

EPSON

ORDINATEUR PORTABLE

HX-20

**MANUEL
D'UTILISATION**

AVIS

- * La reproduction partielle de ce manuel, sous quelque forme que ce soit, sans autorisation expresse écrite d'EPSON, est absolument interdite.
- * Le contenu de ce manuel peut être modifié sans avis préalable.
- * Tous les efforts ont été faits pour garantir la précision du contenu du présent manuel. Toutefois, au cas où le lecteur découvrirait quelques erreurs, EPSON apprécierait beaucoup d'en être informé.
- * Malgré cela, EPSON ne peut assumer aucune responsabilité au sujet des erreurs qui pourraient subsister dans ce manuel ou de leurs conséquences.

© Copyright 1982 par EPSON CORPORATION.
Nagano, Japon

PREFACE

Nous vous félicitons d'avoir pris la décision d'acheter un ordinateur portable EPSON HX-20.

Votre HX-20 est un ordinateur portable compact (format A4) alimenté par batterie, mais puissant, destiné à répondre aux besoins en informatique de la société post-industrielle. L'association unique des faibles dimensions d'un ordinateur de poche et des fonctions d'un ordinateur personnel de table a été rendue possible dans le HX-20 par sa miniaturisation et sa conception orientée vers l'utilisateur.

Le HX-20 est un ordinateur d'usage général, bien équilibré, qui stimulera la créativité de l'amateur tout en répondant aux besoins de l'homme d'affaires et du technicien. Les deux microprocesseurs du HX-20 facilitent le traitement des E/S en assurant des possibilités d'extension et de communication excellentes.

Lisez attentivement ce manuel et utilisez correctement l'ordinateur pour que votre HX-20 puisse assurer ses fonctions avec des performances maximales.

NOTE :

Le clavier du HX-20 varie selon le pays où il est acheté. Dans ce manuel, les explications sont données pour les utilisateurs d'un clavier français.

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 AVANT LA MISE EN MARCHÉ.....	1-1
1.1 Déballage	1-1
1.2 Composants du HX-20.....	1-2
1.3 Mise en place du rouleau de papier.....	1-4
1.4 Mise en place de la cassette de ruban encreur.....	1-6
Chapitre 2 REGLAGE DU COMMUTATEUR DIP.....	2-1
Chapitre 3 BATTERIE INCORPORÉE.....	3-1
3.1 Spécification de la batterie incorporée.....	3-1
3.2 Chargement de la batterie incorporée.....	3-5
3.3 Conseils d'utilisation de l'adaptateur AC.....	3-6
3.4 Surveillance de la tension de la batterie.....	3-7
Chapitre 4 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU HX-20.....	4-1
4.1 Mise sous tension.....	4-1
4.2 Choix d'un programme système dans le menu.....	4-1
Chapitre 5 CLAVIER.....	5-1
5.1 Sélection du mode d'entrée au clavier.....	5-1
5.2 Affectation des touches.....	5-2
5.3 Touches spéciales.....	5-5
5.4 Introduction au clavier.....	5-5
Chapitre 6 EMPLOI DES CASSETTES DE BANDE.....	6-1
6.1 Cassette extérieure.....	6-1
6.2 Sauvegarde, vérification et chargement de programmes.....	6-1
6.3 L'unité à microcassette.....	6-10
6.4 Format d'écriture et de lecture des données.....	6-15
6.5 S'il y a des problèmes de lecture de cassette.....	6-15
6.6 Interchangeabilité de la microcassette incorporée et d'une cassette extérieure.....	6-18
Chapitre 7 COMMENT UTILISER LA MICROIMPRIMANTE.....	7-1
Chapitre 8 DEFINITION DES CONFIGURATIONS GRAPHIQUES.....	8-1
Chapitre 9 COMMENT UTILISER LE MONITEUR.....	9-1
9.1 Fonctionnement du moniteur.....	9-1
9.2 Affichage du moniteur.....	9-1
9.3 Types de commandes.....	9-2
9.4 Entrée des commandes.....	9-2
9.5 Description de chaque commande du moniteur.....	9-3

Chapitre 10 DESCRIPTION DU MATERIEL.....	10-1
10.1 Configuration de base du HX-20.....	10-1
10.2 Relation entre les CPU et les opérations d'entrée/sortie.....	10-2
10.3 Liste des câbles d'interface.....	10-3
10.4 Spécification du HX-20.....	10-11

Chapitre 11 MAINTENANCE.....	11-1
11.1 Conditions de fonctionnement.....	11-1
11.2 Manipulation	11-1

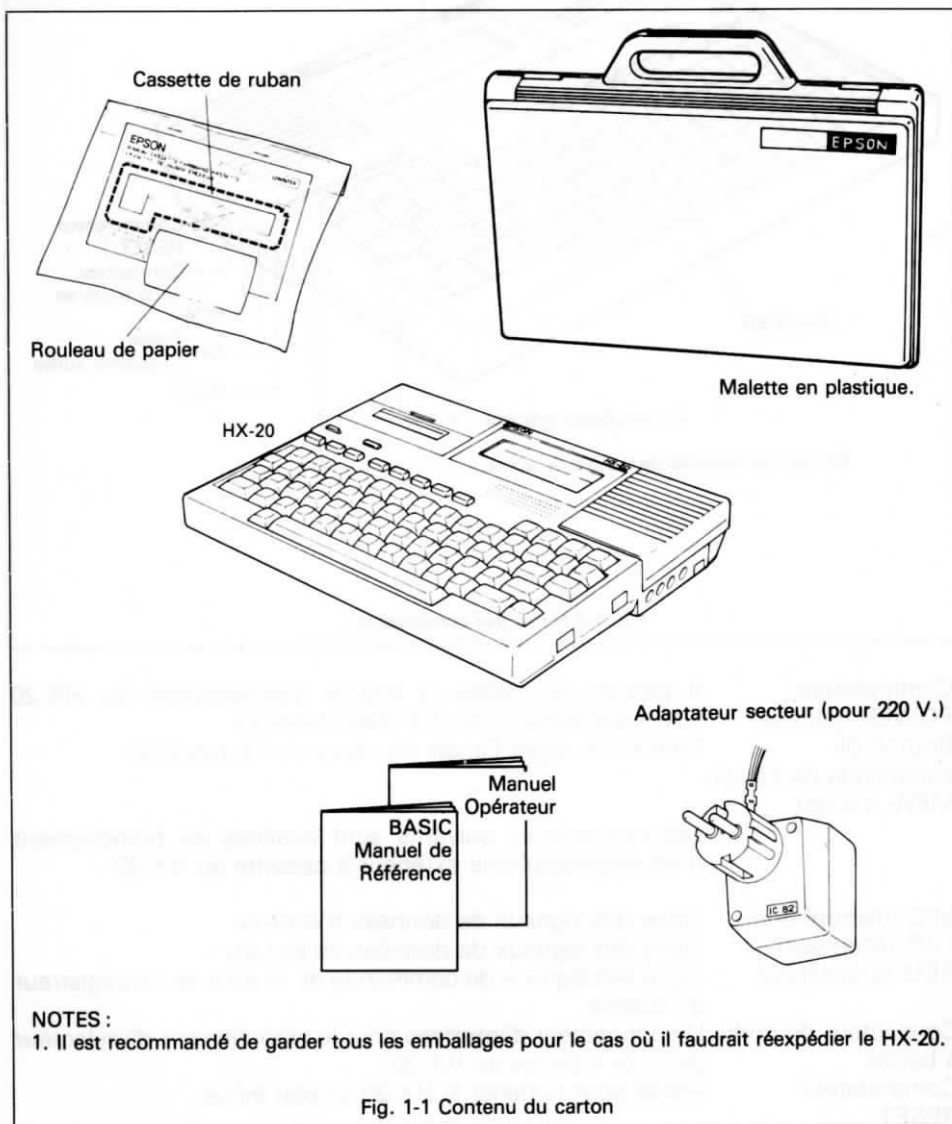
ANNEXES

- A Configuration de la mémoire
- B Communication série RS-232C
- C Table des codes de caractères
- D Utilisation des claviers pour les différents pays

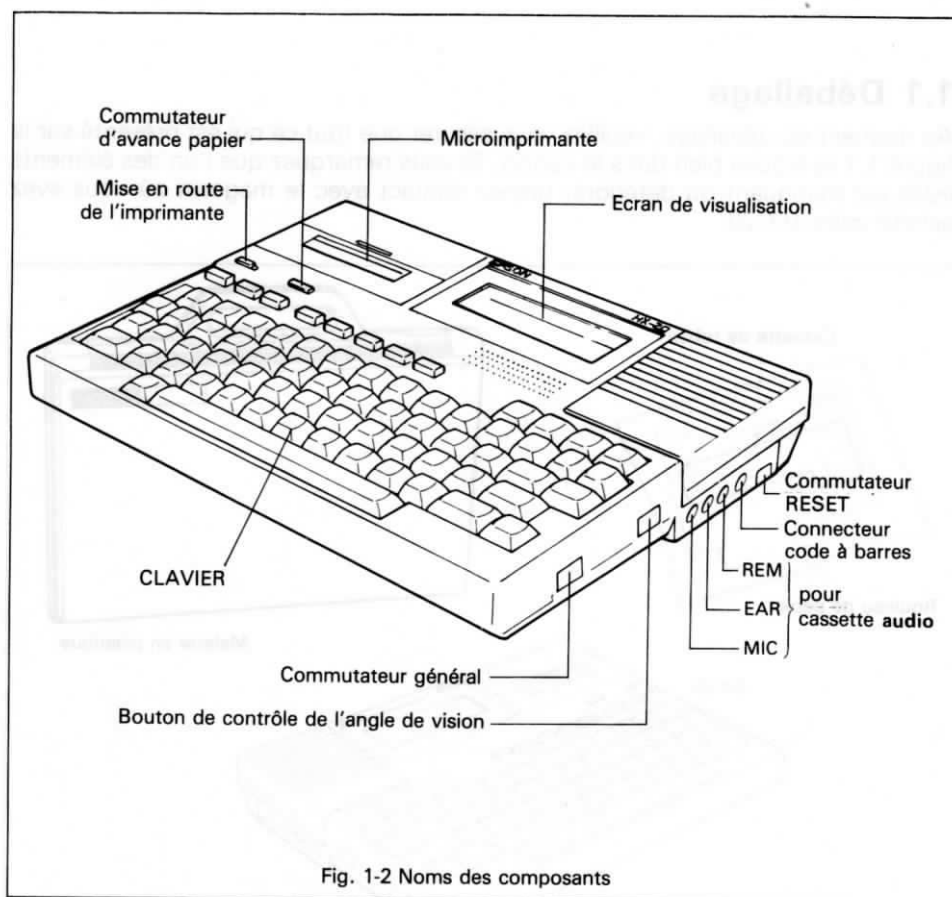
1. AVANT LA MISE EN SERVICE

1.1 Déballage

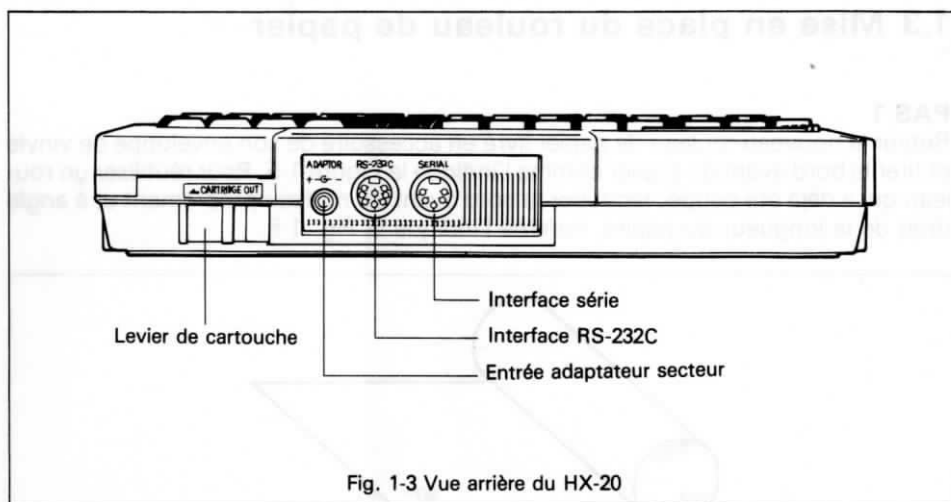
Au moment du déballage, veuillez vous assurer que tout ce qui est présenté sur la figure 1.1 se trouve bien dans le carton. Si vous remarquez que l'un des éléments listés est manquant ou détérioré, prenez contact avec le magasin où vous avez acheté votre HX-20.



1.2 Composants du HX-20



Commutateur POWER (général)	Il permet de mettre la source d'alimentation du HX-20 ON (sous tension) et OFF (hors tension)
Bouton de commande de l'angle VIEW (vision)	Permet de régler l'angle de vision de l'écran LCD
Les connecteurs suivants sont destinés au branchement d'un magnétophone extérieur à cassette au HX-20.	
MIC (microphone)	Ligne des signaux de données d'écriture
EAR (écouteur)	Ligne des signaux de données de lecture
REM (à distance)	Ligne des signaux de commande du moteur de l'enregistreur à cassette
Connecteur du code à barres	Un connecteur d'interface pour le branchement d'un lecteur de code à barres au HX-20
Commutateur RESET	Utilisé pour ramener le HX-20 à l'état initial.



Levier de la cartouche :

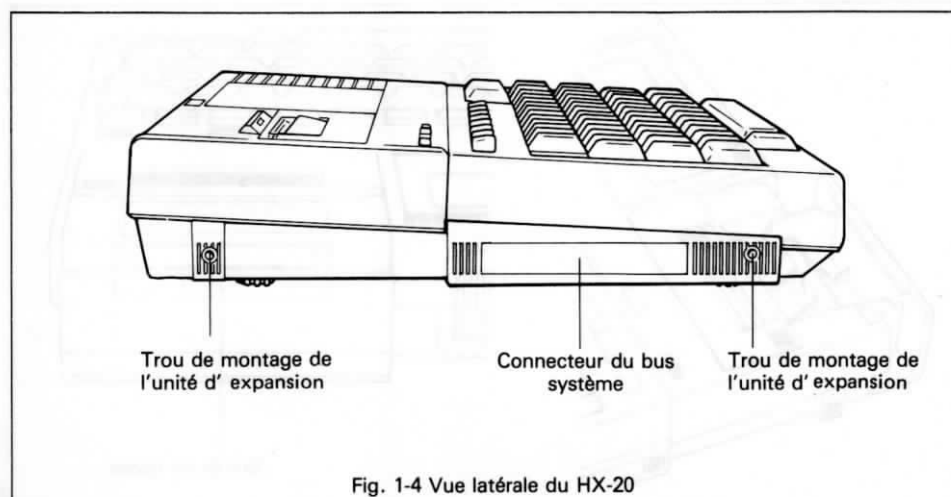
Il permet de démonter une unité en option (cartouche ou microcassette ROM) de l'ordinateur HX-20. Pour retirer l'unité en option, poussez le levier vers la gauche.

Connecteur d'interface RS-232C :

Il sert à brancher une imprimante, un coupleur acoustique ou un autre HX-20 à l'ordinateur HX-20.

Entrée de l'adaptateur de tension alternative :

Elle s'emploie pour brancher l'adaptateur de tension alternative afin de charger la batterie.



Trous pour fixation des unités supplémentaires :

Deux trous de montage pour vis (M3) sont prévus pour la fixation de l'unité supplémentaire.

Connecteur du bus système :

Permet de connecter l'unité supplémentaire au HX-20.

1.3 Mise en place du rouleau de papier

PAS 1

Retirer le nouveau rouleau de papier livré en accessoire de son enveloppe de vinyle et tirer le bord avant du papier comme l'indique la Figure 1-5. Pour réutiliser un rouleau qui a déjà été coupé, recouper le bord avant du rouleau proprement et à angle droit de la longueur du papier, comme l'indique la Fig. 1-5.

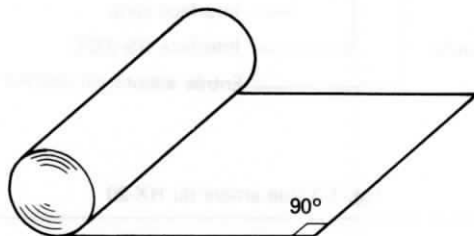


Fig. 1-5 Découpe du bord du papier

PAS 2

Ouvrez le couvercle du compartiment à papier derrière la microimprimante incorporée en poussant le couvercle vers l'arrière avec vos doigts.

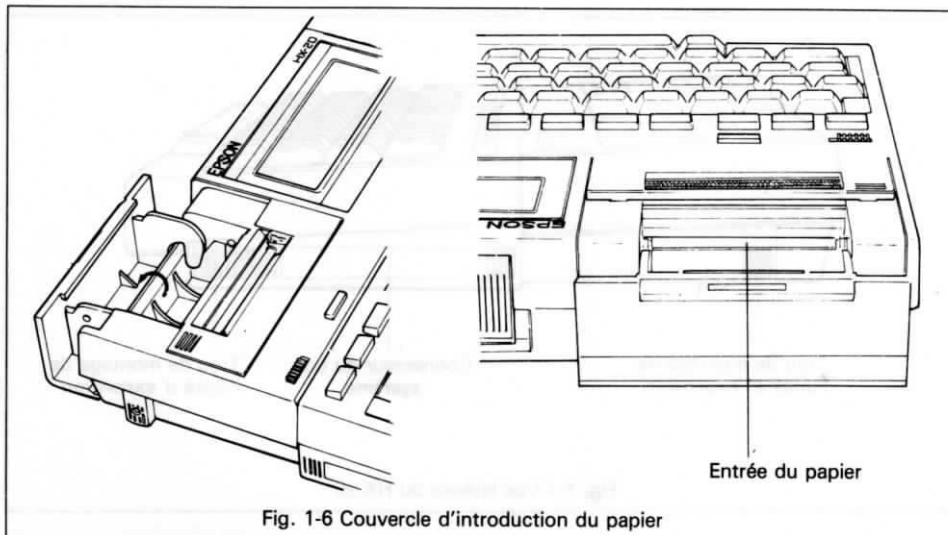


Fig. 1-6 Couvercle d'introduction du papier

PAS 3

Premièrement, tournez le commutateur général sur ON. Ensuite, tournez le commutateur de l'imprimante sur ON, et introduisez le bord avant du rouleau dans l'entrée du papier. Continuez à appuyer sur la touche PAPER FEED, le papier va automatiquement avancer dans l'imprimante et sortir par le dessus de l'imprimante au bout d'environ 15 secondes.

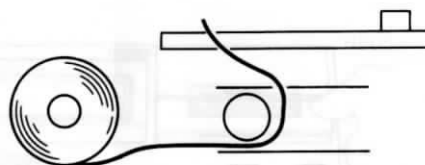


Fig. 1-7 Trajet du papier

1.4 Mise en place de la cassette de ruban encreur

Appuyez sur le couvercle de l'imprimante dans l'angle supérieur gauche (à l'endroit où l'indication « PUSH » est inscrite) doucement, avec le doigt, pour retirer le capot. Placez la cassette de ruban encreur à la place indiquée par la ligne pointillée de la Fig. 1-9. Puis appuyez doucement sur les deux bords de la cartouche avec votre doigt pour fixer la cassette.

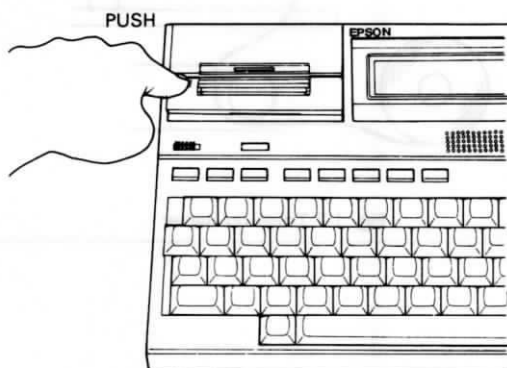


Fig. 1-8 Mise en place de la cassette de ruban encreur

Après avoir mis en place la cassette de ruban encreur, vérifiez que le papier d'impression et le ruban encreur sont correctement placés comme l'indique la Fig. 1-9. Assurez-vous que le ruban encreur n'est pas torsadé et qu'il ne fait pas de plis.

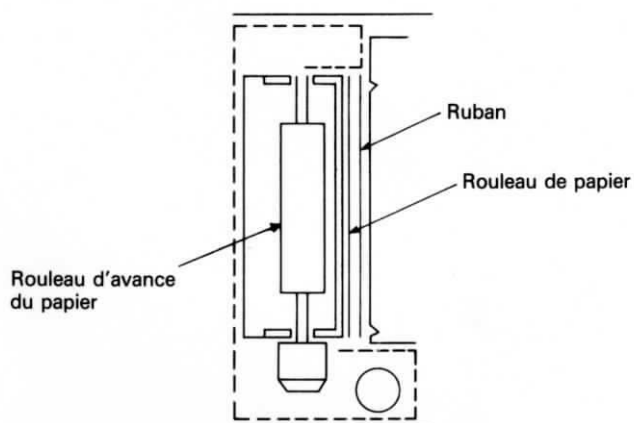


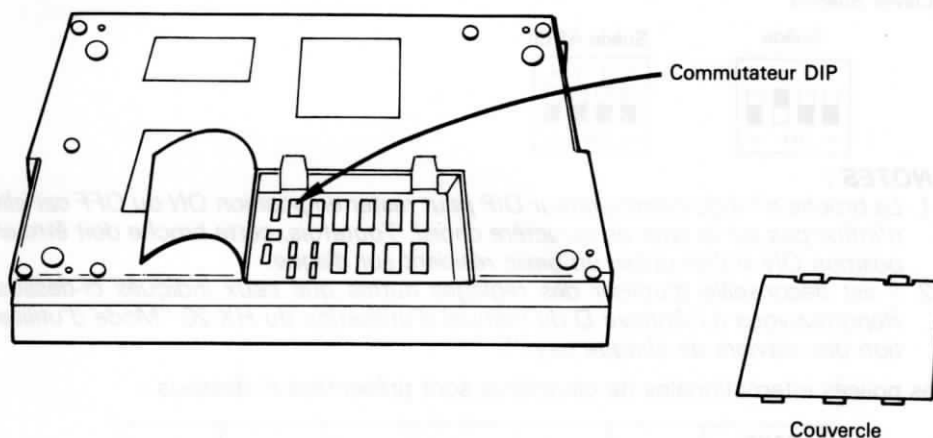
Fig. 1-9 Position du papier et du ruban encreur

2. REGLAGE DU COMMUTATEUR DIP

Votre HX-20 est équipé d'un commutateur DIP (à double rangée de broches) à 4 broches pour satisfaire les exigences particulières de l'utilisateur.

Pour accéder au commutateur DIP, appliquez la procédure suivante :

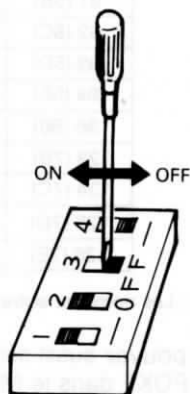
1. Mettez le commutateur général sur OFF.
2. Retournez le HX-20 sur une surface souple.
3. Ouvrez le couvercle placé en bas et à droite du HX-20.
4. Placez votre HX-20 comme l'indique la Figure ci-dessous :



5. Réglez les broches du commutateur DIP de la façon suivante (Les broches du commutateur poussées vers la gauche sont ON (connectées) et celles qui sont poussées vers la droite sont OFF) (déconnectées). Voir Figure ci-dessous).

NOTE :

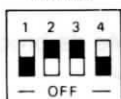
La broche n° 4 du commutateur DIP est réglée sur OFF en usine. La police des caractères peut être sélectionnée quelle que soit la position MARCHE/ARRET. Pour utiliser l'unité de disque, réglez la broche n° 4 du commutateur sur ON.



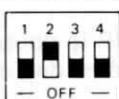
En changeant les réglages du commutateur DIP comme l'indique le croquis ci-dessous, vous pouvez sélectionner des polices de caractères différentes selon les pays.

Clavier Français

France

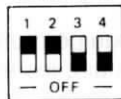


France ASCII

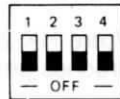


Clavier Danois

Danemark

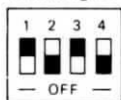


Suède ASCII

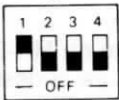


Clavier Allemand

Allemagne

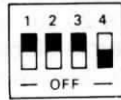


Allemagne ASCII

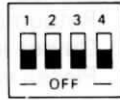


Clavier Norvégien (option)

Norvège

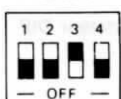


Suède ASCII

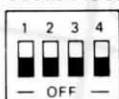


Clavier Suédois

Suède



Suède ASCII



NOTES :

1. La broche n° 4 du commutateur DIP peut rester en position ON ou OFF car elle n'influe pas sur le type de caractère choisi. Toutefois, cette broche doit être en position ON si l'on utilise un basic résident sur disque.
2. Il est déconseillé d'utiliser des réglages autres que ceux indiqués ci-dessus. Reportez-vous à l'Annexe D du manuel d'utilisation du HX-20 "Mode d'utilisation des claviers de chaque pays".

Les polices internationales de caractères sont présentées ci-dessous :

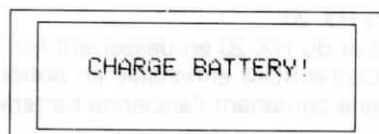
PAYS	U.S.A.	France	Allemagne	Dane mark	Suède	Norvège
Code Déc.						
35 (23)	#	#	#	#	#	#
36 (24)	\$	\$	\$	\$	Ø	Ø
64 (40)	@	à	§	É	É	É
91 (5B)	[	°	À	Æ	À	Æ
92 (5C)	\	ç	Ö	Ø	Ö	Ø
93 (5D)	]	§	Ü	Ä	Ä	Ä
94 (5E)	^	^	^	Ü	Ü	Ü
96 (60)	€	€	€	é	é	é
123 (7B)	{	é	ä	æ	a	æ
124 (7C)	:	ù	ö	φ	ö	φ
125 (7D)	}	è	ü	ä	ä	ä
126 (7E)	~	~	β	ü	ü	ü

NOTE : Les nombres entre parenthèses sont des codes hexadécimaux.

Vous pouvez aussi sélectionner chaque police de caractères au moyen du logiciel. (Voir POKE dans le Manuel de référence BASIC qui donne des détails à ce sujet).

3. BATTERIE INCORPOREE

Le HX-20 est alimenté par une batterie Ni-Cd rechargeable incorporée. Lorsque la batterie se décharge et que sa tension de sortie tombe au-dessous d'une valeur spécifiée, le message **«CHARGE BATTERY!»** apparaîtra sur l'écran LCD. Ce message clignote 60 fois puis fait couper automatiquement la source d'alimentation du HX-20. Dans cet état, toutes les opérations du HX-20 sont mises à l'état d'arrêt. Il faut recharger la batterie le plus tôt possible, en notant ce qui suit : la batterie incorporée peut être chargée avant que le message **«CHARGE BATTERY!»** n'apparaisse. Mais en faisant subir à la batterie des charges répétitives pendant de longues périodes, on risque de la surcharger et de raccourcir sa durée d'utilisation. Il faut faire très attention à la durée de charge de la batterie. Vous pouvez naturellement utiliser le HX-20 pendant que les batteries se chargent.



3.1 Spécifications de la batterie incorporée

- (1) Tension de la batterie
 - (a) En fonctionnement : 4,5 à 6,0 V
 - (b) Rétention des données : 4,0 à 6,0 V
 - (c) Détection de tension basse : 4,5 V
- (2) Capacité de la batterie

La capacité efficace de sortie de la batterie lorsqu'elle est complètement chargée est d'environ 1000 mAH. (La capacité effective de sortie concerne la capacité de la batterie à soutenir le fonctionnement avant que le message « CHARGE BATTERY ! » ne soit affiché.
- (3) Durée de la batterie

La durée d'utilisation de la batterie dépend des conditions de fonctionnement et en particulier de la température ambiante, de la température de fonctionnement, de la méthode de charge (durée et cadence des charges), etc. Mais la durée utile nominale de la batterie incorporée est de trois ans et il vous est recommandé de changer la batterie aussitôt après la fin de cette période. Changez aussi la batterie si vous remarquez que, même lorsqu'elle a été complètement chargée, la durée pendant laquelle vous pouvez faire fonctionner le HX-20 devient de plus en plus courte.

(4) Remplacement de la batterie :

Si vos programmes sont stockés dans la RAM, sauvegardez-les sur une micro-cassette ou sur un fichier à cassette audio-fréquence avant de changer la batterie. Lorsque vous changez la batterie, veillez à débrancher l'adaptateur alternatif.

NOTES :

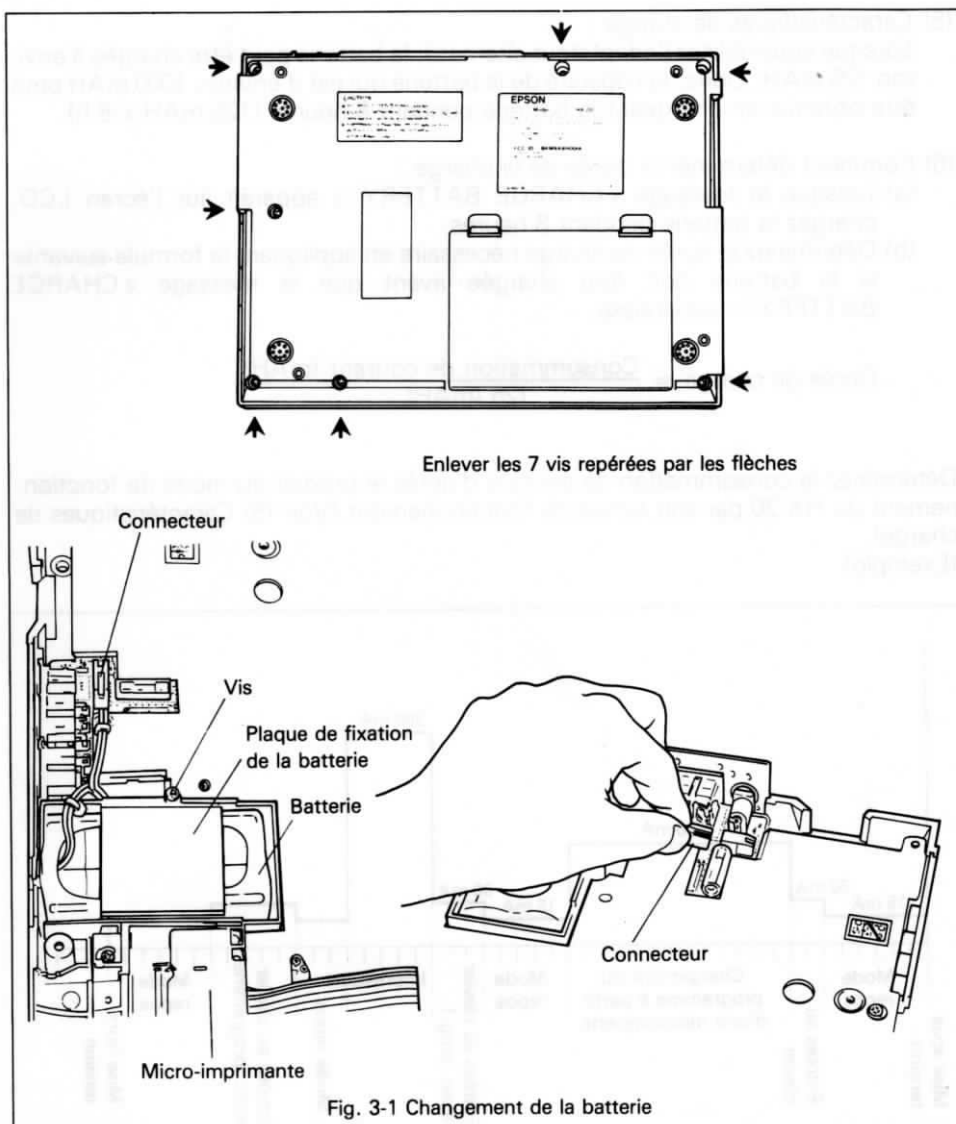
1. Si la batterie est retirée alors que l'adaptateur de tension alternative est connecté au HX-20, une tension dépassant la tension d'alimentation nominale sera appliquée au HX-20. Cette tension excessive aboutira à une réduction de la durée d'utilisation des éléments des circuits et pourra, dans certains cas, endommager les éléments des circuits.
2. En retirant la batterie incorporée, vous perdez les programmes stockés dans la RAM.

Remplacez la batterie en appliquant la procédure suivante :

1. Sauvegardez les programmes stockés dans la RAM dans un fichier à cassette de bande ou un appareil équivalent.
2. Débranchez l'adaptateur alternatif du HX-20.
3. Démontez la partie inférieure du boîtier du HX-20 en desserrant les 7 vis et en débranchant le câble FPC de la cartouche ROM enfichable en option.
4. Desserrez la vis qui fixe le porte-batterie contenant l'ancienne batterie et retirez le du compartiment de la batterie.
5. Débranchez le connecteur de la batterie sur la carte des circuits de commande.
6. Retirez l'ancienne batterie de son support et remplacez-la par une neuve.

NOTE :

Montez le support de batterie avec la nouvelle batterie dans l'ordre des pas 4, 5 et 3 ci-dessus, à l'exception de la procédure de montage, c'est exactement l'inverse de la procédure de démontage.



(5) Caractéristiques de charge :

Lorsque vous utilisez l'adaptateur alternatif, la batterie peut être chargée à environ 125 mAH. Donc, la capacité de la batterie qui est d'environ 1000 mAH peut être obtenue en chargeant la batterie pendant 8 heures (125 mAH x 8 h).

(6) Comment déterminer la durée de la charge :

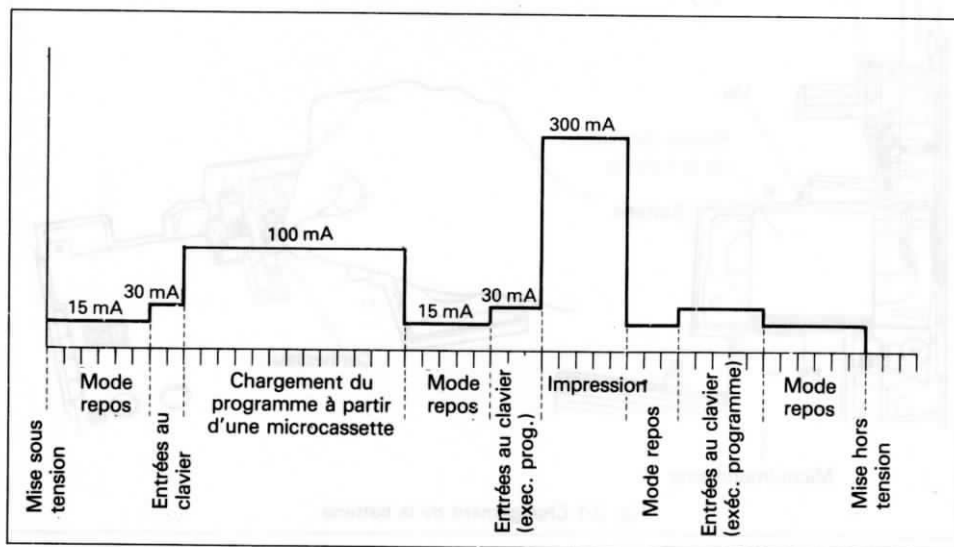
(a) Lorsque le message « CHARGE BATTERY! » apparaît sur l'écran LCD, chargez la batterie pendant 8 heures.

(b) Déterminez la durée de charge nécessaire en appliquant la formule suivante si la batterie doit être chargée avant que le message « CHARGE BATTERY! » apparaisse.

$$\text{Durée de charge} = \frac{\text{Consommation de courant (mAH)}}{125 \text{ (mAH)}}$$

Déterminez la consommation de courant d'après le produit du mode de fonctionnement du HX-20 par son temps de fonctionnement (Voir (5) Caractéristiques de charge).

(Exemple)



Chaque division de l'essai ci-dessus représente une minute.

1. $15 \times 6/60$
2. $30 \times 2/60$
3. $100 \times 13/60$
4. $15 \times 5/60$
5. $30 \times 3/60$
6. $300 \times 5/60$
7. $15 \times 3/60$
8. $30 \times 5/60$
9. $15 \times 6/60$

1, 4, 7, 9	$15 \times \frac{20}{60} = 5.0 \text{ mAH}$
2, 5, 8	$30 \times \frac{10}{60} = 5.0 \text{ mAH}$
3	$100 \times \frac{13}{60} = 21.7 \text{ mAH}$
6	$300 \times \frac{18}{60} = 90.0 \text{ mAH}$

total	56.7 mAH
-------	----------

Durée de charge $X = \frac{56.7}{125}$ (heures)

$X = 0.45$ hours

3.2 Chargement de la batterie incorporée

PAS 1

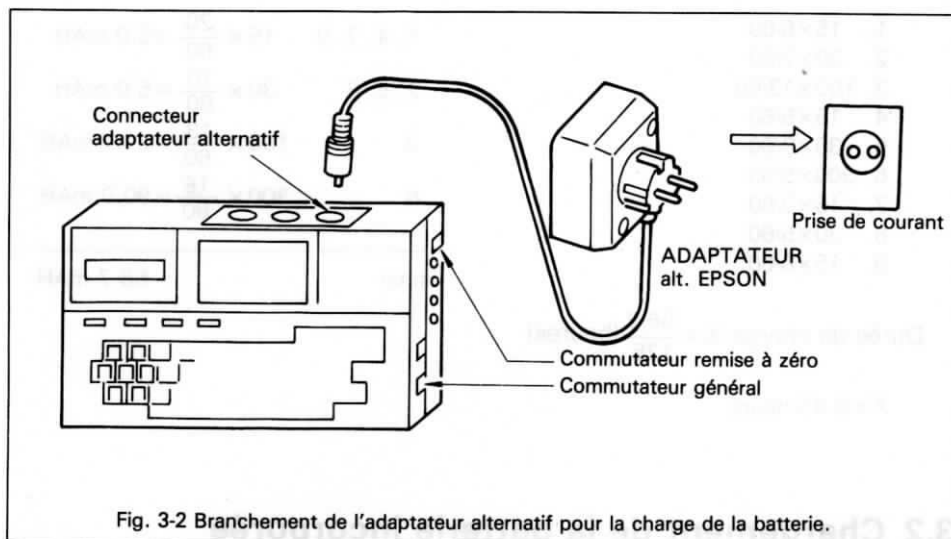
Tournez le commutateur général sur OFF et vérifiez que l'écran LCD s'est éteint. Si l'écran ne s'éteint pas, appuyez sur le commutateur RESET.

PAS 2

Branchez l'adaptateur alternatif (fourni en accessoire) dans une prise d'alimentation en alternatif et branchez la fiche de l'adaptateur dans le connecteur de l'adaptateur alternatif du HX-20. La batterie sera complètement chargée en 8 heures environ. (Pendant la charge, la batterie chauffe légèrement. Ceci est normal et vous n'avez pas à vous en inquiéter).

PRÉCAUTIONS

- Utilisez l'adaptateur alternatif exclusivement pour la charge. Lorsque la batterie est complètement chargée, débranchez l'adaptateur de la prise de courant et le connecteur de l'adaptateur du HX-20, puis stockez-le. Si vous remarquez une élévation de température anormale de la batterie, arrêtez immédiatement la charge.
- Chargez la batterie dans la gamme normale de ses températures de fonctionnement (entre 5° et 35°C).
- Si vous laissez la batterie se décharger complètement, sa durée d'utilisation sera réduite. Lorsque vous voyez le Message « **CHARGE BATTERY!** » arrêtez le HX-20, chargez la batterie le plus tôt possible.



3.3 Conseils d'utilisation de l'adaptateur AC

- Veillez à utiliser l'adaptateur spécial EPSON AC livré en accessoire.
- Si vous utilisez un autre adaptateur, vous risquez de détériorer la batterie et les éléments du circuit intérieur, de même que les composants des circuits.
- Utilisez une prise de courant dont la tension correspond à la valeur nominale de l'adaptateur AC.
- Ne branchez pas l'adaptateur AC lorsque la batterie n'est pas dans le HX-20. Le HX-20 serait alors soumis à une tension trop élevée, ce qui risquerait d'entraîner des dégradations ou même une détérioration des éléments des circuits.
- Lorsque l'adaptateur n'est pas en service, débranchez-le de la prise de courant et débranchez le connecteur de l'adaptateur du HX-20, et rangez-le soigneusement.
- Ne branchez l'adaptateur AC à aucun appareil sauf au HX-20 étant donné que les différences de tension du courant risqueraient d'endommager l'équipement connecté ou bien l'adaptateur lui-même.

3.4 Surveillance de la tension de la batterie

Le HX-20 surveille en permanence la tension de la batterie à partir du moment où le commutateur général est tourné sur MARCHE et pendant tout le fonctionnement. Lorsque la batterie se décharge et que sa tension de sortie descend au-dessous de la tension spécifiée (environ 4,5 V), le message « CHARGE BATTERY! » est immédiatement affiché sur l'écran LCD.

Ce message va clignoter 60 fois puis couper automatiquement la source d'alimentation du HX-20 pour protéger les programmes en évitant de les détruire ou de perdre des données.

- A ce stade, l'exécution du programme s'arrêtera et vous ne pourrez plus faire fonctionner le HX-20.

Remèdes :

Tournez le commutateur général sur ARRET immédiatement, et chargez la batterie avec l'adaptateur AC spécial. Si vous laissez la batterie à l'état déchargé, les programmes stockés dans la RAM risquent d'être perdus.

4. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT DU HX-20

Ce chapitre expose les principales procédures d'exploitation du HX-20.

4.1 Mise sous tension

- (1) Mise sous tension de l'équipement périphérique :

Veillez à vérifier que le dispositif périphérique est correctement branché avant de mettre le HX-20 sous tension. Tournez d'abord le commutateur général du périphérique sur MARCHE.

- (2) Mise sous tension du HX-20 :

Ensuite, tournez le commutateur général du HX-20 sur MARCHE. Vous entendrez les déclenchements sonores émis par le haut-parleur piézoélectrique incorporé et vous verrez apparaître sur l'écran LCD le menu suivant :

France

```
CTRL/à Initialize
1 MONITOR
2 BASIC
```

Suède

```
CTRL/é Initialize
1 MONITOR
2 BASIC
```

Allemagne

```
CTRL/$ Initialize
1 MONITOR
2 BASIC
```

Danemark, Norvège

```
CTRL/é Initialize
1 MONITOR
2 BASIC
```

NOTE : Lorsque le code ASCII France, le code ASCII Allemagne ou le code ASCII Suède est sélectionné par le réglage du commutateur DIP, le caractère qui apparaît après l'instruction "CTRL/" est différent de celui figurant sur la touche enfoncée.

Par exemple, avec le clavier français, le caractère "@" apparaîtra en appuyant sur la touche "à". Pour des informations détaillées sur la sélection des caractères, voir le Chapitre 2, "réglage du commutateur DIP" et l'Annexe D.

4.2 Choix d'un Programme Système dans le Menu

4.2.1. Initialisation du Système

Le HX-20 a la propriété particulière de garder le contenu de sa mémoire lorsque le commutateur général est tourné sur OFF. Par conséquent, vous devez d'abord effacer les données inutiles qui restent en mémoire. Pour cela, vous suivez le message d'instruction "CTRL/à Initialize" affiché en haut du Menu. Appuyez sur la touche **a**, en même temps que vous appuyez sur la touche **CTRL**. Le message suivant apparaîtra alors sur l'écran et le HX-20 passera à l'état d'attente des entrées que vous ferez au clavier.

```
Enter DATE and TIME
MMDDYYHHMMSS$
=
```

Ensuite, vous devez introduire la date et l'heure sous la forme mois, jour, année, heures, minutes et secondes au clavier, comme l'indication vous en est donnée par le message "MMDDYYHHMMSS" sous le message "Enter DATE and TIME". "CR" signifie "Retour de chariot", c'est-à-dire que vous devez appuyer sur la touche **RETURN**.

Supposons par exemple que nous soyons le 1 juillet 1982 et qu'il soit 4:59:59 h de l'après-midi

```
Enter DATE and TIME
MMDDYYHHMMSS*
=070182165959
```

vous devez introduire la date et l'heure selon les indications ci-dessus au moyen des touches numériques allant de 1 à 0 sur la rangée supérieure du clavier. L'introduction de la date et de l'heure sera terminée lorsque vous aurez appuyé sur la touche **RETURN**.

Le HX-20 efface alors tout le contenu de la mémoire et fixe les variables nécessaires à des valeurs prédéterminées (c'est-à-dire des valeurs implicites) et revient à l'affichage du Menu. (Cet état est dit "démarrage à froid"). La date et l'heure que vous venez d'introduire sont inscrites dans l'horloge interne du calculateur du HX-20. Vous n'aurez donc plus à indiquer la date ni l'heure.

```
Enter DATE and TIME
MMDDYYHHMMSS*
=1234567890ABCDEF
```

Si vous avez fait une erreur en introduisant des données, vous appuyez sur la touche **INS DEL** dans la position la plus à droite de la ligne du haut du clavier pour effacer les données qui viennent d'être introduites. Vous pouvez alors introduire les données correctes.

L'initialisation du système est très importante, mais c'est une procédure risquée. Comme nous l'avons déjà dit, si des données importantes sont stockées dans la mémoire, il faut faire particulièrement attention puisque l'initialisation du système va effacer tout le contenu de la mémoire.

Si vous tapez involontairement sur "CTRL/à" appuyez immédiatement sur la touche **BREAK**, mais sans vous précipiter, et le HX-20 va revenir à l'affichage du Menu initial. Remarquez aussi que si vous appuyez sur la touche **RETURN** après avoir introduit 12 caractères ou plus, le HX-20 sera initialisé. Rappelez-vous que si vous appuyez sur la touche **MENU** au lieu de la touche **BREAK**, le HX-20 reviendra aussi à l'affichage du Menu.

4.2.2 Branchement du MONITEUR

Avec le HX-20, vous pouvez écrire des programmes ou vérifier le contenu de la mémoire sous le contrôle du MONITEUR du système. Si vous sélectionnez **1** sur le Menu, la commande est transférée au moniteur du système. Plus précisément, si vous appuyez sur la touche numérique **1** qui se trouve tout à fait à gauche de la première rangée du clavier, le HX-20 va afficher les messages suivants et attendre l'introduction d'une commande. (Vous trouverez des détails au Chapitre 9, COMMENT UTILISER LE MONITEUR).

NOTE : Sur le clavier français en Azerty, pour avoir le chiffre 1 vous devez d'abord appuyer sur la touche SHIFT et ensuite sur la touche 1 sans relâcher la touche SHIFT.

```
-  
A=00 B=00 X=D310  
C=C8 S=04AF P=D23B
```

4.2.3 Branchement du BASIC

En plus du moniteur du système, le HX-20 peut être utilisé en BASIC. Autrement dit, vous pouvez écrire des programmes et les exécuter en utilisant un langage de programmation appelé le "BASIC". Pour passer en BASIC, vous devez choisir **2**, en suivant les explications du paragraphe précédent. Le Menu disparaîtra de l'écran et sera remplacé par les messages suivants. Le signe **=** apparaissant dans l'angle inférieur gauche de l'écran est appelé "signe d'interrogation", il signale que le HX-20 est en attente d'une commande BASIC que vous allez introduire. (Cet état est appelé "BASIC ramené au niveau des commandes". Vous obtiendrez des détails à ce sujet en vous reportant au Manuel de référence BASIC).

```
EPSON BASIC V-1.0  
Copyright 1982 by  
Microsoft & EPSON  
P1: 0 Bytes  
  
↓  
Copyright 1982 by  
Microsoft & EPSON  
P1: 0 Bytes  
=
```


5. CLAVIER

Pour utiliser de façon optimum le clavier compact du HX-20, les entrées des données au clavier doivent être effectuées de la façon suivante :

5.1 Sélection du mode d'entrée au clavier

(1) Mode majuscule

Lorsque le commutateur général est tourné sur ON, le clavier du HX-20 est toujours en ce mode. Les caractères que vous pouvez introduire sont des lettres majuscules, des chiffres et des symboles spéciaux. Pour introduire des lettres minuscules dans ce mode, il faut appuyer sur la lettre désirée tout en maintenant la touche **SHIFT** enfoncée.

(2) Mode des touches numériques

Vous sélectionnez ce mode en appuyant sur la touche **SHIFT** et sur la touche **NUM CAPS**. Dans ce mode, seules les touches numériques sont utilisables, vous ne pouvez donc introduire que des données numériques. Des touches numériques de 0 à 6 sont groupées au centre et à droite du clavier et des touches numériques **+**, **-**, *****, **/**, **.**, **,** et **?** peuvent également être introduites dans ce mode. (Vous aurez davantage de détails en vous reportant à l'affectation des touches dans chaque mode au §5.2). Pour sortir de ce mode, appuyez une seconde fois sur les touches **SHIFT** et **NUM CAPS**.

(3) Introduction des caractères graphiques

Vous pouvez introduire des caractères graphiques lorsque la touche **GRPH** est enfoncée et que vous êtes en mode majuscule. (Vous aurez davantage de détails en vous reportant à l'affectation des touches pour chaque mode au §5.2). Si vous relâchez cette touche, le HX-20 revient en mode majuscule.

(4) Mode minuscule

Ce mode est sélectionné en appuyant sur la touche **NUM CAPS** située à gauche sur la rangée inférieure du clavier à proximité de la barre d'espacement. Dans ce mode, les caractères sont introduits sous forme de lettres minuscules et les symboles exactement comme en mode majuscule. Pour revenir en mode majuscule, appuyez une seconde fois sur la touche **NUM CAPS**.

(5) Exemples d'entrée au clavier

Voici quelques exemples particuliers indiquant comment introduire des caractères et des symboles au clavier.

Caractère introduit **J'** Procédure

J Appuyez sur la touche **J'** seulement

j Appuyez sur la touche **J'** tout en maintenant la touche **SHIFT** enfoncée ou **J'** appuyez sur la touche **NUM CAPS** et puis sur la touche **J'**

Appuyez sur la touche **J** tout en maintenant la touche **GRPH** enfoncée

1 Appuyez sur la touche **NUM CAPS** tout en maintenant la touche **SHIFT** enfoncée et puis sur la touche **J'**.

5.2 Affectations des touches

(1) Mode majuscule et mode minuscule

France

													^			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	.	-	\$	*			
&	é	"	†	(	§	è	,	ç	à	)	_	#	.			
A		Z	E	R	T	Y	U	I	O	P	^					
	Q	S	D	F	G	H	J	K	L	M	÷	ù				
	W	X	C	V	B	N	°	:	:	=						

Allemagne

																^				
!	"	§	\$	%	&	/	(	)	=	?	*	·	·							
2	3	4	5	6	7	8	9	0	β	+	#	Λ								
		Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	ü	Ü							
		A	S	D	F	G	H	J	K	L	ö	ä	Ö	Ä						
		Y	X	C	V	B	N	:	:	—										

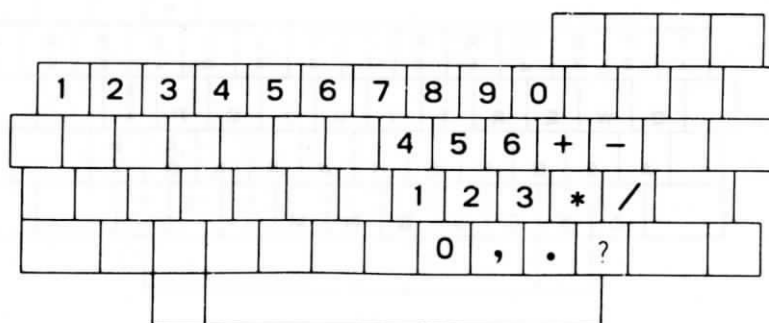
[illegible]

>			
---	--	--	--

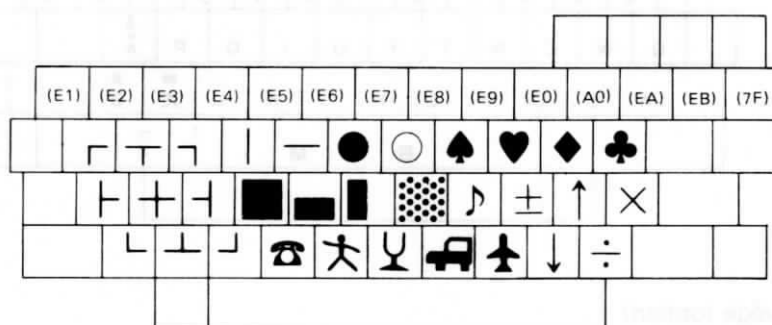
													>			
													<			
!	"	#	\$	%	&	/	(	)	=	?	é	ü	*			
	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	Ê	Û	.			
												â				
												ô				
		Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	À				
				A	S	D	F	G	H	J	K	L	æ ø			
				A	S	D	F	G	H	J	K	L	Æ Ø			
		Z	X	C	V	B	N	M	:	:	-					
									,	.	-					

[illegible]

(2) Mode des touches numériques



(3) Caractères graphiques



NOTE :

Les indications E0 à EB, A0 et 7F présentées entre parenthèses dans la Figure ci-dessus sont les codes de caractères des nombres hexadécimaux qui peuvent être introduits en appuyant sur les touches correspondantes tout en maintenant la touche **GRPH** enfoncée. (Reportez-vous au Chapitre 8 "Définition des configurations graphiques").

5.3 Touches spéciales

5.3.1 Entrées à partir des touches spéciales

Lorsque vous êtes passé en BASIC, le HX-20 accepte des entrées des touches suivantes et de la barre d'espacement dans un mode quelconque. (Reportez vous au manuel de référence BASIC).

HOME, **CLR**, **SC : RN**, **INS**, **DEL**, **TAB**, **RETURN**, **PF 1** – **PF 5**, **MENU**,
BREAK, **PAUSE**

5.3.2 Codes des touches spéciales

Chaque code de touche de fonction comprend deux octets comme on peut le voir ci-dessous

F1 : FE, F1
F2 : FE, F2
F3 : FE, F3



F10: FE, FA

Les touches **BREAK** et **PAUSE** n'ont aucun mode de caractère.
Le code de caractère de la touche **MENU** est FC.

5.4 Introduction au clavier

5.4.1 Fonctions à répétition

Toutes les touches du HX-20, sauf les suivantes, sont à répétition ce qui facilite les introductions répétées :

MENU, **BREAK**, **PAUSE**, **PF1** – **PF5**
SHIFT, **CTRL**, **NUM**, **CAPS**, **GRPH**

5.4.2 Mémoire tampon des entrées du clavier.

L'ordinateur HX-20 est équipé d'une mémoire tampon de 8 octets (pour 8 caractères) afin de faciliter vos opérations d'introduction au clavier.

6. EMPLOI DES CASSETTES DE BANDE

6.1 Cassette extérieure

Le HX-20 comprend à titre d'équipement standard une interface avec une cassette audio extérieure à utiliser comme mémoire auxiliaire. Donc, en utilisant le câble d'interface en option (câble # 702) pour cassette audio, vous pouvez écrire et lire des programmes et des données sur une cassette audio extérieure. Ce chapitre explique les procédures correspondantes en utilisant le BASIC. (Vous trouverez des informations détaillées concernant les commandes et instructions BASIC en vous reportant au manuel de référence BASIC).

6.1.1 Interface avec le HX-20

Lorsque vous désirez sauvegarder des programmes stockés dans la mémoire de votre HX-20 sur une cassette audio extérieure ou bien charger des programmes de la cassette audio dans la mémoire de votre HX-20, vous devez préparer votre HX-20 de la façon suivante :

- (1) Fiche MIC (microphone). C'est une ligne extérieure sortant du HX-20. La fiche MIC doit être connectée à la borne MIC (entrée) de l'unité à cassette audio extérieure.
- (2) Fiche EAR (écouteur). C'est une ligne d'entrée du HX-20. La fiche EAR doit être connectée à la borne EAR (sortie) de l'unité à cassette audio extérieure.
- (3) Fiche REM (à distance). C'est la ligne de commande à distance du moteur de l'unité à cassette audio extérieure. La fiche REM doit être connectée à la borne REM de l'enregistreur à cassette si elle existe.

6.2 Sauvegarde, vérification et chargement des programmes

6.2.1 Confirmation avant les opérations de sauvegarde ou de chargement des programmes

Vous devez d'abord vérifier que l'enregistreur extérieur audio à cassette est connecté au HX-20 de la façon suivante avant de démarrer la sauvegarde des programmes stockés dans la mémoire du HX-20 sur une cassette audio, ou de charger les programmes de la cassette audio dans la mémoire du HX-20.

- (1) Vous êtes en BASIC.
- (2) Le BASIC est au niveau des commandes
- (3) Les programmes à sauvegarder sont bien dans la mémoire, ou la communication a été établie avec la zone de programme dans laquelle un programme doit être chargé
- (4) Certains enregistreurs ne sont pas équipés de la fonction FF (déroulement rapide). Dans ce cas, ou bien vous déconnectez la borne REM et vous faites fonctionner l'enregistreur manuellement, ou bien vous utilisez la commande BASIC MOTOR ON/OFF pour commander l'enregistreur.

6.2.2 Opération de sauvegarde d'un programme

Le transfert d'un programme de la mémoire du HX-20 dans une mémoire extérieure est appelé "Sauvegarde du Programme".

PAS 1

Placez le HX-20 dans les conditions définies au § 6.2.1.

PAS 2

Vérifiez que le câble d'interface est bien branché entre le HX-20 et l'enregistreur à cassette audio, et introduisez une cassette dans l'enregistreur. Réenroulez la bande complètement jusqu'au début (position BOT).

PAS 3

Ramenez le compteur de l'enregistreur audio à 0.

PAS 4

Appuyez sur la touche PLAYBACK (LECTURE) ou FF (DEROULEMENT RAPIDE) de l'enregistreur et faites avancer légèrement la bande. Notez l'indication du compteur de l'enregistreur sur la carte contenue dans la cassette. (Étant donné que la plupart des cassettes audio ne peuvent pas être enregistrées depuis leur début exactement, vous devez enrouler la bande en avant au-delà du début).

PAS 5

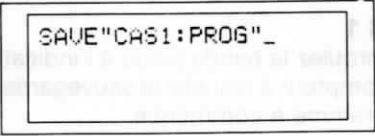
Lorsqu'un enregistreur est connecté au HX-20 par la borne REM, il est impossible de le faire fonctionner en appuyant simplement sur la touche PLAYBACK. Cette touche doit rester en position bloquée pendant toute la durée de l'opération de sauvegarde ou de chargement.

PAS 6

Régalez le niveau d'enregistrement à la valeur désirée. Il variera d'un enregistreur à un autre. Mais en règle générale, il est recommandé d'utiliser un niveau d'enregistrement légèrement supérieur à la normale.

PAS 8

Indiquez le nom du programme que vous souhaitez sauvegarder. Dans l'exemple considéré, le nom "PROG" est utilisé.

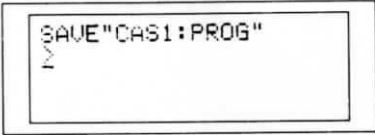


SAVE"CAS1:PROG" _

Introduisez l'instruction du programme selon les indications ci-dessus et appuyez sur la touche **RETURN**.

PAS 10

Assurez-vous que le signe d'interrogation ">" est affiché sur l'écran, pour montrer que le HX-20 est revenu au niveau des commandes. L'opération de sauvegarde du programme est maintenant terminée.



SAVE"CAS1:PROG">

PAS 7

Si l'enregistreur est relié au HX-20 par la borne REM, le régler sur enregistrement. Si la borne REM n'est pas branchée, exécutez le **PAS 8** avant d'agir sur les touches **PLAYBACK** et **RECORD**.

PAS 9

Vérifiez alors que l'enregistreur commence à enregistrer. (C'est-à-dire le début de l'opération de sauvegarde du programme).

PAS 11

Lorsque la borne REM est reliée à la commande à distance du moteur, la bande s'arrêtera automatiquement à la fin du **PAS 10**, mais elle ne s'arrêtera pas automatiquement si la borne REM n'est pas connectée.

Dans l'un ou l'autre cas, appuyez sur la touche **STOP** de l'enregistreur.

PAS 12

Vérifiez l'indication du compteur de bande au moment où l'enregistreur s'est arrêté et notez-la sur la carte, avec le nom du programme. Ceci termine la procédure de sauvegarde d'un programme.

6.2.3 Opération de vérification de la sauvegarde d'un programme.

PAS 1

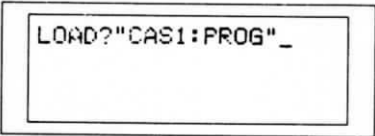
Réenroulez la bande jusqu'à l'indication du compteur à laquelle la sauvegarde du programme a commencé.

PAS 2

Régalez le niveau de reproduction (il peut varier selon le type d'enregistreur).

PAS 3

Appuyez sur la touche **PLAYBACK**. Si votre enregistreur n'a pas de borne **REM**, exécutez le **PAS 4** avant d'appuyer sur la touche **PLAYBACK**.

PAS 4


LOAD?"CAS1:PROG"_'

Introduisez l'instruction du programme telle qu'elle se présente ci-dessus et appuyez sur la touche **RETURN**. Le message "Searching" (Recherche) apparaît sur l'écran.

```
LOAD?"CAS1:PROG"
Searchins
```

Lorsque le programme cible a été trouvé, le message suivant apparaît.

```
Searchins
Found: PROG
-
```

Lorsque la vérification du programme sera terminée, le signe d'interrogation " " apparaîtra et le BASIC reviendra au niveau des commandes.

```
Searchins
Found: PROG
?
```

PAS 5

Lorsque la borne REM est branchée pour la commande à distance du moteur, la bande s'arrête à la fin du **PAS 4**, mais elle ne s'arrête pas lorsque la borne REM n'est pas connectée. Dans l'un ou l'autre cas, appuyez sur la touche STOP de l'enregistreur.

NOTE :

*La valeur du compteur de bande à ce moment sera inférieure à la valeur du compteur au **PAS 12** de l'opération de sauvegarde. Ceci parce qu'à la fin du fichier (lorsque ">" est affiché) il y a deux repères et une avance de bande d'environ 5 secondes. A ce moment, la bande s'est arrêtée après le premier repère de fin.*

*Quand vous exécuterez la prochaine Sauvegarde, vous déroulerez la bande jusqu'à la valeur du compteur correspondant au **PAS 12**.*

Ceci termine la procédure vérifiant que le programme sauvegardé a été correctement enregistré sur la cassette de bande.

- S'il n'est pas possible de trouver le nom du programme sauvegardé, ou si une erreur E/S se produit, revenez au **PAS 1** et répétez toute la procédure. En faisant cela, veillez particulièrement au réglage du niveau de reproduction du **PAS 2**.
- Si la vérification du programme échoue encore après plusieurs tentatives de recherche du programme sauvegardé, cela signifie que le programme n'a pas été correctement sauvegardé sur la cassette. Dans ce cas, exécutez une seconde fois la sauvegarde du programme, en réajustant correctement le niveau d'enregistrement. Il est recommandé d'utiliser le même enregistreur extérieur à cassette audio pour l'enregistrement et la reproduction, et de noter le niveau auquel l'enregistrement a été fait ainsi que les réglages de niveau de la reproduction. La procédure mentionnée ne compare pas le contenu du programme de la bande avec celui de la mémoire du HX-20. Il vérifie uniquement si oui ou non le programme enregistré est disponible.

6.2.4 Chargement du programme

Le transfert des programmes d'une mémoire extérieure vers la mémoire du HX-20 est appelé "Chargement du programme".

PAS 1

Réglez le HX-20 dans les conditions définies au § 6.2.1.

(Exemple 1)

Tournez le commutateur général du HX-20 sur MARCHE et passez en BASIC. Indiquez la zone de programme dans laquelle vous souhaitez charger un programme de la cassette de bande

(Exemple 2)

Si un programme doit être exécuté dans la zone du programme cible, appuyez sur la touche **BREAK** et ramenez le BASIC au niveau des commandes.

NOTE :

*Si un programme déjà nommé existe dans la zone du programme cible où le programme de la bande doit être chargé, cette zone de programme est protégée et l'exécution des commandes LOAD, NEW etc, sera impossible. Pour supprimer cette protection, introduisez TITLE " " (TITRE) et appuyez sur la touche **RETURN***

PAS 2

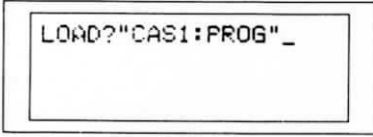
Enroulez la cassette de bande jusqu'à l'indication du compteur correspondant au début du programme. Réglez le niveau de reproduction comme vous l'avez fait au cours de la vérification du programme.

PAS 3

Si vous utilisez la borne REM, appuyez sur la touche PLAYBACK de l'enregistreur. Si vous n'utilisez pas cette borne, appuyez sur la touche PLAYBACK à la fin du **PAS 4**.

PAS 4

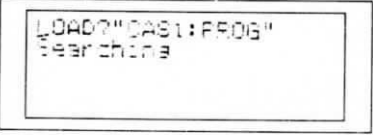
Pour charger un programme ayant comme nom "PROG", introduisez l'instruction de programme suivante, et appuyez sur la touche **RETURN**.



LOAD?"CAS1:PROG" _

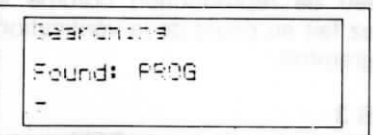
PAS 6

En même temps que le début de la lecture du **PAS 5**, le message "Searching" (Recherche) apparaît sur l'écran LCD.



LOAD?"CAS1:PROG"
Searching

Lorsque le programme cible est trouvé, le message suivant apparaît :



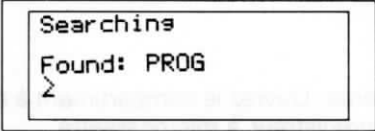
Searching
Found: PROG
_

PAS 5

Vérifiez que l'enregistreur a commencé la lecture (Le chargement du programme a commencé).

PAS 7

Lorsque l'opération de chargement du programme est terminée, le signe d'interrogation apparaît et le HX-20 revient au niveau des commandes.



```
Searchins
Found: PROG
Σ
```

PAS 8

Si la borne REM est branchée pour la commande à distance du moteur, la bande va s'arrêter automatiquement à la fin du **PAS 6**. Mais si la borne REM n'est pas connectée, la bande ne s'arrêtera pas. Dans l'un ou l'autre cas, appuyez sur la touche STOP de l'enregistreur.

NOTE :

Avant d'exécuter la prochaine opération de sauvegarde, déroulez légèrement la cassette de bande (Ceci parce que le repère de fin de donnée reste sur la cassette même après la fin de l'opération de chargement du programme).

Ceci termine l'exécution de l'opération de chargement du Programme.

- S'il est impossible de trouver le nom du programme, ou si une erreur E/S apparaît, reprenez au **PAS 1** et répétez toute la procédure, en réglant soigneusement le niveau de reproduction selon les indications du **PAS 2**.
- Si le chargement du programme échoue encore après plusieurs tentatives pour trouver le nom du programme, reportez-vous au § 6.5. S'il y a des problèmes de lecture de cassette, faites une nouvelle tentative à partir du **PAS 1**.

6.3 L'unité à microcassette

Votre HX-20 peut aussi utiliser un enregistreur à microcassette disponible en option. Les opérations de l'enregistreur à microcassette comme REW (Réenroulement), FF (Déroulement rapide) ainsi que Sauvegarde, Chargement et Vérification du Programme, peuvent aussi être contrôlées par le BASIC. Ce chapitre explique les opérations principales de la microcassette.

6.3.1 Fonctionnement en mode manuel

La procédure de fonctionnement en mode manuel de la microcassette est décrite ci-dessous :

PAS 1

Introduisez une microcassette de la façon suivante. Ouvrez le compartiment à cassette en agissant sur le levier d'éjection de l'enregistreur à microcassette.

Placez la microcassette dans l'enregistreur, le côté ouvert de la bande face à vous, et fermez le compartiment à cassette.

PAS 2

Appuyez sur la touche **PF1** tout en maintenant la touche **CTRL** enfoncée pour faire afficher la valeur du compteur de bande dans l'angle supérieur droit de l'écran LCD. La valeur affichée du compteur de bande sera comprise entre -32767 et 32767.

PAS 3

Lorsque l'enregistreur à microcassette passe en mode manuel, ses opérations peuvent être commandées au moyen des touches suivantes :

- (1) **PF1** : déroulement rapide (FF)
Déroule rapidement la bande.
- (2) **PF2** : déroulement lent
Fait progresser la bande à une vitesse moitié du déroulement rapide
- (3) **PF3** : STOP
Arrête les opérations de réenroulement, de déroulement rapide ou de déroulement lent de la bande.
- (4) **PF4** : réenroulement
Réenroule la bande à la même vitesse qu'en déroulement rapide.
- (5) **PF5** : Fin du fonctionnement en mode manuel
Fait quitter le mode manuel à l'enregistreur à microcassette et le ramène à l'état original
- (6) **PF6** : Retour à zéro
Le compteur de la bande est ramené à zéro quand vous introduisez PF6 en appuyant sur la touche **PF1** tout en maintenant la touche **SHIFT** enfoncée.

6.3.2 Précautions à prendre en mode de fonctionnement manuel

- (1) Lorsque l'enregistreur à microcassette est en mode manuel, la micro-imprimante incorporée ne fonctionne pas.
- (2) N'utilisez pas le mode de fonctionnement manuel au cours des opérations d'écriture ou de lecture sur la microcassette sous le contrôle du logiciel (c'est-à-dire lorsque CAS0: a été OUVERT au départ du BASIC).
- (3) Les opérations manuelles doivent être effectuées lorsque le BASIC ou le MONITEUR sont au niveau des commandes.

6.3.3 Sauvegarde, vérification et chargement des programmes

Ces opérations sont essentiellement les mêmes que les opérations de sauvegarde, de vérification et de chargement des programmes sur enregistreur à cassette audio extérieur. Il faut cependant remarquer quelques différences. (Vous trouverez davantage de détails sur les commandes et instructions BASIC en vous reportant au manuel de référence BASIC).

(1) Opération de sauvegarde d'un programme

Placez la bande dans l'enregistreur à microcassette.

Pour cela, le BASIC doit avoir été démarré et se trouver au niveau des commandes.

PAS 1

Indiquez (LOGIN) la zone de programme qui contient le programme à sauvegarder.

PAS 2

Introduisez une commande WIND et appuyez sur la touche **RETURN**, la bande sera réenroulée et l'indication du compteur sera ramenée à 00000.

PAS 3

Pour indiquer le nom du programme, introduisez l'instruction de programme suivante et appuyez sur la touche **RETURN**. La bande commence à se dérouler ce qui signifie que la Sauvegarde est commencée. A ce moment, l'indicateur à LED (Diode électro-luminescente) de l'enregistreur à microcassette s'allume.

NOTE :

La diode LED peut s'éteindre avant que le signe d'interrogation (">") soit affiché. Mais cela ne signifie pas que la sauvegarde du programme soit terminée.

```
SAVE"CAS0:ABC" _
```

La bande va se dérouler pendant un moment, et puis le signe d'interrogation ">" apparaîtra sur l'écran LCD.

```
SAVE"CAS0:ABC"  
>
```

Ce qui signifie que l'opération de sauvegarde du programme a été achevée. Vérifiez la valeur du compteur de bande et notez le nom du programme ainsi que l'indication du compteur sur la carte repère contenue dans la cassette. (par exemple 0-123 "ABC").

- Vous pouvez trouver l'indication du compteur de bande par deux méthodes :
 - (a) en utilisant le BASIC
Introduisez l'instruction "PRINT TAPCNT" et appuyez sur la touche **RETURN**. L'indication du compteur va être affichée.

```
SAVE"CAS0:ABC"  
PRINT TAPCNT _
```

- (b) en utilisant le mode manuel
Appuyez sur la touche **PF1** tout en maintenant la touche **CTRL** enfoncée. L'indication du compteur va apparaître dans l'angle supérieur droit de l'écran LCD.

(2) Opération de vérification du Programme.

PAS 1

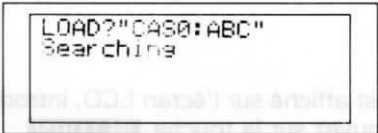
Réenroulez la bande jusqu'à ce que le compteur indique la valeur à laquelle la Sauvegarde a commencé.

- Introduisez une commande WIND 0 et appuyez sur la touche **RETURN**.
- Réenroulez la bande par une opération manuelle.

```
LOAD?"CAS0:ABC" _
```

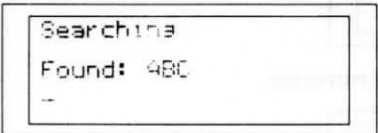
PAS 2

Introduisez l'instruction suivante du programme et appuyez sur la touche **RETURN**.



```
LOAD?"CAS0:ABC"  
Searching
```

Le message "Searching" (Recherche) va apparaître sur l'écran LCD et la recherche du programme va commencer.

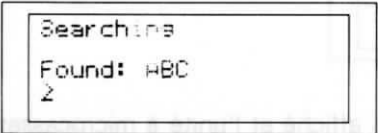


```
Searching  
Found: ABC  
-
```

Lorsque le programme a été trouvé, l'opération de vérification des programmes commence.

PAS 3

Le signe d'interrogation sera affiché sur l'écran LCD et la bande s'arrêtera. L'opération de vérification du programme est alors terminée.



```
Searching  
Found: ABC  
?
```

PAS 4

Faire avancer la bande jusqu'à l'indication du compteur à laquelle la Sauvegarde du programme a été terminée. Par exemple, si la Sauvegarde du programme a été terminée lorsque le compteur de bande indiquait 123, introduisez une commande WIND 123 et appuyez sur la touche **RETURN**. Ceci permet de distinguer nettement le programme sauvegardé au préalable du programme à sauvegarder ensuite.

(3) Opération de chargement du programme

PAS 1

Introduisez une commande WIND et appuyez sur la touche **RETURN**.

PAS 2

Déroulez la bande jusqu'à l'indication du compteur à laquelle commence le programme à charger. Par exemple, si le programme cible de la bande commence à l'indication 123 du compteur, introduisez une commande WIND 123 et appuyez sur la touche **RETURN**.

PAS 3

Lorsque le signe d'interrogation ">" est affiché sur l'écran LCD, introduisez l'instruction suivante du programme et appuyez sur la touche **RETURN**.

```
LOAD"CAS0:ABC" _
```

Ensuite, la recherche du programme commence.

```
LOAD?"CAS0:ABC"  
Searching
```

Quand le programme a été trouvé, le message suivant apparaît.

```
Searching  
Found: ABC  
_
```

PAS 4

Le signe d'interrogation ">" est alors affiché et l'unité à microcassette s'arrête pour signaler que l'opération de chargement du programme a été terminée.

```
Searching  
Found: ABC  
>
```

Si une erreur E/S se produit au cours du chargement du programme, ou s'il est impossible de trouver le nom du programme, revenez au **PAS 2** et répétez la procédure. Si le chargement du programme n'est toujours pas effectué, reportez-vous au § 6.5 s'il y a des problèmes de lecture de cassette.

NOTE :

*Avant de remplacer une microcassette de bande, introduisez toujours une commande WIND et appuyez sur la touche **RETURN** pour réenrouler la bande. Comme ceci, vous n'avez pas besoin d'exécuter de commande WIND au début de l'opération suivante de sauvegarde, de vérification ou de charge.*

Il peut y avoir quelques erreurs dans l'indication du compteur de bande par suite de l'élasticité de la bande et de la conversion numérique. Un bon procédé consiste donc toujours à laisser des espaces entre les fichiers et à commencer la lecture avant la position de départ du fichier.

6.4 Format d'écriture et de lecture des données

Les fichiers stockés sur bande sont répartis en unités d'une certaine longueur fixe. Ces unités sont appelées blocs, et il existe trois types de blocs différents. Le bloc de 80 octets en haut du fichier est appelé en-tête, il contient le nom du fichier, la date de création ainsi que d'autres données relatives au fichier. Il y a ensuite les blocs de données de 256 octets chacun. Etant donné que les données sont divisées en unités de 256 octets, le nombre des blocs de données est déterminé par le nombre des octets de données. Enfin, il y a le bloc EOF de 80 octets (fin de fichier) qui signifie que le fichier a été lu jusqu'à la fin. Pour augmenter la fiabilité des données et des informations concernant le fichier qui ont été inscrites dans le fichier, chaque bloc est inscrit deux fois.

La vitesse d'écriture des données par les commandes SAVE et SAVEM en BASIC est d'environ 64 car./sec. Le bloc d'en-tête et le bloc EOF demandent chacun environ 8 secondes d'enregistrement.

6.5 S'il y a des problèmes de lecture de cassette

Si le fichier des données ne peut pas être lu correctement sur la cassette, appliquez les procédures suivantes pour obtenir une lecture correcte des données.

- (1) Si vous utilisez la microcassette incorporée pour lire dans un fichier écrit par l'unité à microcassette.
Pour les données qui (à l'origine) ont été écrites dans le fichier en utilisant la microcassette incorporée, remplacez les données des bits 2 et 3 de l'adresse 7E(hex) par 0. (Voir § 9.5 "(1) la commande S" qui donne des détails sur la façon de changer des données).
 - 1) Appelez le Moniteur.
 - 2) Utilisez la commande S pour afficher le contenu de l'adresse 7E(hex). Changez le LSD (le chiffre le moins significatif ou le chiffre le plus à droite) des données affichées en respectant le tableau suivant :

Le LSD est	Remplacez-le par	Le LSD est	Remplacez-le par
4	0	5	1
6	2	7	3
8	0	9	1
A	2	B	3
C	0	D	1
E	2	F	3

NOTE :

Il n'est pas nécessaire de changer le LSD s'il est déjà égal à 0, 1, 2 ou 3.

- (2) Si vous utilisez la microcassette incorporée pour lire des données écrites par la cassette extérieure.

Pour des données qui (à l'origine) ont été écrites par un enregistreur audio à cassette extérieur, remplacez les bits 2 et 3 des données stockées à l'adresse 7E(hex) par 0. (Appliquez la même procédure que précédemment pour la microcassette).

Si, même après avoir appliqué la procédure ci-dessus, vous êtes toujours incapable d'obtenir une lecture correcte de la cassette, remplacez le bit 2 par 0 et le bit 3 par 1, en suivant la procédure ci-dessous.

- 1) Appelez la commande S du Moniteur pour afficher et changer le contenu de l'adresse 7E(hex) (Etant donné que cette procédure est essentiellement la même que pour la microcassette, reportez-vous à la description précédente.
- 2) Changez le chiffre le moins significatif des données affichées par la commande S conformément à la table suivante :

Le LSD est	Le remplacer par	Le LSD est	Le remplacer par
0	8	1	9
2	A	3	B
4	8	5	9
6	A	7	B
C	8	D	9
E	A	F	B

NOTE :

Il n'est pas nécessaire de changer le LSD s'il est déjà égal à 8, 9, A ou B.

Si ni l'une ni l'autre des procédures ci-dessus ne conduit à des résultats satisfaisants, remplacez les données des deux bits 2 et 3 par 1.

- 1) Appelez la commande S du Moniteur pour changer le contenu de l'adresse 7E(hex)

Le LSD est	Le remplacer par	Le LSD est	Le remplacer par
0	C	1	D
2	E	3	F
4	C	5	D
6	E	7	F
8	C	9	D
A	E	B	F

NOTE :

Il n'est pas nécessaire de changer le LSD s'il est déjà égal à C, D, E ou F.

(3) Lecture des données en utilisant une cassette audio extérieure

Si vous ne pouvez pas obtenir une lecture correcte des données d'une cassette (données enregistrées en utilisant soit une microcassette incorporée, soit une cassette extérieure) en utilisant un enregistreur à cassette extérieur, remplacer les bits 0 et 1 du contenu de l'adresse 7E(hex) par 0.

- 1) Affichez et changez le contenu de 7E(hex) en utilisant la commande S du Moniteur. (Reportez-vous à la procédure de la microcassette ou au § 9.5 (1) Commande S).
- 2) Changez le LSD des données affichées par la commande S conformément à la table suivante :

Le LSD est	Le remplacer par	Le LSD est	Le remplacer par
1	0	2	0
3	0	5	4
6	4	7	4
9	8	A	8
B	8	D	C
E	C	F	C

NOTE :

Il n'est pas nécessaire de changer le LSD s'il est déjà égal à 0, 4, 8 ou C.

Si, même après avoir exécuté les modifications ci-dessus, vous ne pouvez toujours pas obtenir une lecture correcte, remplacez le bit 0 par 0 et le bit 1 de l'adresse 7E(hex) par 1.

- 1) Appelez la commande S du Moniteur pour confirmer et changer le contenu de l'adresse 7E(hex). (Reportez-vous à l'exemple de la microcassette ou au § 9.5 (1), commande S).
- 2) Changez le LSD des données affichées par la commande S conformément à la table suivante :

Le LSD est	Le remplacer par	Le LSD est	Le remplacer par
0	2	1	2
3	2	4	6
5	6	7	6
8	A	9	A
B	A	C	E
D	E	F	E

NOTE :

Il n'est pas nécessaire de changer le LSD s'il est déjà égal à 2, 6, A ou E.

Si, même après avoir appliqué les modifications ci-dessus, vous ne pouvez toujours pas obtenir une lecture satisfaisante des données, remplacez à la fois les bits 1 et 0 du contenu de l'adresse 7E(hex) par 1.

- 1) Appelez la commande S du Moniteur pour confirmer et changer le contenu de 7E(hex)
- 2) Changez le LSD des données affichées par la commande S conformément à la table suivante.

Le LSD est	Le remplacer par	Le LSD est	Le remplacer par
0	3	1	3
2	3	4	7
5	7	6	7
8	B	9	B
A	B	C	F
D	F	E	F

NOTE :

Il n'est pas nécessaire de changer le LSD s'il est déjà égal à 3, 7, B ou F.

6.6 Interchangeabilité de la microcassette incorporée et d'une cassette extérieure.

Etant donné que la vitesse et le format des données de la microcassette et d'une cassette extérieure sont les mêmes, les données peuvent être lues quel que soit le dispositif sur lequel elles ont été écrites. Mais, selon le type de bande utilisé, et selon la configuration de la microcassette, il peut y avoir des cas où un programme ne peut pas être lu.

7. COMMENT UTILISER LA MICRO-IMPRIMANTE

Votre HX-20 est équipé de deux commutateurs et de deux touches liées au fonctionnement en mode manuel de la micro-imprimante incorporée : PRINTER ON/OFF, PAPER FEED et **CTRL** + **PF2**

- (1) Commutateur PRINTER ON/OFF (MARCHE/ARRET de l'imprimante)
Ce commutateur contrôle la sortie de la micro-imprimante incorporée. Des données sortiront sur la micro-imprimante lorsque le commutateur sera placé dans la position "ON", et la micro-imprimante ne fonctionnera pas si le commutateur est resté sur la position "OFF". (Lorsque ce commutateur est sur la position OFF, les données ne sont pas délivrées sur micro-imprimante même si une instruction comme LPRINT "ABC" **RETURN** est exécutée en BASIC.
- (2) Commutateur PAPER FEED (avance du papier)
Appuyez sur ce commutateur pour faire avancer le papier. L'avance du papier va continuer aussi longtemps que vous appuyez sur le commutateur. Lorsque le commutateur PRINTER ON/OFF est sur la position "OFF", le papier ne va pas avancer dans l'imprimante même si vous appuyez sur le commutateur PAPER FEED.
- (3) Touches **CTRL** et **PF2**
Appuyez sur la touche **PF2** tout en maintenant la touche **CTRL** enfoncée pour sortir la totalité du contenu de l'écran LCD sur la micro-imprimante. Cette fonction de copie de l'écran risque de ne pas être exécutée si l'enregistreur à cassette audio extérieur ou la microcassette est en fonctionnement. Lorsque le commutateur ON/OFF de l'imprimante est dans la position "OFF", le contenu de l'écran LCD ne peut pas être copié sur l'imprimante.

NOTE :

Si une opération de sortie des données sur la micro-imprimante incorporée en utilisant un programme BASIC est exécutée pendant l'introduction de données à l'entrée RS-232C, ces données introduites à l'entrée RS-232C seront interrompues pendant l'opération d'impression et les données de l'entrée RS-232C seront perdues.

7. COMMENT UTILISER LA MICRO-IMPRIMANTE

La micro-imprimante est conçue pour être utilisée avec un ordinateur compatible IBM PC ou compatible. Elle est compatible avec les systèmes d'exploitation suivants :

- MS-DOS 2.00 ou supérieur
- PC-DOS 2.00 ou supérieur
- OS/2 1.1 ou supérieur
- Windows 3.11 ou supérieur
- Windows 95 ou supérieur
- Windows NT 3.51 ou supérieur
- Windows NT 4.0 ou supérieur
- Windows 2000 ou supérieur
- Windows XP ou supérieur
- Windows Vista ou supérieur
- Windows 7 ou supérieur
- Windows 8 ou supérieur
- Windows 10 ou supérieur
- Windows 11 ou supérieur

La micro-imprimante est compatible avec les cartes d'interface suivantes :

- Carte d'interface parallèle
- Carte d'interface série
- Carte d'interface USB

La micro-imprimante est compatible avec les logiciels suivants :

```
10 'Définition du
20 'caractère euro
25 'Graphisme €
30 'Appuyer sur
40 'GRPH et 0
50 MEMSET &H1010
60 POKE &H11E,16
70 POKE &H11F,0
80 POKE &H1000,20
90 POKE &H1001,62
100 POKE &H1002,85
110 POKE &H1003,81
120 POKE &H1004,65
130 POKE &H1005,0
```

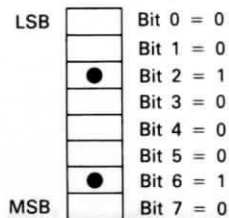
La micro-imprimante est compatible avec les cartes d'interface suivantes :

- Carte d'interface parallèle
- Carte d'interface série
- Carte d'interface USB

La micro-imprimante est compatible avec les logiciels suivants :

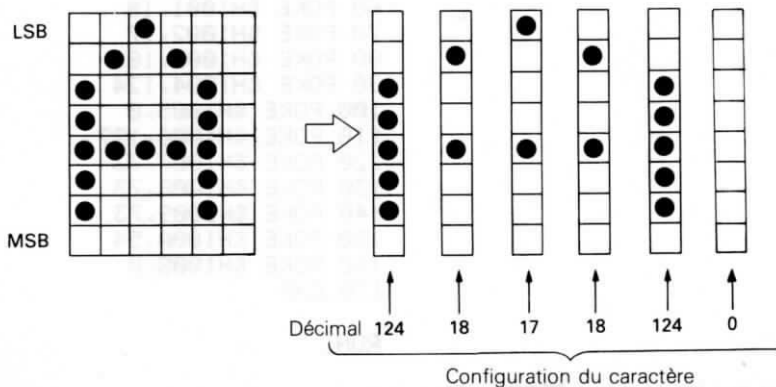
8. DEFINITION DES CONFIGURATIONS GRAPHIQUES

L'utilisateur peut définir librement des configurations de caractères en utilisant les codes 224 à 255 (dec.). Dans l'exemple suivant : ● désigne un bit au 1 logique et un blanc désigne un bit au 0 logique. Seuls les bits au 1 logique seront imprimés sous forme de points. Le LSB des données correspond à la position du point le plus élevé.



Ces données peuvent se mettre sous la forme binaire 01000100,44 (hex) ou 68(dec).

A l'annexe C, les quatre bits inférieurs sont listés dans la colonne latérale et les quatre bits supérieurs dans la rangée du haut de la table des codes de caractères. Par exemple, la configuration de la lettre "A" est formée de la manière suivante :



Les données à 6 octets représentées ci-dessus sont envoyées dans l'ordre suivant : 124, 18, 17, 18, 124 et 0 (décimal).

Les configurations de caractères définies par l'utilisateur sont stockées dans la mémoire en commençant à l'adresse 11E(hex).

Les données stockées en code 224 sont envoyées d'abord et les données stockées en code 255 en dernier.

(Exemple)

Adresse (Décimal)

011E	←	16
011F	←	0
1000	←	124
1001	←	18
1002	←	17
1003	←	18
1004	←	124
1005	←	0
1006	←	127
1007	←	73
1008	←	73
1009	←	73
100A	←	54
100B	←	0

Supposons que deux configurations de caractères (deux données à 6 octets) soient stockées aux adresses indiquées à gauche. Lorsque vous appuyez sur la touche numérique **0** tout en enfonçant la touche **GRPH**, la lettre "A" est affichée. Si vous appuyez sur la touche numérique **1** tout en appuyant sur la touche **GRPH**, la lettre "B" sera affichée.

(Attention à l'adresse inférieure de la mémoire fixée par une commande MEMSET en BASIC).

Exemple de programme en BASIC :

```
10 REM Defined Character
20 MEMSET &H1010
30 POKE &H011E,16
40 POKE &H011F,0
50 POKE &H1000,124
60 POKE &H1001,18
70 POKE &H1002,17
80 POKE &H1003,18
90 POKE &H1004,124
100 POKE &H1005,0
110 POKE &H1006,127
120 POKE &H1007,73
130 POKE &H1008,73
140 POKE &H1009,73
150 POKE &H100A,54
160 POKE &H100B,0
170 END

RUN_
```

Appuyer sur les touches **GRPH** et **0**

A_

Appuyer sur les touches **GRPH** et **1**

B_

Pour appeler au clavier les caractères définis par l'utilisateur, utilisez les modes suivants.

(1) Mode des touches de contrôle

Les touches suivantes de 00 à 1F et de E1 à FF (sauf FC et FE) peuvent être utilisées tout en maintenant la touche **CTRL** enfoncée. Par exemple, pour E1, appuyez sur la touche **1** tout en maintenant les touches **CTRL** et **SHIFT** enfoncées.

NOTE :

Les nombres entre parenthèses sont des codes décimaux et les caractères entre crochets ceux de la table ASCII US standard.

Clavier Français

00 (00)	à[@]	10 (16)	P
01 (01)	A	11 (17)	Q
02 (02)	B	12 (18)	R
03 (03)	C	13 (19)	S
04 (04)	D	14 (20)	T
05 (05)	E	15 (21)	U
06 (06)	F	16 (22)	V
07 (07)	G	17 (23)	W
08 (08)	H	18 (24)	X
09 (09)	I	19 (25)	Y
0A (10)	J	1A (26)	Z
0B (11)	K	1B (27)	°[]
0C (12)	L	1C (28)	ç[\]
0D (13)	M	1D (29)	§[]
0E (14)	N	1E (30)	^
0F (15)	O	1F (31)	-

E0 (224)		F0 (240)	0
E1 (225)	!	F1 (241)	1
E2 (226)	"	F2 (242)	2
E3 (227)	#	F3 (243)	3
E4 (228)	\$	F4 (244)	4
E5 (229)	%	F5 (245)	5
E6 (230)	&	F6 (246)	6
E7 (231)	'	F7 (247)	7
E8 (232)	(	F8 (248)	8
E9 (233)	)	F9 (249)	9
EA (234)	*	FA (250)	:
EB (235)	+	FB (251)	;
EC (236)	,	FC (252)	<
ED (237)	-	FD (253)	=
EE (238)	.	FE (254)	>
EF (239)	/	FF (255)	?

Clavier Allemand

00 (00)	§[@]	10 (16)	P
01 (01)	A	11 (17)	Q
02 (02)	B	12 (18)	R
03 (03)	C	13 (19)	S
04 (04)	D	14 (20)	T
05 (05)	E	15 (21)	U
06 (06)	F	16 (22)	V
07 (07)	G	17 (23)	W
08 (08)	H	18 (24)	X
09 (09)	I	19 (25)	Y
0A (10)	J	1A (26)	Z
0B (11)	K	1B (27)	Ä[]
0C (12)	L	1C (28)	Ö[\]
0D (13)	M	1D (29)	Ü[]
0E (14)	N	1E (30)	^
0F (15)	O	1F (31)	-

E0 (224)		F0 (240)	0
E1 (225)	!	F1 (241)	1
E2 (226)	"	F2 (242)	2
E3 (227)	#	F3 (243)	3
E4 (228)	\$	F4 (244)	4
E5 (229)	%	F5 (245)	5
E6 (230)	&	F6 (246)	6
E7 (231)	'	F7 (247)	7
E8 (232)	(	F8 (248)	8
E9 (233)	)	F9 (249)	9
EA (234)	*	FA (250)	:
EB (235)	+	FB (251)	;
EC (236)	,	FC (252)	<
ED (237)	-	FD (253)	=
EE (238)	.	FE (254)	>
EF (239)	/	FF (255)	?

Clavier Suédois

00 (00)	É[@]	10 (16)	P
01 (01)	A	11 (17)	Q
02 (02)	B	12 (18)	R
03 (03)	C	13 (19)	S
04 (04)	D	14 (20)	T
05 (05)	E	15 (21)	U
06 (06)	F	16 (22)	V
07 (07)	G	17 (23)	W
08 (08)	H	18 (24)	X
09 (09)	I	19 (25)	Y
0A (10)	J	1A (26)	Z
0B (11)	K	1B (27)	Å[[]
0C (12)	L	1C (28)	Ö[\]
0D (13)	M	1D (29)	Ä[]]
0E (14)	N	1E (30)	Û[^]
0F (15)	O	1F (31)	-

E0 (224)		F0 (240)	0
E1 (225)	!	F1 (241)	1
E2 (226)	"	F2 (242)	2
E3 (227)	#	F3 (243)	3
E4 (228)	☐ [\$]	F4 (244)	4
E5 (229)	%	F5 (245)	5
E6 (230)	&	F6 (246)	6
E7 (231)	'	F7 (247)	7
E8 (232)	(	F8 (248)	8
E9 (233)	)	F9 (249)	9
EA (234)	*	FA (250)	:
EB (235)	+	FB (251)	;
EC (236)	,	FC (252)	<
ED (237)	-	FD (253)	=
EE (238)	.	FE (254)	>
EF (239)	/	FF (255)	?

Clavier Danois

00 (00)	É[@]	10 (16)	P
01 (01)	A	11 (17)	Q
02 (02)	B	12 (18)	R
03 (03)	C	13 (19)	S
04 (04)	D	14 (20)	T
05 (05)	E	15 (21)	U
06 (06)	F	16 (22)	V
07 (07)	G	17 (23)	W
08 (08)	H	18 (24)	X
09 (09)	I	19 (25)	Y
0A (10)	J	1A (26)	Z
0B (11)	K	1B (27)	Æ[[]
0C (12)	L	1C (28)	Ø[\]
0D (13)	M	1D (29)	Å[]]
0E (14)	N	1E (30)	Û[^]
0F (15)	O	1F (31)	-

E0 (224)		F0 (240)	0
E1 (225)	!	F1 (241)	1
E2 (226)	"	F2 (242)	2
E3 (227)	#	F3 (243)	3
E4 (228)	\$	F4 (244)	4
E5 (229)	%	F5 (245)	5
E6 (230)	&	F6 (246)	6
E7 (231)	'	F7 (247)	7
E8 (232)	(	F8 (248)	8
E9 (233)	)	F9 (249)	9
EA (234)	*	FA (250)	:
EB (235)	+	FB (251)	;
EC (236)	,	FC (252)	<
ED (237)	-	FD (253)	=
EE (238)	.	FE (254)	>
EF (239)	/	FF (255)	?

Clavier Norvégien (option)

00 (00)	É[@]	10 (16)	P
01 (01)	A	11 (17)	Q
02 (02)	B	12 (18)	R
03 (03)	C	13 (19)	S
04 (04)	D	14 (20)	T
05 (05)	E	15 (21)	U
06 (06)	F	16 (22)	V
07 (07)	G	17 (23)	W
08 (08)	H	18 (24)	X
09 (09)	I	19 (25)	Y
0A (10)	J	1A (26)	Z
0B (11)	K	1B (27)	Æ[[]
0C (12)	L	1C (28)	Ø[\]
0D (13)	M	1D (29)	Å[]]
0E (14)	N	1E (30)	Ü[^]
0F (15)	O	1F (31)	-

E0 (224)		F0 (240)	0
E1 (225)	!	F1 (241)	1
E2 (226)	"	F2 (242)	2
E3 (227)	#	F3 (243)	3
E4 (228)	¤[\$]	F4 (244)	4
E5 (229)	%	F5 (245)	5
E6 (230)	&	F6 (246)	6
E7 (231)	'	F7 (247)	7
E8 (232)	(	F8 (248)	8
E9 (233)	)	F9 (249)	9
EA (234)	*	FA (250)	:
EB (235)	+	FB (251)	;
EC (236)	,	FC (252)	<
ED (237)	-	FD (253)	=
EE (238)	.	FE (254)	>
EF (239)	/	FF (255)	?

NOTES :

Les codes de contrôle sont acceptés en modes majuscule et minuscule.

(2) Mode graphique

Les touches numériques 0 à 9 utilisées en maintenant la touche **GRPH** enfoncée introduisent les codes E0 à E9.

NOTE :

Les nombres entre parenthèses sont des codes décimaux.

E0 (224)	0
E1 (225)	1
E2 (226)	2
E3 (227)	3
E4 (228)	4
E5 (229)	5
E6 (230)	6
E7 (231)	7
E8 (232)	8
E9 (233)	9

9. COMMENT UTILISER LE MONITEUR

9.1 Fonctionnement du Moniteur

Vous pouvez utiliser le Moniteur dans les trois cas suivants :

- (1) Lorsque vous choisissez le Moniteur dans le Menu affiché.
- (2) Lorsqu'une commande MON est exécutée en BASIC. (MON **RETURN**)
- (3) Lorsqu'une interruption est créée par suite d'un débordement du programme.

9.2 Affichage du Moniteur

L'affichage des données par le Moniteur se fait toujours sur l'écran matériel. Au cours de l'affichage des données par le Moniteur, les données de l'écran virtuel utilisées par le BASIC sont gardées. Lorsque le HX-20 passe en mode Moniteur dans les conditions (1) ou (2) définies au § 9.1 ci-dessus, le Moniteur affiche ce qui suit :

```
— —  
A = h0h1 B = h0h1 X = h0h1h2h3  
C = h0h1 S = h0h1h2h3 P = h0h1h2h3
```

A, B, X, C, S et P indiquent respectivement le contenu de l'accumulateur A, de l'accumulateur B, du registre d'index, du registre du code de condition, du pointeur de pile et du compteur de programme. h_0h_1 représentent une valeur de nombres hex. à deux chiffres et $h_0h_1h_2h_3$ une valeur hex. à quatre chiffres. Le signe "—" sur la ligne supérieure de l'écran est un signe d'interrogation qui vous demande d'introduire une commande à partir de la position du curseur.

Lorsque le HX-20 passe en mode Moniteur dans la condition (3) du § 9.1 ci-dessus, le message "Trap !" (interruption) apparaît sur la seconde ligne de l'écran comme ci-dessous.

```
— —  
Trap !  
A = h0h1 B = h0h1 K = h0h1h2h3  
C = h0h1 S = h0h1h2h3 P = h0h1h2h3
```

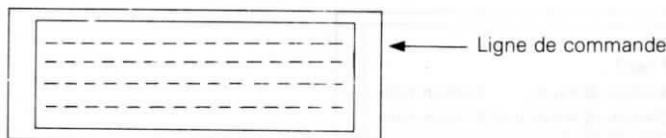
9.3 Types de commandes

Il existe dix types de commandes pour le Moniteur.

- | | | |
|---------------|---------------------|---|
| (1) S | (Set) | : Affiche et modifie le contenu de la mémoire. |
| (2) D | (Dump) (vidage) | : Affiche le contenu de la mémoire. |
| (3) G | (Go) (Exécution) | : Exécute un programme. |
| (4) X | (Examine) | : Affiche et modifie le contenu de chaque registre. |
| (5) R | (Read) (Lecture) | : Charge dans la mémoire un programme ou des données venant d'une mémoire extérieure. |
| (6) W | (Write) (Ecriture) | : Sauvegarde le contenu de la mémoire dans une mémoire extérieure. |
| (7) V | (Verify) (Vérifie) | : Vérifie les données délivrées à une mémoire extérieure. |
| (8) A | (Address) (Adresse) | : Spécifie la gamme de l'espace mémoire pour le chargement à partir d'une mémoire extérieure ou la sauvegarde de données dans une mémoire extérieure. |
| (9) K | (Key) (Touche) | : Spécifie les données d'une touche introduite automatiquement au moment de la mise sous tension de l'appareil. |
| (10) B | (Back) (Reprise) | : Ramène la commande à la procédure qui a appelé le Moniteur. |

9.4 Entrée des commandes

Les commandes du Moniteur peuvent être introduites dans l'une quelconque des colonnes 2 à 20 après le signe d'interrogation (?) à l'extrémité gauche de la première ligne. La première ligne où apparaît le signe d'interrogation est dite "ligne de commande". Le premier caractère de la ligne de commande signifie qu'il s'agit d'une commande et chaque commande peut être suivie d'un ou plusieurs arguments.



Tous les codes de la table des codes de caractères à l'exception du code DEL (&H08) sont acceptables comme entrées au clavier sur la ligne de commande (Lorsque vous appuyez sur la touche **INS DEL**, la touche est acceptée comme telle. Tous les autres codes de caractères sont acceptés comme des codes. Mais il y a certains caractères qui ne sont pas affichés. Le code DEL fait reculer l'affichage d'un espace de caractère. La touche d'espace n'est pas ignorée mais considérée comme indiquant un espace).

9.5 Description de chaque commande du Moniteur

(1) Commande **S**

Cette commande est utilisée pour afficher et changer le contenu de la mémoire.

— Sa₁₆ **RETURN** (a₁₆ = adresse en nombres hexadécimaux de 4 chiffres au plus).

Après cette commande, vous devez introduire l'adresse de la mémoire contenant les données à modifier en nombres hexadécimaux de quatre chiffres au plus. Lorsque vous appuyez sur la touche **RETURN**, le contenu de la mémoire est affiché et le curseur est positionné à côté du contenu de la mémoire à afficher.

Pour changer le contenu de la mémoire, vous devez introduire des nouvelles données en nombres hex et puis appuyer sur la touche **RETURN**. Le contenu de la mémoire sera alors réécrit comme il a été spécifié et le contenu de la mémoire de l'adresse suivante sera affiché pour que vous le réécriviez si cela est nécessaire. Vous pouvez de cette manière changer le contenu de la mémoire de façon continue.

Il existe deux procédés d'annulation de la commande S. Le premier consiste à introduire un caractère quelconque à l'exclusion des nombres hexadécimaux, virgule (,) et de l'espace. Avec ce procédé, il est préférable d'utiliser le symbole (/) ou le point (.).

L'autre procédé consiste à introduire une nouvelle commande dans la position où la commande S est affichée en faisant reculer le curseur d'une position vers la gauche au moyen de la touche **INS DEL**.

(Exemple)

Dans cet exemple, le contenu des adresses 1000 (hex) à 1006 (hex) sera modifié de la façon suivante :

Adresse	Contenu avant changement	Contenu après changement
1000	00	02
1001	02	54
1002	3A	3A
1003	57	57
1004	84	00
1005	95	81
1006	23	

L'introduction et l'affichage des données seront les suivants. (Ligne de commande).

Entrée	Affichage
-S1000	RETURN -S1000 00 _
	02 RETURN -S1001 02 _
	54 RETURN -S1002 3A _
	RETURN -S1003 57 _
	RETURN -S1004 84 _
	00 RETURN -S1005 95 _
	81 RETURN -S1006 23 _
	/ RETURN -

(2) Commande **D** (Vidage)

Cette commande s'emploie pour afficher le contenu de la mémoire.

- Da₁₆ **RETURN** (a₁₆ = adresse en nombres hex de 4 chiffres au plus).

Après cette commande, vous devez introduire l'adresse de la mémoire contenant les données à afficher en nombres hex 4 chiffres au plus. Lorsque vous avez appuyé sur la touche **RETURN**, 15 octets de données seront affichés en commençant à l'adresse spécifiée avec le format suivant :

- D _	→ Ligne de commande
a ₀ : da ₀ da ₁ da ₂ da ₃	→ 2 ^e ligne
a ₅ : da ₅ da ₆ da ₇ da ₈	→ 3 ^e ligne
a ₁₀ : da ₁₀ da ₁₁ da ₁₂ da ₁₃	→ 4 ^e ligne

a₀ indique l'adresse spécifiée qui est affichée sous la forme d'un nombre hex à 4 chiffres. Da₀ indique le contenu du nombre spécifié, affiché sous forme d'un nombre hex à 2 chiffres. Si l'adresse n'est pas spécifiée avec la commande D, l'adresse préalablement spécifiée + 15 (dec) sera adoptée. Après l'exécution de la commande D, "D" restera sur l'écran suivi par le curseur. Par conséquent, pour afficher le contenu de l'adresse suivante, il vous suffit d'appuyer sur la touche **RETURN**.

NOTE :

Les adresses 0000(hex) à 004(hex) sont destinées aux portes E/S. Si vous essayez de faire une opération de lecture/écriture sur l'une quelconque de ces portes, un débordement pourra se produire dans le système. Par conséquent, si vous spécifiez l'une quelconque de ces adresses, le message "Protégé" sera affiché pour invalider l'opération de lecture/écriture en mémoire.

(3) Commande **G** (aller)

Cette commande place le pointeur du programme sur une valeur d'adresse spécifiée afin de commander l'exécution du programme depuis l'adresse spécifiée par le pointeur.

- Ga₁₆.b₁₆ **RETURN** (a₁₆,b₁₆ = adresse en nombres hex de 4 chiffres au plus).

a₁₆ indique l'adresse de début d'exécution et b₁₆ l'adresse d'un point d'arrêt. Un point d'arrêt désigne le point à partir duquel le HX-20 revient en mode Moniteur après le début d'une exécution de programme. Le HX-20 reviendra en mode Moniteur avant que l'adresse spécifiée comme point d'arrêt ne soit exécutée.

(Exemple)

Avec le contenu des adresses 1000(hex) à 1003(hex) comme indiqué ci-dessous :

1000 01	("01" signifie NOP ce qui est une instruction de commande
1001 01	dans le langage machine du HX-20 pour indiquer une opération
1002 01	blanche, c'est-à-dire aucune action sauf le passage à
1003 01	l'instruction suivante de la séquence)

Si vous introduisez G1000, 1002 et que vous appuyez sur la touche **RETURN**, voici ce qui va être affiché.

—
Break
A = x x B = x x X = x x x x
C = x x S = x x x x P = 1 0 0 2

XX et XXXX sont les valeurs prédéterminées avant l'exécution de la commande G, et P = 1002 signifie que la prochaine adresse à exécuter est 1002 (hex).

Ceci parce que l'exécution du programme a commencé à l'adresse 1000(hex), qu'elle s'est poursuivie jusqu'avant l'exécution de l'adresse 1002(hex) et que le HX-20 est repassé en mode Moniteur.

- Sur interruption

Le HX-20 passera en mode Moniteur lorsqu'une commande qui n'est pas définie pour la CPU 6301 est exécutée. Si cela se produit, le Moniteur va afficher le message "Interruption !" sur la 2^e ligne et les valeurs des registres correspondants sur les 3^e et 4^e lignes.

(Exemple)

Dans l'exemple précédent de la commande G, si vous exécutez G1000 **RETURN** en changeant le contenu de l'adresse 1001(hex) de "01" (NOP) à "00" (ce qui n'est pas défini comme une commande, le message suivant sera affiché pour montrer qu'une interruption est formée comme résultat de l'exécution de l'adresse 1001(hex).

—
Trap !
A = x x B = x x X = x x x x
C = x x S = x x x x P = 1 0 0 1

(4) Commande **X** (Examen)

Cette commande permet d'afficher et de changer le contenu de chaque registre.

—X **RETURN**

Lorsque vous avez introduit X **RETURN**, le contenu de l'accumulateur A sera affiché sur la ligne de commande

```
—X  A = 0 0
      —
A = 0 0 B = x x x   X = x x x x x
C = x x S = x x x x x P = x x x x x
```

Vous pouvez maintenant changer le contenu de l'accumulateur A. Pour cela, vous devez introduire les données en nombres hex et appuyer sur la touche **RETURN**. (Si vous appuyez uniquement sur la touche **RETURN**, la valeur contenue de l'accumulateur A ne sera pas modifiée). Vous connaîtrez le changement de valeur de l'accumulateur A en regardant la valeur affichée sur la 3^e ligne. Ensuite, le contenu de l'accumulateur B sera affiché pour le cas où il y aurait des changements de données. Vous pouvez de cette façon changer successivement le contenu de tous les registres (de X à C, de C à S et de S à P et revenir à A).

Pour annuler la commande X, introduisez n'importe quel caractère sauf des nombres hexadécimaux, la virgule (,) et l'espace, ou bien introduisez une nouvelle commande à la position où la commande X est affichée.

(5) Commande **R** (Lecture)

Cette commande sert à transférer des données de mémoire extérieure comme par exemple une cassette ou une cartouche ROM dans la mémoire du HX-20.

— Rd.fn.ft **RETURN** ou

— Ed.fn.ft, R **RETURN**

"d" désigne le dispositif d'entrée et "fn.ft" désigne le nom et le type du fichier à charger. Vous pouvez utiliser les caractères alphabétiques suivants pour spécifier les dispositifs d'entrée.

M : Enregistreur à microcassette

C : Enregistreur à cassette audio extérieur

P : Cartouche ROM

Les données à charger doivent être au format spécifié par une commande BASIC SAVEM ou une commande W du Moniteur. La commande A (adresse) du Moniteur doit aussi être exécutée avant l'exécution de la commande.

Les valeurs de T, L et O sont spécifiées par la commande A et représentent respectivement les informations d'adresse pour l'adresse supérieure, la dernière adresse et la valeur de décalage.

T (Adresse du haut) spécifie l'adresse du haut de la gamme des données pour le programme lu et L (dernière adresse) la dernière adresse de la gamme de mémoire disponible.

Ces données d'adresse font partie des données introduites par la commande R et le programme est chargé dans la mémoire du HX-20 dans cette gamme. La gamme spécifiée par T et L est réservée au chargement des programmes et les données ne peuvent pas être stockées en dehors de cette gamme. (Si vous tentez de stocker des données en dehors de cette gamme, le traitement d'entrée sera forcé de s'arrêter par le code de retour 8C). La valeur de décalage est la valeur ajoutée aux données d'adresse pendant le chargement du programme. Si, par exemple, les données à l'adresse 1000(hex) sont AA, lorsque la valeur du décalage spécifié est de 500(hex), ces données seront chargées non pas à l'adresse 1000(hex) mais à l'adresse 1500(hex), c'est-à-dire à 1000 + 500(hex). E (Point d'entrée) utilise la valeur écrite dans le fichier et ignore toute indication écrite pour E dans la commande A. La valeur spécifiée comme valeur de décalage sera ajoutée à l'adresse du point d'entrée.

Si la commande R est acceptée, l'écran LCD sera effacé et, à la fin du transfert des données, le message "OK" sera affiché sur la seconde ligne. Si le transfert des données depuis la mémoire extérieure échoue, le message "Erreur" sera affiché. Si l'option R est spécifiée (en ajoutant "R" au type de fichier), l'exécution du programme chargé dans la mémoire commencera à l'adresse spécifiée comme adresse de départ à la fin du transfert des données.

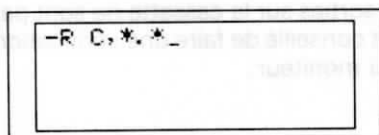
La valeur de l'accumulateur A après exécution est un code de retour (le code de retour "00" indique que le transfert des données a été terminé normalement).

- Au sujet du nom et du type de fichier

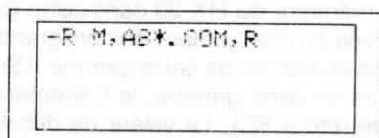
Un nom de fichier doit être une chaîne de 8 caractères alphanumériques au plus et un type de fichier une chaîne de 3 caractères alphanumériques. Vous pouvez omettre le type du fichier. Dans ce cas, un espace est supposé remplacer le type de fichier. Vous ne pouvez pas omettre le nom de fichier. Si l'option R est utilisée, le type de fichier ne peut pas être omis. Lorsque "*" est utilisé dans un nom de fichier, tous les caractères suivant le "*" seront acceptés pour constituer le nom du fichier. Ceci s'applique également à la spécification du type de fichier.

(Exemple)

Si vous souhaitez charger le premier fichier de données d'une cassette audio, introduisez **R C,*.***.



Si vous introduisez "R M,AB*.COM,R," le fichier de données ayant le nom commençant par les lettres "AB" et le type de fichier "COM" sera chargé de la microcassette dans la mémoire et l'exécution du programme commencera à partir de l'adresse spécifiée dès la fin du transfert des données.



(6) Commande **W** (Ecriture)

Cette commande est utilisée pour transférer des données de la mémoire du HX-20 vers une mémoire extérieure (cassette).

— Wd,fn.ft **RETURN**

"d" désigne le dispositif de sortie et "fn.ft" le nom et le type du fichier à sauvegarder. Les caractères alphabétiques suivants sont utilisables pour spécifier le nom du dispositif.

M : Enregistreur à microcassette

C : Enregistreur à cassette audio extérieur

Vous devez spécifier la gamme de l'espace mémoire des données de sortie en utilisant la commande A du Moniteur avant d'exécuter la commande W.

Si, par exemple, vous spécifiez T (Adresse du haut) comme étant 1000(hex) et L (Dernière adresse) comme étant 2000(hex), le contenu de la mémoire entre l'adresse 1000(hex) et l'adresse 2000(hex) sera délivré au dispositif de sortie spécifié. Si 0 (valeur du décalage) est spécifié à la valeur de 500(hex), les données écrites dans le fichier correspondront au contenu de la mémoire depuis l'adresse 1500(hex) jusqu'à 2500(hex) c'est-à-dire depuis l'adresse 1000 + 500(hex) jusqu'à 2000 + 500(hex). Egalement, si E (Point d'entrée) a été écrit dans le fichier pour indiquer l'adresse de début d'exécution, la valeur du décalage sera ajoutée à cette adresse et sortie.

Si la commande W est acceptée, l'écran LCD sera effacé et le message "OK" sera affiché sur la seconde ligne à la fin du transfert des données vers la mémoire extérieure. Si le transfert des données échoue, le message "Erreur" sera affiché. Le nom de fichier doit être une chaîne de 8 caractères alphabétiques au plus et le type de fichier une chaîne de 3 caractères alphanumériques. Avec la commande W, les données sorties sur la cassette ne sont pas vérifiées à la fin du transfert. Aussi, il vous est conseillé de faire une vérification des données en utilisant la commande V du moniteur.

(7) Commande **V** (Vérification)

Cette commande permet de vérifier que les données sorties vers la mémoire extérieure (cassette) sont correctes.

— Vd,fn.ft **RETURN**

“d” désigne le dispositif de sortie et “fn.ft” désigne le nom et le type de fichier à vérifier. Les caractères alphabétiques suivants peuvent être utilisés pour spécifier le nom du dispositif :

M : Dérouleur à microcassette

C : Dérouleur à cassette audio extérieur

Au cours de la vérification, le fichier des données de la cassette ne sera pas véritablement comparé avec le contenu de la mémoire. Seul le code de détection d'erreur (2 octets CRC) écrit sur la cassette sera vérifié.

Codes de retour des commandes R, W et V

00	Fin normale du transfert des données
01	Fin de fichier : le fichier atteint son extrémité à la suite de l'introduction des données.
80	L'unité à microcassette n'est pas reliée au HX-20
81	Il y a des erreurs d'entrée
82	Le fichier spécifié est impossible à trouver (sur le dérouleur extérieur à cassette audio ou sur le dérouleur à microcassette)
83	Des données incorrectes ont été introduites
86	Erreur de format des données
8B	Un fichier différent de celui qui a été spécifié a été trouvé
8C	Les données introduites n'étaient pas dans la gamme de mémoire spécifiée
91	Une erreur s'est produite pendant la sortie des données
99	Un dispositif E/S incorrect a été spécifié
A0	Une cartouche ROM n'est pas en place
A1	Le fichier spécifié n'a pas pu être trouvé (cartouche ROM)
A4	Une erreur d'en-tête de la cartouche ROM
A5	Une erreur de la désignation de l'adresse d'en-tête de la cartouche ROM

(8) Commande **A** (Adresse)

Cette commande spécifie la zone de mémoire dans laquelle les données peuvent être introduites dans la commande R ou sorties par la commande W.

— A **RETURN**

Les quatre valeurs suivantes peuvent être spécifiées comme arguments avec la commande A.

- T (adresse du haut)
- L (dernière adresse)
- O (valeur du décalage)
- E (Point d'entrée)

Avec la commande W, les valeurs spécifiées par la commande A désignent ce qui suit :

- T : L'adresse la plus élevée des données à sortir vers une mémoire extérieure
- L : La dernière adresse des données à sortir vers une mémoire extérieure
- O : La valeur de décalage de l'adresse des données à délivrer à une mémoire extérieure

La valeur de décalage est une valeur qui doit être ajoutée à l'adresse et qui doit être délivrée comme valeur d'adresse résultante. Par exemple, 1000(hex) est ajouté comme valeur de décalage à la valeur d'adresse lorsque le contenu de l'adresse 1000(hex) doit être sorti et puis est sorti comme s'il s'agissait des données de l'adresse 2000(hex). La valeur du décalage est effective pour la valeur d'adresse spécifiée par T, L ou E.

- E : Adresse de début d'exécution si les données à sortir constituent un programme. Si l'option R est spécifiée avec la commande R, l'exécution du programme commencera à cette adresse lorsque le chargement du programme sera terminé.

Avec la commande R, la valeur spécifiée par la commande A désigne ce qui suit :

- T : L'adresse supérieure de la zone de mémoire disponible pour l'introduction des données
- L : La dernière adresse de la zone de mémoire disponible pour l'entrée des données
- O : La valeur de décalage de l'adresse des données à introduire.

La spécification de T et de L a pour but de vérifier l'adresse la plus élevée et l'adresse la plus faible de l'espace mémoire alloué à l'entrée des données, de façon à protéger le contenu de la mémoire en cours d'une éventuelle destruction.

Avec la commande R, la valeur E n'a pas besoin d'être spécifiée par la commande A. Si vous introduisez —A* **RETURN**, toutes les valeurs d'adresse spécifiées par la commande A seront fixées, lorsque vous avez introduit —A **RETURN**, le message "—A T=XXXX_" apparaîtra pour indiquer la valeur de T en cours. Le moniteur attendra alors l'entrée. Pour changer la valeur de T, appuyez sur la touche **RETURN** puis introduisez la nouvelle valeur.

-A T=XXXX _			
A=81	B=6E	X=AB22	
D=D8	S=3CEC	P=1001	

Si vous souhaitez effectivement changer la valeur de T, il vous suffit d'appuyer sur la touche **RETURN**. Lorsque la valeur de T a été fixée, les valeurs de L, O, E, T... seront affichées et le moniteur sera prêt pour votre entrée. Pour annuler la commande A, vous pouvez introduire n'importe quel caractère sauf des nombres hex, la virgule (,) et l'espace, ou introduire une nouvelle commande dans la position où la commande A est affichée.

Dans les exemples suivants, le contenu des adresses 1000(hex) à 1FFF(hex) sera sorti de la mémoire vers le dérouleur à microcassette (nom du fichier : DUMP.BIN), les données seront introduites dans les adresses 2000(hex) à 2FFF(hex) de la mémoire depuis le dérouleur à microcassette et puis l'exécution du programme commencera à l'adresse 2000(hex).

(Exemple 1)

Touches d'entrée

Affichage

PAS 1	-A RETURN	-A T =0000 _
	1000 RETURN	-A L =0000 _
	1FFF RETURN	-A O =0000 _
	1000 RETURN	-A E =0000 _
	1000 RETURN	-A T =1000 _
	/ RETURN	-

PAS 2 -W M, DUMP.BIN **RETURN**

PAS 3	-A RETURN	-A T =1000 _
	2000 RETURN	-A L =1FFF _
	2FFF RETURN	-A O =1000 _
	0000 RETURN	-A E =1000 _
	/ RETURN	-

PAS 4 R M, DUMP.BIN,R **RETURN**

(Exemple 2)

Touches d'entrée

Affichage

PAS 1 A RETURN	-A T = 0000_
1000 RETURN	-A L = 0000_
1FFF RETURN	-A O = 0000_
RETURN	-A E = 0000_
/ RETURN	-A T = 1000_

PAS 2 W M,DUMP.BIN **RETURN**

PAS 3 A RETURN	-A T = 1000_
2000 RETURN	-A L = 1FFF_
2FFF RETURN	-A O = 0000_
1000 RETURN	-A E = 1000_
/ RETURN	-

PAS 4 -R M,DUMP.BIN, R **RETURN**

Dans les exemples 1 et 2, le contenu des adresses 1000(hex) à 1FFF(hex) est sauvegardé sur l'unité à microcassette et les données sont chargées aux adresses 2000(hex) à 2FFF(hex) de la mémoire depuis le dérouleur à microcassette. Mais ces exemples diffèrent dans la façon d'enregistrer les valeurs d'adresse sur la bande.

(9) Commande **K**

Cette commande spécifie les données pour l'entrée automatique des touches lorsque le commutateur général est tourné sur ON. Si cette commande est utilisée pour spécifier d'avance les données à introduire, au moment où le commutateur général est tourné sur ON, les données seront traitées comme si elles étaient réellement introduites depuis le clavier.

La longueur maximale de la chaîne des données est de 18 caractères. Mais, les touches de fonction compteront comme deux caractères chacune, **RETURN** - comptera comme un seul caractère et sera affiché sous la forme C_R sur l'écran.

Lorsque vous aurez terminé l'introduction des données, appuyez sur la touche **a** tout en maintenant **CTRL** enfoncée.

Pour annuler une commande K précédemment introduite, introduisez ce qui suit :

-K **CTRL** + **a**

Si vous ne souhaitez pas exécuter la commande K au moment où le commutateur général est tourné sur ON, tournez le commutateur général sur OFF tout en appuyant sur la touche **BREAK**. Voici un exemple de commande K réelle :

(1) -K2 PRINT "HX-20" Appuyez sur les touches **CTRL** + **a**

```
A=00 B=00 X=D310  
C=08 S=04AF P=D23B
```

(2) Tournez le commutateur général sur OFF

(3) Tournez le commutateur général sur ON

(4) P1: 0 Bases

```
PRINT "HX-20"  
HX-20
```

2

Les indications ci-dessus sont affichées sur l'écran du HX-20.

(5) Lorsque le commutateur général est tourné sur ON, les données que vous avez entrées (1) sont traitées comme si elles avaient été réellement introduites depuis le clavier.

- (2) immédiatement après que K ait sélectionné le BASIC dans le menu.
- Ensuite, la commande BASIC "PRINT HX-20" suivie de **RETURN** est introduite.
- La commande ci-dessus est alors exécutée et les caractères HX-20 sont affichés sur l'écran.

NOTE :

*Selon le réglage du commutateur DIP de votre HX-20, différents caractères peuvent être utilisés au lieu de **a**. Reportez-vous au paragraphe de réglage du commutateur DIP du chapitre 2.*

(10) Commande **B**

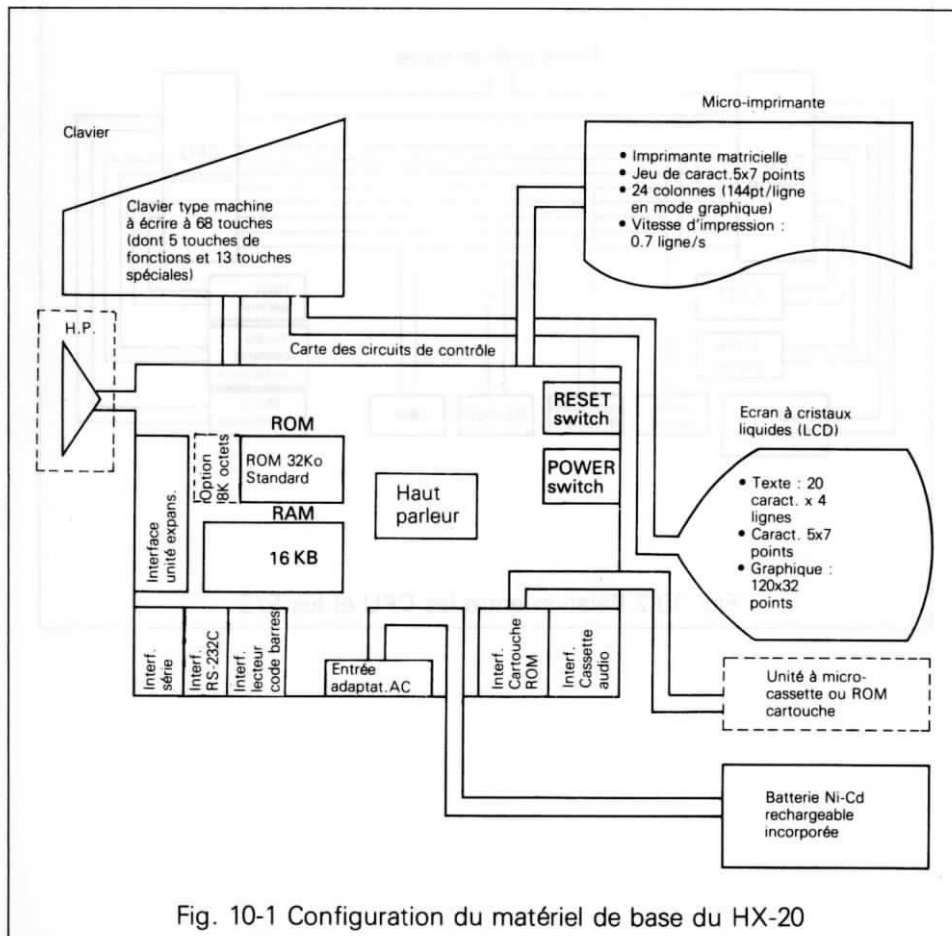
Cette commande renvoie le contrôle à la procédure par laquelle le Moniteur a été appelé.

— B **RETURN**

Avec cette commande, le HX-20 retournera du mode Moniteur à l'affichage du menu lorsque le Moniteur a été appelé par le menu ou, en mode BASIC, lorsqu'il a été appelé par le BASIC.

10. DESCRIPTION DU MATERIEL

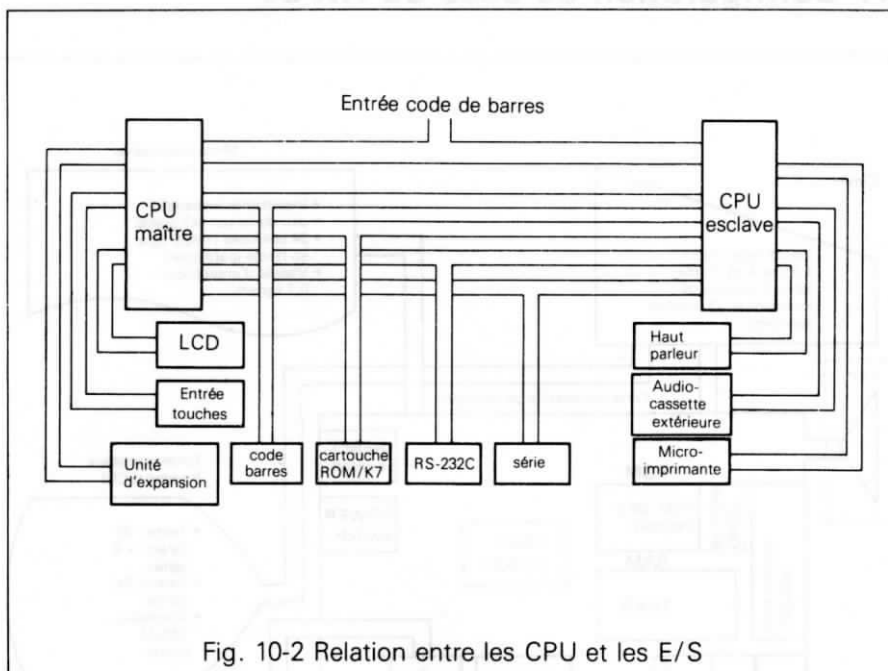
10.1 Configuration de base du HX-20



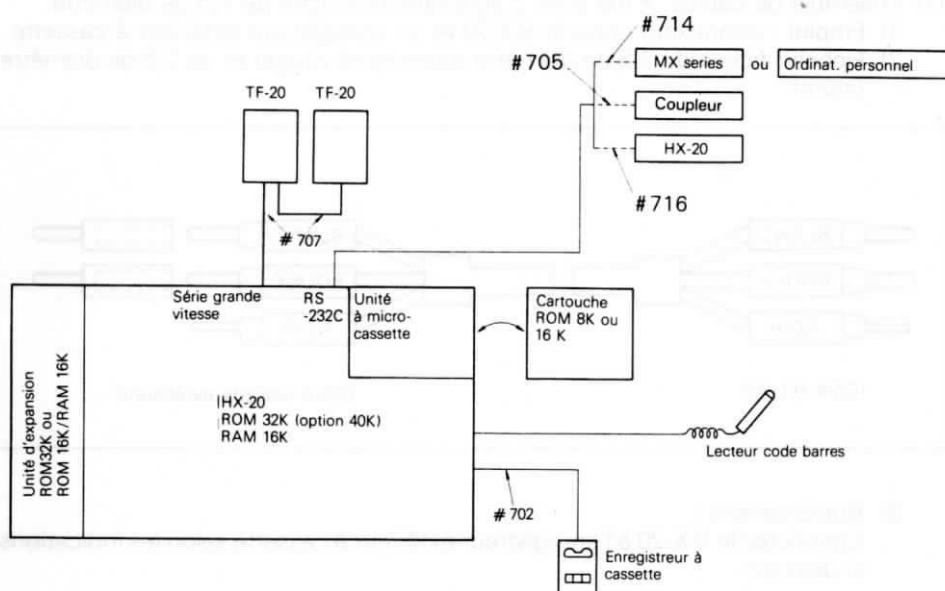
Votre HX-20 est constitué de six blocs principaux comme l'indique le schéma de principe ci-dessus. A savoir, une carte de circuit de contrôle, une unité à clavier, une micro-imprimante, une unité LCD, un haut-parleur et une batterie d'alimentation. Chaque bloc est connecté à la carte du circuit de contrôle et logé dans le HX-20. Le HX-20 est aussi équipé d'une interface RS-232C, d'une interface série et d'une interface pour unité d'extension à titre standard, de façon à permettre l'extension du système grâce à l'emploi de ces interfaces.

10.2 Relation entre les CPU et les opérations d'Entrée/Sortie

La relation entre les CPU et les opérations d'E/S est illustrée ci-dessous.



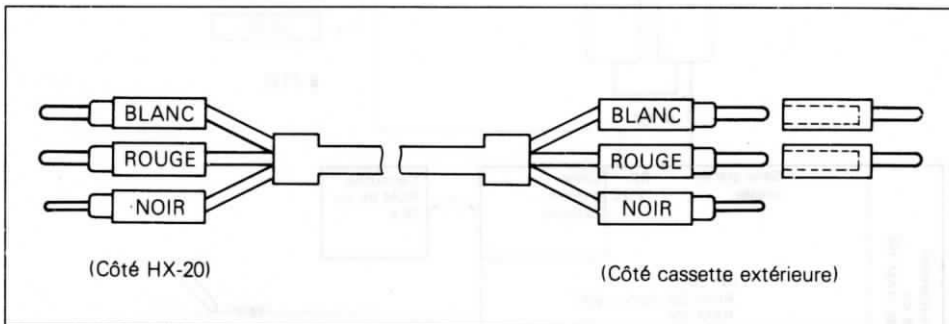
10.3 Liste des câbles d'interface



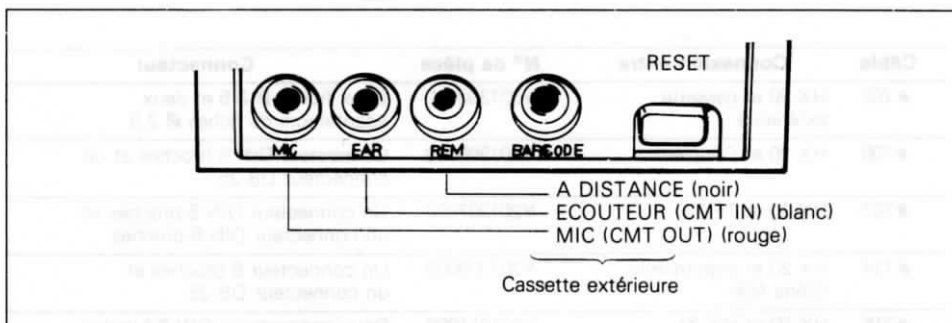
Câble	Connexion entre	N° de pièce	Connecteur
# 702	HX-20 et cassette extérieure	Y201302000	Deux fiches Ø 3.5 et deux adaptateurs de fiches Ø 2.5
# 705	HX-20 et Coupleur	Y201305000	Connecteur DIN 8 broches et un connecteur DB-25
# 707	HX-20 et TF-20	Y201307000	Un connecteur DIN 5 broches et un connecteur DIN 6 broches
# 714	HX-20 et imprimante (Série MX)	Y201309000	Un connecteur 8 broches et un connecteur DB-25
# 716	HX-20 et HX-20	Y201311000	Deux connecteurs DIN 8 broches

10.3.1 Description du câble d'interface

- (1) Ensemble de câbles #702 avec 2 adaptateurs à fiche de 1,5 de diamètre
 - 1) Emploi : connexion entre le HX-20 et un enregistreur extérieur à cassette.
 - 2) Fiches : fiches de 3,5 de diamètre (blanche et rouge) et de 2,5 de diamètre (noire)

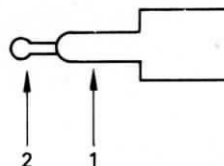


- 3) Branchement :
Connectez le HX-20 à l'enregistreur extérieur à cassette selon les indications ci-dessous.

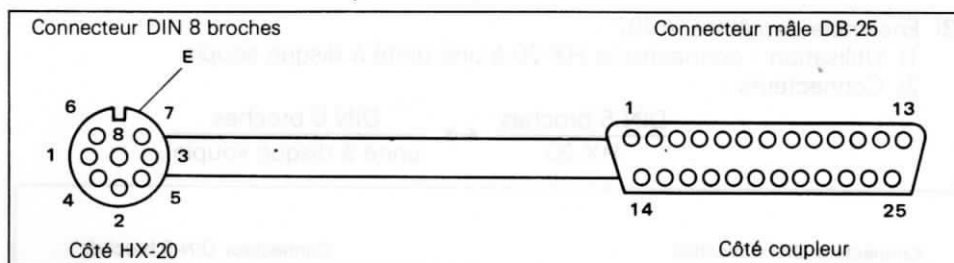


- 4) Nom des signaux

	Broche N°	Nom du signal	Couleur
HX-20 et Cassette	1	Masse	Blanc
	2	Entrée	Blanc
	1	Masse	Rouge
	2	Sortie	Rouge
	1	A distance	Noir
	2	A distance	Noir



- (2) Ensemble de câbles #705
 - 1) Utilisation : branchez le HX-20 à un coupleur acoustique.
 - 2) Connecteurs : côté HX-20 : connecteur DIN à 8 broches
côté Coupleur : connecteur DB-25.



3) Connexion

Branchez le connecteur DIN dans le connecteur d'interface RS232C sur le panneau arrière du HX-20 et le connecteur DB-25 sur l'interface. Ensuite, serrez les deux vis de fixation avec un tournevis pour maintenir le connecteur DB-25 sur le coupleur.

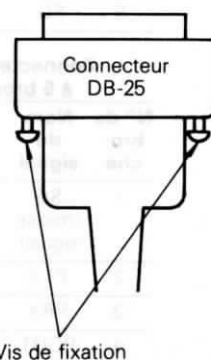
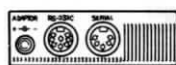
4) Noms des signaux.

Connecteur DB-25

N° de broche	Nom du signal	couleur
1	CG	(blindage)
2	TX	Rouge
3	RX	Gris
4	RTS	Jaune
5	CTS	Vert
6	DSR	Marron
7	GND	Noir
8	CD	Blanc
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20	DTR	Bleu
21		
22		
23		
24		
25		

Connecteur DIN 8 broches

N° de broche	Nom du signal	couleur
1	GND	Noir
2	TX	Rouge
3	RX	Gris
4	RTS	Jaune
5	CTS	Vert
6	DSR	Marron
7	DTR	Bleu
8	CD	Blanc
E	CG	(blindage)

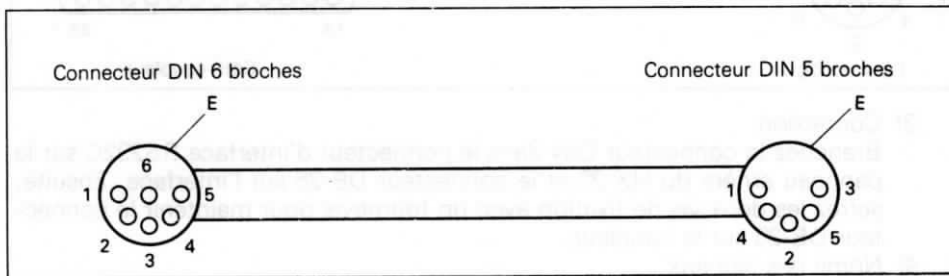


(3) Ensemble de câbles # 707

1) Utilisation : connectez le HX-20 à une unité à disque souple

2) Connecteurs :

DIN 5 broches HX-20 ↔ DIN 6 broches unité à disque souple



3) Connexion :

Branchez les connecteurs DIN des deux côtés des connecteurs d'interface correspondants

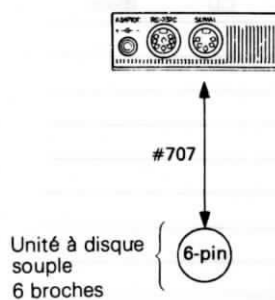
4) Nom des signaux

Connecteur DIN à 6 broches

N° de broche	Nom du signal	couleur
1	PRX	Blanc
2	PIN	Vert
3	PTX	Rouge
4	POUT	Jaune
5	SC (masse signal)	Noir
6	inutilisé	—
E	FG (blindage)	

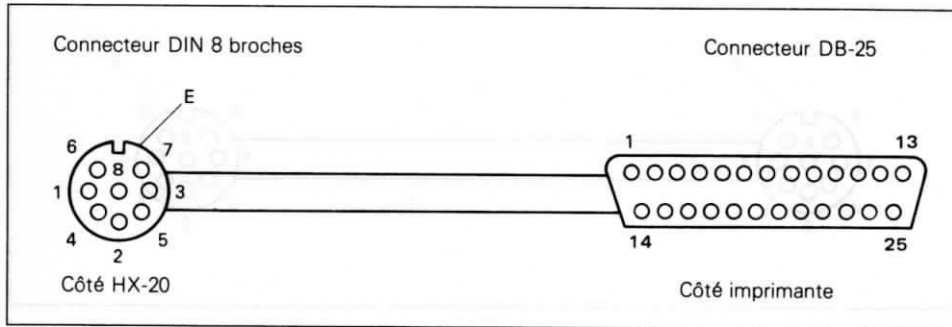
Connecteur DIN à 5 broches

N° de broche	Nom du signal	couleur
1	SG (masse signal)	Noir
2	PTX	Rouge
3	PRX	Blanc
4	POUT	Jaune
5	PIN	Vert
E	FG (blindage)	



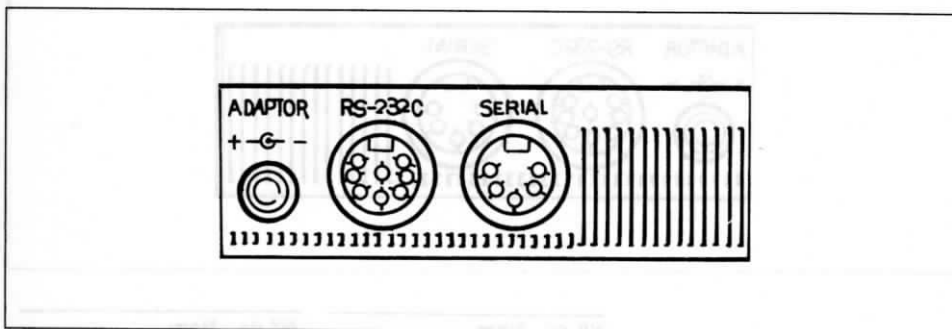
(4) Ensemble de câbles # 714

- 1) Emploi : Connectez le HX-20 à l'imprimante périphérique de la série MX
- 2) Connecteurs : côté HX-20 : connecteur DIN à 8 broches
côté imprimante : connecteur DB-25



3) Connexion

Branchez le connecteur DIN dans le connecteur d'interface RS-232C sur le panneau arrière du HX-20 et le connecteur DB-25 au connecteur d'interface de l'imprimante périphérique.



4) Noms des signaux

Connecteur DIN 8 broches

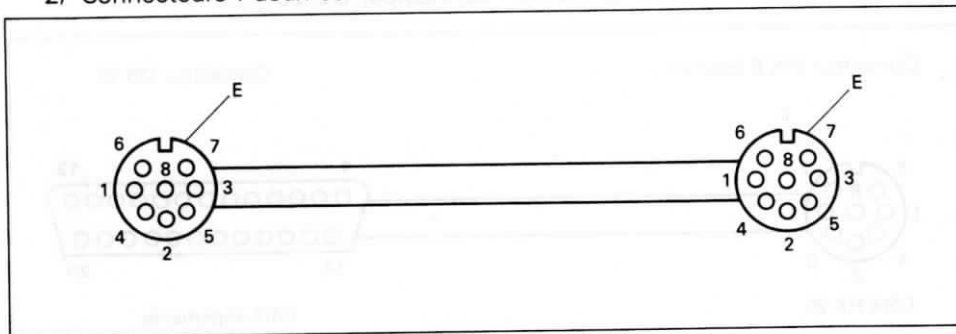
N° de broche	Nom du signal	couleur
1	CND masse signal	Noir
2	TXD	Rouge
3	RXD	Blanc
4	RTS	Marron
5	CTS	Marron
6	DSR	Jaune
7	DTR	Vert
8	CD	Bleu
E	FG	(blindage)

Connecteur mâle DB-25

N° de broche	Nom du signal	couleur
1	CG	(blindage)
2	TX	Blanc
3	RX	Rouge
4		Bleu
5		Bleu
6	DSR	Vert
7	GND	Noir
8		Marron
9-19		
20	DTR	Jaune
21-25		

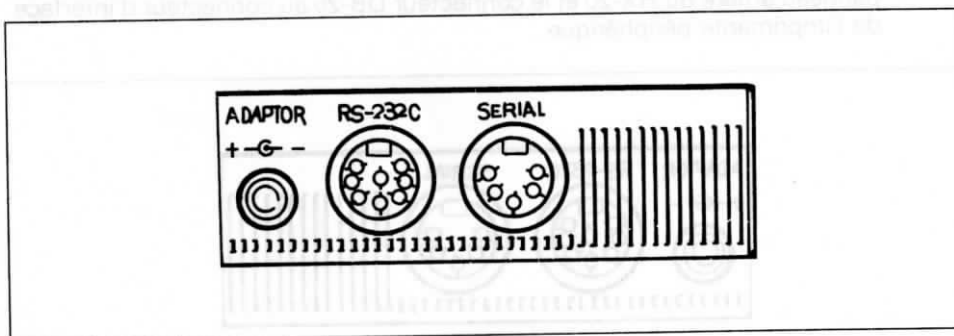
(5) Ensemble de câbles # 716

- 1) Emploi : Connectez deux unités HX-20 par l'intermédiaire de l'interface RS-232C
- 2) Connecteurs : deux connecteurs DIN à 8 broches



3) Connexion

Branchez les connecteurs DIN dans le connecteur d'interface RS-232C sur le panneau arrière de chaque unité HX-20



4) Noms des signaux

N° de broche	Nom du signal	couleur	N° de broche	Nom du signal	couleur
1	GND masse signal	Noir	1	GND masse signal	Noir
2	TXD	Rouge	2	TXD	Blanc
3	RXD	Blanc	3	RXD	Rouge
4	RTS	Marron	4	RTS	Bleu
5	CTS	Marron	5	CTS	Bleu
6	DSR	Jaune	6	DSR	Vert
7	DTR	Vert	7	DTR	Jaune
8	CD	Bleu	8	CD	Marron
E	FG	(blindage)	E	FG	(blindage)

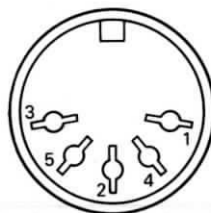
NOTE :

Les broches n° 4 et 5 sont connectées à l'intérieur de chaque connecteur et puis connectées à la broche n° 8 des connecteurs complémentaires.

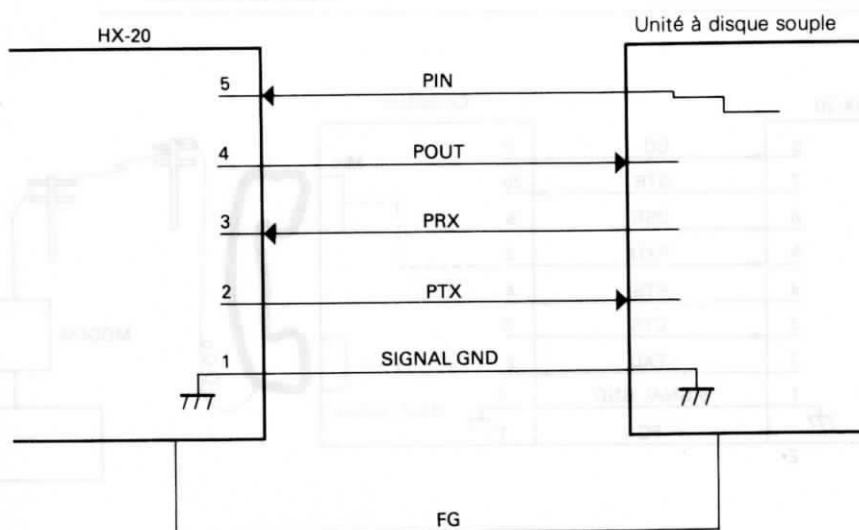
10.3.2 Description des connecteurs d'interface

(1) Interface série

- 1) Utilisation : Un connecteur d'interface série à grande vitesse pour la transmission/réception des données entre le HX-20 et l'unité à disque souple.
- 2) Connecteur : DIN 5 broches, TCS 4450

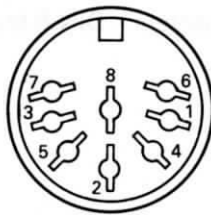


N° Broche signal	Nom signal	Direction signal	Description
1	GND	—	Masse signal
2	PTX	Out	Données transmises
3	PRX	In	Données reçues
4	POUT	Out	Mode émission
5	PIN	In	Mode réception
E	FG	—	Masse de protection

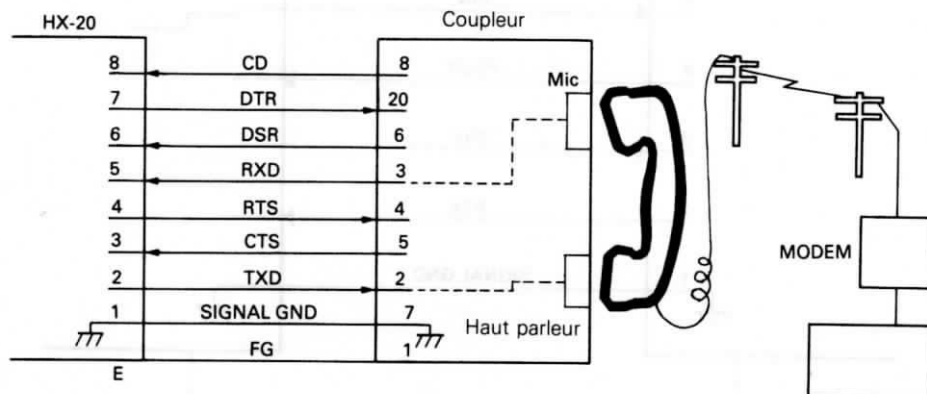


(2) Interface RS-232C

- 1) Emploi : Un connecteur d'interface pour la transmission/réception de données entre le HX-20 et le coupleur acoustique ou un autre dispositif extérieur
- 2) Connecteur : DIN à 8 broches, TCS4480



N° Broche signal	Nom signal	Direction signal	Description
1	GND	—	Masse signal
2	TXD	Out	Données transmises
3	RXD	In	Données reçues
4	RTS	Out	Demande pour émettre
5	CTS	In	Prêt pour émettre
6	DSR	In	Terminal prêt
7	DTR	Out	Terminal prêt
8	CD	In	Porteuse détectée
E	FG	—	Masse de protection



10.4 Spécifications du HX-20

(1) Dimensions hors-tout et poids

- 1) Dimensions hors-tout : Largeur 290 x Profondeur 215 x Hauteur 44 mm
- 2) Poids : environ 1,7 kg

(2) Conditions ambiantes

1) Température ambiante

- Fonctionnement 5 à 35°C
- Stockage -20 à 60°C (au-dessous de 30°C pour un stockage prolongé)
- Charge 5 à 35°C
- Stockage des données -5 à 40°C

2) Humidité

- Fonctionnement 10 à 80 % (sans la condensation)
- Stockage 10 à 80 % (sans la condensation)

3) Vibration

- Fonctionnement 0,25 g 55 Hz max
- Stockage Ne doit présenter aucune anomalie dans les conditions de tests suivantes :

	Le HX-20 étant déballé	Le HX-20 étant emballé
Amplitude	2 mm	2mm
Fréquence	1000 cycles/minute	600 à 1300 cycles/minute
Direction	Vers le haut et 3 directions (X, Y, Z)	vers le bas
Durée	30 mn	30 mn

4) Résistance aux chocs

- Fonctionnement 1 g, 1 ms max.
- Stockage L'appareil ne doit présenter aucune anomalie dans les conditions suivantes de test :

A l'état déballé :
Le HX-20 est placé sur plaque de 3 cm d'épaisseur et soumis à des chocs en faisant tomber le HX-20 en ayant soulevé un côté de l'appareil de 10 cm au-dessus de la plaque. Cette procédure est répétée cinq fois.

A l'état emballé :
On laisse tomber le HX-20 d'une hauteur de 50 cm au-dessus d'une surface en béton. Cette procédure est répétée trois fois pour chaque côté de la caisse.

(3) Consommation de courant

La consommation de courant du HX-20 varie en fonction de la méthode de fonctionnement, mais la consommation moyenne de courant est la suivante :

- 1) Lorsque le HX-20 n'est pas connecté à un périphérique pendant l'application d'un programme..... 30 mAH
 A l'état de non fonctionnement (mais avec le commutateur général sur ON)..... 15 mAH
- 2) Lorsque le HX-20 est connecté à un quelconque périphérique
 - Micro imprimante
 pendant l'impression (avec le caractère "K" imprimé sur 24 colonnes)..... 300 mAH
 pendant l'avance du papier..... 100 mAH
 - RS-232C..... 100 mAH
 - Dérouleur à microcassette
 pendant l'exécution des commandes WIND, LOAD ou SAVE..... 100 mAH
- (4) Adaptateur AC
 - 1) Consommation 8 W
 - 2) Résistance d'isolement 10 Mégohms min. (entre le châssis et le circuit d'alimentation AC)
 - 3) Rigidité diélectrique 1000 V pour 1 mn (entre le châssis et le circuit d'alimentation AC)

11. MAINTENANCE

11.1 Conditions de fonctionnement

- (1) Evitez d'utiliser ou de stocker l'appareil dans des endroits extrêmement humides.
- (2) Evitez d'utiliser ou de stocker l'appareil dans des endroits soumis à des températures extrêmement chaudes ou froides, ainsi qu'à des changements de températures brusques. (N'utilisez pas non plus l'appareil et ne le stockez pas en le soumettant à la lumière directe du soleil ou à proximité des radiateurs ou des réfrigérateurs).
- (3) Evitez les chocs ou les vibrations violents pendant l'emploi ou le stockage.

11.2 Manipulation

11.2.1 Conditions de stockage et de fonctionnement

- Lorsque vous utilisez votre HX-20, placez-le sur une surface plate, par exemple sur un bureau.
- N'empilez pas et ne posez rien sur le dessus de la machine pendant son stockage ou pendant son transport.
- N'exercez aucun choc sur le HX-20 et évitez de l'utiliser lorsqu'il est partiellement démonté, étant donné que la machine est constituée de composants électroniques de précision.
La poussière et l'électricité statique, etc, peuvent également être à l'origine d'un défaut de fonctionnement de la machine.

11.2.2 Source d'alimentation

- Faites normalement fonctionner votre HX-20 sur la source d'alimentation à batterie incorporée (sans le brancher à l'adaptateur AC).
- Votre HX-20 peut aussi être utilisé lorsque l'adaptateur AC est branché. Veuillez noter que si vous utilisez la machine connectée à l'adaptateur AC en permanence pendant de longues périodes, la durée d'utilisation de la batterie risque d'être diminuée par suite d'une surcharge.
- Si vous laissez votre HX-20 inutilisé pendant une longue période, la batterie incorporée sera complètement déchargée. Si cela se produit, les programmes stockés dans la RAM risquent d'être perdus et la batterie peut se détériorer. Par conséquent, tournez de temps à autre le commutateur général sur MARCHE pour vérifier le fonctionnement correct de la batterie (en vérifiant que le HX-20 fonctionne normalement, ou que le message « CHARGE BATTERY ! » n'apparaît pas).
- Vous aurez davantage de détails au sujet de la charge de la batterie ou de l'emploi de l'adaptateur AC en vous reportant au Chapitre 3 du présent manuel.

11.2.3 Maintenance

- Pour nettoyer le boîtier de votre HX-20, essuyez-le doucement avec un chiffon sec et doux. Évitez d'utiliser de l'alcool ou des solvants volatils.
- Si des unités en option ou des câbles d'interface sont connectés à votre HX-20, vérifiez de temps en temps s'ils sont bien branchés.

11.2.4 Consommables

- Utilisez uniquement les consommables (rouleau de papier, cartouche de ruban, etc) spécifiés par EPSON.
- Reportez-vous au chapitre 1 de ce manuel qui indique comment les remplacer.

11.2.5 Anomalies

- Si une anomalie quelconque se produit dans votre HX-20, tournez le commutateur général sur OFF une fois et appuyez sur le commutateur RESET.
- Pour dépanner ou réparer l'appareil, prenez contact avec le distributeur EPSON le plus proche.

11.2.6 Unités en option

- Utilisez uniquement les options spécifiées par EPSON.

L'emploi d'autres unités en option risque de détériorer votre HX-20. Pour installer les options spécifiées par EPSON, reportez-vous au chapitre correspondant du présent manuel.

ANNEXE A - Configuration de la mémoire

La mémoire du HX-20 est répartie de la façon suivante

Adresse

0000 à 004D	Porte E/S
004E à 007F	RAM. Cette zone est utilisée par les sous-programmes E/S comme zone de drapeaux et de travail.
0080 à 00FF	RAM. Cette zone est utilisée comme zone de travail du BASIC.
0100 à 04AF	RAM. Cette zone est employée par les sous-programmes E/S comme zone de travail et tampon E/S.
04B0 à 0A3F	RAM. Cette zone est employée comme zone de travail du BASIC.
0A40 à 3FFFF	RAM.
4000 à 5FFF	Inutilisé.
6000 à 7FFF	ROM.(ROM 5) Option ROM de 8 K octets.
8000 à 9FFF	ROM.(ROM 4) Interpréteur BASIC.
A000 à BFFF	ROM.(ROM 3) Interpréteur BASIC.
C000 à DFFF	ROM.(ROM 2) C000 à CFFF pour l'interpréteur BASIC et D000 à DFFF contiennent le Menu, le Moniteur et les sous-programmes de l'écran virtuel.
E000 à FFFF	ROM.(ROM 1) sous programmes E/S.

La ROM contient les vecteurs suivants

Adresse

FFD0 à FFD1	Indique l'adresse de stockage
FFD2 à FFD3	Indique l'adresse à laquelle est stockée la capacité du tampon d'impression. Cette capacité est exprimée en unités de un octet et comprise entre 0 et 24 (déc.)
FFD4 à FFD5	Indique l'adresse de stockage de la capacité du tampon E/S de la cassette extérieure. Cette capacité, exprimée en unités de deux octets pour les entrées et sorties, peut être comprise entre 0 et 256.
FFD6 à FFD7	Indique l'adresse de stockage de la capacité du tampon E/S de la microcassette incorporée. Cette capacité est exprimée en unités de deux octets pour les entrées et les sorties et comprise entre 0 à 256.
FFD8 à FFD9	Indique l'adresse de stockage de la capacité du tampon E/S pour la porte RS-232C. Cette capacité est exprimée en unités de deux octets.
FFDA à FFDB	Indique l'adresse la plus élevée du tampon de l'écran matériel de l'affichage LCD. La dimension du tampon est de 80 octets.
FFDE à FFDF	Indique l'adresse de stockage des données de la vitesse de défilement des données de l'écran virtuel. La vitesse de défilement est représentée par un octet qui peut prendre une valeur de 0 à 9.
FFE0 à FFE1	Indique l'adresse la plus élevée à laquelle sont stockées les données d'en-tête de la cassette extérieure.
FFE2 à FFE3	Indique l'adresse supérieure à laquelle sont stockées les données de la microcassette incorporée.

La RAM contient les vecteurs suivants.

Adresse

011E, 011F	Indique l'adresse supérieure à laquelle sont stockées les configurations d'affichage des codes de caractères E0 à FF.
012C, 012D	Indique l'adresse finale plus un à laquelle est installée la RAM.

Les drapeaux E/S suivants existent dans la zone 004E à 00FF de la mémoire.

Adresse

0078	Fixe les programmes BASIC et Menu pour le démarrage à froid et le démarrage à chaud. Des bits sont affectés à chaque programme : 0 désignant le démarrage à froid et 1 le démarrage à chaud. Cette valeur ne varie pas au moment où le commutateur général est tourné sur ON. Quand le HX-20 est démarré à froid, ces bits sont amenés au 0 logique.
------	--

Bit 0 : Menu

Bit 1 :

à Inutilisés

Bit 5

Bit 6 : Programmes d'application BASIC

Bit 7 : Interpréteur BASIC

0079	Les bits 0 à 2 indiquent quelles sont les options enfichables actuellement connectées au HX-20.
------	---

Bit	2	1	0	Cartouche ROM
Valeur	0	0	0	Cartouche ROM
	0	0	1	Réservé
	0	1	0	Rien de connecté
	0	1	1	Réservé
	1	X	X	Microcassette

(X : n'intervient pas).

Les bits 3 à 6 ne sont pas définis

Bit 7 : Il indique si l'étage de commande de la porte RS-232C doit être mis à l'arrêt quand on appuie sur la touche BREAK. 0 indique que cet étage de commande ne sera pas arrêté et 1, qu'il le sera.

Le bit 7 est positionné au 0 logique quand le commutateur général sera tourné sur ON. Les autres bits de cette adresse ne sont pas changés.

Adresse

007E Les bits 0 et 1 définissent le mode de la cassette extérieure.

Bit 1 0

0 X Décidé automatiquement

1 0 Mode normal

1 1 Mode inverse

(X: n'intervient pas)

Les bits 2 et 3 définissent le mode de la microcassette incorporée.

Bit 3 2

0 X Décidé automatiquement

1 0 Mode normal

1 1 Mode inverse

(X: n'intervient pas)

Bit 4 : Indique la banque de mémoire actuellement sélectionnée, 0 désigne la banque 0 et 1, la banque 1.

Bit 6 : Indique la banque de mémoire la plus récemment sélectionnée pour être utilisée par le sous-programme Menu.

Bit 6 : Indique la banque de mémoire dans laquelle réside l'interpréteur BASIC.

Bit 7 : La valeur de ce bit détermine si oui ou non les adresses 0000 à 004D peuvent être accédées par les commandes BASIC POKE et PEEK et les commandes S et D du Moniteur.

0 : Accès impossible

1 : Accès possible.

007F Les bits de cette adresse servent à forcer le positionnement des commutateurs.

Les réglages réels des commutateurs seront ignorés et le réglage sera effectué d'après le logiciel.

Bit 0 à 4, ils concernent le réglage des commutateurs DIP

Bit 0 : Positionne le commutateur DIP 1 (0: OFF, 1: ON)

Bit 1 : Positionne le commutateur DIP 2

Bit 2 : Positionne le commutateur DIP 3

Bit 3 : Positionne le commutateur DIP 4

Bit 4 : Détermine si les réglages réels des commutateurs DIP seront utilisés ou non. Le 0 logique indique que le réglage réel du commutateur DIP sera utilisé et le 0 logique que les réglages des bits 0 à 3 seront utilisés.

Les bits 5 et 7 contrôlent le commutateur ON/OFF de l'imprimante.

Bit 5 : Il détermine si la valeur du bit 7 va ou non contrôler l'imprimante. Le 0 logique indique le réglage réel du commutateur général ON/OFF et le 1 logique indique, que le bit 7 va contrôler la fonction.

Bit 7 : Tourne l'imprimante sur ON (Marche) et OFF (Arrêt) (0 : OFF, 1 : ON).

Les bits 4 et 5 sont portés au 0 logique quand le commutateur général est amené sur ON. Les réglages des autres bits ne varient pas.

ANNEXE B

Communications série RS-232C

Le HX-20 utilise des communications série asynchrones conformément aux indications ci-dessous.

- (1) Avec une transmission asynchrone des données, un bit de départ (0) est joint au début des données envoyées pour signaler que la transmission a commencé. Comme l'indique la Fig. B-1, le niveau de la ligne est maintenu à "1" quand il n'a pas de données ; le début d'une transmission de données est indiqué par la baisse du niveau de la ligne au "0".

Ceci est suivi par les bits de l'octet envoyé, en commençant par le bit le moins significatif (LSB), et en terminant par le bit d'arrêt ("1"). Le bit d'arrêt signale que la transmission d'un caractère est terminée. Les bits d'arrêt peuvent avoir une longueur de 1 ou 2 bits.

La durée de chaque bit est fonction de la vitesse binaire.

Par ex. : si la vitesse binaire est de 300 bps (bits par seconde), la durée de chaque bit est de 3,3 ms.

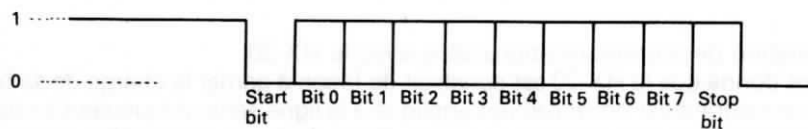


Fig. B-1 Format des données pour les communications asynchrones

Ainsi, le nombre hexadécimal 3A serait transmis sous forme du mot à 8 bits, présenté sur la Fig. B-2.

3A (hex) = 00111010 (binary)

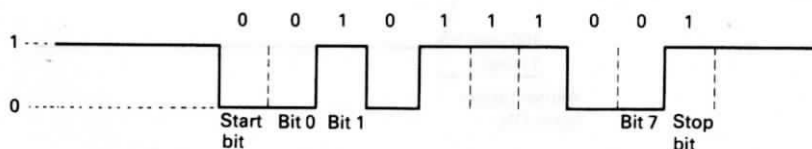
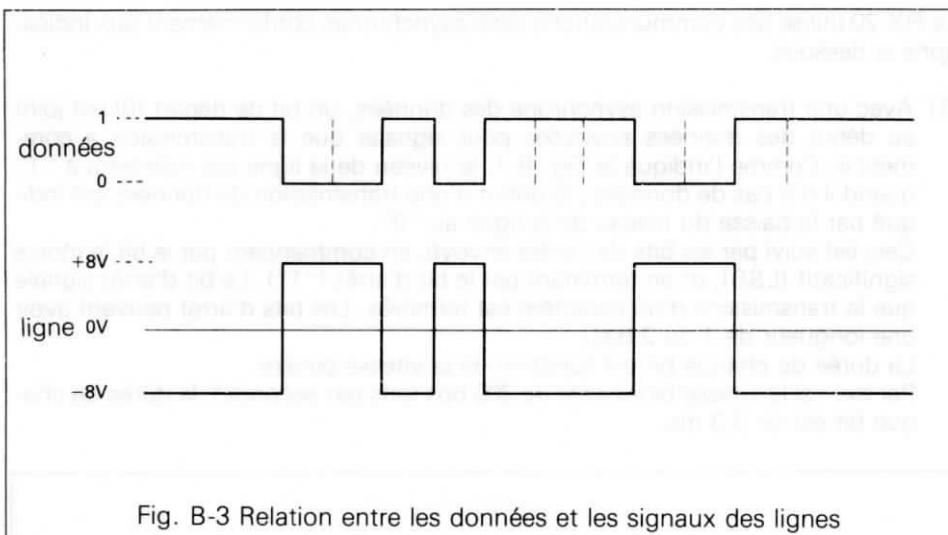


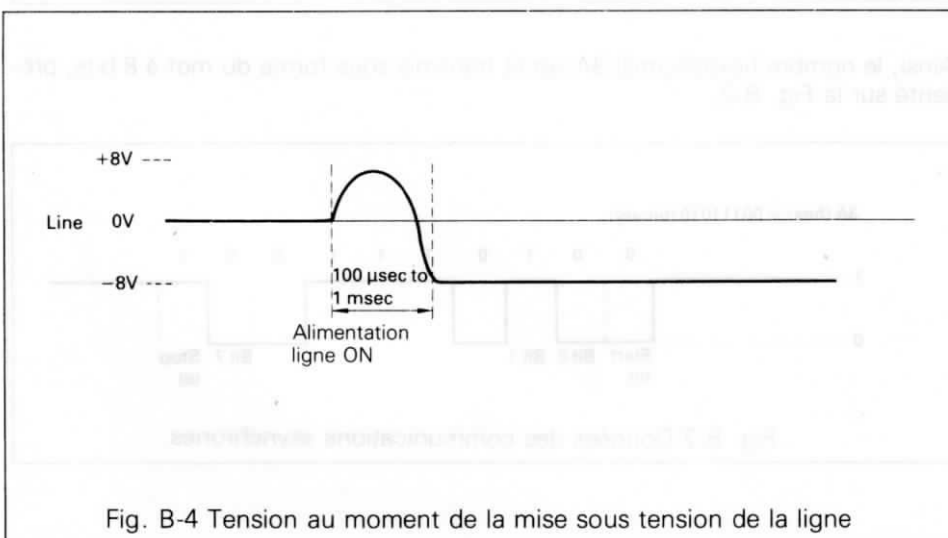
Fig. B-2 Données des communications asynchrones

En fait, $-8V$ (-3 à $-15V$) sont délivrés quand le niveau de la ligne est "1" et $+8V$ ($+3$ à $+15V$) quand le niveau est "0". Donc, la relation entre les états des bits et les tensions de la ligne sont indiquées ci-dessous :



(2) Limitation des communications série avec le HX-20

Etant donné que le HX-20 est construit de façon à garder la charge de sa batterie, un courant est normalement appliqué à la ligne série uniquement lorsque la communication est vraiment en cours. Donc, le signal est instable pendant un certain temps tandis que la tension monte au début de la communication. C'est ce qui apparaît sur la Fig. B-4.



Quand le RS-232C est employé pour transmettre des données en série, TXD monte comme l'indique la Fig. B-5. Il peut en résulter une réception incorrecte du côté réception selon la vitesse binaire et d'autres conditions.

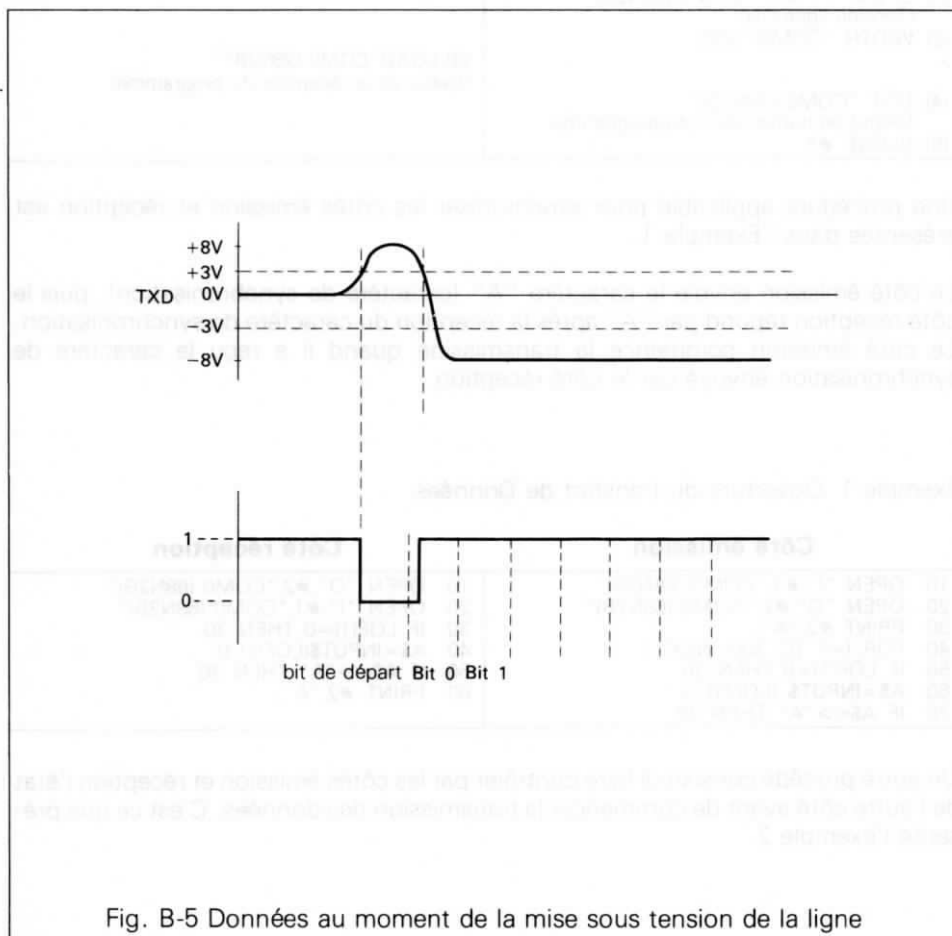


Fig. B-5 Données au moment de la mise sous tension de la ligne

En conséquence, un bit incorrect peut être reçu au début d'une transmission de données quand le listage d'un programme est délivré en série au MX-80 par la commande BASIC LIS "COM0:". Quand des programmes sont transférés d'un HX-20 à un autre (le premier utilisant LIST"COM0:" et l'autre LOAD"COM0:"), ce bit incorrect risque d'empêcher d'obtenir les résultats attendus.

Il existe plusieurs contre-mesures pour ce problème :

- (1) Utiliser une vitesse binaire suffisamment faible pour que le bit incorrect soit ignoré.
- (2) Appliquer un courant sur la ligne en avance de façon à éviter les instabilités du signal pendant l'établissement de la tension.
- (3) Synchroniser les côtés réception et émission.

La séquence d'application d'un courant en avance est la suivante :

Côté émission	Côté réception
(1) OPEN "I", #1, "COM0:(28N2B)" (Tension ligne ON) (2) WIDTH "COM0:",255 (4) LIST "COM0:(28N2B)" (Début de transmission du programme) (5) CLOSE #1	(3) LOAD"COM0:(28N2B)" (Début de la réception du programme)

Une procédure applicable pour synchroniser les côtés émission et réception est présentée dans l'Exemple 1.

Le côté émission envoie le caractère "A" (caractère de synchronisation), puis le côté réception répond par "A" après la réception du caractère de synchronisation. Le côté émission commence la transmission quand il a reçu le caractère de synchronisation envoyé par le côté réception.

Exemple 1 Ouverture du transfert de Données

Côté émission	Côté réception
10 OPEN "I",#1,"COM0:(68N2B)" 20 OPEN "O",#2,"COM0:(68N2B)" 30 PRINT #2,"A"; 40 FOR I=1 TO 300: NEXT I 50 IF LOF(1)=0 THEN 30 60 A\$=INPUT\$(LOF(1),1) 70 IF A\$<>"A" THEN 30	10 OPEN "O",#2,"COM0:(68N2B)" 20 OPEN "I",#1,"COM0:(68N2B)" 30 IF LOF(1)=0 THEN 30 40 A\$=INPUT\$(LOF(1),1) 50 IF A\$<>"A" THEN 30 60 PRINT #2,"A";

Un autre procédé consiste à faire contrôler par les côtés émission et réception l'état de l'autre côté avant de commencer la transmission des données. C'est ce que présente l'exemple 2.

Exemple 2

Côté émission	Côté réception
10 OPEN "I",#1,"COM0:(68N2B)"	10 OPEN "O",#2,"COM0:(68N2B)"
20 A\$=INPUT\$(1) (Attente d'une entrée au clavier)	20 A\$=INPUT\$(1) (Attente d'une entrée au clavier)
30 OPEN "O",#2,"COM0:(68N2B)"	30 OPEN "I",#1,"COM0:(68N2B)"

Ici, le transfert des données commence quand une touche a été enfoncée des deux côtés, émission et réception.

Les fluctuations de tension au moment où la ligne est mise sous tension pour la première fois affectent de la même manière les lignes de contrôle RTS et DTR.

Toutes les opérations de la CPU esclave sont contrôlées par des commandes venant de la CPU maître. C'est pourquoi certaines opérations ne peuvent pas être effectuées simultanément. Par exemple, des données introduites par l'intermédiaire de la porte RS-232C seront interrompues si des données sont sorties vers l'imprimante.

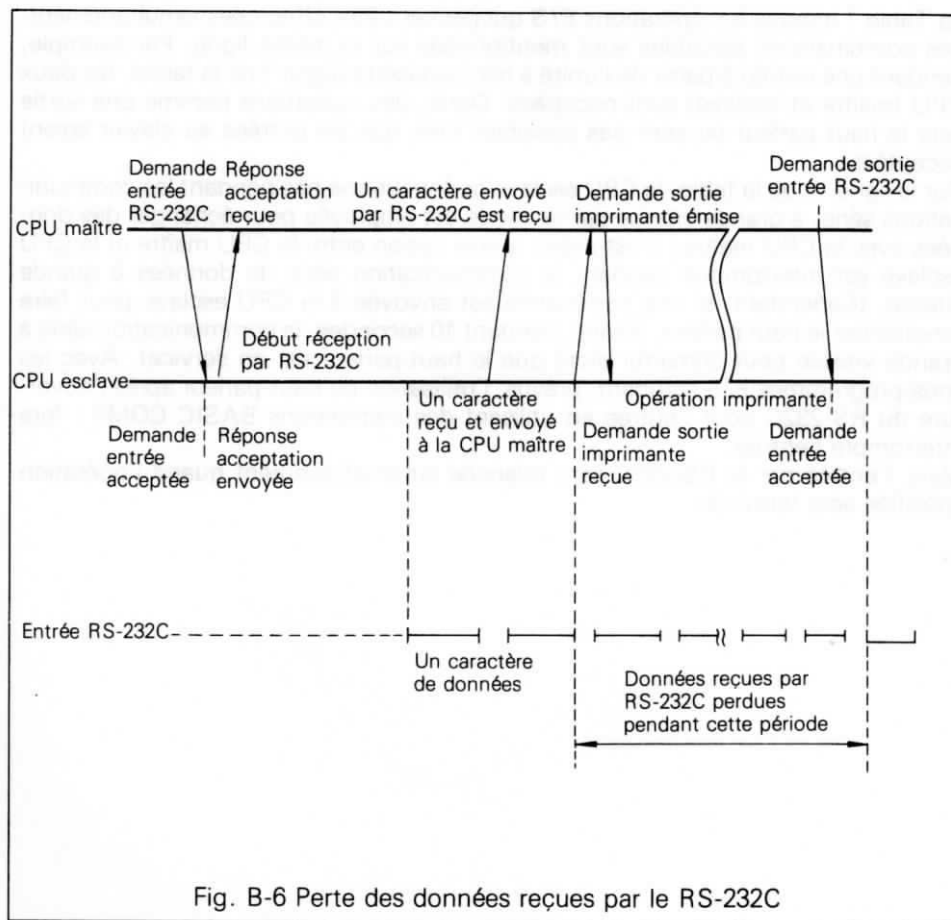


Fig. B-6 Perte des données reçues par le RS-232C

Table B-1 Opérations E/S simultanées

Numéro	CPU maître		CPU esclave	
	Interruption CPU maître			
1	Interrup- tion entrée clavier	Interrup- tion tension batterie etc.	Entrée microcassette	
2			Sortie microcassette	
3			Entrée cassette extérieure	
4			Sortie cassette extérieure	
5			Ecran LCD (entrée)	Sortie H.P.
6			Ecran LCD (entrée)	Sortie imprimante
7			Ecran LCD (entrée)	Entrée RS-232C
8			Sortie RS-232C	Sortie H.P.
9			Sortie RS-232C	Sortie imprimante
10			Sortie RS-232C	Entées RS-232C
11			Opération série grande vitesse	Non opérationnel

La Table 1 indique les opérations E/S qui peuvent être effectuées simultanément. Les combinaisons possibles sont mentionnées sur la même ligne. Par exemple, pendant une entrée à partir de l'unité à microcassette (ligne 1 de la table), les deux CPU (maître et esclave) sont occupées. Donc, des opérations comme une sortie vers le haut parleur ne sont pas possibles bien que les entrées au clavier soient acceptées.

Sur la ligne 11 de la table, la CPU esclave ne fonctionne pas pendant les communications série, à grande vitesse car ce mode est employée pour échanger des données avec la CPU maître ; c'est-à-dire que la liaison entre la CPU maître et la CPU esclave est interrompue pendant la communication série de données à grande vitesse. (Cependant, si une commande est envoyée à la CPU esclave pour faire fonctionner le haut parleur, disons, pendant 10 secondes, la communication série à grande vitesse peut démarrer alors que le haut-parleur est en service). Avec les sous-programmes E/S standard, prévus, l'utilisation du haut-parleur après l'ouverture du RS-232C pour l'entrée en utilisant des instructions BASIC COM0 : fera interrompre l'entrée.

Mais, l'entrée par le RS-232C sera relancée automatiquement quand l'opération spécifiée sera terminée.

ANNEXE C

Tables des codes de caractères

1. FRANCE

Hex. No.	Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000			SP	0	à	P	‘	P	+	0	1010	1011	1100	1101	1110	1111
1	0001	1	16	!	1	A	Q	a	q	1	128	160	176	192	208	224	240
2	0010	2	17	"	2	B	R	b	r	2	129	161	177	193	209	225	241
3	0011	3	18	#	3	C	S	c	s	3	130	162	178	194	210	226	242
4	0100	4	19	\$	4	D	T	d	t	4	131	163	179	195	211	227	243
5	0101	5	20	%	5	E	U	e	u	5	132	164	180	196	212	228	244
6	0110	6	21	&	6	F	V	f	v	6	133	165	181	197	213	229	245
7	0111	7	22	'	7	G	W	w	w	7	134	166	182	198	214	230	246
8	1000	8	23	(	8	H	X	x	x	8	135	167	183	199	215	231	247
9	1001	9	24	)	9	I	Y	y	y	9	136	168	184	200	216	232	248
A	1010	10	25	*	:	J	Z	z	z	A	137	169	185	201	217	233	249
B	1011	11	26	+	;	K	◊	k	é	B	138	170	186	202	218	234	250
C	1100	12	27	,	<	L	◊	l	ù	C	139	171	187	203	219	235	251
D	1101	13	28	-	=	M	§	m	é	D	140	172	188	204	220	236	252
E	1110	14	29	•	>	N	^	n	..	E	141	173	189	205	221	237	253
F	1111	15	30	/	?	O	-	o		F	142	174	190	206	222	238	254
			31				95				143	175	191	207	223	239	255

2. ALLEMAGNE

Hex. No.	Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0000	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
1	0001	1	16	32	48	64	80	96	P	+	O	160	176	192	208	224	240
2	0010	2	17	33	49	65	81	97	Q	1	♣	161	177	193	209	225	241
3	0011	3	18	34	50	66	82	98	R	2	♠	162	178	194	210	226	242
4	0100	4	19	35	51	67	83	99	S	3	♦	163	179	195	211	227	243
5	0101	5	20	36	52	68	84	100	T	4	♠	164	180	196	212	228	244
6	0110	6	21	37	53	69	85	101	U	5	♣	165	181	197	213	229	245
7	0111	7	22	38	54	70	86	102	V	6	♦	166	182	198	214	230	246
8	1000	8	23	39	55	71	87	103	W	7	♠	167	183	199	215	231	247
9	1001	9	24	40	56	72	88	104	X	8	♣	168	184	200	216	232	248
A	1010	10	25	41	57	73	89	105	Y	9	♦	169	185	201	217	233	249
B	1011	11	26	42	58	74	90	106	Z	10	♠	170	186	202	218	234	250
C	1100	12	27	43	59	75	91	107	Ä	11	♣	171	187	203	219	235	251
D	1101	13	28	44	60	76	92	108	Ö	12	♦	172	188	204	220	236	252
E	1110	14	29	45	61	77	93	109	Ü	13	♠	173	189	205	221	237	253
F	1111	15	30	46	62	78	94	110	ß	14	♣	174	190	206	222	238	254
			31	47	63	79	95	111	Ö	15	♦	175	191	207	223	239	255

	Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	Binary No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000	0	16	SP	0	É	P	é	P	†	o						
1	0001	1	17	!	1	À	Q	a	q	†	♣						
2	0010	2	18	"	2	B	R	b	r	T	♥						
3	0011	3	19	#	3	C	S	c	s	†	♦						
4	0100	4	20	×	4	D	T	d	t	†	♣						
5	0101	5	21	%	5	E	U	e	u	-	♣						
6	0110	6	22	&	6	F	V	f	v	†	♣						
7	0111	7	23	'	7	G	W	g	w	†	♣						
8	1000	8	24	<	8	H	X	h	x	†	♣						
9	1001	9	25	>	9	I	Y	i	y	†	♣						
A	1010	10	26	*	:	J	Z	j	z	†	♣						
B	1011	11	27	+	;	K	Ä	k	ä	†	♣						
C	1100	12	28	,	<	L	Ö	l	ö	†	♣						
D	1101	13	29	-	=	M	Å	m	å	†	♣						
E	1110	14	30	.	>	N	Ü	n	ü	†	♣						
F	1111	15	31	/	?	O	-	o		†	♣						

4. DANEMARK

Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224
1	0001	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225
2	0010	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226
3	0011	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227
4	0100	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228
5	0101	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229
6	0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230
7	0111	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231
8	1000	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232
9	1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233
A	1010	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234
B	1011	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235
C	1100	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236
D	1101	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237
E	1110	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238
F	1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239

5. NORVEGE

Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224
1	0001	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225
2	0010	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226
3	0011	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227
4	0100	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228
5	0101	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229
6	0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230
7	0111	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231
8	1000	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232
9	1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233
A	1010	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234
B	1011	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235
C	1100	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236
D	1101	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237
E	1110	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238
F	1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239

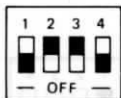
	Hex. No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Hex. No.	Binary No.	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000	0	16	SP	0	@	P	'	P	+	o						
1	0001	1	17	!	1	A	Q	a	q	1	♣						
2	0010	2	18	"	2	B	R	b	r	T	♥						
3	0011	3	19	#	3	C	S	c	s	l	♦						
4	0100	4	20	\$	4	D	T	d	t	h	♠						
5	0101	5	21	%	5	E	U	e	u	-	♠						
6	0110	6	22	&	6	F	V	f	v		2						
7	0111	7	23	'	7	G	W	g	w	r	↑						
8	1000	8	24	<	8	H	X	h	x	7	♣						
9	1001	9	25	>	9	I	Y	i	y	L	U						
A	1010	10	26	*	:	J	Z	j	z	J	♠						
B	1011	11	27	+	;	K	[	k	[	⌘	↑						
C	1100	12	28	,	<	L	\	l	!	■	↓						
D	1101	13	29	-	=	M	]	m	}	■	×						
E	1110	14	30	.	>	N	^	n	~	■	÷						
F	1111	15	31	/	?	O	-	o		●	±						

ANNEXE D

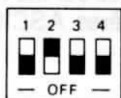
Utilisation des claviers pour les différents pays

1. Clavier Français

- Le commutateur DIP 4 broches du HX-20, version clavier Français, est conçu comme suit :



- Pour sélectionner les codes de caractères ASCII Français, changez les positions du commutateur DIP comme suit :

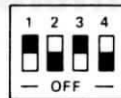


- Après l'opération ci-dessus, appuyez sur les touches définies à gauche sur la liste ci-dessous, et les codes de caractères ASCII, décrits à droite, seront sélectionnés.

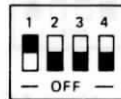
#	→	#
\$	→	\$
à	→	@
°	→	[
Ç	→	\
§	→	]
^	→	^
•	→	•
é	→	{
ù	→	!
è	→	}
..	→	~

2. Clavier Allemand

- Le commutateur DIP 4 broches du HX-20, version clavier Allemand, est conçu comme suit :



- Pour sélectionner les codes de caractères ASCII Allemand, changez les positions du commutateur DIP comme suit :

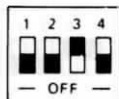


- Après l'opération ci-dessus, appuyez sur les touches définies à gauche sur la liste ci-dessous, et les codes de caractères ASCII, décrits à droite, seront sélectionnés.

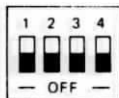
#	→	#
\$	→	\$
§	→	@
Ä	→	[
Ö	→	\
Ü	→	]
^	→	^
•	→	•
ä	→	{
ö	→	-
ü	→	}
ß	→	~

3. Clavier Suédois

- Le commutateur DIP 4 broches du HX-20, version clavier Suédois, est conçu comme suit :



- Pour sélectionner les codes de caractères ASCII Suédois, changez les positions du commutateur DIP comme suit :

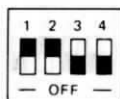


- Après l'opération ci-dessus, appuyez sur les touches définies à gauche sur la liste ci-dessous, et les codes de caractères ASCII, décrits à droite, seront sélectionnés.

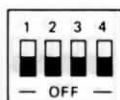
#	→	#
☐	→	\$
É	→	@
Ä	→	[
Ö	→	\
Å	→	]
Ü	→	^
é	→	•
ä	→	{
ö	→	!
å	→	}
ü	→	~

4. Clavier Danois

- Le commutateur DIP 4 broches du HX-20, version clavier Danois, est conçu comme suit :



- Pour sélectionner les codes de caractères ASCII Danois, changez les positions du commutateur DIP comme suit :

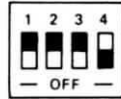


- Après l'opération ci-dessus, appuyez sur les touches définies à gauche sur la liste ci-dessous, et les codes de caractères ASCII, décrits à droite, seront sélectionnés.

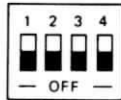
#	→	#
\$	→	\$
É	→	@
Æ	→	[
Ø	→	\
Å	→	]
Ü	→	^
é	→	•
æ	→	{
ø	→	!
å	→	}
ü	→	~

5. Clavier Norvégien (option)

- Le commutateur DIP 4 broches du HX-20, version clavier Norvégien, est conçu comme suit :



- Pour sélectionner les codes de caractères ASCII Norvégien, changez les positions du commutateur DIP comme suit :



- Après l'opération ci-dessus, appuyez sur les touches définies à gauche sur la liste ci-dessous, et les codes de caractères ASCII, décrits à droite, seront sélectionnés.

#	→	#
Å	→	\$
É	→	@
Æ	→	[
Ø	→	\
Å	→	]
Ü	→	^
é	→	•
æ	→	{
ø	→	!
å	→	}
ü	→	~

EPSON OVERSEAS MARKETING LOCATIONS

EPSON AMERICA, INC.

2780 Lomita Blvd., Torrance, Calif. 90505,
U.S.A.
Phone: (213)539-9140
Telex: 182412

EPSON DEUTSCHLAND GmbH

Zulpicher Strasse 6, 4000 Düsseldorf 11,
F.R. Germany
Phone: (0211)56030
Telex: 8584786

EPSON (UK) LTD.

Dorland House, 388 High Road, Wembley,
Middlesex, HA9 6UH, U.K.
Phone: (01)902-8892
Telex: 8814169

EPSON FRANCE S.A.

55, rue Deguingand, 92300, Levallois-Perret,
France
Phone: (1)739-6770
Telex: 614202

EPSON AUSTRALIA PTY. LTD.

Unit 3, 17 Rodborough Road, Frenchs Forest,
NSW 2086, Australia
Phone: (02)452-5222
Telex: 75052

**EPSON ELECTRONICS (SINGAPORE)
PTE. LTD.**

No. 1 Maritime Square, #02-19, World Trade
Centre Singapore 0409
Phone: 2786071/2
Telex: 39536

EPSON ELECTRONICS TRADING LTD.

30/F, Far East Finance Centre
Harcourt Road, Central, Hong Kong
Phone: 5-282555
Telex: 65542

**EPSON ELECTRONICS TRADING LTD.
(TAIWAN BRANCH)**

1, 8F K.Y. Wealthy Bldg. 206, Nanking, E. Road,
Sec. 2, Taipei, Taiwan R.O.C.
Phone: 536-4339; 536-3567
Telex: 24444

EPSON CORPORATION

80 Hirooka, Shiojiri-shi, Nagano 399-07
Japan
Phone: (0263)52-2552
Telex: 3342-214

EPSON

PRINTED IN JAPAN 85.07-3