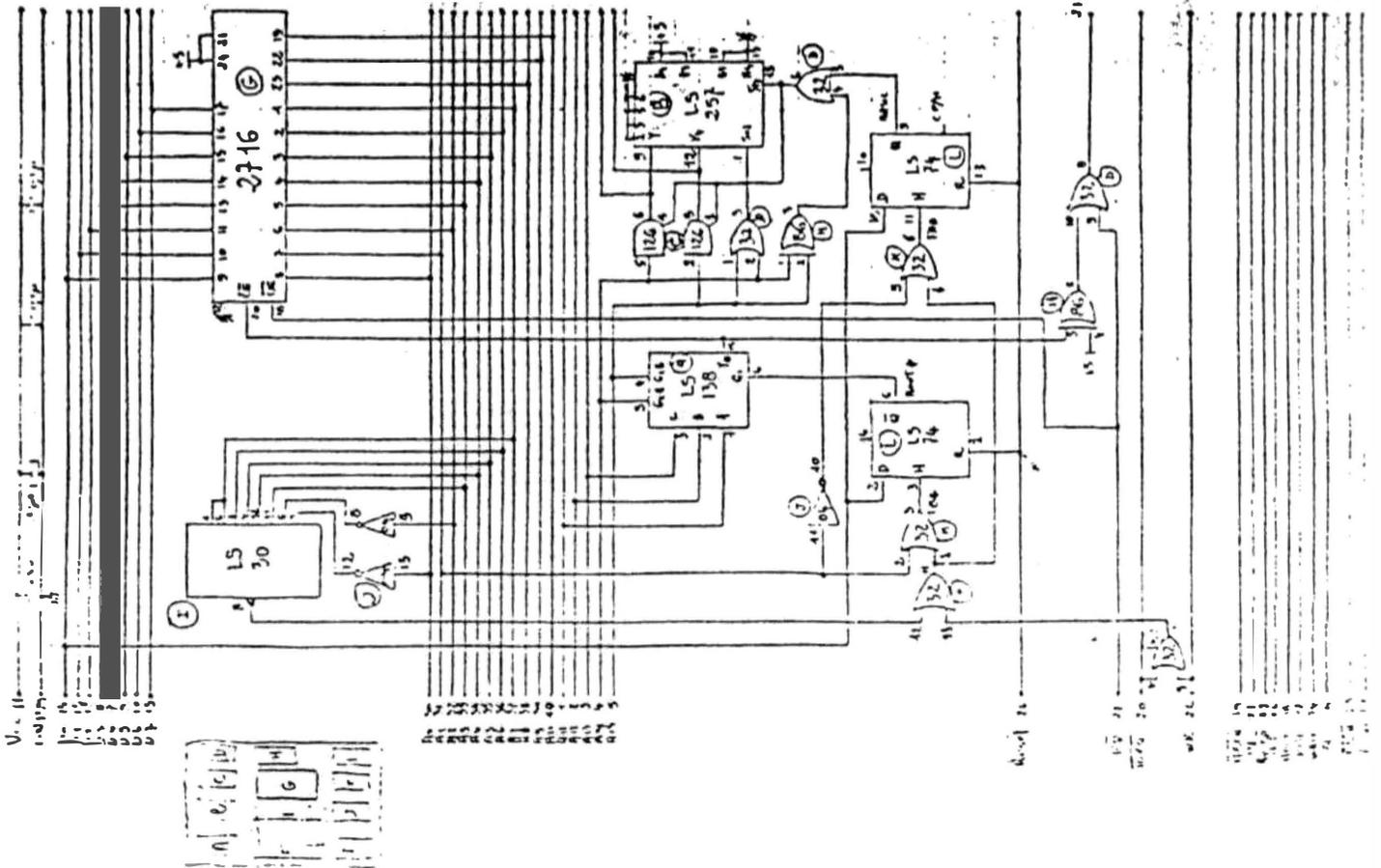
out fa (250) "0"==>CP/M "1"==>IOS

COUPLER CP/M (*)

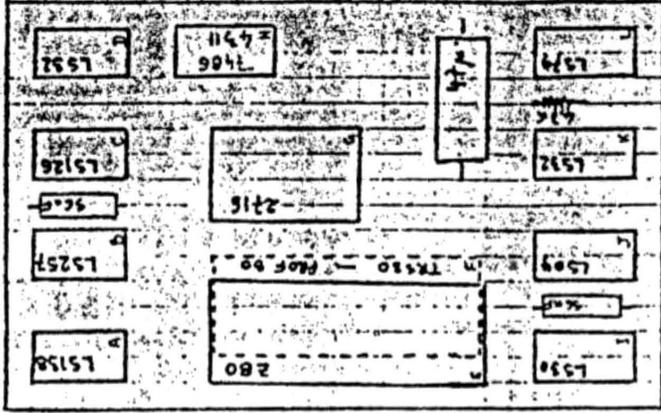
MAPPING MEMOIRE :



PROF 00 - Coupleur CP/M

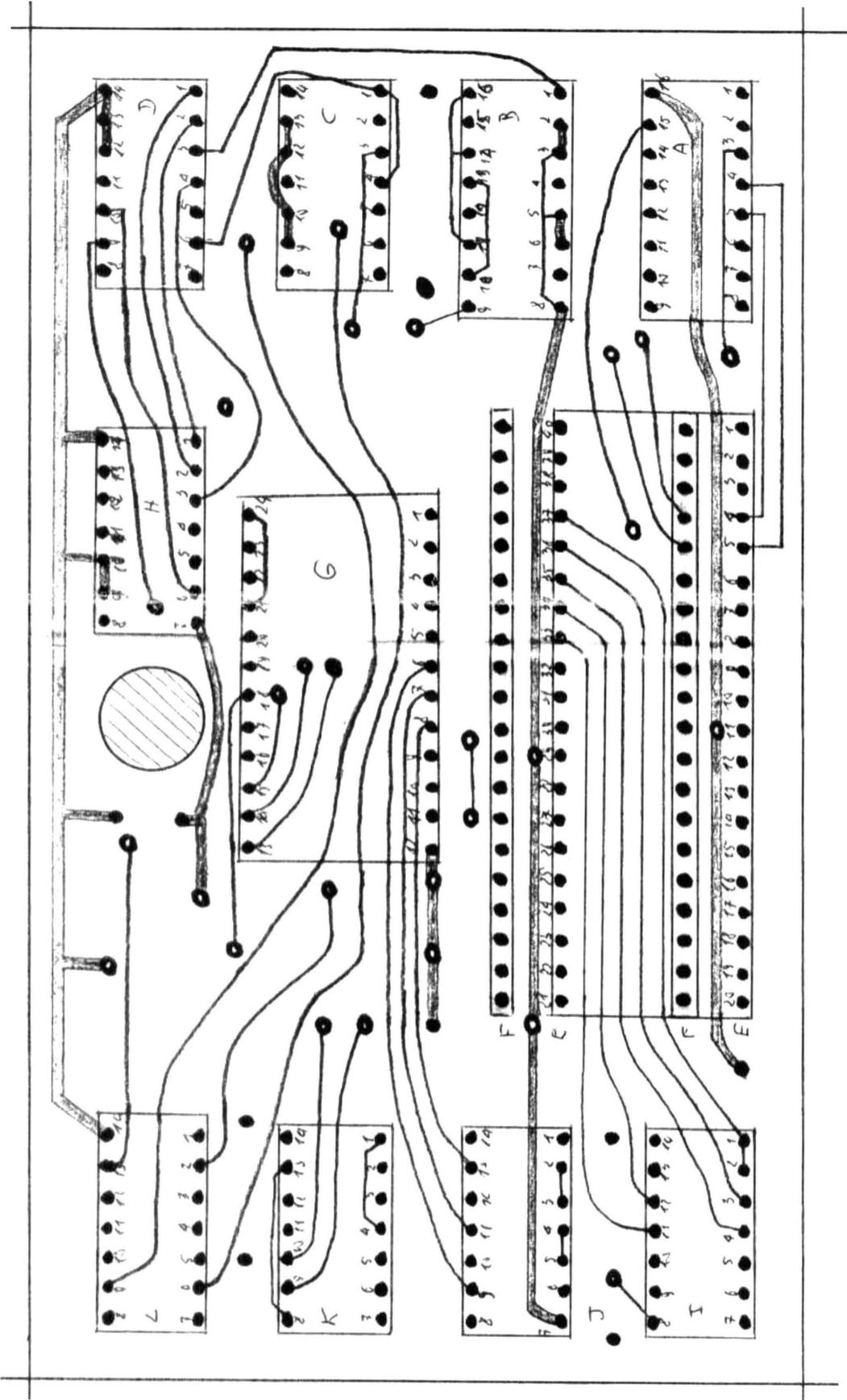


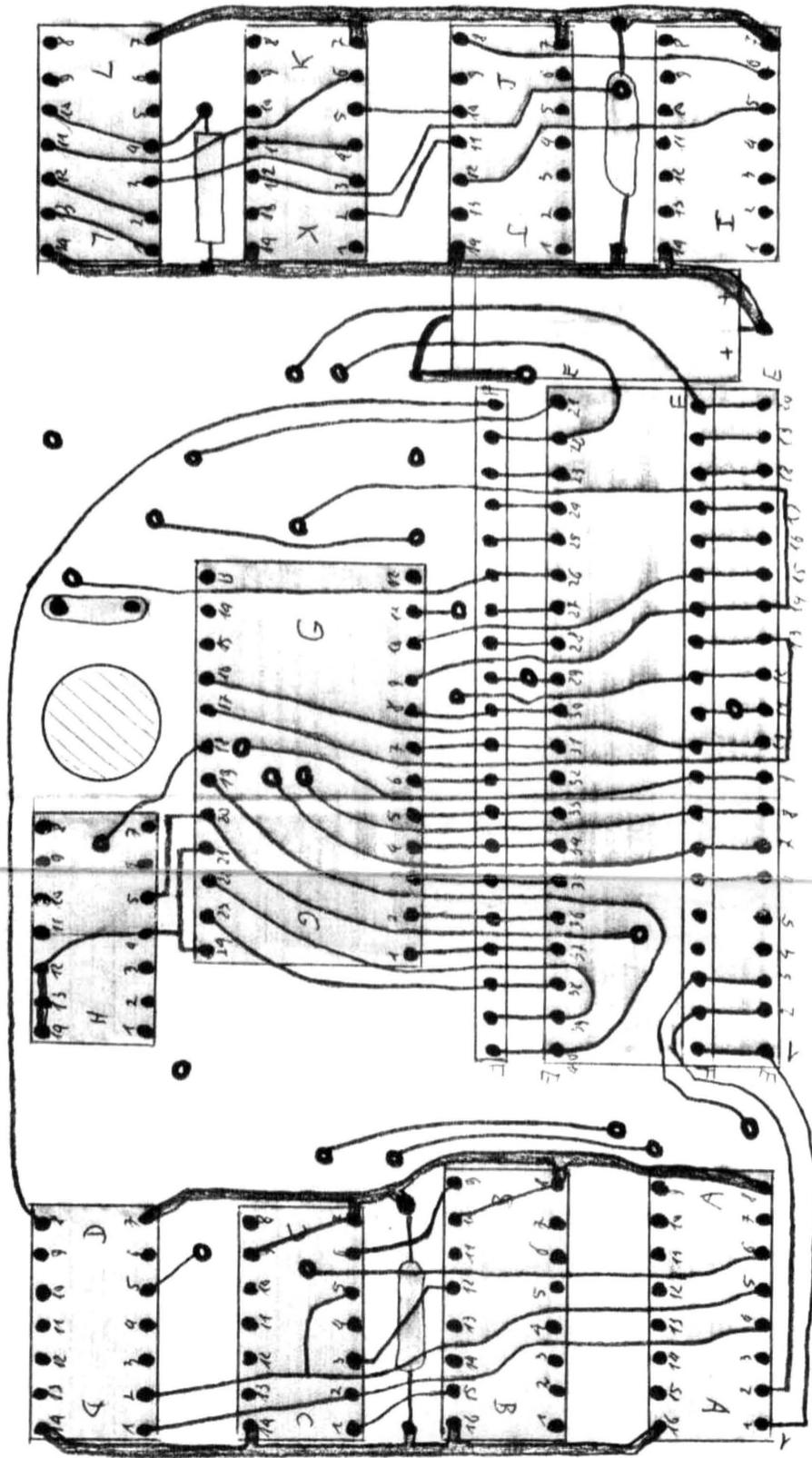
Coupleur CP/M



Digital Research

* Marque déposée





COMPONENT SIDE

