

# **EXTENSION RAM 64 Ko**

**pour ORIC TELESTRAT**

**Version 1.0**

**Programmes et manuel conçus et réalisés par**

**Fabrice BROCHE**

**© 1987 ORIC INTERNATIONAL**

# EXTENSION RAM 64 Ko

Pour ORIC TELESTRAT

version 1.0 mars 87

## SOMMAIRE

<b>I</b>	<b>CONTENU DU PACKAGE</b>	page 2
<b>II</b>	<b>INSTALLATION</b>	page 2
<b>III</b>	<b>UTILISATION DU DISQUE RAM VIRTUEL</b>	
	1. Installation du disque RAM	page 2
	2. Utilisation de la TELEMATIC	page 3
	3. Utilisation des programmes de copie	page 3
	4. Utilisation pour les programmes	page 4
	5. Pour mieux utiliser le disque virtuel RAM	page 5
<b>IV</b>	<b>UTILISATION DE LA CARTOUCHE RAM en ASSEMBLEUR</b>	
	1. Structure de la mémoire du Telestrat	page 6
	2. Les routines de travail sur les banques	page 6
	3. Exemple	page 7
<b>V</b>	<b>PRECAUTIONS D'UTILISATION</b>	
	1. Récupération du disque RAM	page 9
	2. Zone mémoire utilisée	page 9
	3. Catalogue et place disponible	page 9
	4. Initialisation et copies	page 9
	5. Vitesse de transfert	page 10
	6. Programmes de copies	page 10
	7. Utilisation des commandes	page 10
	8. Compatibilité	page 11
	9. Disque ... ROM	page 11
	10. Protection de banques	page 11
	11. Structure du disque RAM	page 12

Les indications et caractéristiques données dans ce manuel ne sont pas contractuelles, le constructeur se réservant le droit de modifier son produit sans préavis.

programmes et manuel conçus et réalisés par Fabrice BROCHE.  
© 1987 ORIC INTERNATIONAL

## I CONTENU DU PACKAGE EXTENSION RAM

- une cartouche 64 Ko pour TELESTRAT
- la présente notice
- une disquette contenant les programmes suivants :
  - **INSTAL.COM** installation d'un disque virtuel occupant toute la RAM
  - **INSTALUSE.COM** idem à **INSTAL.COM**, mais sans message de contrôle.
  - **INSTALOLD.COM** récupération d'un disque virtuel après un reset.
  - **INSTALTEL.COM** installation de la TELEMATIC
  - **RAMCOPY.COM** fonction COPY "silencieuse"
  - **STDCOPY.COM** fonction COPY normale
  - **RAMFORTH.DAT** 2 écrans pour faciliter l'utilisation du disque en FORTH

## II INSTALLATION

- 1- **ETEINDRE LE TELESTRAT**
- 2- enlever la cartouche de droite (TELEMATIC, TELE-ASS...)
- 3- introduire la cartouche RAM 64 Ko dans le port cartouche droit
- 3- placer la disquette "RAM DISQUE" dans le lecteur de disquette A
- 4- rallumer le TELESTRAT. Le Telestrat affiche 128 Ko RAM.
- 5- il est recommandé de parcourir en entier le manuel, et en particulier le chapitre V.

## III UTILISATION DU DISQUE RAM VIRTUEL

### I. Installation du disque RAM

Pour utiliser le disque RAM virtuel, il suffit de lancer le programme **INSTAL.COM**, ce qui est fait en tapant **INSTAL** (ou en le mettant dans une ligne de programme). Le programme se charge et s'exécute automatiquement.

Le programme répond **Disque RAM installé, lecteur D.**

Donc, la cartouche RAM est maintenant considéré comme un lecteur de disquette D.

Pour s'en assurer, il suffit de passer sur le lecteur D en tapant **D-** par exemple, et de taper l'ordre **DIR**. Le Telestrat répond :

```
D- (DF/16/16) Nom: DISQUE VIRTUEL RAM
*248 secteurs libres, 0 fichiers.
```

Vous pouvez tester le disque en sauvant l'écran courant par **ESAVE "ECRAN"** par exemple. La sauvegarde est instantanée, vous pouvez vérifier que le fichier a bien été sauvé par **DIR**. Le petit programme suivant vous donnera une idée de la rapidité du disque RAM:

```
10 ECRAN
20 CLS
30 GOTO 10
```

Le nom "**DISQUE VIRTUEL RAM**" est donné par défaut, mais vous pouvez le changer en tapant par exemple **DNAME "MON DISQUE"**.

Toutes les opérations se feront dorénavant indifféremment sur le disque RAM ou sur les autres. Il suffit d'un peu d'habitude pour se convaincre que le chargement est instantané.

## 2. Utilisation de la TELEMATIC

La cartouche RAM prend la place de la cartouche TELEMATIC. Il est tout de même possible d'utiliser la TELEMATIC en RAM, grace au programme `INSTALTEL.COM`. Donc, tapez `INSTALTEL` et le Telestrat vous répond **TELEMATIC installée**.

Bien entendu, la cartouche TELEMATIC utilise 8 Ko du disque virtuel, soit 32 secteurs. Ainsi un DIR donnera maintenant quelque chose du style (si vous avez suivi à la lettre les petits exercices):

```
D- (DF/16/16) Nom: MON DISQUE
ECRAN .COM 6
*210 secteurs libres, 1 fichiers.
```

Il ne reste en effet que 210 secteurs, soit 248 au début. moins 6 du fichier ECRAN, moins 32 utilisés par la TELEMATIC.

Vous pouvez dorénavant utiliser la TELEMATIC : allez composer une page en tapant `APLIC 2`, et sauvez-là sur le disque D. Revenez ensuite au BASIC, la page est toujours dans le disque D. Par sécurité (sainte EDF priez pour nous), faites une copie de votre fichier sur une disquette "normale". Par exemple : `COPY "D-ECRAN" TO "A"`.

On ne peut pas installer la TELEMATIC sur un disque virtuel comportant moins de 96 secteurs libres. Donc, installer de préférence la TELEMATIC juste après l'installation du disque.

Pour l'utilisation en mode programme, il est impératif de faire un `HIMEM #9300` dans le programme qui utilise `INSTALTEL`. Voir chapitre V-2 pour plus de précision.

**ATTENTION** : pour les serveurs en disque RAM, il ne faut pas oublier d'indiquer dans l'arborescence que la page doit être cherchée sur le lecteur D (commande L de l'éditeur d'arborescence).

## 3. Utilisation des programmes de copie

Un programme de copie spécial est intégré, il s'appelle `RAMCOPY.COM`. Pour le charger, il suffit de taper `RAMCOPY`.

Voici ses caractéristiques :

- remplace le COPY habituel
- exactement les mêmes syntaxes et options que le COPY normal.
- exécute la copie sans aucun message ni aucune confirmation (donc ne pas utiliser pour copier un fichier d'une disquette sur l'autre avec un seul lecteur).
- n'affecte pas la mémoire (peut donc être utilisé un mode programme sans aucun danger).
- utilise le buffer d'imprimante comme mémoire tampon pour faire les copies.
  - . attend que le buffer d'imprimante soit vide pour commencer la copie.
  - . donc, ne pas utiliser l'imprimante pendant les copies
  - . pour accélérer les copies, il suffit d'agrandir le buffer d'imprimante (2 Ko en standard). Par exemple `LBUF #9800, #B400` si votre programme est en mode `RELEASE`.
  - . lorsque l'on agrandit ou déplace le buffer, il est impératif qu'il commence sur une adresse multiple de 256 (de la forme `#xx00`).
- pour revenir au COPY habituel :
  - . soit charger `STDCOPY.COM`
  - . soit relancer le système (reset à froid).

Ce programme a été spécialement conçu pour initialiser le disque RAM en début de session, ou pour copier des fichiers en mode programme. Il trouve tout son intérêt avec le disque RAM mais peut être utilisé à d'autres fins.

#### 4. Utilisation pour les programmes

Si un de vos programme utilise le disque RAM, il suffit de faire au début (dans le programme BONJOUR.COM par exemple, qui est exécuté automatiquement lors d'un RESET à froid), quelques lignes du style :

HIMEM : \*9300 à cause du INSTALTEL

```
10 INSTAL
20 INSTALTEL
30 RAMCOPY
40 COPY "*.VDT" TO "C"
50 COPY "*.SRV" TO "C"
60 STDCOPY
```

Ce petit programme installe le disque RAM, la télématique, copie les pages vidéotex et l'arborescence, et enfin remet le COPY standard, par sécurité mais ce n'est pas obligatoire, puisqu'il n'a plus besoin du COPY modifié.

Bien entendu, il vous faudra avoir copié les programmes INSTAL.COM, INSTALTEL.COM, RAMCOPY.COM, STDCOPY.COM sur votre disquette.

L'usage du disque RAM est très confortable lorsqu'on développe un programme, vu que la sauvegarde est quasi instantannée...

Grace au programme INSTALOLD, on peut récupérer un disque RAM même après un RESET à froid. Pas de crainte de "plantage" donc à avoir.

Il est toutefois recommandé de faire périodiquement des sauvegardes sur disquette, une panne d'électricité peut toujours survenir ...

## 5. Pour mieux utiliser le disque

Le disque RAM a une grande qualité : sa vitesse étonnante (environ 40 Ko lus ou écrits par seconde) mais aussi un grand défaut : sa taille est limitée.

Pour les petits serveurs, le disque RAM est tout indiqué, puisqu'il permet de sauver environ 80 pages vidéotex. Ajoutons que le fonctionnement du serveur est beaucoup plus confortable, puisque plus rapide et surtout n'interrompant pas du tout l'émission ou la réception des caractères, car les accès au disque RAM peuvent se faire simultanément à la gestion des autres entrées/sorties. Ainsi le chargement des pages devient totalement transparent à l'utilisateur, et le serveur ne ratera pas certains ordres tapés "en aveugle" par le correspondant, comme cela peut arriver en temps normal. Pour des serveurs de plus grande importance, il est conseillé de placer sur le disque RAM les pages les plus consultées du serveur (en premier lieu le menu principal).

Deuxième application privilégiée, les programmes BASIC très longs qui ont dus être morcellés. Vous pourrez passer instantanément d'un programme à l'autre, sans bruits de disquette, pour un plus grand confort de l'utilisateur.

Troisième utilisation, la gestion des fichiers. La gestion des fichiers est transfigurée sur disque RAM, étant très rapide. Quelques exemples :

	RAM	DISQUETTE	RAPPORT
Séquentiel : écriture de 500 chaînes de 10 caractères			
	6,3 s	10,2	1,6
lecture de 500 chaînes de 10 caractères			
	6,3 s	10,2	1,6
Direct : écriture de 100 fiches de 100 caractères			
	6,0	80 s	13,3
lecture de 100 fiches de 100 caractères			
	3,7	21 s	5,7

Cette vitesse permet d'envisager le traitement de fichiers indexés encore plus performant qu'avec le STRATSED sur disquette. En effet, il suffit de copier un fichier de la disquette sur le disque RAM (voir RAMCOPY), de le traiter, et de le recopier une fois modifié pour être environ 10 fois plus rapide pour les accès directs.

## IV UTILISATION DE LA CARTOUCHE RAM EN ASSEMBLEUR

### 1. Structure de la mémoire du Telestrat

La mémoire du Telestrat est organisée en 2 zones principales :

- la zone #0000-#BFFF (48 Ko) qui est toujours activée, c'est la RAM interne du Telestrat.
  - la zone #C000-#FFFF (16 Ko) qui est "paginée" 8 fois.
- En effet, il est possible de sélectionner 8 banques (8 zones) de 16 Ko. Ainsi, le 6502 ne voit-il toujours que 64 Ko (de #0000 à #FFFF) ce qui est son maximum, mais les 16 Ko supérieurs sont accessibles de 8 manières différentes.

Voici l'affectation de ces 8 banques :

- banque 7 (port cartouche gauche) : TELEMOM
- banque 6 (port cartouche gauche) : HYPER-BASIC ou FORTH : langage
- banque 5 (port cartouche gauche) : inutilisé (pour l'instant !)
- banque 4 (port cartouche gauche) : inutilisé ou utilisé par le port droit
- banque 4 (port cartouche droit) : extension RAM
- banque 3 (port cartouche droit) : TELEMATIC ou extension RAM
- banque 2 (port cartouche droit) : TELE-ASS ou extension RAM
- banque 1 (port cartouche droit) : extension RAM
- banque 0 : RAM interne du Telestrat, STRATSED

Quelques remarques :

La banque 4 est accessible sur les 2 ports cartouches, afin de pouvoir mettre, en cas de besoins, une cartouche 64 Ko à gauche comme à droite. Il est bien entendu impossible de s'en servir simultanément sur le port gauche et le port droit.

La banque 0 a un rôle inamovible, puisque n'étant pas accessible sur les cartouches. Elle fait partie des 64 Ko de la RAM standard du Telestrat.

La cartouche 64 Ko RAM utilise les banques 1, 2, 3 et 4. Une cartouche droite de 32 Ko seulement (comme TELE-ASS) utilise les banques 2 et 3

Le TELEMOM est toujours affecté à la banque 7 car c'est sur cette banque que se trouve le Telestrat lors du RESET.

### 2. Les routines de travail sur les banques

La sélection des banques se fait grâce aux trois bits de poids faible du registre A du VIA-2. Ce registre est situé à l'adresse #0321 et est référencé dans les documentations ORIC sous le nom de V2DRA (Via 2 Data Register A).

En effet, 3 bits servent à définir laquelle des huit banques va être sélectionnée.

Il est très important de ne pas modifier les autres bits de ce registre. Aussi, le changement de banque s'effectuera toujours par une séquence du type :

LDA V2DRA	lire la valeur du registre
AND #%11111000	garder les 5 bits de poids fort
ORA BANQUE	indiquer la banque
STA V2DRA	et modifier le registre

Quelques précautions sont à prendre lors des changements de banque :

- vérifier que la banque que l'on va adresser va avoir son vecteur d'IRQ (adresses #FFFE-F) correctement positionné, ce qui n'est probablement pas le cas pour de la RAM. Si tel n'est pas le cas, supprimer momentanément les interruptions (SEI) pendant les accès à cette banque.

- lors de la modification du registre V2DRA, ne pas se trouver dans la zone d'adresse #C000-#FFFF, le changement de banque étant effectué sur le dernier cycle de l'instruction STA V2DRA. L'usage des banques nécessite donc toujours des petits drivers en zone "neutre" (#0000-#BFFF).

- vérifier que le vecteur d'IRQ est bien positionné si on doit effectuer des BRK sur la banque adressée.

**Utilisation des routines standards du TELEMON :**

- EXBNK

Cette routine permet d'appeler un sous programme qui s'exécutera sur une banque mémoire donnée.

Il faut mettre l'adresse de la routine à exécuter en VEXBNK+1, VEXBNK+2 (soit #415-6)

Il faut mettre le numéro de la banque cible (0 à 7) dans BNKCIB (#417)

Et il suffit enfin d'appeler la routine EXBNK (#40C).

L'appel de cette routine ne modifie aucun registre autres que ceux modifiés par la routine exécutée, ceci afin de faciliter le passage des paramètres par les registres.

### 3. Exemple

La routine suivante va déplacer les 16 Ko de la banque 3 vers la banque 2, sans modifier le reste de la mémoire. La syntaxe utilisée est celle de TELE-ASS, qui, rappelons-le, comprend directement tous les labels systèmes (tels que V2DRA ...)

La routine va être appelée sur la banque 2, bien qu'elle se charge elle même des changements de banque, pour éviter le problème du retour qui doit toujours se faire sur la banque qui a appelé, sous peine de plantages divers ... En effet, EXBNK empile la valeur de la banque originelle pour la restituer ensuite.

ORG \$9800	
PHP	sauver le flag d'interruption
SEI	et interdire les interruptions
LDA #<DECAL	
LDY #>DECAL	
STA VEXBNK+1	
STY VEXBNK+2	initialiser l'adresse
LDA #02	
STA BNKC1B	et la banque
JSR EXBNK	lancer la routine
PLP	et récupérer le flag d'interruption.
RTS	
DECAL LDA #<\$C000	
LDY #>\$C000	
STA DECDEB	
STY DECDEB+1	initialiser le pointeur
LDY #0	index à 0
LDX #64	16 Ko = 64 pages mémoires
DECO LDA V2DRA	lire le registre
AND #%11111000	conserver les 5 bits et masquer le reste
ORA #03	indiquer banque 3
STA V2DRA	et valider
LDA (DECDEB), Y	lire l'octet
PHA	sauver sur la pile
LDA V2DRA	
AND #%11111000	
ORA #02	
STA V2DRA	passer sur la banque 2
PLA	
STA (DECDEB), Y	et y écrire l'octet
INY	finir une page (256 octets)
BNE DECO	non, boucler
INC DECDEB+1	oui, incrémenter poids fort pointeur
DEX	et décompter nombre de page
BNE DECO	et finir
RTS	

## V PRECAUTIONS D'UTILISATION

### 1. Récupération du disque RAM

• Même après un reset à froid, le contenu du disque RAM peut être récupéré, grâce à l'utilitaire `INSTALOLD` qui "connecte" le disque RAM sans l'initialiser. Le contenu du disque RAM est ainsi récupérable. Il se peut aussi qu'en cas de grand "crash" le RAM disque soit altéré. Il est donc recommandé de sauvegarder les fichiers du disque RAM sur la disquette et de réinitialiser le disque RAM par `INSTAL` par exemple.

### 2. Zone mémoire utilisé

- Le disque RAM utilise la zone `#D200-#D3FF`, normalement vide. Cette localisation devrait le rendre totalement transparent pour la plupart des applications.
- La zone `#BFE8-#BFFF` est aussi utilisée pour les routines d'échange entre banques.
- Les programmes `INSTAL.COM`, `INSTALUSE.COM` et `INSTALOLD.COM` utilisent de plus de manière temporaire la zone `#B800-#B8FF`.
- Le programme `INSTALTEL.COM` utilise la zone mémoire `#9300-#B3FF`, il est donc conseillé de faire un `HIMEM #9300` pour un programme qui doit se servir de `INSTALTEL`.
- Les programmes `RAMCOPY.COM` et `STDCOPY.COM` se placent, eux, directement dans le `STRATSED`.

### 3. Catalogue et place disponible

- Les nombres de pistes et secteurs indiqués lors du `DIR (DF/16/16)` n'ont aucune valeur pratique.
- Pour ne pas gréver inutilement l'espace RAM, le nombre d'entrée (ou nombre de fichiers) au catalogue est calculée selon la place totale disponible. Ce nombre est égal à  $N*15/32$  (où N est le nombre de secteur disponibles), ce qui est proche du maximum théorique qui est de  $N/2$ . Il convient toutefois de se méfier : une cartouche de 64 Ko (256 secteurs) ne pourra contenir que 120 fichiers au lieu du maximum de 128. Aucun test n'est fait si la limite pratique est atteinte.
- Dans la pratique, même en considérant des petits fichiers comme des pages vidéotex (3 secteurs en moyenne), la limite ne sera jamais atteinte.
- Voici le nombre maximum de fichiers et la place disponible pour quelques configurations :

Configuration	Secteurs libres	Nombre maxi de fichiers
64 Ko	248 (62 Ko)	120 (théorique : 124)
64 Ko+TELEMATIC	216 (54 Ko)	120 (théorique : 108)

### 4. Initialisations et copie

- La commande `INIT` retourne "valeur incorrecte" si on tente de l'utiliser sur le disque virtuel. En effet, la structure du disque virtuel RAM étant très différente de celle d'une disquette normale, on ne peut l'initialiser par `INIT`.
- Pour vider complètement un disque virtuel, utiliser les commandes `INSTAL` ou `INSTALUSE`.
- L'usage de la commande `BACKUP` (ou d'Upliquer en `TELEMATIC`) est possible. La disquette ainsi générée ne pourra pas initialiser le Telestrat (car elle ne contient pas le `STRATSED`) mais pourra servir à régénérer rapidement le disque RAM.
- Donc, à part `INIT`, tous les ordres `STRATSED` fonctionnent indifféremment sur le disque virtuel ou sur une disquette normale.

## 5. Vitesse de transfert

- La vitesse de transfert d'un disque 3 pouces (ou 3,5 ou 5,25) est théoriquement de 21,25 Ko par seconde. Le STRATSED atteint presque cette limite. Mais le plus gros problème est qu'une disquette tourne et que lorsqu'on demande un secteur donné sur une piste donnée, il faut déplacer la tête de lecture, et attendre que le secteur se présente sous la tête. C'est ce que l'on appelle le temps d'accès. Bien entendu les dos sont (plus ou moins, mais le STRATSED est imbattable sur ce point) optimisés pour réduire les déplacements de tête. Le temps d'accès moyen pour passer d'un quelconque secteur à un autre est d'environ 160 ms. Pour un disque RAM, ce temps d'accès est réduit à quelques microsecondes ...
- C'est donc principalement sur le temps d'accès (aggravé dans le cas de la disquette par le fait qu'elle tourne toujours 0,5 secondes pour stabiliser sa vitesse) que se joue la différence. La vitesse de transfert du disque RAM tel qu'il est implémenté sur TELESTRAT est tout de même de 40,4 Ko par seconde, soit près du double d'une disquette.
- Pour calculer le temps de chargement d'un fichier sur le disque RAM, il suffit d'appliquer la formule  $12+N*7$ , qui donne en milisecondes le temps de chargement ou d'écriture d'un fichier de N secteurs. Une page vidéotex qui fait en moyenne 3 secteurs sera ainsi lue en 33 ms (soit 30 par seconde !).
- Ajoutons que ces performances sont obtenues sans interrompre le fonctionnement du Telestrat (horloge, imprimante, gestion du clavier, E-S minitel ou RS 232 etc ...), ce qui n'est pas le moindre des avantages du disque RAM !

## 6. Programmes de copies

- Les programmes STDCOPY.COM et RAMCOPY.COM ne fonctionneront correctement qu'avec la version du STRATSED contenue sur votre disquette RAM DISK (la version 2.0b lors de la rédaction de la notice).
- Les versions ultérieures du STRATSED comporteront ces programmes.
- ATTENTION : l'utilisation de ces deux commandes avec une autre version du STRATSED risque d'endommager votre disquette. Il convient donc de mettre à jour toutes vos disquettes avec le STRATSED 2.0b grâce à la commande UPDATE.

## 7. Utilisation des commandes

- Toutes les commandes (INSTAL, RAMCOPY ...) sont en fait des fichiers de commande en assembleur. Lorsque vous tapez leur nom, le programme est d'abord chargé sur la disquette puis exécuté. Il convient donc de les recopier sur votre disquette de travail si vous voulez les utiliser sans manipulation de disquette.
- Ces programmes sont normalement en exécution automatique. Toutefois, certains langages (TELE-FORTH, TELE-ASS par exemple) ne traitent pas l'exécution automatique. Il faut dans ce cas faire suivre le chargement par l'ordre d'exécution, l'adresse d'exécution étant en #0531 après le chargement (sauf pour RAMCOPY et STDCOPY qui n'ont pas de lancement automatique).

## 8. Compatibilité

- Le disque virtuel RAM est incompatible avec les STRATSED 2.0 et inférieurs. Il est compatible avec les versions 2.0a et suivants.
- Le STRATSED 2.0a "pollue" le disque virtuel lors de l'utilisation de la commande INIT.
- En conséquence, et ce pour éviter tout problème, recopier, grace à la commande UPDATE du master STRATSED la version du DOS qui se trouve sur votre master RAMDISK.
- Le disque virtuel RAM est compatible avec toutes les applications respectant les règles de rédaction d'un programme sur Telestrat (usage des vecteurs systèmes, carte mémoire).
- Si une application ne peut utiliser le disque virtuel, il faut poser la question à son éditeur. Toutefois, la compatibilité avec le disque RAM, si elle est souhaitable, n'est en aucun cas oligatoire.

## 9. Disques ... ROM

- Il est possible de mettre des applications en ROM, en copiant simplement le contenu du disque RAM sur des EPROM's. Contacter ORIC International pour des applications de ce type.
- L'opération est facilitée pour des applications de moins de 32 Ko, mais possible jusqu'à 64 Ko.

## 10. Protections de banque (le gendarme et le voleur ?)

- Lors de l'utilisation des programmes INSTAL, INSTALUSE, la configuration mémoire est testée pour savoir où se situe la RAM. Il est donc facile d'interdire l'accès à une banque pour le disque RAM (pour faire tourner votre propre application par exemple) en simulant le fait qu'il n'y a pas de RAM sur telle banque.
- La configuration est laissée par le reset dans les adresses #0200-#0207 (#200 pour la banque 0 à #207 pour la banque 7). Une banque de RAM a un status qui vaut #0F. Il suffit de remplacer le status d'une banque par #10 (qui signifie banque invalide) pour qu'elle ne soit pas reconue par le disque RAM.
- Par exemple POKE #204, #10 et la banque 4 ne sera plus considérée comme de la RAM. INSTAL donnera seulement 186 secteurs libres, la banque 4 est libre ...
- Il est aussi possible de masquer des zones en les faisant disparaître de la liste des secteurs libres (voir vecteurs spécifiques du STRATSED).

## 11. Structure du disque RAM

- Le disque RAM a une structure identique à un disque normal, à ceci près que le découpage en piste/secteur permet de calculer une adresse et un numéro de banque physiques.
- Le secteur de bitmap (Piste 20, secteur 2) est stocké dans la zone #D380-#D3FF. Le nom de la disquette (Piste 20 secteur 1) est stocké juste en dessous. Les secteurs de catalogue (piste 20, secteurs 4, 7, 10 ...) sont traités comme étant sur la piste 0, secteur 1, 2, 3 ...
- Les adresses sont calculées du bas d'une banque (#C000) vers le haut (64 secteurs par banque) et des banques de numéro faible vers les numéros forts. Ainsi, Piste 0 secteur 1 correspond à l'adresse #C000 de la banque 1, piste 4 secteur 2 correspond à l'adresse #C100 de la banque 2 etc ...

**FIN**

Scanné par Andrec