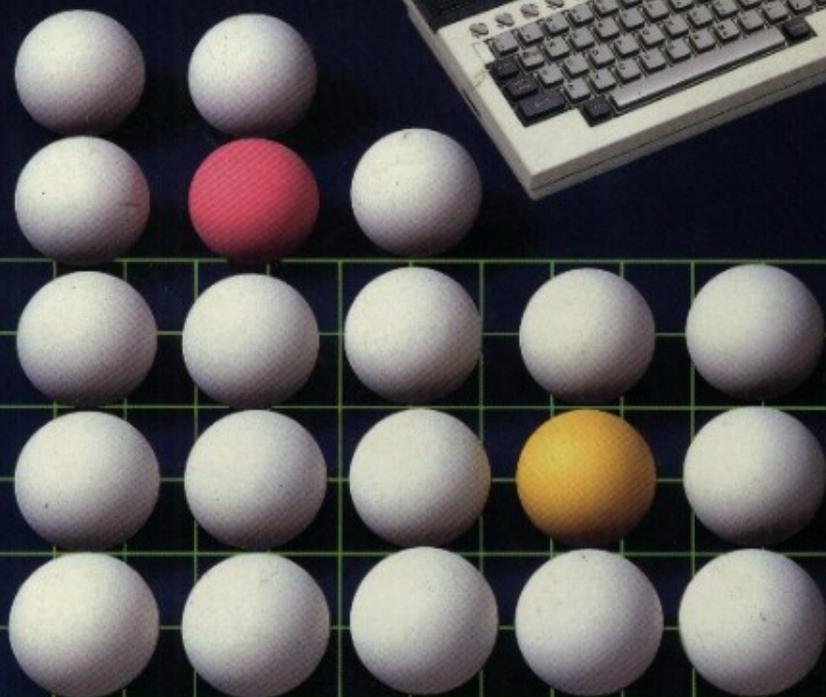


ORDINATEUR INDIVIDUEL PORTATIF  
**CASIO FP-200**  
**MANUEL D'UTILISATION**



**CASIO**®

## PREFACE

Ce manuel d'utilisation a pour but de donner aux utilisateurs débutants les explications du mode d'emploi du FP-200 pour jouir de toutes ses facultés. Il contient également des informations requise pour l'initiation aux techniques plus avancées du logiciel informatique. Il est recommandé de lire attentivement ce manuel avant la mise en service du FP-200.

### Avant l'utilisation du FP-200

Construit sur la base de l'électronique sophistiquée, le FP-200 est expédié après les essais rigoureux pour le contrôle générale de la qualité.

Prière de prendre les précautions décrites ci-dessous lors de la mise en service de l'ordinateur afin d'assurer sa longue durée de service.

- Ne jamais démonter le FP-200 qui comporte des composants électroniques de précision. Ne pas le conserver ou utiliser dans un atmosphère poussiéreux de température et humidité élevées.
- Lorsque le FP-200 n'est pas mis en service, couper l'interrupteur d'alimentation. S'il n'est pas utilisé pendant une longue période de temps, déconnecter la fiche d'adaptateur CA.
- Le FP-200 provoque un bruit dans un poste de radio ou un téléviseur, s'il est utilisé à proximité de ces derniers. De même, des champs magnétiques intenses peuvent affecter le fonctionnement du FP-200.
- Seuls les unités périphériques de CASIO doivent être connectées au FP-200. CASIO n'assume aucune responsabilité de tout problème dû à la connexion de l'ordinateur aux unités des autres fabricants. Le magnétophone à cassette doit être conforme aux normes du FP-200.
- Le FP-200 doit être nettoyé au besoin, à l'aide d'un chiffon mou sec ou d'un chiffon légèrement humecté de détergent neutre.

# TABLEAUX DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1</b>	<b>INITIATION A LA MISE EN SERVICE DE FP-200</b>	<b>1</b>
1.	Caractéristiques de FP-200	2
2.	Constitution du bloc d'alimentation et désignation des pièces	3
	(1) Constitution du bloc d'alimentation	3
	(2) Désignation de différentes pièces et leur fonction	6
3.	Exercices pratiques rudimentaires	8
	(1) Mode opératoire des touches fondamentales	8
	(2) Visualisation du numéro de modèle de votre ordinateur	9
	(3) Touche SHIFT	9
	(4) Touche CAPS	10
	(5) Touche GRAPH	10
	(6) Curseur	10
	(7) Touches spéciales	12
	(8) Correction des erreurs d'introduction	13
	(9) Traitement des programmes	15
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>CETL</b>	<b>19</b>
1.	Présentation de CETL	20
2.	Constitution de fichier	22
3.	Etablissons le tableau de notes	25
	(1) Création d'un tableau ..... Instruction N	26
	(2) Sens d'introduction de données ..... Instruction A	30
	(3) Introduction de données	31
	(4) Sortons des informations introduites: (Instruction T)	36
4.	Recherche ..... Instruction F	41
	(1) Effectuons la recherche! ..... Instruction F	43
	(2) Essayons d'augmenter les données ..... Instruction I	44
	(3) Suppression de données ..... Instruction D	45
	(4) Sortons les résultats ..... Instruction T	45
	(5) Sautons dans le fichier ..... Instruction J	46
5.	Essayons de gérer la recette des ventes	50
6.	Permutation des lignes et colonnes ..... Instruction M	61
7.	Conservation de données ..... Instructions P et G	63
8.	Changement de nom de fichier ..... Instruction R	64
9.	Correction des informations dans CETL	65

1.	Utilisation directe des instructions BASIC	70
(1)	Visualisation du nom – PRINT (1)	70
(2)	Visualisation des résultats de calcul – PRINT (2)	73
(3)	Mémorisation des valeurs déterminées – Instruction d'affectation A =	76
2.	Description du programme	80
(1)	Principes du programme	85
(2)	Description du sous-programme	93
3.	Traitement statistique	98
	STAT < données X > [, < données Y >] – Introduction des données statistiques	99
	STAT CLEAR – Initialisation de la fonction de traitement statistique	100
	CNT – Nombre de données soumises au traitement statistique	100
	SUMX – Somme des données X	100
	MEANX – Moyenne des données X	100
	SDX – Ecart type des données d'essai X	100
4.	Graphique	101
	DRAW (X, Y) – Tracé d'un point ou d'une ligne droite	102
	DRAWC – Effacement d'écran avec des points ou lignes	105
	QUAD – Tracé d'un quadrangle	105
5.	Modification et addition des données	110

1.	Liaison de CETL à BASIC	114
2.	Fonctions destinées à la gestion de CETL	117
(1)	Fonctions RC et IT	117
(2)	Fonctions RC(n) et IT(n)	119
(3)	Fonctions SUMRC (m, n) et SUMIT (m, n)	121
(4)	Fonction FL	123
(5)	Exemple d'application de liaison de CETL à BASIC	126

1.	Composition du système ordinateur, matériel et logiciel	130
2.	Stockage des données sur bande cassette	131
3.	Vidage sur imprimante	137
4.	Mini-disquette	139
5.	Disquettes RAM/ROM/RS232C	143

<b>CHAPITRE 6</b>	<b>MATERIEL</b>	145
1.	Généralités	146
2.	Topographie d'adresse	147
3.	Connexions avec appareils extérieurs	148
4.	Bornes de connecteurs	150
5.	Liste d'appareils extérieurs	153
<b>CHAPITRE 7</b>	<b>EXEMPLES D'APPLICATION</b>	155
1.	Résultats de commerce (CETL)	156
2.	Ecriture d'adresse postale (CETL - BASIC)	166
3.	Tableau de score de golf (CETL - BASIC)	174
4.	Jeu de bowling	182
5.	Jeu de recherche de minerai d'or	185
	Liste des codes de caractères	188
	Dépannage	189
	Caractéristiques de FP-200	191

## CHAPITRE 1

# INITIATION A LA MISE EN SERVICE DE FP-200

Ce chapitre a pour but de donner les explications de base sur FP-200 afin de permettre aux personnes qui ne s'est jamais servi d'ordinateur individuel, de se familiariser avec celui-ci.

Les personnes qui n'ont jamais utilisé un ordinateur auront l'impression que l'ordinateur individuel est difficile à manipuler sans connaissances très profondes et qu'aucune erreur de manipulation n'est admissible. En particulier, les ordinateurs de grande puissance installés dans les salles d'ordinateurs des entreprises ou des universités donnent une telle impression. Cependant, l'ordinateur portatif FP-200 n'est ni complexe ni difficile à manipuler.

FP-200 est un ordinateur accessible conçu pour que tout le monde puisse s'en servir facilement au bout d'une certaine période d'exercices pratiques.

La lecture de ce chapitre permettra de maîtriser le mode opératoire élémentaire de l'ordinateur.

## 1. Caractéristiques de FP-200

L'ordinateur individuel portable, Casio FP-200, comporte un système de langage mnémonique (CETL) permettant à tout le monde de l'utiliser dès l'acquisition sans avoir la connaissance du langage de base. Il comporte également un système de langage de base ( $C_{85}$  - BASIC) permettant à ceux qui le désirent d'apprendre le langage de base. De plus, grâce à la fonction de liaison entre CETL et BASIC, il peut réaliser un traitement de données d'ordre supérieur.

- **Système pratique de langage facile CETL**

La préparation des données sur papier avec un crayon, leur mise en forme, calcul, reclassement et mise au propre sont des travaux à la main qui demandent beaucoup d'efforts. FP-200 réalise le calcul des données avec une vitesse étonnante et s'occupe également de la tabulation. Les programmes complexes requis pour lesdites opérations étant incorporés dans FP-200, il suffit de répondre aux questions posées. Outre les fonctions de totalisation horizontale ou verticale, d'analyse, de mise en forme des données, etc., CETL est capable de trier et de rechercher les données en répondant aux questions posées par FP-200 (système de dialogue). Ainsi, l'opération de tabulation est sensiblement simplifiée, et l'ordinateur peut être facilement utilisé comme banque de données. De plus, les données préparées par CETL peuvent être reliées au système de base ( $C_{85}$ -BASIC), permettant ainsi une analyse plus minutieuse. Par ailleurs, la combinaison de FP-200 avec une unité à cassette ou une unité de disque souple (FDD) permet une conservation de données.

- **Grande capacité de la mémoire**

La capacité de la mémoire fixe (ROM) est de 32K octets. Elle peut être augmentée jusqu'à 40 K octets à l'aide d'un bloc de ROM en option. La capacité de la mémoire à accès sélectif (RAM) est de 8 K octets. Elle peut être augmentée jusqu'à 32 K octets en utilisant des blocs de RAM en option (augmentation de 8 K octets/bloc de RAM en option).

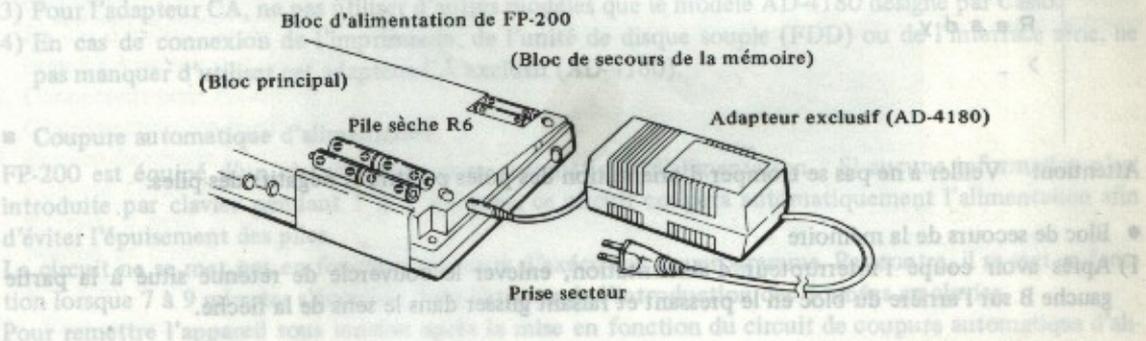
## 2. Constitution du bloc d'alimentation et désignation des pièces

### (1) Constitution du bloc d'alimentation

Le bloc d'alimentation de FP-200 se divise en bloc principal et bloc de secours de la mémoire. Le bloc principal utilise 4 piles sèches R6 ou un adaptateur CA exclusif (AD-4180). En cas d'alimentation par les piles sèches, la FDD, l'imprimante et l'interface série ne peuvent pas être utilisées.

Le bloc de secours de la mémoire nécessite 2 piles sèches R6. (Deux piles doivent toujours être placées dans le bloc de secours lors de l'utilisation.)

#### ■ Schéma du bloc d'alimentation



\*Pour examiner si les piles sont épuisées, couper l'alimentation de l'appareil pour effacer l'affichage, et appuyer sur la touche ON. Si aucun affichage n'apparaît alors sur l'écran, remplacer les piles par des nouvelles.

#### ■ Remplacement des piles

##### ● Bloc d'alimentation principal

- 1) Couper l'interrupteur d'alimentation, et faire sortir les piles en faisant glisser dehors le coffret à piles situé sur le côté A de l'appareil.



- 2) Retirer les 4 piles épuisées et placer 4 nouvelles piles dans le coffret en veillant à leurs polarités.
- 3) Remettre le coffret à piles en place.

4) Enclencher l'interrupteur d'alimentation, et s'assurer qu'il apparaît sur l'écrou l'affichage suivant:

< Sélecteur de mode en position BASIC >

```
C85-BASIC Ver. 1. 0
1902 Bytes Free
Ready P0
> -
```

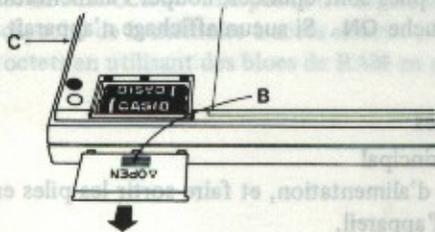
< Sélecteur de mode en position CETL >

```
CETL Ver. 1. 0
2923 Bytes Free
Ready
> -
```

Attention: Veiller à ne pas se tromper d'orientation des pôles positifs et négatifs des piles.

● Bloc de secours de la mémoire

1) Après avoir coupé l'interrupteur d'alimentation, enlever le couvercle de retenue situé à la partie gauche B sur l'arrière du bloc en le pressant et faisant glisser dans le sens de la flèche.



2) Retirer les 2 piles épuisées et placer correctement 2 nouvelles piles en veillant à leurs polarités.

3) Replacer le couvercle de retenue.

4) Lorsque l'interrupteur d'alimentation est enclenché, il apparaît sur l'écran : << Memory Illegal >>.

Ceci signifie que la mémoire n'est pas correctement remise à zéro. Dans ce cas, couper l'interrupteur d'alimentation et l'enclencher après avoir pressé le bouton de remise à zéro pendant 1 seconde environ à l'aide d'une tige fine, ou introduire au clavier: **RESET**

Attention: Si les piles sont retirées, les programmes et données enregistrés dans FP-200 seront annulés. Donc, si l'on désire conserver les programmes et données, les enregistrer préalablement sur une bande magnétique à cassette ou un disque.

## ■ Source d'alimentation extérieure



- 1) Une fois l'adaptateur CA connecté, l'alimentation par les piles est coupée, et le bloc d'alimentation principal de FP-200 est alimenté à partir de la prise secteur, ce qui est très économique.
- 2) Lors de la connexion ou le déconnexion de l'adaptateur CA, ne pas oublier de couper l'interrupteur d'alimentation de FP-200.
- 3) Pour l'adaptateur CA, ne pas utiliser d'autres modèles que le modèle AD-4180 désigné par Casio.
- 4) En cas de connexion de l'imprimante, de l'unité de disque souple (FDD) ou de l'interface série, ne pas manquer d'utiliser cet adaptateur CA exclusif (AD-4180).

## ■ Coupure automatique d'alimentation

FP-200 est équipé d'un circuit de coupure automatique d'alimentation. Si aucune information n'est introduite par clavier pendant 7 à 9 minutes, ce circuit coupera automatiquement l'alimentation afin d'éviter l'épuisement des piles.

Le circuit ne se met pas en fonction en cours d'exécution du programme. Par contre, il se met en fonction lorsque 7 à 9 minutes s'écoulent dans l'attente de l'introduction des données au clavier.

Pour remettre l'appareil sous tension après la mise en fonction du circuit de coupure automatique d'alimentation, appuyer sur la touche **ON**, ou couper l'interrupteur d'alimentation et l'enclencher par la suite.

## ■ Détection de basse tension

Un circuit de détection de basse tension est prévu dans FP-200 pour protéger les contenus de la mémoire lors de la chute de tension des piles à cause de l'épuisement de ces dernières.

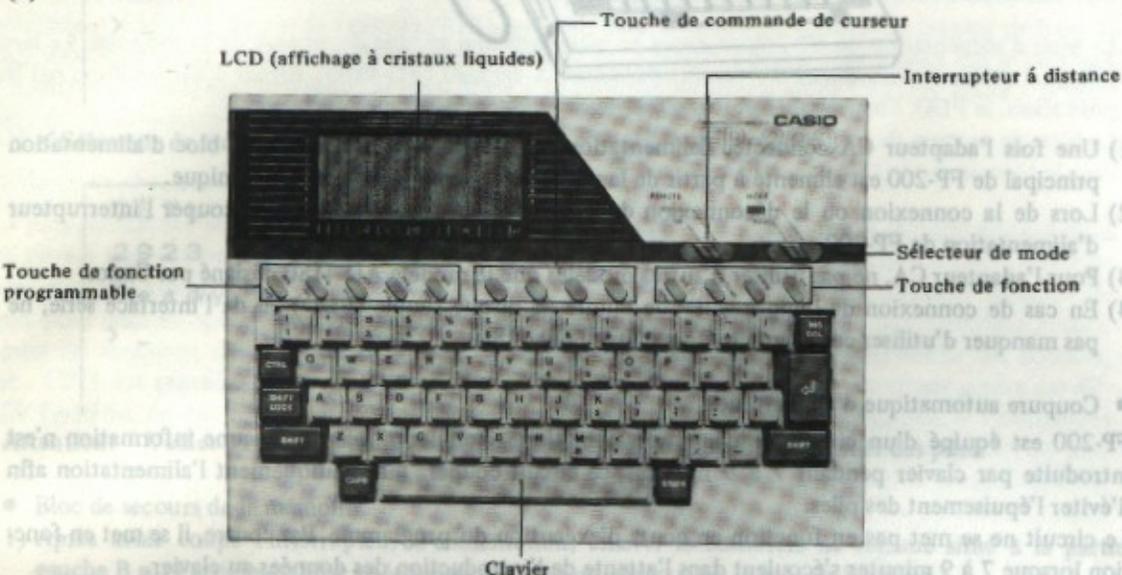
L'épuisement des piles peut être constaté par la disparition de l'affichage à cristaux liquides et l'impossibilité de fonctionnement. Dans ce cas, remplacer les piles par des nouvelles.

## (2) Désignation de différentes pièces et leur fonction

FP-200 est muni de différents interrupteurs et touches. La désignation et la fonction de chaque pièce sont indiquées ci-dessous.

### ■ Désignation et fonction des pièces

#### (1) Face frontale



#### 1. LCD (affichage à cristaux liquides)

L'écran est de type à affichage à cristaux liquides, et la capacité d'affichage est la suivante.  
20 lettres x 8 lignes (160 points x 64 points).

#### 2. Sélecteur de mode

Ce commutateur est utilisé pour choisir le mode BASIC ou CETL.

#### 3. Interrupteur à distance

Si cet interrupteur est mis en position ON, CMT peut être commandé à distance. Lorsque CMT n'est pas utilisé, il est recommandé de maintenir l'interrupteur à distance en position OFF afin de prolonger la vie des piles.

#### 4. Clavier

Conforme au clavier principal.

#### 5. Touche de fonction programmable

Cette touche est utilisée pour donner les instructions en mode BASIC ou CETL.

#### 6. Touche de commande de curseur

Cette touche est utilisée pour modifier la position d'introduction de données ou de programme en mode BASIC ou CETL.

#### 7. Touches de fonction

##### (a) CLS/HOME

Effacement d'image et déplacement du curseur en position originale.

##### (b) STOP/CONT

Arrêt et continuation du programme.

##### (c) BREAK

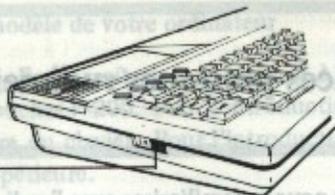
Interruption du programme et passage au mode d'introduction des instructions.

##### (d) ON

Remise sous tension après la coupure d'alimentation par le circuit de coupure automatique d'alimentation.

## (2) Côté gauche

Interrupteur d'alimentation



## (3) Côté droit

Connecteur pour clavier à dix touches

Connecteur pour adaptateur CA

Bouton de remise à zéro



### 1. Connecteur pour adaptateur CA

En cas d'utilisation de l'imprimante, de la FDD ou de l'interface série, l'adaptateur CA (AD-4180) est branché à ce connecteur.

### 2. Connecteur pour clavier à dix touches

Ce connecteur est destiné à la connexion du clavier à dix touches en option.

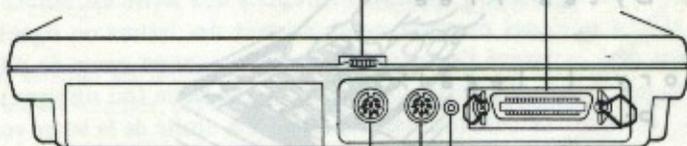
### 3. Bouton de remise à zéro

Lorsque l'interrupteur d'alimentation est enclenché après le remplacement des piles dans le bloc de secours, il peut apparaître continuellement le message FL error sur l'écran. Dans ce cas, presser ce bouton de remise à zéro pendant 1 seconde environ, après quoi enclencher l'interrupteur d'alimentation pour rétablir le fonctionnement normal.

## (4) Face arrière

Cadran de réglage de contraste

Connecteur pour imprimante



Connecteur pour FDD

Borne FG

Connecteur pour CMT

Connecteur pour interface série

### 1. Cadran de réglage de contraste

Lorsque l'affichage à cristaux liquides est indistinct, le contraste d'affichage peut être réglé en tournant ce cadran.

### 2. Connecteur pour FDD

Ce connecteur est destiné à la connexion de l'unité de mini-disquette (FP-1021FD).

### 3. Connecteur pour interface série

Ce connecteur permet la connexion d'un équipement périphérique muni d'une interface normalisée RS-232C (uncoupleur acoustique, un autre ordinateur FP-200, etc.). (300 bauds)

### 4. Connecteur pour CMT

Ce connecteur est utilisé pour brancher le câble CMT (FP-1084CMC). (300 bauds)

### 5. Connecteur pour imprimante

La mini-imprimante-traceur (FP-1011PL) ou l'imprimante graphique (FP-1012PR) peut être branchée à ce connecteur par l'intermédiaire du câble d'imprimante (FP-1085).

### 6. Borne FG

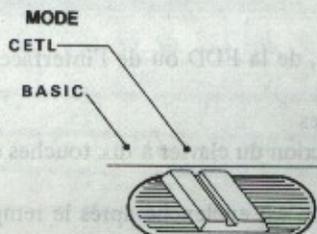
Cette borne est destinée à la mise à la terre de la FDD ou de l'imprimante.

### 3. Exercices pratiques rudimentaires

Les exercices pratiques sont essentielles pour se familiariser avec l'ordinateur. Procédons donc à l'utilisation de FP-200 en affichant les lettres et les chiffres sur l'écran à l'aide de différentes touches.

#### (1) Mode opératoire des touches fondamentales

1. Enclencher l'interrupteur d'alimentation de FP-200.
2. Le sélecteur de mode CETL/BASIC est situé à la partie supérieure droite du clavier. Mettre ce sélecteur en position BASIC.



Il apparaît alors sur l'écran l'affichage suivant:

```
C85-BASIC Ver. 1.0
```

```
38204 Bytes Free
```

```
<<Memory Illegal>>
```

```
Ready P:
```

```
> -
```

Ensuite, regarder le clavier qui ressemble à celui de la machine à écrire. Les diverses touches disposées portant différents signes ou lettres alphabétiques sont pressées pour introduire les données dans l'ordinateur. Le message affiché tout à l'heure est un message provisoire.

Lors de l'utilisation de la machine pour la première fois, presser lentement et correctement les touches suivantes: **RESET**  Il apparaît alors l'affichage suivant sur l'écran.

```
C85-BASIC Ver. 1.0
```

```
1902 Bytes Free
```

```
Ready P
```

```
> -
```

Ce message initial signifie que FP-200 est prêt à être utilisé. Il apparaît ( $\rightarrow$ ) en tête de la dernière ligne. ( $\rightarrow$ ) appelé "message guide-opérateur" signifie que l'ordinateur peut recevoir les instructions, et les instructions peuvent être introduites à partir de la position du curseur (-). (Si l'affichage sur l'écran est indistinct, tourner le cadran de réglage de contraste de façon à obtenir le meilleur affichage.)

## (2) Visualisation du numéro de modèle de votre ordinateur

Appuyer d'abord sur la touche F. Il apparaît alors la lettre F à la partie supérieure gauche sur l'écran. Puis, presser successivement les touches P-200. Pour l'introduction des chiffres, utiliser les touches 1 à 0 disposées dans la rangée supérieure du clavier. Pour l'introduction du trait d'union, utiliser la touche  située également dans la rangée supérieure.

## (3) Touche SHIFT

Tout en pressant la touche **SHIFT**, appuyer sur la touche **CLS/HOME**.



Tout message affiché sera alors effacé. Cette opération s'appelle "effacement d'écran".

Ensuite, appuyer sur les touches , en maintenant la touche **SHIFT** pressée. Il existe deux touches **SHIFT** gauche et droite. Leur fonction étant complètement la même, on peut utiliser celle qui est plus facile à presser que l'autre.

- \* Lors de l'utilisation de la touche **SHIFT**, la maintenir pressée pendant la dépression des autres touches.



Touches pressées: **SHIFT** 

Dans ce cas, l'affichage sera le suivant:

Ainsi, lorsque

```
# $ a s _
```

Ainsi, lorsque la touche **SHIFT** est utilisée, les signes du côté supérieur gauche sont introduits en cas de touches portant chacune deux symboles, et les lettres alphabétiques sont introduites en minuscules en cas de touches portant chacune une lettre alphabétique. La touche **SHIFT** donne ainsi deux fonctions à chaque touche. L'opération de dépression des touches avec la touche **SHIFT** s'appelle l'introduction des données en mode **SHIFT**.

#### (4) Touche CAPS

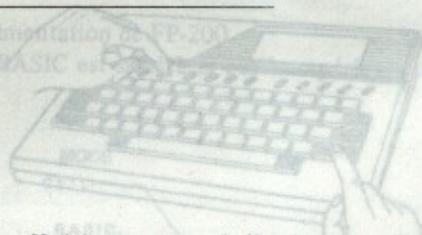
La touche **CAPS** se trouve à la partie gauche du clavier. Elle est utilisée pour afficher les lettres alphabétiques minuscules.

#### (5) Touche GRAPH

Appuyer sur les touches suivantes tout en maintenant la touche **GRAPH** pressée.

Touches pressées: **GRAPH** J K I O

◆♣♠♥ \_



Les figures des cartes à jouer sont affichées par suite de l'opération précédente.

Ainsi, les symboles graphiques peuvent être affichés en appuyant sur les touches alphabétiques pendant la dépression de la touche **GRAPH**. Les symboles graphiques et leurs touches correspondantes sont indiqués à la fin du Manuel de référence de FP-200.

#### (6) Curseur

Effacer entièrement l'écran en appuyant sur les touches suivantes: **SHIFT** **CLS**

Bien qu'aucune touche ne soit pressée, un soulignement pour une lettre est affiché sur l'écran. Jusqu'à présent, nous avons affiché quelques messages en choisissant des lettres ou signes à partir du clavier. Vous avez certainement déjà remarqué l'existence du soulignement en cours de différentes opérations. Ce soulignement est appelé "curseur". Lorsqu'on introduit une lettre (ou un signe), celle-ci est affichée en position du curseur, et simultanément le curseur se déplace à droite de la lettre venant d'être affichée. En fait, le curseur indique la position d'introduction de lettre (ou signe) sur l'écran. Autrement dit, pour introduire une lettre en une position voulue, il suffit de déplacer le curseur à la position. Le curseur est utilisé également pour la correction des lettres introduites.

Essayons de déplacer le curseur.

Quatre touches de commande de curseur (↑) (↓) (←) (→) sont situées en haut du clavier. Par chaque dépression de ces touches respectives, le curseur est déplacé d'une ligne ou d'une lettre dans le sens de la flèche.

Opérations:

Presser la touche (←) dix fois.

Presser la touche (↓) trois fois.

Le curseur se trouve maintenant au centre de l'écran. De cette manière, le curseur peut être déplacé à n'importe quelle position sur l'écran à l'aide des touches de commande de curseur.  
 Appuyer sur la touche **CAPS**. Le curseur se sépare alors en deux. Ceci indique que l'appareil se trouve en mode **CAPS** (minuscules). Si l'on appuie à nouveau sur la même touche, le curseur redevient un trait simple. Ensuite, appuyer sur la touche **SHIFT LOCK**. Le curseur se transforme alors en trait double.

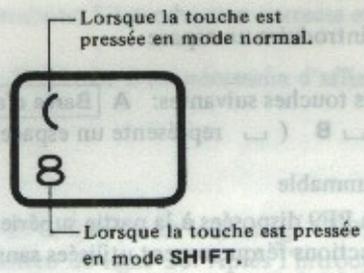
La forme du curseur varie suivant le mode utilisé.

Curseur	- :	(trait simple)	Mode normal
	= :	(trait double)	Mode <b>SHIFT LOCK</b>
	≡ :	(trait double distant)	Mode <b>CAPS</b>
	≡ :	(trait triple)	Mode <b>CAPS + SHIFT LOCK</b>

Presser la touche **CLS/HOME**.

Le curseur se déplace alors au coin supérieur gauche. Le curseur est maintenant en position initiale (dite "position originale") sur l'écran.

**Revision**



- 1 Si l'on désire afficher les lettres alphabétique majuscules ou les chiffres ou signes du côté inférieur gauche sur les touches, presser les touches telles quelles (sans appuyer sur la touche **SHIFT**).  
 ..... Mode normal
- 2 Si l'on désire afficher les lettres alphabétiques minuscules ou les signes du côté supérieur gauche sur les touches, presser les touches tout en maintenant la touche **SHIFT** pressée.  
 ..... Mode **SHIFT**
- 3 Si l'on désire continuer le mode **SHIFT**, appuyer sur la touche **SHIFT LOCK** au préalable.  
 ..... Mode **SHIFT LOCK**
- 4 Si l'on désire afficher les lettres alphabétiques minuscules sans influencer les chiffres ou signes, appuyer sur la touche **CAPS** au préalable ..... Mode **CAPS**
- 5 Pour effacer entièrement l'écran, presser à la fois les touches **SHIFT** et **CLS/HOME**.
- 6 Pour remettre le curseur en position originale, appuyer sur la touche **CLS/HOME**.

FILE SYSTEM	2H	PRERE	2H	FILE - A RGO CRT	DATE	TIME
-------------	----	-------	----	------------------	------	------

2H : CTRL + A (Menu des instructions)  
 D : CTRL + S (Mode d'édition)  
 \*2H : CTRL + N (Mode NUM .... Usage similaire aux dix touches)

## (7) Touches spéciales

### • Touche de commande (CTRL)

Appuyer sur la touche **L** tout en pressant la touche **CTRL**. Tout message sur l'écran est alors effacé. C'est-à-dire, cette opération a le même résultat que la dépression des touches **SHIFT** et **CLS/HOME**. Les commandes diverses peuvent être réalisées en combinant la touche **CTRL** avec les touches alphabétiques.

### • Touche de continuation/arrêt (STOP/CONT)

Si la touche **STOP/CONT** est pressée en cours d'exécution du programme, celui-ci sera arrêté temporairement, et si elle est pressée à nouveau, l'exécution du programme sera reprise. Cette touche est particulièrement commode lorsqu'on désire bien lire le message remontant sur l'écran.

### • Touche d'interruption (BREAK)

La touche **BREAK** a pour fonction d'interrompre le programme en cours d'exécution et de remettre l'appareil au mode d'introduction d'instruction ">-".

### • Touche de retour (↵)

Lors de l'introduction des instructions, programmes ou données, la touche **↵** est pressée après l'introduction de chaque instruction, ligne ou donnée.

### • Touche d'espacement

Cette touche est utilisée pour introduire un espace.

Appuyer successivement sur les touches suivantes: **A** **Barre d'espacement** **B**

Il apparaît alors sur l'écran: **A** **␣** **B** (␣ représente un espace.)

### • Touches de fonction programmable

Les touches de fonction **PF0** à **PF9** disposées à la partie supérieure gauche du clavier permettent d'introduire d'un seul coup les instructions fréquemment utilisées sans les introduire lettre par lettre en se référant au tableau de correspondance indiqué ci-dessous. De plus, il est possible de modifier le contenu de chaque touche de fonction programmable en utilisant l'instruction **KEY**. (Se reporter au manuel de référence.)

### • Mode BASIC

PF0	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9
EDIT	PROG	SYSTEM <sub>c<sub>R</sub></sub>	LIST <sub>c<sub>R</sub></sub>	RUN <sub>c<sub>R</sub></sub>	S <sub>0</sub>	FILES <sub>c<sub>R</sub></sub>	LOAD <sup>o</sup>	SAVE <sup>o</sup>	P.DATE\$, TIME\$c <sub>R</sub>

### • Mode CETL

PF0	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9
D <sub>3</sub> (EDIT)	FILE	SYSTEM <sub>c<sub>R</sub></sub>	S <sub>H</sub>	P.FRE <sub>c<sub>R</sub></sub>	S <sub>0</sub>	FL (	RC (	IT (	P.DATE\$, TIME\$c <sub>R</sub>

\* S<sub>0</sub> : CTRL + N (Mode NUM ..... Usage similaire aux dix touches)

D<sub>3</sub> : CTRL + S (Mode d'édition)

S<sub>H</sub> : CTRL + A (Menu des instructions)

**(8) Correction des erreurs d'introduction**

La procédure de correction des erreurs d'introduction est décrite ci-dessous à l'aide d'un exemple de programme. Citons un exemple de programme simple comportant les trois lignes. Une ligne est composée du numéro d'instruction et du programme proprement dit (instruction).

10	INPUT	A
N° d'instruction	Instruction	

Un nombre entier de 1 à 64999 peut être utilisé pour le numéro d'instruction.  
 \* La description détaillée du programme est donnée au Chapitre 3 "BASIC".

Effacer entièrement l'écran en appuyant à la fois sur les touches suivantes: **SHIFT** + **CLS/HOME**

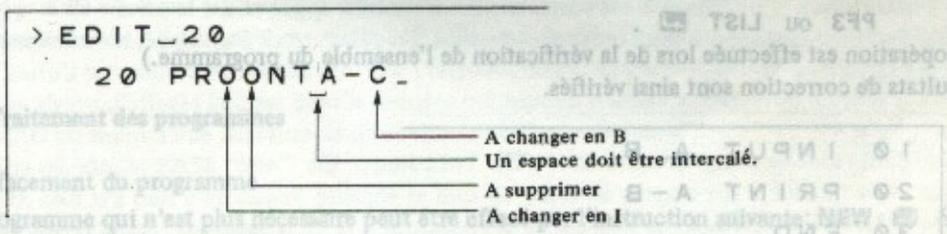
Procédons maintenant à l'introduction du programme.

```
10 INPUT A,B
20 PROONTA-C
30 END
```

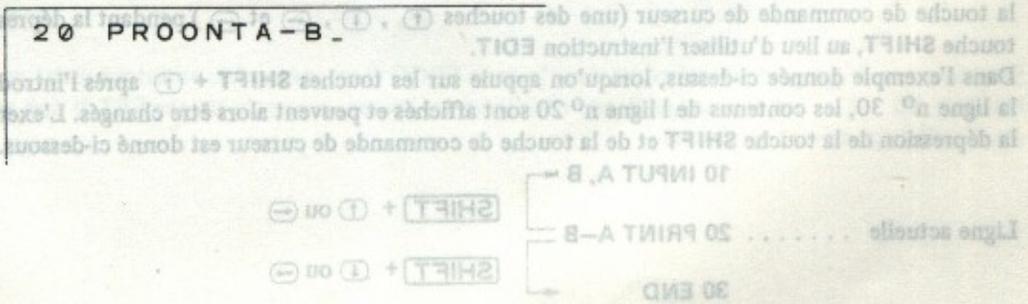
La 20<sup>ème</sup> ligne a été incorrectement introduite. L'introduction correcte est la suivante:  
**20 PRINT A-B**  
 Corrigons les erreurs l'une après l'autre. Pour cela, il est nécessaire d'afficher la 20<sup>ème</sup> ligne sur l'écran. Presser successivement les touches

**PF0** 20

Par suite de la dépression de la touche PF0, il apparaît le message "EDIT" suivi d'un blanc, indiquant que le FP-200 est prêt à accepter le numéro de ligne 20. Après l'introduction du numéro par clavier, il apparaît sur l'écran l'instruction suivante:



Changeons d'abord la lettre C en B de la manière suivante.  
 Déplacer le curseur d'une lettre vers la gauche en pressant la touche de commande de curseur (←), c'est-à-dire en dessous de la lettre C, et appuyer sur la touche B.



Ainsi, la lettre C est changée en B. Passons à l'insertion d'un espace.

Pour insérer un espace entre T et A, déplacer le curseur jusqu'en dessous de la lettre A, et appuyer à la fois sur les touches **SHIFT** et **INS DEL**. Maintenant, un espace est inséré entre T et A.

```
20 PROONT _A - B
```

Il reste encore deux corrections à apporter.

Effaçons une lettre O dans l'instruction **PROONT** de la manière suivante.

Déplacer le curseur jusqu'en dessous de la lettre O gauche, et appuyer sur la touche **INS DEL**.

```
20 PRONT A - B
```

S'assurer que le même résultat que celui indiqué ci-dessus est obtenu sur l'écran.

Ensuite, changeons la lettre O en I de la façon suivante.

Le curseur étant actuellement situé en dessous de la lettre O, il suffit d'appuyer sur la touche **I**.

```
20 PRINT A - B
```

S'assurer du résultat ci-dessus sur l'écran. Toutes les corrections nécessaires ont été apportées. Toutefois, **FP-200** retient encore la ligne erronée: **20 PROONTA-C**. Par conséquent, il est nécessaire de lui faire mémoriser la ligne correcte. Appuyer sur la touche **PF3** pour afficher la ligne suivante: **30 END**, et appuyer alors sur la touche **BREAK**. La correction des erreurs du programme est ainsi terminée.

Enfin, vérifions que les résultats de correction sont corrects.

Presser: **SHIFT + CLS/HOME**

**PF3** ou **LIST**  .

(Cette opération est effectuée lors de la vérification de l'ensemble du programme.)

Les résultats de correction sont ainsi vérifiés.

```
10 INPUT A, B
20 PRINT A - B
30 END
```

Il est également possible de changer le mode d'introduction d'instruction en mode d'édition en pressant la touche de commande de curseur (une des touches **↑**, **↓**, **←** et **→**) pendant la dépression de la touche **SHIFT**, au lieu d'utiliser l'instruction **EDIT**.

Dans l'exemple donnée ci-dessus, lorsqu'on appuie sur les touches **SHIFT + ↑** après l'introduction de la ligne n° 30, les contenus de la ligne n° 20 sont affichés et peuvent alors être changés. L'exemple pour la dépression de la touche **SHIFT** et de la touche de commande de curseur est donné ci-dessous.

```
10 INPUT A, B
Ligne actuelle . . . . . 20 PRINT A - B
30 END
```

**SHIFT** + **↑** ou **←**

**SHIFT** + **↓** ou **→**

Outre la procédure de correction des erreurs dans une ligne que nous avons appris ci-dessus, il existe quelques opérations essentielles à retenir pour l'éditition du programme. Retenir, pour le moment, les deux opérations utiles décrites ci-dessous.

Pour ajouter ou remplacer une ligne en cours de la préparation du programme:

N° de ligne      Instruction 

Pour supprimer une ligne entière:

N° de ligne 

Mode opératoire pour l'affichage du programme

**(PF3)** pour afficher l'ensemble du programme en faisant remonter les lignes sur l'écran.

**LIST N° de ligne ** pour afficher une ligne désignée.

**LIST N° de ligne , ** pour afficher une ligne désignée et les lignes subséquentes.

(«-» peut être utilisé à la place de «,». Il en est de même pour les opérations ci-dessous.)

**LIST N° de ligne , N° de ligne ** pour afficher une partie du programme, d'une ligne désignée à une autre ligne désignée.

**LIST , N° de ligne ** pour afficher une partie du programme, de la 1<sup>ère</sup> ligne à une ligne désignée.

### (9) Traitement des programmes

#### • Effacement du programme

Le programme qui n'est plus nécessaire peut être effacé par l'instruction suivante: **NEW ** Seul le programme contenu dans la zone actuelle fait l'objet de cette instruction d'effacement, et les programmes et variables dans les autres zones ne sont pas effacés. Par contre, si l'instruction **NEW ALL ** est introduite, les programmes et variables contenus dans toutes les zones seront effacés.

• Désignation de la zone de programme

Il est recommandé de préparer réellement un grand nombre de programmes pour s'habituer rapidement à utiliser le système BASIC. Il est dur d'effacer le programme introduit avec peine pour introduire un nouveau programme.

Par ailleurs, il est parfois nécessaire au point de vue pratique d'utiliser plusieurs programmes à la fois ou d'introduire quelques programmes pour la vérification. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser la fonction de fractionnement de programme permettant de retenir plusieurs programmes à la fois.

FP-200 possède 10 zones (PROG 0 à 9) pouvant retenir les programmes fractionnés, et est capable d'utiliser librement chaque zone dans les limites de la mémoire.

Or, le message **Ready P0** est affiché sur l'écran. Ce message indique que la zone de programme PROG 0 est actuellement utilisée.

Changeons la zone de programme en PROG 1 en introduisant par clavier: **PROG 1**  .

Le message **Ready P1** apparaît alors sur l'écran.

```
Ready P0
```

```
PROG 1
```

```
Ready P1
```

Maintenant, la zone PROG 1 peut être utilisée. Introduisons ensuite le programme suivant:

```
10 INPUT X 
```

```
20 PRINT X/2 
```

```
30 END 
```

Afin de s'assurer que le programme est correctement introduit, appuyer sur la touche **PF3**. L'affichage sur l'écran doit être conforme à celui indiqué ci-dessous. En cas d'erreur éventuelle, recommencer l'introduction par clavier.

```
LIST
```

```
10 INPUT X
```

```
20 PRINT X/2
```

```
30 END
```

Examinons si le programme introduit dans la zone PROG 0 est mémorisé, en introduisant par clavier: **PROG 0**  . Une fois le message **Ready P0** affiché sur l'écran, presser la touche **PF3**. Il doit apparaître alors l'affichage suivant sur l'écran.

```
10 INPUT A, B
```

Ligne actuelle

```
20 PRINT A-B
```

```
30 END
```

```
Ready P0
LIST
```

```
10 INPUT A, B
20 PRINT A-B
30 END
```

Ainsi, deux programmes peuvent être mémorisés à la fois. Il est naturellement possible de désigner la zone PROG 8 au lieu de PROG 1, ou de désigner la zone PROG 3 pour introduire un nouveau programme.

#### • Etat des zones de programme

Pour vérifier comment les zones de programme PROG 0 à 9 sont utilisées, introduire **SYSTEM** par clavier, ou appuyer sur la touche **PF2**.

Les valeurs numériques (26, 28) représentent la grandeur en bytes du programme utilisé dans chaque zone. (Pour le moment, considérer 1 byte comme 1 lettre.)

```
> SYSTEM
1846 Bytes Free
0: 26
1: 28
```

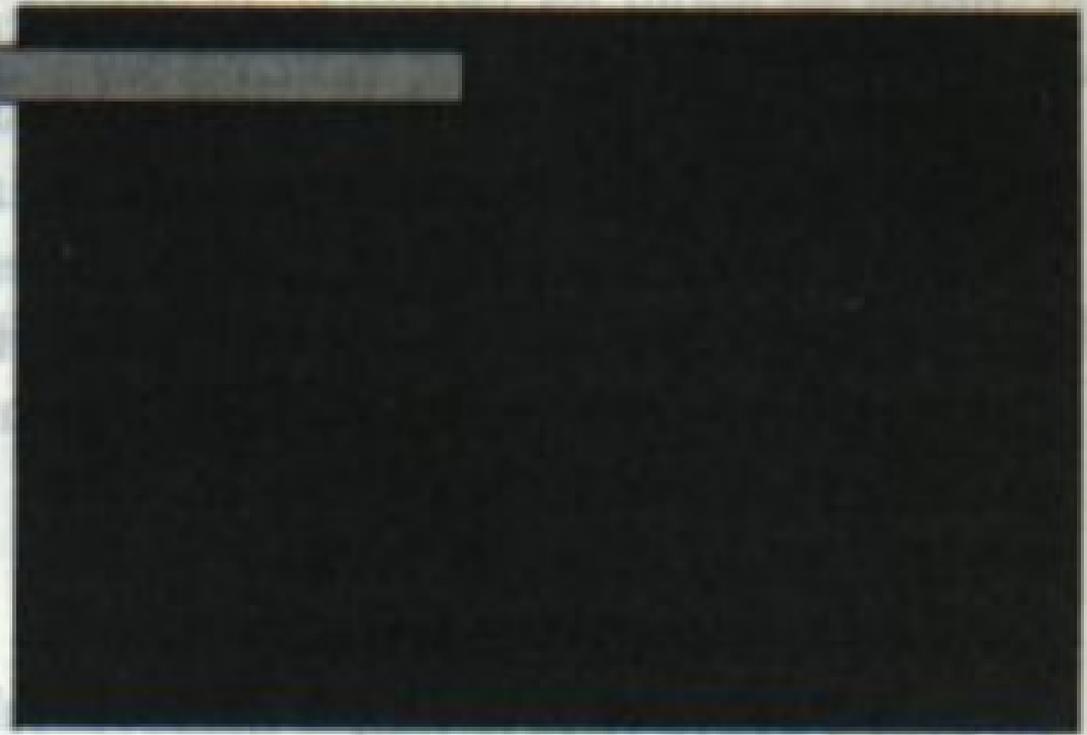
#### • Protection du programme

Il est rappelé qu'une ligne entière peut être effacée en introduisant par clavier: N° de ligne . Cette fonction est une propriété du système BASIC qui facilite l'édition du programme, mais peut provoquer parfois une situation inattendue. Car l'introduction d'une valeur numérique constituant une information risque d'effacer la ligne dont le numéro correspond à ladite valeur. Afin d'éviter cet inconvénient, FP-200 est muni d'une fonction de protection dite " mot de passe".

Introduire par clavier **PASS "MM"** , puis **LIST** . Aucun programme ne sera affiché sur l'écran. Toutefois, ceci n'a rien d'étonnant, puisque le mot de passe ne permet pas à autrui l'accès au programme. Pour libérer le mot de passe, il suffit d'introduire le même mot de passe, à savoir: **PASS "MM"** . Pour les lettres entre guillemets, il est conseillé d'utiliser un mot qui est facile à retenir par coeur pour la personne intéressée et non pour les autres.

## CHAPITRE 2

**CETL**



## 1. Présentation de CETL

Lors de l'établissement d'un tableau pour l'arrangement des informations recueillies, on commet de nombreuses erreurs (erreur de calcul, erreur de disposition d'articles, etc.) contrairement à l'attente. L'arrangement des informations est ainsi un travail très difficile.

L'utilisation de l'ordinateur permet de réaliser précisément et rapidement les travaux de cette nature. A cet effet, il est nécessaire d'effectuer la programmation permettant de spécifier le contenu et l'ordre des opérations à exécuter par l'ordinateur. Si on ne sait pas le langage de programmation tel que BASIC, l'ordinateur ne peut être librement manoeuvré.

Les personnes de certains âges sont, pour la plupart, appelées allergiques à l'informatique. Généralement, beaucoup de gens sont dictés par la prévention qu'il est encore difficile de bien manoeuvrer les ordinateurs. L'ordinateur individuel FP-200, comportant les programmes qui occasionnent une telle difficulté d'utilisation, peut être facilement manoeuvré dès livraison sans connaissances particulières. CETL est un bloc de ces programmes.

Les avantages de CETL sont les suivants:

On peut d'abord citer la simple manoeuvrabilité.

- CETL excelle dans la tabulation. Si seulement on désigne le nombre de colonnes, de lignes et de caractères à contenir dans chaque cellule, CETL exécute automatiquement le layout du tableau. Après cela, il suffit d'introduire des données.
- Pour introduire des données, il suffit de répondre aux questions posées par l'ordinateur.

CETL est caractérisé notamment par l'édition de données introduites, puisque CETL possède deux fonctions représentatives de l'ordinateur, soit le tri et la recherche.

- Lors du rangement d'un grand nombre de renseignements par ordre alphabétique, on est souvent obligé de récrire. Le rangement de renseignements est également effectué par ordre alphabétique inverse, croissant ou décroissant.

CETL est capable d'exécuter à grande vitesse un rangement de renseignements selon l'un quelconque des 4 ordres précités. Par exemple, l'appareil peut traiter des valeurs de 10 chiffres sur 10 lignes en 8 secondes environ.

- Dans tout genre de travail, il est très important de rechercher une information nécessaire et la relever rapidement. CETL permet d'appeler les informations entièrement conformes à toutes les conditions successivement introduites.
- En cas de nécessité de calculs pour les informations introduites dans CETL, 4 opérations arithmétiques ainsi que les calculs de fonction sont exécutés si seulement on introduit une formule de calcul dans le tableau considéré.
- La correction et la modification faciles sont très favorables aux débutants.

Il est possible de réaliser les opérations de correction, de suppression et d'insertion pour chaque cellule, en affichant des données sur l'écran. Toute la ligne ou toute la colonne peut être également supprimée ou insérée, en spécifiant la ligne ou la colonne.

## ■ Caractéristiques de CETL

### 1. CETL comprend 10 zones de rangement.

Pour établir un nouveau fichier sur l'ordinateur, il y a lieu d'enregistrer le fichier existant sur un disque ou une bande magnétique à cassette. En cas de CETL, 10 zones de rangement au maximum étant disponibles (F0 à F9), on peut élaborer 10 fichiers au maximum. En outre, le changement de zone de rangement peut être facilement exécuté. Il est également possible d'exécuter facilement le calcul entre fichiers en utilisant la fonction FL.

### 2. L'utilisation mutuelle de CETL et BASIC est possible.

En cas de programme conventionnel de tabulation, il est impossible de livrer la commande à BASIC. CETL, lui, permet de livrer la commande directement à BASIC et, d'utiliser en mode de BASIC les données figurant sur le tableau de CETL. C'est-à-dire qu'il est possible de transférer les données de CETL à BASIC et vice versa.

### 3. Système d'instruction simplifié et facile à utiliser

CETL n'utilise que 16 instructions dont chacune est représentée par sa lettre initiale (par exemple, instruction N pour Nouveau fichier).

Introduire des données.

### 5. Faire le total des lignes et le total des colonnes et trier le tableau, et rechercher les données du tableau.

### 6. Calcul de la capacité de mémoire.

Pour la tabulation, il est indispensable de savoir la quantité de données pouvant être introduites dans CETL. L'exemple de calcul est cité plus bas pour la mémoire principale (2923 octets). Au stade initial, on compte 2923 octets utilisables pour enregistrer les données. (1) Le nombre de lettres constituant le nom de fichier doit être de 8 ou moins. (2) Dans le cas où les virgules (,) les deux points (:), le point (.) sont utilisés dans le nom de fichier, prendre les précautions suivantes:

$$R = (M - 4I - 4 - F) + (2 + I + I \times C)$$

où, R: nombre de lignes

M: mémoire (2923 octets)

I: nombre d'articles (nombre de colonnes)

C: nombre de lettres dans une cellule

F: nombre de lettres constituant le nom de fichier

$$R = (2923 - 4 \times 5 - 4 - 8) + (2 + 5 + 5 \times 8) = 61510$$


	A	C	S	5 lettres	4 lettres	3 lettres	2 lettres	1 lettre
0								
1								
5								

## 2. Constitution de fichier

L'aperçu du tableau établi par CETL peut être indiqué comme suit:

Titre	Articles (colonnes)		
	Article 1	Article 2	Article m
Label (ligne 0)			
Lignes (rangées) {	1 <sup>ère</sup> ligne		
	2 <sup>e</sup> ligne		
	n <sup>e</sup> ligne		

La case est appelée cellule!

- Exigences concernant le nom de fichier

- (1) Le nombre de lettres constituant le nom doit être de 8 ou moins.
- (2) Dans le cas où la virgule (,), les deux points (:) ou le point (.) sont utilisés dans le nom de fichier, prendre les précautions suivantes:

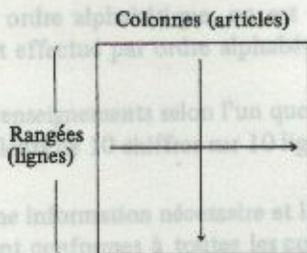
- Procédure d'établissement du fichier

1. Déterminer le titre.
2. Tabulation  
Déterminer le nombre de colonnes et lignes.

3. Introduction des articles dans un label

Pour chaque article sont respectivement posées les questions suivantes.

- Item 1 Name?  
Quel est le nom mis à cet article?
  - Type (N/S):N  
Cet article contient-il des lettres ou chiffres?
  - Expression?  
Quelle est la définition de la formule?
  - Format?  
Nombre de chiffres?
- Répondre aux questions respectivement posées pour chaque article.



	1	2	3	4
0	Label			
1				
2				
3				
4				

### Détermination de nombre de colonnes

		1	2	3	4	
Label		Article 1	Article 2	Article 3	Article 4	← Introduction des données nécessaires pour chaque article.
Lignes (rangées)	1					
	2					
	3					
	4					

C'est ainsi qu'un tableau est établi.

#### 4. Introduction de données

Déterminer le sens d'introduction de données.

Introduire des données.

#### 5. Faire le total des lignes et le total des colonnes et trier le tableau, et rechercher les données du tableau.

#### ● Calcul de la capacité de mémoire

Pour la tabulation, il est indispensable de savoir la quantité de données pouvant être introduites dans CETL. L'exemple de calcul est cité plus bas pour la mémoire standard (8k octets). Au stade initial, on compte 2 923 octets utilisables pour enregistrement parmi 8 k octets de CETL.

La formule ci-dessous a pour but d'obtenir le nombre de lignes correspondant à la capacité de mémoire en cas de 2 923 octets.

$$R = (M - 4I - 4 - F) \div (2 + I + I \times C)$$

où, R: nombre de lignes

M: mémoire (2 923 octets)

I: nombre d'articles (nombre de colonnes)

C: nombre de lettres dans une cellule

F: nombre de lettres constituant le nom de fichier

Supposons 5 articles (colonnes), 8 lettres constituant le titre et 8 lettres dans une cellule, on obtient:

$$R = (2\,923 - 4 \times 5 - 4 - 8) \div (2 + 5 + 5 \times 8) = 61.510$$

Dans ce cas, il est donc possible de mémoriser des données de 61 lignes.

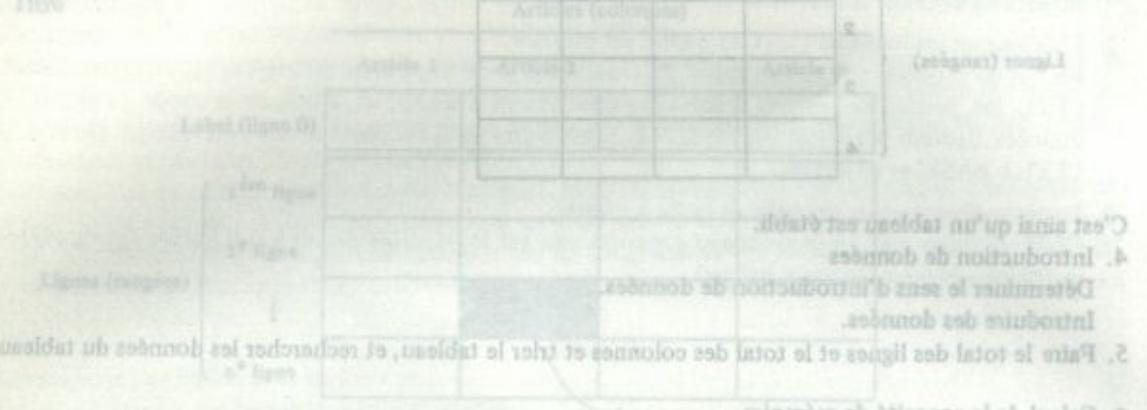
		Articles				
		8 lettres				
61 lignes						

Lorsque l'on désigne 10 articles, 6 lettres constituant le nom de fichier et 12 lettres dans une cellule pour la tabulation au moyen d'un bloc RAM de 16 k octets destiné à l'extension, des données de 52 lignes peuvent être stockées. Il est ainsi important d'évaluer avec précision la quantité de données à stocker pour exécuter les travaux.

\* Le fichier représente l'ensemble d'informations structurées.

\* La capacité d'affichage de l'écran de FP-200 est limitée à 8 lignes avec 20 positions de caractère par ligne. L'écran peut afficher des articles individuels d'information, mais une imprimante est requise pour le listage des tableaux entiers. Donc, une présentation simple de tableau doit être déterminée avant l'introduction de données.

Nous allons mentionner le mode opératoire en citant un exemple.



Calcul de la capacité de mémoire. C'est ainsi qu'un tableau est établi.

4. Introduction de données. Déterminer le sens d'introduction de données.

3. Faire le total des lignes et le total des colonnes et leur le tableau, et rechercher les données du tableau.

Pour la tabulation, il est indispensable de savoir la quantité de données pouvant être introduites dans la mémoire. L'exemple de calcul est cité plus bas pour la mémoire standard (8k octets). Au stade initial, on compte 2923 octets utilisables pour enregistrer dans 8 k octets de CRT.

(1) Le nombre de lettres de chaque cellule est de 8 lettres.

(2) Dans le cas où il y a des virgules (,) et des points (.) dans le nom de la cellule, le nombre de lettres de la cellule est de 12 lettres.

$$R = (M - 4I - 4 - F) + (2 + 1 + 1 \times C)$$

où, R: nombre de lignes  
M: mémoire (2923 octets)  
I: nombre d'articles (nombre de colonnes)  
C: nombre de lettres dans une cellule  
F: nombre de lettres constituant le nom de fichier

Procédure d'établissement du fichier

- Déterminer le titre.
- Tabulation.

Supposons 2 articles (colonnes), 8 lettres constituant le titre et 8 lettres dans une cellule (cellule).  
 $R = (2923 - 4 \times 2 - 4 - 8) + (2 + 2 + 2 \times 8) = 61210$

Dans ce cas, il est donc possible de mémoriser des données de 61 lignes.

Quand on désigne 10 articles, 6 lettres constituant le nom de fichier et 12 lettres dans une cellule pour la tabulation au moyen d'un bloc RAM de 16 k octets destiné à l'exécution des données de 25 lignes peuvent être stockés. Il est ainsi important d'évaluer avec précision la quantité de données à stocker pour exécuter les travaux.

8 lettres				
0				
1				
2				

Quel est le nom de la cellule? Quel est le type (N/S/N)? Cet article constitue-t-il une cellule? Expression? Quel est le nom de la cellule?

### 3. Etablissos le tableau de notes

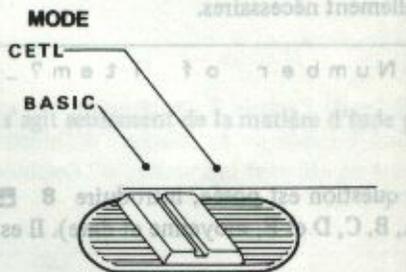
Tableau de notes

	1	2	3	4	5	6	7	8
Matière d'étude	Elève A	Elève B	Elève C	Elève D	Elève E	Moyenne		Date
MATHEMATICS	75	60	50	55	40			
ENGLISH	50	55	40	80	70			
FRENCH	45	60	70	75	65			
SCIENCE	80	65	55	40	70			
SOCIAL	50	40	65	80	30			
TOTAL								

Etablir un tableau identique à celui donné ci-dessus. La rangée la plus haute et la colonne la plus gauche servent de base pour la tabulation. Elaborer donc ces parties avec le plus grand soin.

Pour utiliser efficacement CETL, il est très important de réaliser un bon cadrage. Ce dernier permet d'obtenir un tableau bien clair et d'éviter un calcul ultérieur éventuel.

- (1) Mettre le sélecteur de mode en position CETL.
- (2) Enclencher l'interrupteur d'alimentation.



```

CETL Ver. 1.0

2923 Bytes Free

Ready F0

> _
    
```

Une fois ces opérations effectuées, il apparaît sur l'écran un message indiquant que CETL est prêt à fonctionner, comme le montre la figure ci-dessus.

L'indication sur la 2<sup>e</sup> ligne "2923 Bytes Free" signifie que CETL dispose actuellement de 2923 octets. Cette valeur varie selon différents facteurs tels que nature de programme (CETL ou BASIC), zone de lettres désignée, conditions d'utilisation, présence ou absence du bloc de RAM d'extension.

"F0" figurant sur la 3<sup>e</sup> ligne, au sens presque identique à celui de P0 pour BASIC, signifie que CETL possède des magasins (zones de rangement) destinés au stockage de 10 fichiers\* et que les données sont mémorisées dans 0<sup>e</sup> magasin de fichier.

\* Le fichier représente l'ensemble d'informations structuré.

# (1) Création d'un tableau ..... Instruction N

Pour la tabulation à l'aide de CETL, introduire tout d'abord l'instruction N par touche. Cette instruction, concernant le nouveau fichier, a pour but de spécifier le titre et les dimensions d'un tableau à établir.

**N** 

Tableau de notes

File Name? _	Elève D	Elève C	Elève B	Elève A	Matière d'étude
	40	32	20	60	MATHEMATICS
		80	40	22	ENGLISH
		72	70	42	FRENCH
		22	22	60	SCIENCE
	30	80	40	20	SOCIAL
					TOTAL

Une fois ce message affiché, introduire :

**GRADES** 

Le nom de fichier est constitué par 8 lettres ou moins.

Ensuite, il apparaît sur l'écran :

Number of Rec. ? \_

Introduire **6** , du fait qu'il s'agit dans ce cas des 6 éléments (mathématiques, anglais, langue, sciences, éducation civique et total). Etant donné que la "matière d'étude" se trouve sur la ligne 0, 7 lignes sont réellement nécessaires.

Number of Item ? \_

Si cette question est posée, introduire **8** , car il s'agit dans ce cas des 8 articles (Matière d'étude, élèves A, B, C, D et E, moyenne et date). Il est à noter que la "matière d'étude" correspond à l'article 1.

Lignes appelées R

0	Label
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Colonnes (articles)

1	2	3	4	5	6	7	8

C'est ainsi que le titre, la longueur et la largeur du tableau à établir sont fixés. Puis, réaliser les formats dans le table (matière d'étude, élève A, élève B et ainsi de suite).

Item 1: Name ? \_

\* Le fichier représente l'ensemble d'informations structurées.

L'article 1 correspondant à la matière d'étude, introduire **SUBJECT**  .

Type(N/S) : N\_

N: Chiffre

S: Lettre

Lorsque cet affichage est réalisé sur l'écran, désigner les données numériques ou données constituées par des lettres. Dans ce cas, introduire  **S**  pour transformer N en S, puisque le premier article (matière d'étude) est constitué par des lettres. Si on introduit une lettre autre que S, ces données sont considérées comme numériques dans tous les cas.

SUBJECT
S
TOTAL

La seconde question de CETL est la suivante :

Expression ?\_

Dans ce cas, la formule de calcul n'est pas nécessaire, car il s'agit seulement de la matière d'étude pour cet article. Si rien n'est ainsi défini, introduire  .

Format ?\_

Le mode d'introduction varie selon la nature d'article (numérique ou de lettres). Cet article étant constitué par des lettres, déterminer la longueur de mot en appuyant sur la touche «&» et la barre d'espace. Dans ce cas, la longueur correspondant à 7 lettres est nécessaire.

Introduire & \_ \_ \_ \_ \_ &  .

( \_ représente une dépression de la barre d'espace. Le nombre de lettres comprend & et &.)

Remarque: Si l'on omet la désignation de nombre de chiffres et que l'on appuie sur la touche  , un espace correspondant à 10 chiffres est automatiquement produit.

TITRE	(2,6)	/	Type(N/S) :
Article	2-6	####	Expression ?
			Format ?_

Les opérations d'introduction concernant l'article 1 sont alors terminées. Effectuer ensuite les opérations d'introduction de données pour l'article 2.

Item2:Name ? \_

Cet article concerne les données sur l'élève A. Introduire donc A 

Type(N/S):N \_

Les données sur l'élève A (mathématiques, anglais, français, sciences, éducation civique et total) étant numériques, appuyer sur la touche 

Expression ? \_

La formule de calcul n'est pas utilisée pour l'article 2. Introduire donc 

Format ? \_

Les cellules de l'article 2 contiennent des valeurs numériques. Pour l'article 1, le nombre d'espaces a été déterminé à l'aide de la touche "&" destinée aux lettres. Quant à l'article 2, le nombre d'espaces est déterminé en utilisant la touche "#" destinée aux valeurs numériques. Introduire ####  pour réserver 4 espaces.

Lorsque le type d'article est N (numérique), la désignation du Format est effectuée en employant de dièse (#), le point (.) et la virgule (,) qui sont destinés respectivement à indiquer un chiffre, un point décimal et une virgule à mettre tous les 3 chiffres. "###," signifie l'indication de 3 chiffres et d'une virgule. Exemple: Valeur 3,331,1  
# ,### ,#

Effectuer ainsi les mêmes opérations à plusieurs reprises.

Article pour l'élève B

Item3:Name ? \_

B 

Type(N/S):N \_



Expression ? \_



Format ? \_

#### 

### Article pour l'élève C

Item4:Name? _	C
Type(N/S) :N_	
Expression? _	
Format? _	####

### Article pour l'élève D

Item6:Name? _	D
Type(N/S) :N_	
Expression? _	
Format? _	####

### Article pour l'élève E

Item6:Name? _	E
Type(N/S) :N_	
Expression? _	
Format? _	####

### Article pour la moyenne

Item7:Name? _	AVERAGE
Type(N/S) :N_	
Expression? _	SUMIT
Format? _	(2,6) / 5 #####.##

### Introduction de la formule en cas de Expression? :

<u>SUMIT</u>	<u>(2,6)</u>	/	5
Somme Article	2 - 6 article	÷	5

Cela signifie que la somme des notes des articles 2 à 6 est divisée par 5 pour obtenir la valeur moyenne. Quant à la fonction, elle sera expliquée plus tard.

Item8:Name?_	DATE	Item4:Name?_
Type(N/S):N_	S	Type(N/S):N_
Expression?_		Expression?_
Format?_	&_____&	Format?_

La date est considérée comme article constitué par des lettres pour la raison suivante. Si on introduit 83/02 pour le février 1983 par exemple, l'ordinateur exécute un calcul: division de 83 par 2. Les 8 espaces représentent: MM/DD/YY

Le cadrage du tableau de notes est alors complètement terminé. Ensuite, déterminer le sens d'introduction de données avant de procéder aux opérations d'introduction de données.

(2) Sens d'introduction de données ..... Instruction A.

Le sens d'introduction déterminé au stade initial est horizontal.

Les données peuvent être introduites dans le sens soit horizontal, soit vertical. Ce sens est déterminé au moyen de la touche A (Auto).

PF0 (ou BREAK) A		Item8:Name?_
Rec/Item(R/I)?_		Type(N/S):N_
		Expression?_
		Format?_

En cas de sens horizontal, choisir R (ligne).

En cas de sens vertical, choisir I (colonne).

Si on introduit des instructions CETL (par exemple l'instruction A), ne pas manquer de sélectionner le mode d'attente d'instruction. A cet effet, faire apparaître l'indication donnée ci-dessous sur l'écran à l'aide de la touche PF0 ou BREAK.

Ready F0		Item8:Name?_
> _		Type(N/S):N_
		Expression?_
		Format?_

En cas d'instruction A, le sens d'introduction précédemment choisi (R: horizontal) ou (I: vertical) reste valable. Avant d'introduire de données, vérifier le sens d'introduction.

Pour vérifier le sens d'avancement de cellule: Après s'être assuré que l'indication sur l'écran est 1-1?-, appuyer seulement sur la touche  sans introduire de données. L'indication est alors:

1-1?_		Item8:Name?_
		Type(N/S):N_
		Expression?_
		Format?_

Cela signifie que la somme des notes des articles 2 & 3 est divisée par 2 pour obtenir la valeur moyenne. Quant à la fonction, elle sera expliquée plus tard.

1 - 2 ? -

Cellule s'avancant dans le horizontal

2 - 1 ? -

Cellule s'avancant dans le sens vertical

Le premier chiffre représente le sens vertical, le deuxième le sens horizontal. La cellule se déplace dans le sens d'avancement de chiffre:

Le sens d'avancement de la cellule peut être ainsi vérifié. Pour remettre l'écran à l'état original, appuyer sur les touches PF0 ou BREAK et A .

Rec / Item (R/I) ? -

Une fois Rec/Item (R/I) ? - affiché sur l'écran, choisir le sens d'introduction (R: horizontal ou I: vertical). Maintenant, on est prêt à introduire des données.

### (3) Introduction de données

Les données sur les notes et la date sont les suivantes.

SUBJECT	A	B	C	D	E	AVERAGE	DATE
MATHEMATICS	75	60	50	55	40		4/6/83
ENGLISH	50	55	40	80	70		5/8/83
FRENCH	45	60	70	75	65		6/13/83
SCIENCE	80	65	55	40	70		7/1/83
SOCIAL	50	40	65	80	30		9/3/83
TOTAL							

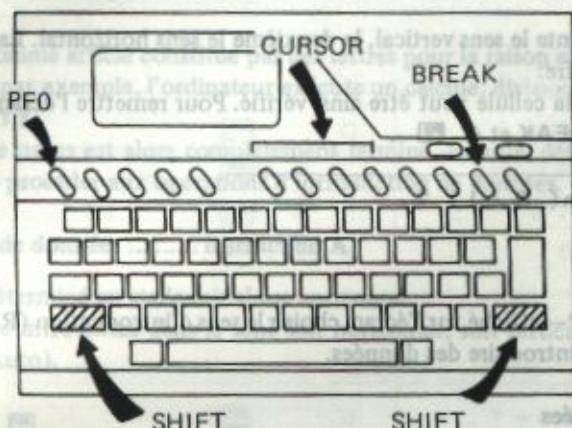
Les parties hachurées sont déjà introduites.

Si on s'aperçoit de son erreur d'introduction avant dépression de la touche , effectuer la correction au moyen de la touche de commande de curseur.

Introduire les données numériques comme suit.

Indication	Introduction
1 - 1 ? -	MATHEMATICS 
1 - 2 ? -	75 
1 - 3 ? -	60 
1 - 4 ? -	50 
1 - 5 ? -	55 
1 - 6 ? -	40 
1 - 7 ? -	 Etant donné que la formule de calcul est déjà définie, appuyer seulement sur la touche  . (Le calcul faisant la moyenne est déjà défini au 7 <sup>e</sup> article.)
1 - 8 ? -	04 / 06 / 83 

La correction peut être effectuée après la dépression de touches. Donc, même si on s'aperçoit d'une erreur d'introduction après dépression, il est possible de continuer les opérations d'introduction de données seulement en notant les numéros de la ligne (REC) et article (ITEM) considérés (par exemple, 1-8 figurant sur le côté gauche). Lorsque l'on veut immédiatement corriger l'erreur, appuyer sur la touche **PFO (BREAK)** et introduire les numéros de la ligne et article considérés avec l'instruction **J** (expliqué plus tard) pour afficher les cellules contenant des informations erronées. C'est ainsi que des informations correctes peuvent être introduites. Il est également possible d'afficher la cellule concernée en appuyant sur les touches de déplacement de cellule telles que **SHIFT +** .



Introduire les données sur l'anglais.

2-1 ? -	ENGLISH 
2-2 ? -	50 
2-3 ? -	55 
2-4 ? -	40 
2-5 ? -	80 
2-6 ? -	70 
2-7 ? -	
2-8 ? -	05 / 08 / 83 

Introduire les données sur les français

3-1 ? -	FRENCH 
3-2 ? -	45 
3-3 ? -	60 
3-4 ? -	70 
3-5 ? -	75 
3-6 ? -	65 
3-7 ? -	
3-8 ? -	06 / 13 / 83 

Introduire les données sur les sciences.

4-1 ? -	SCIENCE <input type="checkbox"/>
4-2 ? -	80 <input type="checkbox"/>
4-3 ? -	65 <input type="checkbox"/>
4-4 ? -	55 <input type="checkbox"/>
4-5 ? -	40 <input type="checkbox"/>
4-6 ? -	70 <input type="checkbox"/>
4-7 ? -	<input type="checkbox"/>
4-8 ? -	07/01/83 <input type="checkbox"/>

Introduire les données sur l'éducation civique.

5-1 ? -	SOCIAL <input type="checkbox"/>
5-2 ? -	50 <input type="checkbox"/>
5-3 ? -	40 <input type="checkbox"/>
5-4 ? -	65 <input type="checkbox"/>
5-5 ? -	80 <input type="checkbox"/>
5-6 ? -	30 <input type="checkbox"/>
5-7 ? -	<input type="checkbox"/>
5-8 ? -	09/03/83 <input type="checkbox"/>

Introduire les données sur le total.

6-1 ? -	TOTAL <input type="checkbox"/>
6-2 ? -	SUMRC( 1, 5) <input type="checkbox"/> Notes totales de l'élève A )

L'instruction SUMRC est destinée au calcul de la somme des valeurs sur une ligne, à la différence de celle SUMIT destinée au calcul de la somme des valeurs dans une colonne. Donc, les notes totales de chaque élève peut être obtenues en introduisant SUMRC (1, 5).

6-3 ? -	SUMRC( 1, 5) <input type="checkbox"/> (Notes totales de l'élève B)
6-4 ? -	SUMRC( 1, 5) <input type="checkbox"/> (Notes totales de l'élève C)
6-5 ? -	SUMRC( 1, 5) <input type="checkbox"/> (Notes totales de l'élève D)

6-6 ? -

SUMRC( 1. 5)

(Notes totales de l'élève E)

6-7 ? -

(La formule de calcul étant déjà définie, appuyer uniquement sur la touche  .)

6-8 ? -

(Les données constituées par des lettres étant déjà définies, appuyer uniquement sur la touche  .)

Ready F0

> -

Afin de s'assurer que les notes sont correctement introduites, appuyer sur PF0 BREAK ou J  1  1  . Après avoir constaté que l'introduction est correctement réalisée, appuyer sur la touche de commande de curseur pour remettre l'écran à l'état initial. La tabulation est alors terminée.

La figure ci-dessus représente ce tableau récapitulatif imprimé. Cependant, même si l'imprimante est absente, le tableau mémorisé peut être efficacement utilisé.

SUBJECT	A	B	C	D	E	AVERAGEDATE
MATHEMATICS	75	60	50	55	40	56.0004/06/83
ENGLISH	50	55	40	80	70	59.0005/08/83
FRENCH	45	60	70	75	65	63.0006/13/83
SCIENCE	80	65	55	40	70	62.0007/01/83
SOCIAL	50	40	65	80	30	53.0009/03/83
TOTAL	300	280	280	330	275	293.00

Si la procédure décrite ci-dessous est imprimée sous forme de la liste source avec l'instruction L, on a :

```

Détermination des articles      File Name: GRADES
                                Number of Rec.: 6
                                Number of Item: 8
  
```

```

Label Record
Item1: SUBJECT
Type (N/S) : S
Expression ?
Format      : &
  
```

```

Item2: A
Type (N/S) : N
Expression ?
Format      : ####
  
```

Item3:B  
 Type(N/S) : :N  
 Expression ?  
 Format :####

Item4:C  
 Type(N/S) : :N  
 Expression ?  
 Format :####

Item5:D  
 Type(N/S) : :N  
 Expression ?  
 Format :####

Item6:E  
 Type(N/S) : :N  
 Expression ?  
 Format :####

Item7:AVERAGE  
 Type(N/S) : :N  
 Expression :SUMIT(2,6)/5  
 Format :#####.##

Item8:DATE  
 Type(N/S) : :S  
 Expression ?  
 Format :&  
 &

Data Area  
 1-1 : MATHEMATICS  
 1-2 : 75  
 1-3 : 60  
 1-4 : 50  
 1-5 : 55  
 1-6 : 40  
 1-7 :  
 1-8 : 04/06/83

MATIERE D'ETUDE	A	B	C	D	E	MOYENNE	DATE
MATHEMATICS						&	
ENGLISH	Total						
FRENCH							
SCIENCE							
SOCIAL							
TOTAL							

Introduction des données

Données sur les mathématiques

2-1 : ENGLISH  
 2-2 : 50  
 2-3 : 55  
 2-4 : 40  
 2-5 : 80  
 2-6 : 70  
 2-7 :  
 2-8 : 05/08/83

Données sur l'anglais

MATIERE D'ETUDE	A	B	C	D	E	MOYENNE	DATE
ENGLISH							
FRENCH							
SCIENCE							
SOCIAL							
TOTAL							

3-1	: FRENCH	} Données sur la langue
3-2	: 45	
3-3	: 60	
3-4	: 70	
3-5	: 75	
3-6	: 65	
3-7	? (N/2)	
3-8	: 06/13/83	
4-1	: SCIENCE	} Données sur les sciences
4-2	: 80	
4-3	: 65	
4-4	: 55	
4-5	: 40	
4-6	: 70	
4-7	?	
4-8	: 07/01/83	
5-1	: SOCIAL	} Données sur l'éducation civique
5-2	: 50	
5-3	: 40	
5-4	: 65	
5-5	: 80	
5-6	: 30	
5-7	?	
5-8	: 09/03/83	
6-1	: TOTAL	} Total
6-2	: SUMRC (1, 5)	
6-3	: SUMRC (1, 5)	
6-4	: SUMRC (1, 5)	
6-5	: SUMRC (1, 5)	
6-6	: SUMRC (1, 5)	
6-7	? AMTHM: 1-1	
6-8	?	

**(4) Sortons des informations introduites: (Instruction T)**

sortons tout d'abord la moyenne des notes de mathématiques. Cette moyenne se trouvant sur la ligne 1 et dans la colonne 7, la valeur de Rec. et celle de Item sont respectivement 1 et 7. Les opérations à effectuer réellement sont les suivantes:

>	T <input checked="" type="checkbox"/>
Rec. ?	1 <input checked="" type="checkbox"/>
Item ?	7 <input checked="" type="checkbox"/>
Printer(Y/N) ?	N <input checked="" type="checkbox"/> Décider si on envoie le contenu de la cellule à l'imprimante. Etant donné qu'ici l'on veut afficher le contenu sur l'écran, appuyer sur N (Non) et <input checked="" type="checkbox"/> .
<b>AVERAGE</b>	
<b>56.00</b>	

Impression du tableau récapitulatif après avoir vérifié que l'imprimante est correctement raccordée à FP-200, introduire comme suit:

```
> T 
Rec. ? 
Item ? 
Printer (Y/N) ? Y 
```

Sortons ensuite une autre cellule.

```
>
Rec. ? 6 
Item ? 2 
Printer (Y/N) ? N 
A
300
Ready F0
> -
```

(Notes totales de l'élève A)

	1	2	3	4	5	6	7	8
MATIERE D'ETUDE	A	B	C	D	E	MOYENNE	DATE	
1	MATHEMATICS					Moyenne des notes en mathématiques		
2	ENGLISH							
3	FRENCH							
4	SCIENCE							
5	SOCIAL							
6	TOTAL	Notes totales de l'élève A						

Ligne 6

### Révision CETL - (1)

Objet: Etablissement du tableau de notes

- (1) Concevoir le layout correspondant au tableau à établir.
- (2) Déterminer le nombre de lignes et celui de colonnes nécessaires au tableau.
- (3) Procéder à la tabulation réelle au moyen de l'instruction N (Nouveau document). Lorsque l'instruction N est exécutée pour élaborer un nouveau tableau, le message d'erreur est affiché sur l'écran si un tableau est déjà établi sur cette zone.

- Introduire File Name (Nom de tableau).
- Introduire Rec (Nombre de lignes).
- Introduire Item (Nombre de colonnes).

Introduire le titre de chaque article.

- Spécifier le type de données pour chaque article (données numériques ou celles constituées par un ou plusieurs lettres).
- Introduire la formule de calcul. (Si la formule n'est pas définie, appuyer uniquement sur la touche **□**.)
- Désigner le format (pour les données numériques ou données constituées par des lettres).

(4) Déterminer le sens d'introduction de données en utilisant l'instruction A.

### • Mode d'introduction d'instruction et mode d'édition

CETL dispose de deux modes: l'un est utilisé pour l'établissement du format et l'édition des données et, indiqué sur l'écran comme suit:

```
Ready F0
> -
```

Dans ce cas, introduire l'instruction (N) destinée à l'établissement du format ou l'instruction (A) destinée au changement d'ordre d'introduction, etc.

L'autre mode, appelé mode d'édition, est utilisé pour introduire des données dans le format déjà établi ou modifier celui-ci. Les deux modes peuvent être changés de l'un en l'autre dans toute condition. Le changement de mode est effectué en appuyant sur la touche **PF0 BREAK**. Nous allons donner une explication en citant un exemple.

### (Exemple)

Si on veut introduire des données dans le sens vertical et qu'actuellement le sens horizontal soit déterminé:

MATIERE D'ETUDE	A	B	C	D	E	MATIERE D'ETUDE
MATHEMATICS						

En cas d'affichage comme montré ci-dessus (il s'agit du mode d'édition pour introduction de données), appuyer sur la touche **PF0**.

Le mode est alors changé et il apparaît sur l'écran l'indication suivante:

```
Ready F0
> -
```

Maintenant, il est possible de changer le sens d'introduction de données en appuyant sur **A**.

Ensuite, si on appuie sur **I**, le sens d'introduction devient vertical (Si on appuie sur **R**, le sens d'introduction devient horizontal.)

**Mode d'introduction d'instruction**

Introduction d'instruction de CETL.

**Mode d'édition**

Introduction de données, correction et modification du format.

AVERAGE

00.00

7 fonctions peuvent être utilisées en CETL.

1. RC Donne le numéro de ligne (Rec) actuel.
2. IT Donne le numéro d'article (Item) actuel.
3. RC (< désignation de ligne >)  
Permet de sortir le contenu (données) d'une cellule dans la colonne considérée et sur la ligne désignée dans le document actuellement spécifié. Pour la «désignation de ligne», utiliser le nom de ligne (nom de Rec) ou le numéro de ligne (numéro de Rec). Par nom de ligne, on entend chaque titre figurant sur la colonne 1.
4. IT (< désignation de colonne >)  
Permet de sortir le contenu (données) d'une cellule sur la ligne considérée et dans la colonne désignée dans le document actuellement spécifié. Pour la «désignation de colonne», utiliser le nom d'article (nom d'Item) ou le numéro d'article (numéro d'Item).
5. FL ([< désignation de fichier >],[< désignation de ligne >],[< désignation de colonne >])  
Lit le contenu (données) d'une cellule du fichier désigné et introduit des données dans une cellule du fichier désigné.

La «désignation de fichier» peut être réalisée soit par le nom de fichier soit par le numéro de zone de rangement conservant le fichier considéré.

La «désignation de ligne» peut être réalisée soit par le nom de ligne, soit par le numéro de ligne.

La «désignation de colonne» peut être réalisée soit par le nom d'article, soit par le numéro d'article.

- Lors de l'utilisation de FL, si on omet la désignation de fichier, la désignation de ligne et la désignation de colonne, chaque position actuelle est désignée. Chaque numéro peut être introduit sous forme de nombre entier ou de formule.
- Si FL est utilisé dans le premier membre de l'instruction d'affectation, des informations désignées dans le second membre sont introduites dans une cellule désignée. Lorsque le label est désigné, le contenu du second membre est enregistré comme nom d'article.
- Lorsque le label est désigné avec FL, 0 ou le code nul est sorti selon le type d'information (N/S: numérique ou constituée par lettre).

6. SUMRC (< désignation de ligne 1 >,< désignation de ligne 2 >)  
Donne la somme des articles actuels (ou des contenus de cellule) du fichier actuellement désigné depuis «désignation de ligne 1» jusqu'à «désignation de ligne 2».  
Soit le nom de ligne, soit le numéro de ligne peut être utilisé pour la «désignation de ligne».  
Noter que la désignation de ligne 1 doit précéder la désignation de ligne 2.
7. SUMIT (< désignation de colonne 1 >,< désignation de colonne 2 >)  
Donne la somme des articles actuels (ou des contenus de cellule) du fichier actuellement désigné (de la désignation de colonne 1 à la désignation de colonne 2). Pour la désignation de colonne, il en est de même pour SUMRC décrit plus haut.

En citant quelques exemples, nous allons expliquer ce qui précède.

Introduire dans cellule I se trouvant sur la 1<sup>ère</sup> ligne et 9<sup>e</sup> colonne (1 - 9) une formule  $A + B + C + D + E + F + G + H$  ou SUMIT (1, 8). Ensuite, introduisons la moyenne dans cellule J. La moyenne est obtenu en divisant la somme par 8. Donc, introduire  $IT(9)/8$  ou SUMIT (1, 8)/8.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0											
1	A	B	C	D	E	F	G	H	①	②	③
2		L									
3		M									
4		N									
5	④										

Puis, faisons la moyenne des 4 premiers articles et celle des 4 derniers articles pour obtenir la différence entre elles. Pour introduire la différence entre ces moyennes dans la cellule K (1-11), il suffit de mettre la formule suivante dans K .

SUMIT (1, 4)/4 - SUMIT (5, 8)/4

Effectuons les mêmes opérations pour la colonne. Pour introduire la somme de B + L + M + N dans la cellule O , il suffit de mettre SUMRC (1, 4).

Les fonctions peuvent être utilisées pour la plupart des calculs, du fait qu'il est possible de les combiner librement avec quatre opérations. D'ailleurs, les fonctions destinées à la gestion de CETL peuvent être utilisées par la liaison avec BASIC.

4. IT (< désignation de colonne > )  
 Formet de sortir le contenu (données) d'une cellule sur la ligne considérée et dans la colonne désignée dans le document actuellement spécifié. Pour la « désignation de colonne », utiliser le nom d'article (nom d'item) ou le numéro d'article (numéro d'item).

5. FI (< désignation de fichier > , [< désignation de ligne > ] , [< désignation de colonne > ] )  
 Lit le contenu (données) d'une cellule du fichier désigné et introduit des données dans une cellule du fichier désigné.

6. SUMRC (< désignation de ligne > , [< désignation de colonne > ] )  
 Donne la somme des articles actuels (ou des contenus de cellule) du fichier actuellement désigné depuis « désignation de ligne 1 » jusqu'à « désignation de ligne 2 ». Ready F O

7. SUMIT (< désignation de colonne 1 > , < désignation de colonne 2 > )  
 Donne la somme des articles actuels (ou des contenus de cellule) du fichier actuellement désigné (de la désignation de colonne 1 à la désignation de colonne 2). Pour la désignation de colonne, il en est de même pour SUMRC décrit plus haut.


En citant quelques exemples, nous allons expliquer ce qui précède.

Introduire dans cellule I se trouvant sur la 1<sup>ère</sup> ligne et 2<sup>ème</sup> colonne (1 - 2) une formule A + B + C + D + E + F + G + H ou SUMIT (1, 8). Ensuite, introduire la moyenne dans cellule I. La moyenne est obtenue en divisant la somme par 8. Donc, introduire IT(9)/8 ou SUMIT (1, 8)/8.

## 4. Recherche . . . . . Instruction F

En CETL, l'instruction F est utilisée pour la recherche. Cette instruction permet d'appeler des informations satisfaisant aux conditions données. Essayons de le faire en établissant le tableau suivant.

Titre : CETL

	1	2	
0	Fonction	Instruction	
1	CLEAR	K	L'instruction doit être constituée par 7 lettres au maximum.
2	SEARCH	F	
3	INSERT	I	
4	DELETE	D	
5	JUMP	J	

La fonction doit être constituée par 8 lettres au maximum.

Etant donné que le magasin F0 destiné au stockage du fichier CETL conserve toujours les informations sur les notes, établir un autre fichier ou remettre le fichier mémorisé à zéro.

(1) Cas de remise à zéro de la mémoire

K

```
>
All / Present (A/P) ? _
```

Si l'instruction K (kill) est introduite, on est interrogé sur les fichiers à supprimer: tous les fichiers mémorisés ou le présent fichier.

Lorsque l'on introduit A , tous les fichiers mémorisés sont supprimés.

Lorsque l'on introduit P , le fichier actuellement utilisé (par exemple F0) est supprimé.

Lorsque l'on appuie seulement sur la touche , la suppression n'est pas réalisée et l'écran est remis à l'état initial.

(2) Cas de définition d'un autre magasin de fichier

(PF1) 1

```
> FILE 1
Ready F1
> _
```

Le contenu de F est affiché.

2: signifie que le numéro de ligne est 2.

Pour le magasin de stockage de fichier, F1 est alors désigné au lieu de F0.  
 Ensuite, établissons un tableau d'instructions CETL dans F1.

Affichage	Introduction
Ready F1 > - File Name ? - Number of Rec. ? -	(Préparation à l'établissement d'un nouveau tableau) N <input type="checkbox"/> CETL <input type="checkbox"/> (Introduire le titre du tableau.) 5 <input type="checkbox"/> (Nombre de lignes du tableau)
Number of Item ? - Item 1 : Name ? - Type(N / S) : N -	2 <input type="checkbox"/> (Nombre de colonnes du tableau) FUNCTION <input type="checkbox"/> (←) S <input type="checkbox"/> (Choisir S car il s'agit de l'information constituée par lettres.)
Expression ? - Format ? - Item 2 : Name ? - Type(N / S) : N - Expression ? - Format ? -	<input type="checkbox"/> (Pour cet article, la formule de calcul n'est pas définie.) & . . . . . & <input type="checkbox"/> (Espaces correspondant à 9 lettres) COMMAND <input type="checkbox"/> (←) S <input type="checkbox"/> & . . . . . & <input type="checkbox"/> (Le layout est alors terminé.)
1 - 1 ? - 1 - 2 ? - 2 - 1 ? - 2 - 2 ? - 3 - 1 ? - 3 - 2 ? - 4 - 1 ? - 4 - 2 ? - 5 - 1 ? - 5 - 2 ? - > -	(Introduction de données) CLEAR <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> Les informations sont introduites dans l'ordre suivant. SEARCH <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> INSERT <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> DELETE <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> JUMP <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/>

**(1) Effectuons la recherche! ..... Instruction F**

Fonction	Instruction
	DELETE D
	JUMP J
	SEARCH F

SEARCH

F

← Addition de données

Prélever des informations nécessaires à l'aide de l'instruction F (Find).

F

Rec. ? \_

1,5 Introduction pour la recherche depuis la première ligne jusqu'à la dernière ligne.

1	K
2	F
3	I
4	D
5	J

Condition ? \_

DELETED

JUMP

Le blanc ainsi que la 0 ne sont pas des lignes.

Introduire des conditions pour chercher des informations nécessaires.

IT (2) = "F"

Printer (Y/N) ? \_

Introduire N car l'imprimant n'est pas utilisée dans ce cas.

N

2: SEARCH

Item ? \_

Le contenu de F est affiché.

2: signifie que le numéro de ligne est 2.

(1) Essayons d'augmenter les données..... Instruction I

Utiliser l'instruction I (Insert) pour augmenter les données.

Affichage	4	DELETE	D
Addition de données →	5	JUMP	J
	6	OUTPUT	T

1

> 1  
Rec / Item ( R / I ) ? \_

Décider d'augmenter le nombre de lignes ou le nombre de colonnes. Dans ce cas, introduire R pour augmenter le nombre de lignes.

R

Rec. ? \_

Introduire le numéro de la dernière ligne existante et le nombre de lignes à ajouter.

5

6 - 1 ? \_

Cette question concerne l'information à enregistrer sur la 6<sup>e</sup> ligne. Introduire une nouvelle information.

OUTPUT

6 - 2 ? \_

2 - 2 ? \_

3 - 1 ? \_

3 - 2 ? \_

T  Introduire l'instruction de la sortie de résultats.  
L'addition de données est alors terminée.

4 - 2 ? \_

5 - 1 ? \_

5 - 2 ? \_

6 - ? \_

2: signifie que le numéro de ligne est 2.

Le contenu de F est affiché.

### (3) Suppression de données ..... Instruction D

L'utilisation de l'instruction I permet d'augmenter le nombre d'informations. Cependant, certaines informations deviennent inutiles au fur et à mesure de l'augmentation d'informations. En utilisant l'instruction D (Delete of data), éliminer l'information I.

D

Rec / Item (R / I) ? \_

3 - 1 : DELETE

COMMAND	FUNCTION
K	CLEAR
F	SEARCH
D	DELETE
J	JUMP
T	OUTPUT

Laquelle fait l'objet de suppression, la ligne ou la colonne?

Dans ce cas, introduire R.

R

Rec. ? \_

Quelle ligne sera supprimée?

3 3<sup>e</sup> ligne

L'information I est ainsi supprimée et, les lignes restantes sont automatiquement serrées (le nombre total de lignes est ramené de 6 à 5).

#### CETL

	Fonction	Instruction
1 1	CLEAR	K
2 2	SEARCH	F
3 4	DELETE	D
4 5	JUMP	J
5 6	OUTPUT	T

Serrage automatique

Information supprimée

Introduire I

Le blanc ainsi que la 6<sup>e</sup> ligne disparaissent par suite du serrage automatique des lignes.

### (4) Sortons les résultats ..... Instruction T

Utiliser l'instruction T (Table).

T

Rec. ? \_

Introduire l'étendue de lignes et colonnes à afficher. Si on introduit seulement une virgule (,), toute ligne et toute colonne sont considérées comme étant désignées.

Item ? \_

Printer (Y/N) ? \_

Si on dispose d'une imprimante, introduire **Y**

Si on introduit **N** , l'impression est réalisée comme le montre la figure ci-dessous.

FUNCTION	COMMAND
CLEAR	K
SEARCH	F
DELETE	D
JUMP	J
OUTPUT	T

### (5) Sauts dans le fichier ..... Instruction J

Jusque là, nous avons mentionné les instructions concernant la ligne et la colonne. En plus de ces instructions concernant la ligne et la colonne. En plus de ces instructions, CETL possède l'instruction J (Jump) permettant d'appeler directement la cellule contenant chaque information.

	Fonction	Instruction
1	CLEAR	K
2	SEARCH	F
3	DELETE	D
4	JUMP	J
5	OUTPUT	T

← Cellule

Rec. ? \_

Désigner la colonne 2 pour appeler la cellule dans la liste d'instructions.

Item ? \_

2 L'instruction F « cellule (R, L) = (2,2) » est affichée.

2 - 2 : F

3 - 1 : DELETE

3 - 2 : D

4 - 1 : JUMP

### Révision CETL - 2

- Instruction K . . . . . permet de supprimer le fichier dans FP-200.  
 Si on introduit A, les fichiers mémorisés dans toutes les zones de rangement sont supprimés.  
 Si on introduit P, seul le fichier actuellement utilisé est supprimé.
- Instruction F . . . . . permet d'exécuter la recherche dans le fichier en déterminant des conditions.
- Instruction I . . . . . permet d'ajouter la ligne et la colonne.
- Instruction D . . . . . permet supprimer une information correspondant à une ligne ou à une colonne.
- Instruction J . . . . . permet sauter à une cellule donnée et affiche son contenu.  
 Cette instruction permet de corriger l'information et la formule.

Pour l'opération de relation de la qualification, il est possible d'utiliser >, <, =, >=, et <=. Etant donné que la qualification peut être reliée au moyen de AND, OR, XOR ou NOT, on peut rechercher une information voulue en donnant des conditions à chaque article (colonne).

- Nous allons citer quelques exemples dans lesquels sont utilisées l'opération de relation et la formule de comparaison.

**Tableau de totalisation**

(Introduire ce tableau dans CETL si on effectue les opérations décrites dans les exemples 1 à 6.)

NAME	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	TOTAL
A	1,230	1,350	4,450	4,470	6,680	5,580	23,760
B	1,580	3,560	8,760	5,580	2,230	1,350	23,060
C	3,860	4,430	1,280	7,890	4,450	1,790	23,700
D	2,680	2,230	3,250	1,160	2,280	5,560	17,160
E	3,560	5,670	4,450	3,360	2,460	7,300	26,800
F	2,560	2,840	2,490	4,560	7,760	9,870	30,080
G	1,450	3,390	5,670	9,760	1,890	1,450	23,610
H	2,050	4,450	3,890	2,340	3,340	6,670	22,740
I	4,200	5,340	2,240	1,470	3,560	2,560	19,370
J	2,830	1,130	7,780	5,430	1,890	3,580	22,640
TOTAL	26,000	34,390	44,260	46,020	36,540	45,710	232,920

**Exemple 1:** Choisir les personnes qui ont obtenu des résultats supérieurs à 5 000 au mois de juin.

F

Rec ? \_

1, 10

Condition ? \_

IT(7) > 5000

**Exemple 2:** Choisir les personnes qui ont eu des résultats inférieurs à 5 000 au total en janvier et en février.

F

Rec ? \_

1, 10

Condition ? \_

SUMIT(2,3) < 5000

**Exemple 3:** Choisir les personnes dont les résultats en mai sont supérieurs à ceux en avril.

Condition ? \_

IT(5) < IT(6)

Conduire CETL à examiner si les résultats en mai (IT(6)) sont supérieure à (>) ceux en avril (IT(5)).

Exemple 4: Choisir les personnes dont la moyenne des résultats depuis janvier jusqu'en juin est supérieur à 4 000.

Condition ? -

SUMIT(2,7)/6>4000

Exemple 5: Choisir les personnes dont le total des résultats depuis janvier jusqu'en mars est supérieur à celui depuis avril jusqu'en juin.

Condition ? -

SUMIT(2,4)<SUMIT(5,7)

Exemple 6: Choisir les personnes dont les résultats en avril sont compris entre 2 500 et 4 500.

Condition ? -

IT(5)>2500 AND IT(5)<4500

Articles	Prix de revient	Prix de vente	Nombre d'articles vendus	Revenu des ventes
1 Chromie	200	100	20	2000
2 Carton	20	120	30	3600
3 Gomme	30	80	40	3200
4 Plume	12	20	52	1040
5 Couteau	120	200	18	3600

## 5. Essayons de gérer la recette des ventes

Dans certains magasins, on établit un tableau de la recette des ventes d'une journée, d'une semaine ou d'un mois. A première vue, il semble que le tableau de ce genre peut être facilement établi. Cependant, la tabulation réelle est assez difficile. En utilisant CETL, établissons un tableau permettant de calculer automatiquement la recette des ventes et le bénéfice brut lorsque seul le nombre d'articles vendus est introduit.

Réaliser tout d'abord le layout du tableau à établir.

**Titre: Recette des ventes** Le titre de ce tableau est "Sales (Recette des ventes)".

Introduire le nom d'article. (7 lettres ou moins)      Introduire le nombre d'articles vendus. (9 chiffres ou moins)

Introduire le prix de revient. (5 chiffres ou moins)      Introduire une formule (prix de vente x nombre d'articles vendus). (7 chiffres)

Introduire le prix de vente. (6 chiffres ou moins)      Introduire une formule ((prix de vente) - (prix de revient)) x (nombre d'articles vendus) (7 chiffres)

1      2      3      4      5      6

	Articles	Prix de revient	Prix de vente	Nombre d'article vendus	Recette des ventes	Bénéfice brut
1	Chemise	500	700	20		
2	Crayon	50	120	30		
3	Gomme	30	80	40		
4	Pince	15	50	23		
5	Couteau	120	200	18		

• Le nombre d'articles est de 5.

Une fois le layout général réalisé, désigner la zone de rangement pour conserver le tableau de recette des ventes. Dans ce cas, utiliser la zone F2.

**(PF1) 2**

Affichage	Introduction
Ready F2	C'est ainsi que l'on peut mémoriser le tableau de recette des ventes dans le magasin de stockage F2.
> (2,3) < 5000	N (Etant donné qu'il s'agit d'un nouveau fichier, introduire N.)
File Name ? _	SALES (Introduire le titre du fichier.)
Number of Rec. ? _	5 (Introduire le nombre de lignes du tableau.)
Condition ? _	
Number of Item ? _	6 (Introduire le nombre de colonnes du tableau.)

Conduire CETL à examiner si les résultats en mai (IT(6)) sont supérieure à (>) ceux en avril (IT(5)).

Item 1 : Name ? \_

**GOODS** (Introduire Goods (articles).)

Type(N/S) : N \_

**S** (Introduire S puisqu'il s'agit de l'information alphabétique.)

Expression ? \_

La formule n'est pas définie.)

Format ? \_

&LLLLL& (Le nombre de lettres est de 7 au maximum.)

Item 2 : Name ? \_

**COST** (Introduire Cost.)

Type(N/S) : N \_

(Appuyer seulement sur la touche , du fait que le prix de revient est une information numérique.)

Expression ? \_

(La formule n'est pas définie.)

Format ? \_

#####

(Le nombre de chiffres est de 5 au maximum.)

Item 3 : Name ? \_

**PRICE**

Type(N/S) : N \_

Expression ? \_

Format ? \_

#####

Item 4 : Name ? \_

**QUANTITY**

Type(N/S) : N \_

Expression ? \_

Format ? \_

#####

Item 5 : Name ? \_

**SALES**

Type(N/S) : N \_

Expression ? \_

**IT (3) \* IT (4)**

La formule de multiplication est désignée, du fait que la recette des ventes correspond au produit de Item 3 (prix de vente) par Item 4 (nombre d'articles vendus).

###,###

Format ? \_

Item 6 : Name ? \_

**PROFIT**

Type(N/S) : N \_

Expression ? \_

**(IT (3) - IT (2)) \* IT (4)**

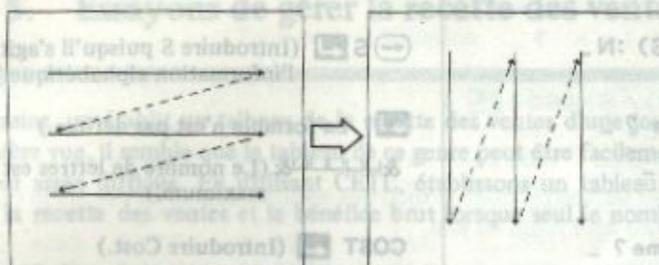
Cette formule est définie, puisque le bénéfice brut est obtenu en multipliant la différence entre Item 3 (prix de vente) et Item 2 (prix de revient) par 4 (nombre d'articles vendus).

Format ? \_

####,###

La préparation à l'introduction de données numériques est alors terminée.

Comme le montre la figure gauche ci-dessous, le sens d'introduction déterminé par le haut est horizontal. Ici, désigner le sens d'introduction vertical, comme indiqué sur la figure droite ci-dessous.



### (I) Détermination du sens d'introduction (Instruction A)

Pour changer le sens d'introduction de données, utiliser l'instruction A (Auto). Pour introduire cette instruction, il y a lieu de libérer l'ordinateur de l'état d'introduction affiché comme suit.

1 - 1 ? -

Appuyer sur la touche **PF0**. L'indication sur l'écran est alors changé en:

Ready F1

L'ordinateur se trouve maintenant en état d'attente.

Affichage	Introduction
> _	<b>A</b> (Introduire l'instruction A (Auto).)
Rec / Item(R / I) ? -	<b>I</b> (Introduire dans le sens vertical, non dans le sens horizontal.) vieux exemple.)
> _	<b>J</b> (Introduire l'instruction J, le numéro de ligne et le numéro de colonne.)
Rec. ? -	<b>1</b>
Item ? -	<b>1</b>
1 - 1 ? -	<b>FILE</b>
2 - 1 ? -	<b>PENCIL</b> (Introduire chaque article.)
3 - 1 ? -	<b>ERASER</b>
4 - 1 ? -	<b>CLIP</b>
5 - 1 ? -	<b>KNIFE</b>
Item 2 : Name : COST	(La modification n'étant pas nécessaire, appuyer seulement sur la touche .)
Type(N / S) : N _	
Expression ? -	
Format : #####	
1 - 2 ? -	<b>5 0 0</b>
2 - 2 ? -	<b>5 0</b> (Introduire le prix de revient des articles dans l'ordre (chemise, crayon, gomme, pince et couteau).
3 - 2 ? -	<b>3 0</b>

4 - 2 ? _	1 5
5 - 2 ? _	1 2 0
Item 3 : Name : PRICE _	(La modification n'étant pas requise, appuyer uniquement sur la touche  .)
Type(N / S) : N _	
Expression ? _	
Format : ##### -	
1 - 3 ? _	7 0 0
2 - 3 ? _	1 2 0 (Introduire le prix de vente des articles dans l'ordre (chemise, crayon, gomme, pince et couteau))
3 - 3 ? _	8 0
4 - 3 ? _	5 0
5 - 3 ? _	2 0 0
Item 4 : Name : QUANTITY	(La modification n'étant pas requise, appuyer seulement sur la touche  .)
Type(N / S) : N _	
Expression ? _	
Format : ##### -	

**Titre: Sales (recette des ventes)**

	1	2	3	4	5	6
0	GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
1	FILE	500	700	20		
2	PENCIL	50	120	30		
3	ERASER	30	80	40		
4	CLIP	15	50	23		
5	KNIFE	120	200	18		

Enfin, introduire des données sur le nombre d'articles vendus.

Affichage	Introduction
1 - 4 ? _	2 0
2 - 4 ? _	3 0 (Introduire le nombre d'articles vendus dans l'ordre (chemise, crayon, gomme, pince et couteau).)
3 - 4 ? _	4 0
4 - 4 ? _	2 3
5 - 4 ? _	1 8
Item 5 : Name : SALES _	(La modification n'étant pas requise, appuyer seulement sur la touche  .)
Type(N / S) : N _	be changed.)
Expression : IT(3) * IT(4) _	
Format : ### , ### _	

Libérer l'ordinateur du mode d'introduction en appuyant sur la touche **BREAK** ou **PF0**.

(• Même si la touche **BREAK** est pressée, le tableau ainsi établi ne subit pas de dérangement.)

**(2) Faire apparaître la recette des ventes et le bénéfice brut. (Instruction T)**

Vérifier les résultats de calcul.

Affichage	Introduction
> _	T <input checked="" type="checkbox"/> (Cette instruction permet d'afficher le contenu de la cellule.)
Rec. ? _	1 <input checked="" type="checkbox"/> (Vérifier la recette des ventes relative à la chemise.)
Item ? _	5 <input checked="" type="checkbox"/>
Printer(Y / N)? _	N <input checked="" type="checkbox"/> (L'imprimante n'est pas utilisée.)
SALES	
14000	
Ready F2	
> _	

	1	2	3	4	5	6
	GOODS	COST			SALES	PROFIT
1	FILE					
2						
3						
4						
5	KNIFE					

Vérifier les résultats, y compris le bénéfice brut.

	GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
1	FILE	500	700	20	14,000	4,000
2	PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
3	ERASER	30	80	40	3,200	2,000
4	CLIP	15	50	23	1,150	805
5	KNIFE	120	200	18	3,600	1,440

Lorsque l'introduction est exécutée comme indiqué ci-dessus, le tableau entier est affiché sur l'écran. Si les informations sont sorties par l'imprimante, le tableau suivant est obtenu.

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805
KNIFE	120	200	18	3,600	1,440

### (3) Tri (Instruction S)

Faisons valoir davantage le tableau ainsi élaboré. Par exemple, ranger les articles dans l'ordre d'importance du nombre vendu. Utiliser l'instruction S à cet effet.

Affichage	Introduction
> _	S  (Introduire l'instruction S.)
Key Item? _	4  (Introduire 4 puisque la colonne 4 concerne le nombre d'articles vendus.)
Up/Down(U/D)? _	D  (Introduire D puisque l'affichage est exécuté selon l'ordre d'importance du nombre vendu. (En cas d'ordre inverse d'importance, appuyer sur U  .))
Rec.? _	1 5  (Introduire la première ligne et la dernière ligne pour déterminer l'étendue de tri.)
Mem. Move(Y/N)? _	N  (Introduire N car les contenus de la mémoire ne sont pas transférés.)
Printer(Y/N)? _	N  (Introduire N car l'impression n'est pas exécutée.)
3: 40	(Les articles sont affichés dans l'ordre d'importance du nombre vendu, à savoir, chemise, crayon, gomme, couteau et pince.)
2: 30	
4: 23	
1: 20	
5: 18	
Ready F2	
> _	

- Il est conseillé de ranger d'autres éléments (prix de revient, prix de vente, etc.).
- L'affichage est réalisé en 20 chiffres. En cas d'information constituée par plus de 20 lettres, appuyer sur la touche **STOP/CONT**. Alors, l'appareil arrête l'affichage. Pour reprendre l'affichage, appuyer sur cette touche à nouveau.

	1	2	3	4	5	6
	GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
1	FILE	500	700	20	14,000	4,000
2	PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
3	ERASER	30	80	40	3,200	2,000
4	CLIP	15	50	23	1,150	805
5	KNIFE	120	200	18	3,600	1,440

↑  
Les valeurs contenues dans cette colonne sont rangées et affichées par ordre de grandeur.

Ce tableau est obtenu à l'aide de l'instruction T.

Exemple:



Rec?

Printer(Y/N)?  N

Lorsque l'introduction est effectuée comme indiqué ci-dessus, les nombres d'articles vendus sont affichés par ordre de grandeur. Si le nombre de lignes est important, l'affichage est réalisé en faisant remonter l'image sur l'écran.

Mem. Move (Y/N)? Lorsque l'on répond à cette question en introduisant Y, toutes les informations mémorisées sont soumises à un changement de disposition. Il en résulte que l'on obtient le tableau suivant. Dans ce cas, les informations ne sont pas extraites par l'imprimante.

Titre:

Les valeurs contenues dans cette colonne sont rangées et affichées par ordre de grandeur. Les contenus dans la mémoire, eux, sont également soumis à un changement de disposition.

	1	2	3	4	5	6
	GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
1	ERASER	30	80	40	3,200	2,000
2	PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
3	CLIP	15	50	23	1,150	805
4	FILE	500	700	20	14,000	4,000
5	KNIFE	120	200	18	3,600	1,440

Mem. Move (Y/N)? L'introduction de N est très commode. Par exemple, N est pressé, lorsque l'on veut avoir un tableau dans lequel les articles sont rangés dans l'ordre d'importance de la recette des ventes en février, après l'introduction des données de janvier à mars. Dans ce cas, les contenus n'étant pas modifiés, il est possible de continuer d'introduire des informations à partir du mois d'avril.

Pour ramener facilement la disposition des contenus mémorisés en état original, prévois une colonne destinée au repérage avant d'appuyer sur la touche Y.

Exemple:

Introduire préalablement une colonne pour les numéros de repère.

SALES	PROFIT	NO.
.....	.....	1
.....	.....	2
.....	.....	3

### Révision CETL - 3

Instruction S . . . . . permet de changer le rangement des informations dans une colonne par ordre de grandeur ou ordre inverse de grandeur et d'afficher les résultats de changement sur l'écran.

Cette instruction permet également de modifier la disposition des contenus dans la mémoire.

Il est recommandé de bien retenir les instructions décrites plus haut qui servent de bases pour l'utilisation CETL. En plus des instructions précitées, CETL compte plusieurs instructions destinées à faciliter l'utilisation de CETL même. Nous allons expliquer ces instructions en citant quelques exemples.

Il est rappelé que les nombres d'articles vendus ont été triés dans le tableau des ventes. Ici, trier les valeurs dans la colonne de recette des ventes.

Ranger les valeurs dans cette colonne par ordre de grandeur:

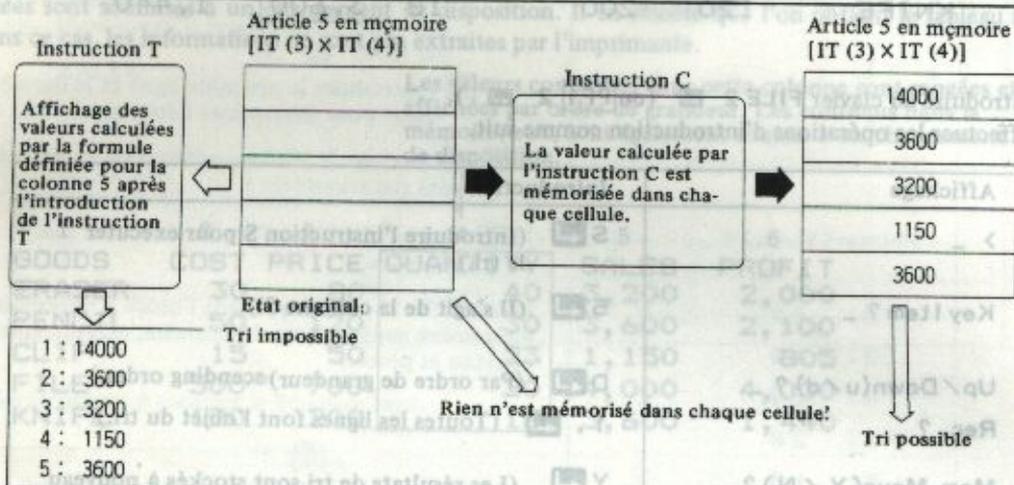
GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805
KNIFE	120	200	18	3,600	1,440

Introduire au clavier **FILE 2** (ou **PF1 2** ).  
Effectuer les opérations d'introduction comme suit.

Affichage	Introduction
> _	<b>S</b> (Introduire l'instruction S pour exécuter le tri.)
Key Item ? _	<b>5</b> (Il s'agit de la colonne 5!)
Up/Down(u/d) ? _	<b>D</b> (Par ordre de grandeur)-scending order.)
Rec. ? _	<b>1</b> (Toutes les lignes font l'objet du tri.)
Mem.Move(Y/N) ? _	<b>Y</b> (Les résultats de tri sont stockés à nouveau dans la mémoire.)
Ready F2	(Le tri est ainsi terminé.)
> _	<b>T</b> (Instruction T destinée à l'affichage des contenus triés.)
Rec. ? _	<b>.</b> (Toutes les lignes (de la première ligne à la dernière ligne) font l'objet de l'affichage.)
Item ? _	<b>5</b> (La colonne 5 est affichée.)
Printer(Y/N) ? _	<b>N</b>
1: 14000	} Les résultats de tri sont ainsi affichés. Cependant, les valeurs ne sont pas indiquées par ordre de grandeur pour la raison suivante.
2: 3600	
3: 3200	
4: 1150	
5: 3600	
Ready F2	
> _	

L'instruction S (Sort) ne permet de trier que la cellule mémorisant réellement les chiffres ou lettres. La cellule pour laquelle la formule est définie ou rien n'est défini n'est pas triée par cette instruction. Dans ce cas, la colonne 5 n'a pas été triée puisque la formule IT (3) x IT (4) est définie. C'est incommode. Afin d'enlever une telle inconvénient, l'instruction C est employée.

Affichage	Introduction
> -	C  (Introduire l'instruction C (Compute).)
Rec. ? -	1,  (Toutes les lignes (de la première ligne à la dernière lignes) sont l'objet du calcul.)
Item ? -	5  (Il s'agit de la colonne 5.)
> -	



Exécuter le tri en introduisant à nouveau l'instruction S.

Affichage	Introduction
Effectuer les opérations identiques à celles précédemment exécutées.	
SALES	
1 : 1 4 0 0 0	
2 : 3 6 0 0	
3 : 3 6 0 0	
4 : 3 2 0 0	
5 : 1 1 5 0	

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
KNIFE	120	200	18	3,600	1,440
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805

Les valeurs de recette des ventes sont rangées par ordre de grandeur. Chaque ligne entière est aussi correctement disposée.

Il est ainsi nécessaire de mémoriser les valeurs dans chaque ligne à l'aide de l'instruction C, afin de trier la colonne pour laquelle est définie la formule.

Cependant, lorsque les valeurs sont mémorisées, des résultats corrects ne peuvent être obtenus, même si les données en endroit facultatif sont correctées. Essayons de le vérifier.

Affichage	Introduction
> _	J  (Introduire l'instruction J.)
Rec. ? _	3  (Désigner l'endroit dans lequel est contenue le nombre de couteaux vendus.)
Item ? _	4  (Désigner l'endroit dans lequel est contenue le nombre de couteaux vendus.)
3 - 4 : 18 _	  3 0  (Remplacer 18 par 30.)
	 (Transformation du mode d'édition en mode d'introduction d'instruction)
> _	T  (Transformation du mode d'édition en mode d'introduction d'instruction)
Rec. ? _	. (Transformation du mode d'édition en mode d'introduction d'instruction)
Item ? _	5  (Transformation du mode d'édition en mode d'introduction d'instruction)
Printer(Y / N) ? _	N  (Transformation du mode d'édition en mode d'introduction d'instruction)
1 : 14000	} Bien que le nombre d'articles vendus soit changé, la valeur reste toujours 3 600 (6 000 normalement).
2 : 3600	
3 : 3600	
4 : 3200	
5 : 1150	

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
KNIFE	120	200	30	3,600	2,400
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805

Le calcul de cette partie n'est pas correct (200 x 30 = 6 000).

Le calcul de cette partie est correct (6 000 - 3 600 = 2 400)

Pour obtenir les résultats corrects, il y a lieu d'utiliser l'instruction B (Blank). Cette dernière a pour fonction d'effacer le contenu d'une cellule désignée. Exécuter l'instruction B.

Affichage	Introduction
> _	B  (Introduire l'instruction B.)
Rec. ? _	1, 5  (Les contenus sur toutes les lignes sont effacés.)
Item ? _	5  (Il s'agit de la colonne 5.)
> _	L'instruction B est alors exécutée.

Article 5  
(IT(3)×IT(4))

14000
3600
3600
3200
1150

Article 5  
(IT(3)×IT(4))


Article 5  
(IT(3)×IT(4))

1 : 14000
2 : 3600
3 : 6000
4 : 3200
5 : 1150

Les valeurs mémorisées dans les cellules sont effacées par l'instruction B.

Par suite de l'instruction T, les valeurs calculées par la formule pour la cellule 5 sont affichées.

Faire apparaître les résultats. (Il n'est pas fait mention ici d'opérations d'introduction.)

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
KNIFE	120	200	30	6,000	2,400
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805

La valeur calculée correcte est mémorisée.)

En vue de trier la colonne pour laquelle est définie la formule de calcul, introduire l'instruction S après avoir fait mémoriser par l'instruction C (Compute) les valeurs dans les cellules. L'information de chaque cellule prévaut sur la formule (Expression) de chaque colonne. Par conséquent, le recalcul n'est pas exécuté, même si on réécrit les informations de la colonne pour laquelle est définie la formule après exécution de l'instruction pour cette colonne.

### Exercice

Essayer de trier la colonne de recette des ventes de façon à obtenir le tableau suivant.

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
KNIFE	120	200	30	6,000	2,400
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805

ERASER

30

80

40

3,200

2,000

CLIP

15

50

23

1,150

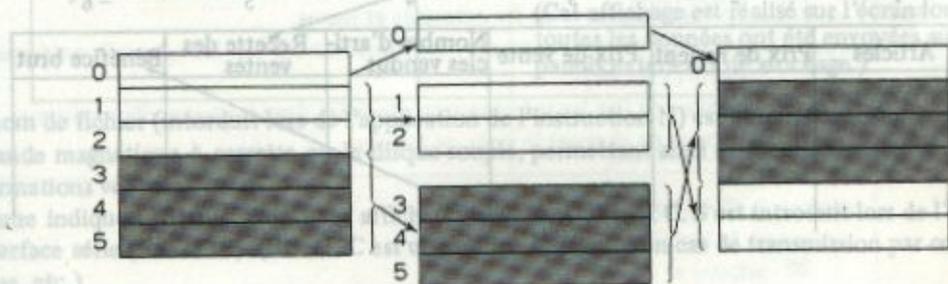
805

## 6. Permutation des lignes et colonnes . . . . Instruction M

Après l'établissement d'un tableau, on pense souvent que l'on aurait dû remplacer les colonnes l'une par l'autre. CETL possédant l'instruction M (Move), il est possible de remplacer librement les lignes (ou les colonnes) l'une par l'autre. Rappelons le tableau de recette des ventes. Déplacer les 3 dernières lignes (Pencil, eraser et clip) de telle façon qu'elles suivent la ligne de Goods.

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
KNIFE	120	200	30	6,000	2,400
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805

Affichage	Introduction
> _	M <input type="checkbox"/> (Introduire l'instruction M.)
Rec / Item (R / I) ? _	R <input type="checkbox"/> (Introduire R car on veut permuter les lignes.)
Location from ? _	3, 5 <input type="checkbox"/> (Déplacement des 3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> lignes)
Location to ? _	0 <input type="checkbox"/> (L'introduction de 0 permet de mettre ces lignes juste au-dessous de la ligne de Goods.)



Les contenus des 3 lignes concernées sont déplacés comme le montre la figure ci-dessus. Dans ce cas, si le numéro introduit lors de la réponse à "Location to" ou le nombre introduit de lignes à déplacer excède le nombre de lignes réelles, l'introduction est considérée comme une erreur.

In (F/S/C) ? \_

C  or F  (Introduire C en cas de bande magnétique à cassette, F en cas de disque souple (Introduction identique à celle pour l'instruction P).)

File Name ? \_

SALES  (Introduire le nom de fichier. Cet affichage est réalisé sur l'écran, lorsque la lecture des informations a été terminée.)

Vérifier par l'instruction I si la permutation est correctement réalisée.

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100
ERASER	30	80	40	3,200	2,000
CLIP	15	50	23	1,150	805
FILE	500	700	20	14,000	4,000
KNIFE	120	200	30	6,000	2,400

L'instruction M permet ainsi de permuer librement les lignes ou colonnes. Lorsque l'on permute des lignes ou colonnes pour lesquelles est définie la formule de calcul, prêter une attention particulière au contenu de celle-ci.

Citons en exemple la permutation des colonnes du tableau de recette des ventes.

Pour les colonnes 5 et 6 sont respectivement définies la formule de calcul de la recette des ventes et celle de calcul du bénéfice brut.

Si on remplace la colonne 2 (Cost) par la colonne 3 (Price) sans modifier les formules de calcul définies pour les colonnes 5 et 6 ( $IT(3) \times IT(4)$ ) et  $(IT(3) - IT(2)) \times IT(4)$ , des valeurs inattendues sont obtenues dans les colonnes 5 et 6. Après le remplacement de la colonne 2 par la colonne 3, il est donc nécessaire de modifier les formules de calcul définies pour les colonnes 5 et 6, afin d'éviter un tel inconvénient, à savoir:

Colonne 5 . . . . .  $IT(2) \times IT(4)$

Colonne 6 . . . . .  $(IT(2) - IT(3)) \times IT(4)$

Ainsi, donner également une attention particulière au contenu des formules de calcul, lors de la permutation des colonnes et lignes.

←  $IT(3) \times IT(4)$  (prix de vente x nombre d'articles vendus) donne la recette des ventes.

1	2	3	4	5	6
Articles	Prix de revient	Prix de vente	Nombre d'articles vendus	Recette des ventes	Bénéfice brut

←  $(IT(3) - IT(2)) \times IT(4)$  (prix de vente - prix de revient x nombre d'articles vendus) donne le bénéfice brut.

GOODS	COST	PRICE	QUANTITY	SALES	PROFIT
FILE	500	700	20	14,000	4,000
KNIFE	120	200	30	6,000	2,400
PENCIL	50	120	30	3,600	2,100

## 7. Conservation de données . . . . . Instructions P et G

Les informations traitées par FP-200 sont stockées soit dans la mémoire interne soit dans le support externe qui est raccordé avec l'ordinateur selon la nécessité pour le transfert mutuel d'informations ou de programmes.

La mémoire interne risque d'être soumise à un équipement des piles ou un effacement erroné. Par contre, le support externe, lui, permet de conserver temporairement ou en semi-permanence les informations ou programmes. Si le support externe est efficacement utilisé, c'est très commode.

Parmi les supports externes, on compte la bande magnétique à cassette et le disque souple se caractérisant respectivement par: - prix modéré et grande maniabilité (utilisable sur le magnétophone à cassette ordinaire) et - temps de traitement réduit et bon rendement

L'instruction P (Put) est prévue pour faire mémoriser par ces supports externes les informations à partir de FP-200. Après avoir correctement raccordé les appareils extérieurs avec l'ordinateur (pour le mode de raccordement, voir le chapitre 5), effectuer les opérations d'introduction suivantes.

Affichage	Introduction
> _	<b>P</b>  (Introduire l'instruction P (Put). Dans ce cas, cette introduction est considérée comme une erreur si des données ne sont pas introduites.)
Out ( F / S / C ) ? _	<b>C</b>  (En cas de bande magnétique à cassette, introduire C après avoir appuyé sur le bouton REC/PLAY du magnétophone. En cas de disque souple, introduire F. Dès l'introduction de F, le disque souple se met en action automatiquement.)
> _	(Cet affichage est réalisé sur l'écran lorsque toutes les données ont été envoyées aux appareils extérieurs de stockage.)

Le nom de fichier (introduit lors de l'application de l'instruction N) est automatiquement mémorisé dans la bande magnétique à cassette ou le disque souple, permettant ainsi de faciliter la lecture ultérieure des informations voulues.

Comme indiqué ci-dessus, Out S est affiché en plus de Out F et C. S est introduit lors de l'utilisation de l'interface série (RS-232C). (RS-232C est une norme appliquée en cas de transmission par coupleur acoustique, etc.)

Lecture des informations à partir des appareils extérieurs (Charge):

L'instruction G (Get) est prévue pour relire les informations déjà mémorisées par les appareils extérieurs. Avant l'introduction, s'assurer que les périphériques sont correctement connectés avec l'ordinateur.

Affichage	Introduction
> _	<b>G</b>  (Introduire l'instruction G (Get). Cette introduction est considérée comme une erreur lorsque le fichier de rangement actuel est occupé.)
In ( F / S / C ) ? _	<b>C</b>  or <b>F</b>  (Introduire C en cas de bande magnétique à cassette, F en cas de disque souple (Introduction identique à celle pour l'instruction P).)
File Name ? _	<b>SALES</b>  (Introduire le nom de fichier. Cet affichage est réalisé sur l'écran, lorsque la lecture des informations a été terminée.)
> _	

## 8. Changement de nom de fichier . . . . . Instruction R

Le fichier de nom est introduit lors de l'exécution de l'instruction N. S'il était impossible de changer le nom de fichier introduit, on rencontrerait souvent des difficultés au cours des travaux. CETL possède l'instruction R (Rename) permettant de changer le nom de fichier.

Affichage	Introduction
> -  Old Name: SALES  New Name ? _	R <input checked="" type="checkbox"/> (Introduire l'instruction R (Rename).  (Il s'agit de la colonne destinée à la recette des ventes (Sales).)  PROCEEDS <input checked="" type="checkbox"/>  (Un nouveau nom «Proceeds» est introduit.)

### Révision CETL - 4

- Instruction C . . . . . permet d'exécuter le calcul selon la formule définie pour la ligne ou la colonne et de stocker les résultats.
- Instruction B . . . . . permet d'effacer le contenu mémorisé dans la cellule.
- Instruction M . . . . . permet de permuter les colonnes et lignes.
- Instruction P . . . . . permet de faire mémoriser les informations par les appareils extérieurs (supports externes).
- Instruction G . . . . . permet de lire les informations stockées dans les appareils extérieurs.
- Instruction R . . . . . permet de changer le nom de fichier.

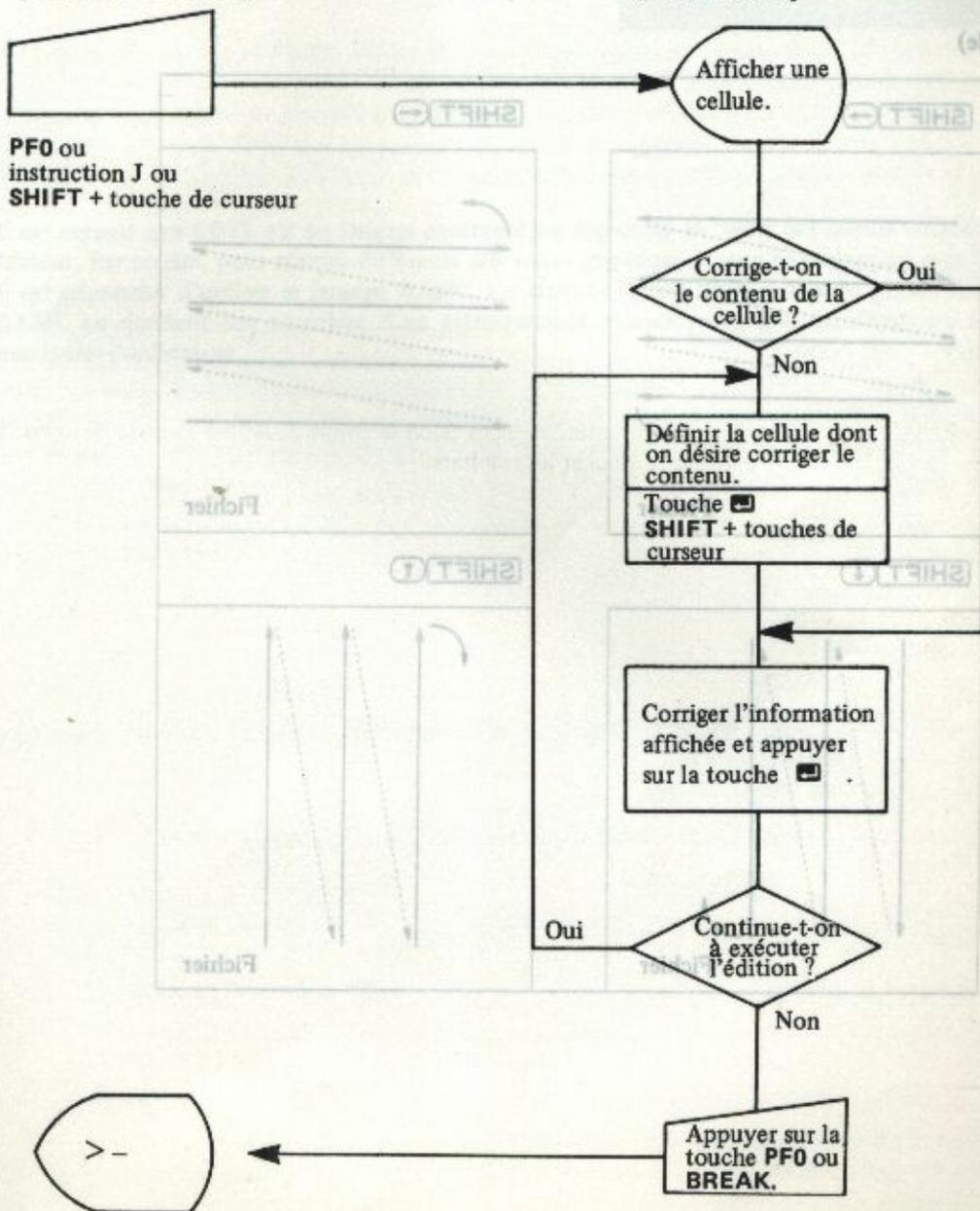
Affichage	Introduction
> -  File Name ?  I n f \ S \ C \ ?	SALES <input checked="" type="checkbox"/> (Introduire le nom de fichier. Cet affichage est réalisé sur l'écran, lorsque la lecture des informations a été terminée.)  C <input checked="" type="checkbox"/> or F <input checked="" type="checkbox"/> (Introduire C en cas de bande magnétique à cassette, F en cas de disque souple (Introduction identique à celle pour l'instruction P).)  G <input checked="" type="checkbox"/> (Introduire l'instruction G (Get). Cette instruction est considérée comme une erreur lorsque le fichier de rangement actuel est occupé.)

## 9. Correction des informations dans CETL

CETL a de nombreuses fonctions destinées à la correction de l'information dans chaque cellule. Comme décrit au chapitre 1, les informations affichées sur l'écran peuvent être corrigées en manipulant les touches de commande de curseur. La même méthode est adoptée lorsque l'on corrige l'information dans la cellule en l'affichant sur l'écran. La correction des informations dans CETL peut être schématisée comme suit.

[COMMAND MODE]

[EDIT MODE]

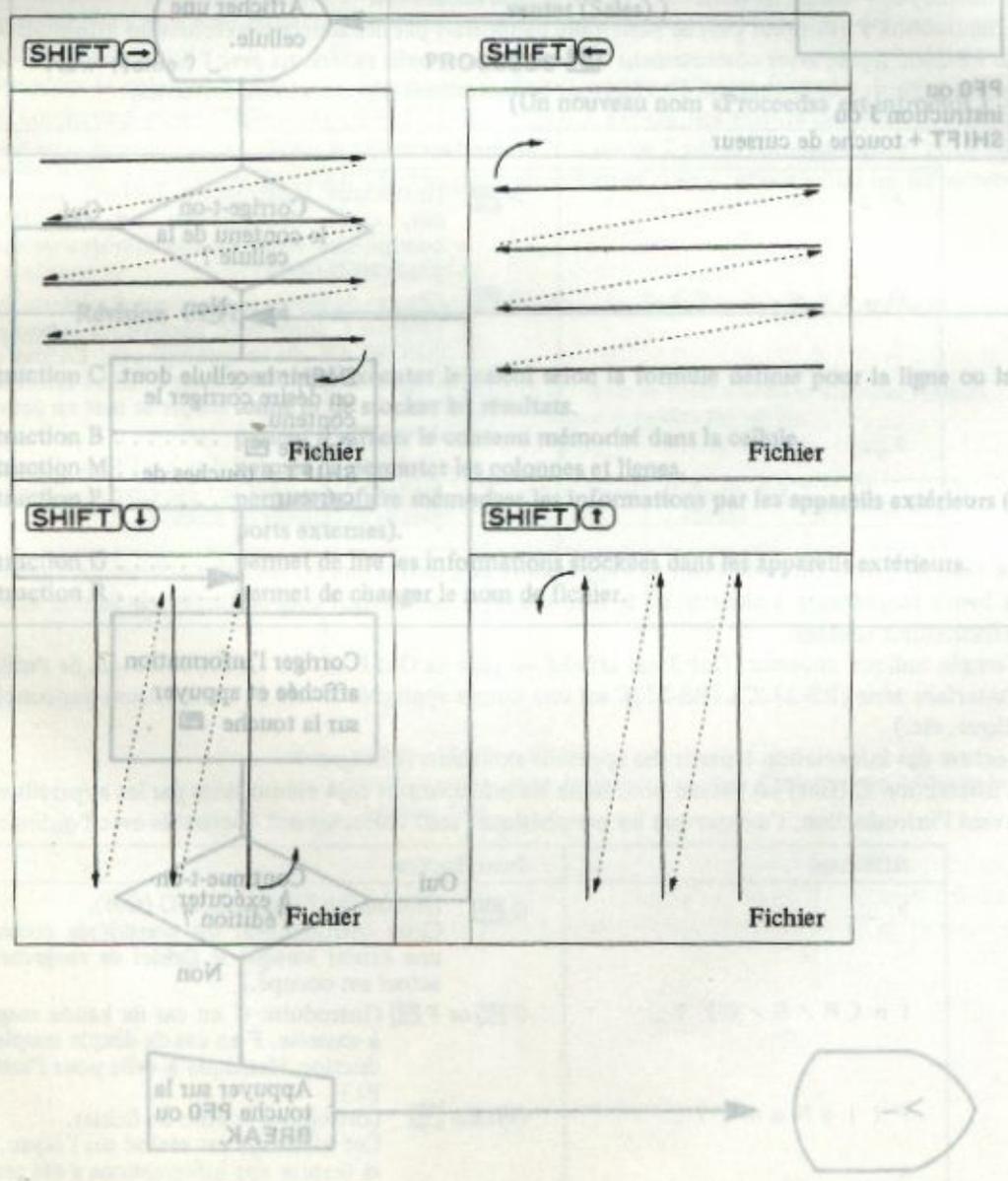


L'édition dans CETL est très compliquée comme le montre le schéma ci-dessus. Cependant, il semble que seules l'instruction J, la touche PFO ou BREAK sont fréquemment utilisées et que la touche SHIFT et les touches de commande de curseur jouent un rôle auxiliaire. Car, si on cherche une cellule à corriger seulement au moyen de la touche SHIFT et des touches de commande de curseur, en particulier dans un grand tableau, il faut compter un certain temps. Compte tenu de ce qui précède, il est recommandé tout d'abord de sauter jusqu'à la cellule voulue ou ses alentours en appliquant l'instruction J puis de la chercher en appuyant sur la touche SHIFT et les touches de commande de curseur.

Lorsque l'on se brouille dans sa tête au cours de la manipulation de la touche SHIFT et des touches de commande de curseur, remettre temporairement l'ordinateur en mode d'instruction en appuyant sur PFO ou BREAK et recommencer l'édition.

La relation entre le sens de déplacement du contenu affiché et les touches utilisées (SHIFT + 1 touche de commande de curseur) est la suivante.

(Exemple)



Pour l'affichage d'une cellule dont l'information doit être corrigée:

- Désigner directement la cellule à l'aide de l'instruction J, chercher la cellule voulue en appuyant sur la touche **SHIFT** et les touches de commande de curseur.

Pour la correction de l'information affichée,

- Déplacer le curseur à un chiffre erroné ou une lettre erronée, exécuter l'introduction correcte et appuyer sur

Il est rappelé que CETL est un langage mnémotechnique approprié au calcul des valeurs numériques dans le tableau. Par contre, pour réaliser différents affichages graphiques et jeux en dialoguant avec l'ordinateur, il est nécessaire d'utiliser le langage BASIC. Ce chapitre décrit les instructions principales en langage BASIC en donnant des exercices. Lisez attentivement chaque paragraphe en exerçant soigneusement à manipuler l'ordinateur.

# CHAPITRE 3

## BASIC

PRINT "CASIO FP"

Commen

Lettres à afficher par FP-200

Il est rappelé que CETL est un langage mnémonique approprié au calcul des valeurs numériques dans le tableau. Par contre, pour réaliser différents affichages graphique et jeux en dialoguant avec l'ordinateur, il est nécessaire d'utiliser le langage BASIC. Ce chapitre décrit les instructions principales en langage BASIC en donnant des exercices. Lire attentivement chaque paragraphe en s'exerçant réellement à manipuler l'ordinateur.

> PRINT "CASIO FP"

CASIO FP

<

CASIO FP

L'affichage ci-dessus est obtenu.

Révision - Instruction PRINT 1. Sortie de l'instruction (message)

Objet: Affichage de CASIO FP.

(1) Utilisation de PRINT " " (24 lettres au maximum au total) (2) Utilisation de la touche

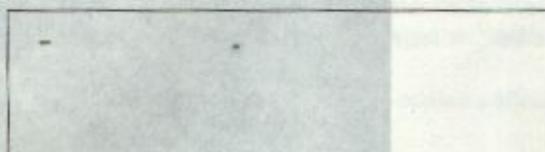
CASIO FP

Ready

Ready

# 1. Utilisation directe des instructions BASIC

(1) En maintenant la touche **SHIFT** pressée, appuyer sur la touche **CLS/HOME**.



La dépression d'une autre touche en maintenant pressée la touche **SHIFT** sera exprimée ci-après de la façon suivante: **SHIFT CLS**, **SHIFT I**, etc.

Une fois l'opération **SHIFT CLS** effectuée, l'écran est entièrement effacé comme le montre la figure 1, et un signe «-» est affiché à la partie supérieure gauche de l'écran (soit à la 0<sup>ème</sup> ligne, à la 1<sup>ère</sup> colonne). Ce signe «-» dit curseur indique la position d'affichage de la lettre introduite par la dépression d'une touche.

## (1) Visualisation du nom . . . . . PRINT (1)

Affichons le nom "CASIO FP" sur l'écran de FP-200.

Introduire par clavier: CASIO FP.

Pour insérer un espace entre O et F, appuyer une fois sur la touche oblongue (dite "touche d'espace-ment") située à la partie la plus basse du clavier. L'affichage doit être conforme à celui indiqué sur la figure 2. Toutefois, cet affichage n'a pas été réalisé par FP-200, mais par vous-même. C'est-à-dire, vous n'avez pas ordonné à FP-200 d'afficher "CASIO FP".

```
CASIO FP _
```

Or, avant de passer à la description de différentes instructions, la description des erreurs susceptibles d'être commises est donnée ci-dessous.

Appuyer sur la touche de **RETURN** .

```
CASIO FP
```

```
SN Error
```

```
Ready P0
```

```
> _
```

Qu'est-ce qui se passe? Est-ce une révolte de FP-200?

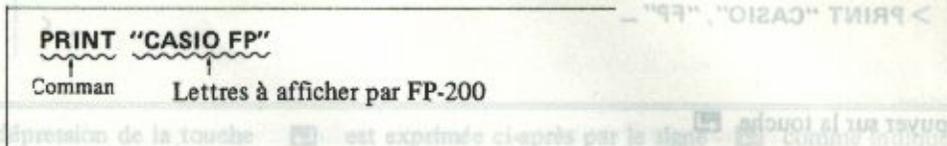
Le message **SN Error** affiché sur l'écran indique qu'il y a une erreur de syntaxe et demande de recommencer l'opération d'introduction.

Le message SN Error (erreur de syntaxe) a également trait au signe > affiché sur l'écran. Le signe > signifie que FP-200 se trouve dans l'attente de l'introduction d'instruction par vous. Cette instruction correspond à l'ordre d'afficher.

Les lettres **CASIO FP** ont été seulement affichées sur l'écran par suite de la dépression des touches, mais l'ordre d'afficher **CASIO FP** n'a pas été donné. Donc, FP-200 a affiché le message d'erreur de syntaxe indiquant une erreur d'ordre, le message **Ready P0** et le signe > demandant la réintroduction de l'ordre.

- Introduction de l'ordre d'afficher . . . PRINT "CASIO FP"

Introduire par clavier comme il est indiqué ci-dessous.



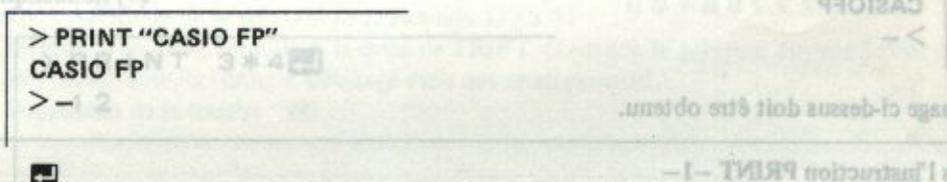
Pour introduire PRINT, appuyer sur les touches alphabétiques correspondantes; et pour introduire les guillemets, appuyer sur les touches **SHIFT 2**.

Que signifie cette ligne?

PRINT représente l'ordre d'afficher. Les deux guillemets ont pour but de mettre en valeur l'objet de l'affichage. Cette procédure semblerait un peu compliquée, mais il convient de considérer l'ordinateur comme un enfant pour lui donner des instructions.

- Exécution

Comme mentionné ci-dessus, il est nécessaire d'introduire au clavier >PRINT "CASIP FP" pour faire afficher par FP-200 le nom CASIO FP. Cependant, malgré cette opération, FP-200 ne l'affiche pas encore. Car, en prévoyant la possibilité d'introduction d'autres instructions, FP-200 se trouve dans l'attente jusqu'à recevoir l'ordre d'exécuter. Il est maintenant nécessaire d'avoir recours à la touche . La dépression de la touche correspond à l'ordre d'exécuter. Appuyer donc sur la touche .



L'affichage ci-dessus est obtenu.

Ainsi, une fois la touche pressée, FP-200 procède immédiatement à l'exécution, affichant **CASIO FP**.

### Révision – Instruction PRINT 1. Sortie de l'instruction (message)

Objet: Affichage de CASIO FP.

- (1) Utilisation de PRINT " " (248 lettres au maximum peuvent être introduites entre guillemets.)
- (2) Utilisation de la touche .

On s'occupe actuellement de l'instruction BASIC, et non du programme. Autrement dit, il s'agit de l'utilisation directe de l'instruction BASIC. L'instruction ainsi utilisée s'appelle "instruction directe". Pour faire exécuter l'instruction directe introduire, la touche  doit être pressée. La touche  a une autre fonction, qui sera décrite au paragraphe portant sur la préparation du programme.

Procéder aux exercices donnés ci-dessous utilisant l'instruction PRINT " ".

● Utilisation de la virgule (,) et du point-virgule (;)

- (1) Introduire au clavier comme il est indiqué ci-dessous.

```
> PRINT "CASIO", "FP" _
```

- (2) Appuyer sur la touche .

```
> PRINT "CASIO", "FP"
CASIO FP
> _
```

S'assurer alors de l'affichage ci-dessus.

- (1) Ensuite, introduire au clavier comme il est indiqué ci-dessous.

```
> PRINT "CASIO"; "FP" _
```

- (2) Appuyer sur la touche .

```
> PRINT "CASIO"; "FP"
CASIOFP
> _
```

L'affichage ci-dessus doit être obtenu.

Dans l'instruction PRINT -1-

- (1) Entre guillemets, l'espace est affiché tel quel.
- (2) Un message entre guillemets peut être suivi d'un autre par l'intermédiaire d'une virgule (,). Dans ce cas, certains espaces sont insérés entre le 1<sup>er</sup> message et le 2<sup>ème</sup>.
- (3) Un message entre guillemets peut être suivi d'un autre par l'intermédiaire d'un point-virgule (;). Dans ce cas, aucun espace n'est inséré entre le 1<sup>er</sup> message et le 2<sup>ème</sup>.

Attention: 248 lettres au maximum peuvent être contenues entre guillemets.

Toutefois, lorsque plusieurs messages entre guillemets sont reliés l'un après l'autre par une virgule ou un point-virgule, comme indiqué ci-dessous, le nombre maximum de lettres est de 255 y compris toutes les lettres a à m.

```
PRINT " a b c d e f " " g h i " " j k l " " m "
```

\* Si une erreur d'introduction se décèle avant la dépression de la touche , corriger l'erreur en déplaçant le curseur jusqu'à la position de la lettre erronée à l'aide de la touche .

Le message SN Error affiché sur l'écran indique qu'il y a une erreur de syntaxe et demande de recommencer l'opération d'introduction.

## (2) Visualisation des résultats de calcul – PRINT (2)

Procédons à différents calculs en utilisant l'instruction PRINT.

### • Addition (+)

```
> PRINT 1+2
3
> -
```

La dépression de la touche  est exprimée ci-après par le signe  comme indiqué ci-dessus. Donc, lorsque ce signe s'indique, appuyer sur la touche .

### • Substraction (-)

```
> PRINT 100-80
20
> -
```

### • Multiplication (\*)

```
> PRINT 3*4
12
> -
```

### • Division (/)

```
> PRINT 4/8
0.5
> -
```

• Opération mixte 1

L'opération entre parenthèses est effectuée premièrement.

```
> PRINT (1+2) * 3
9
```

• Utilisation de la virgule (,) et du point-virgule (;)  
(1) Introduire au clavier comme il est indiqué ci-dessus.

```
> PRINT "CASIO", "FP"
```

• Opération mixte 2

La multiplication est effectuée premièrement.

```
> PRINT 1+2*3
7
```

```
> _
```

```
> PRINT "CASIO"; "FP"
```

• Calcul des nombres en simple précision

Introduire au clavier comme il est indiqué ci-dessus.

```
> PRINT 123456789*63
7.777778E+09
```

```
> _
```

La solution est ainsi affichée.

Le produit réel de 123456789 par 63 est de 777777707.

Dans le cas de calcul des nombres en simple précision, la solution 777777707 est automatiquement arrondie au chiffre des millénaires, et affichée sous la forme suivante:

7.77778 x 10<sup>9</sup>, soit 7.77778E+09. La forme d'affichage des valeurs numériques est indiquée également dans le paragraphe "Chiffre énigmatique X".

```
> PRINT 5*3-8.6*7
PRINT" 42
abcdef ----- ghijklm
```

```
> _
```

Dans l'instruction PRINT, une formule peut être suivie d'une autre formule par l'intermédiaire d'une virgule (,), et certains espaces sont alors insérés entre la solution de la 1<sup>ère</sup> formule et celle de la 2<sup>ème</sup> formule.

```
> PRINT "CASIO" , 5*7
CASIO      35
> -
```

L'instruction de message peut être utilisée simultanément.

Lorsqu'un message est suivi d'une formule par l'intermédiaire d'un point-virgule (;), certains espaces sont insérés entre le message et la solution de la formule, à la différence du cas de liaison de deux messages.

```
> PRINT "CASIO " ; "FP-"
: 40*5
CASIO FP- 200
```

### Révision — Instruction PRINT 2. Sortie du résultat de calcul.

Objet: Affichage de la solution de la formule  $123 \times 45$

- (1) Introduction de la formule à la suite de PRINT. (Lorsque la solution est une valeur numérique très importante, la forme d'affichage varie automatiquement.)
- (2) Dépression de la touche .

#### Dans l'instruction PRINT:

- (1) La formule est opérée dans l'ordre normalement respecté en mathématiques.
- (2) Une formule peut être suivie d'une autre par l'intermédiaire d'une virgule (,) ou d'un point-virgule (;). La liaison entre une formule et un message est également possible.
- (3) Lorsqu'une formule est suivie d'une autre par l'intermédiaire d'un point-virgule (;), certains espaces sont intercalés entre la solution de la 1<sup>ère</sup> formule et celle de la 2<sup>ème</sup> formule.

Attention: Le nombre maximum de lettres depuis la lettre initiale de l'instruction PRINT, soit P, jusqu'à la lettre immédiatement précédant au signe , est de 255.

### (3) Mémorisation des valeurs déterminées -- Instruction d'affectation A

Lorsque de nombreuses opérations arithmétiques doivent être effectuées, il est préférable de mémoriser les valeurs numériques couramment utilisées. Pour cela, procéder aux exercices suivants:

```
> PRINT 28*6:28*30:50
* (28-15)
> 168 840 650
```

En cas de calcul indiqué ci-dessus, il est utile de mémoriser la valeur 28.

```
> A=28
> -
```

Introduire au clavier comme il est montré ci-dessus, afin de faire mémoriser la valeur 28 dans A. Pour la vérification, afficher le contenu de A de la manière suivante:

```
> PRINT A
28
> -
```

La valeur 28 doit alors être affichée.

```
> PRINT B
0
> -
```

Si l'on effectue la même opération pour B, la valeur 0 est affichée comme il est montré ci-dessus. Ceci signifie qu'aucune valeur n'est encore introduite dans B.

Ensuite, faire mémoriser également une valeur dans B.

```
> B=33
> -
```

La valeur 33 est ainsi mémorisée dans B. Afficher le contenu de B en vue de la vérification.

Or, A diffère de "A". A entre guillemets est considéré comme lettre A telle quelle, et A sans guillemets comme lettre affectée d'une valeur numérique. Une telle lettre s'appelle la variable.

```
> PRINT A.B
28      33
```

```
> PRINT "A" . A
A      28
```

```
> PRINT "A" = "A"
A = 28
```

```
> PRINT A*6 : A*30 : 50*(A-15)
168      840      650
```

```
> A = 10
> PRINT A.B
10      33
```

Utiliser la variable dans le calcul de la façon indiquée ci-dessus. Il est évident que le calcul est très simplifié.

Ainsi, la variable affectée d'une valeur numérique conserve celle-ci jusqu'à l'introduction d'une nouvelle valeur numérique.

Objet: Mémorisation de la valeur 28 pour l'utilisation de celle-ci dans un calcul

- (1) Il est possible de faire mémoriser la valeur 28 dans A en introduisant le message A = 28.
- (2) Pour le nom d'une variable, la combinaison d'une lettre alphabétique majuscule ou minuscule et d'une valeur numérique peut être utilisée.
- (3) La lettre n'étant affectée d'aucune valeur numérique est considérée comme 0.
- (4) La valeur numérique une fois mémorisée est conservée jusqu'à ce qu'une autre valeur soit introduite.
- (5) La lettre affectée d'une valeur numérique peut être utilisée librement comme valeur numérique dans l'instruction PRINT.

### [Utilisation de la variable]

Par "variable", on entend un signe représentant tantôt une valeur numérique tantôt des lettres.

Les lettres pouvant servir de variable sont les suivantes:

- Lettres alphabétiques majuscules (A à Z)
- Lettres alphabétiques minuscules (a à z)
- Lettre alphabétique majuscule + chiffre (A1, ABC8 par exemple)

\* En cas d'utilisation des lettres alphabétiques, ne pas utiliser les lettres servant d'instructions BASIC afin d'éviter la confusion de la variable avec l'instruction.

### (Exemple)

```

> FBI = 20
○ { > A 2 = 10
    > SCORE = 20
× { IFF = 30      (L'instruction BASIC IF est contenue en tête de la variable.)
    TOKYO = 100  (L'instruction BASIC TO est contenue en tête de la variable.)
  
```

- \* Pour les lettres inutilisables, se reporter au manuel de référence.
- \* La longueur maximum du nom de variable est de 255 lettres.

Les variables peuvent également représenter des lettres.

```
> A$ = "CASIO"
```

```
> PRINT A$
CASIO
```

```
>
```

La valeur 33 est ainsi mémorisée dans B.

Afficher le contenu de B en vue de la vérification.

```
> A$ = " I LOVE U "
```

```
> B$ = " YOU "
```

```
30 PRINT A + B
```

```
> C$ = A$ + B$
```

```
PRINT C$
```

```
I LOVE YOU
```

```
> 15 PRINT A
```

On peut ainsi accéder au contenu de A. Les numéros d'instructions sont mis en prévoyance de la possibilité de modifier le programme. Le signe «  » représente un espace pouvant être introduit en appuyant sur la touche d'espacement. C'est ainsi que l'addition des lettres est effectuée. Or, les lettres I LOVE mémorisées par A\$ peuvent être changées facilement en YOU LOVE. De même, il est rappelé que A = 10 peut être changé en A = 100. Les lettres dont le contenu peut être changé s'appellent les variables qui jouent un rôle très important lors de l'utilisation du BASIC. Les explications sur les variables seront données chaque fois qu'elles apparaissent dans ce texte.

Cela signifie que l'effet de la dépression de la touche  est change seulement par l'addition d'un numéro d'instruction en tête. Dans l'exemple 1, la dépression de la touche  après l'introduction de l'instruction PRINT A + B signifie la fin de l'instruction et l'ordre d'exécution. Par contre, dans l'exemple 2, la dépression de la touche  après l'introduction de l'instruction PRINT A + B signifie seulement la fin de l'instruction de la 30<sup>ème</sup> ligne, et non l'ordre d'exécution. Ceci est un point très important. Supposons par exemple le cas où on envoie un enfant faire des courses. Dans ce cas, on lui donnera les ordres suivants.

- (1) Aller chez le boulanger.
- En fait, les exemples 1 et 2 ont le même contenu, mais leurs expressions sont différentes. Ces deux grandes différences existent entre les deux exemples, à savoir l'exemple 1 utilise des instructions de lecture tandis que l'exemple 2 est un programme BASIC. L'ordre d'exécution des instructions est différent. Dans l'exemple 1, l'ordre d'exécution est immédiat après l'ordre (1) et correspond à l'instruction directe, et l'exécution après les ordres (1), (2) et (3) correspond au programme. Par conséquent, dans l'instruction A = A + 1, l'addition de 1 à A n'est effectuée qu'une fois. Dans l'exemple 2, chaque instruction est précédée d'une valeur numérique (10, 20 et 30).

## 2. Description du programme

Comparer les deux affichages suivants:

```
Exemple 1
> A = 10
> B = 5
> PRINT A+B
15
> -
```

```
Exemple 2
> 10 A = 10
> 20 B = 5
> 30 PRINT A+B
> -
```

En fait, les exemples 1 et 2 ont le même contenu, mais leurs expressions sont différentes l'une de l'autre. Certes, deux grandes différences existent entre les deux exemples, à savoir: l'exemple 1 utilise des instructions directes tandis que l'exemple 2 est un programme BASIC.

Voyons maintenant quelles sont les différences entre l'instruction directe et le programme BASIC.

(Etude comparée 1)

Dans l'exemple 1, aucune valeur n'est introduite avant chaque instruction, tandis que dans l'exemple 2, chaque instruction est précédée d'une valeur numérique (10, 20 et 30).

Les valeurs 10, 20 et 30 sont appelées "numéro d'instruction" ou "numéro de ligne".

```
10 A = 10
N° d'instruction Instruction
30 PRINT A + B
```

Le numéro d'instruction représente le numéro d'ordre d'exécution des instructions BASIC. On se demandera sans doute pourquoi les numéros 1, 2 et 3 ne sont pas utilisés à la place de 10, 20 et 30 pour indiquer l'ordre d'exécution des instructions.

Supposons que les instructions soient dotées de numéros 1 et 2, et qu'il s'avère nécessaire d'insérer une nouvelle instruction entre les instructions déjà introduites au cours de la préparation du programme. Dans ce cas, il est impossible d'insérer une nouvelle instruction entre les instructions n° 1 et 2, car un numéro d'instruction 1, 5 ne peut pas être utilisé. Toutefois, si les instructions sont dotées de numéros 10 et 20, une nouvelle instruction peut être insérée entre elles sous le numéro 15 de la façon suivante:

```
> 15 PRINT A
```

On peut ainsi accéder au contenu de A. Les numéros d'instruction sont mis en prévoyant la possibilité d'insertion de plusieurs nouvelles instructions.

(Etude comparée 2)

Dans l'exemple 1, la valeur numérique 15 est affichée en dessous de l'instruction `PRINT A + B`, tandis que dans l'exemple 2, rien n'est affiché en dessous de l'instruction `30 PRINT A + B`.

Cela signifie que l'effet de la dépression de la touche `↵` est changé seulement par l'addition d'un numéro d'instruction en tête.

Dans l'exemple 1, la dépression de la touche `↵` après l'introduction de l'instruction `PRINT A + B` signifie la fin de l'instruction et l'ordre d'exécuter.

Par contre, dans l'exemple 2, la dépression de la touche `↵` après l'introduction de l'instruction `30 PRINT A + B` signifie seulement la fin de l'instruction de la 30<sup>ème</sup> ligne, et non l'ordre d'exécuter.

Ceci est un point très important. Supposons par exemple le cas où on envoie un enfant faire des courses. Dans ce cas, on lui donnera les ordres suivants:

- (1) Aller chez le boulanger.
- (2) Acheter deux baguettes.
- (3) Revenir.

Si l'enfant part après avoir entendu l'ordre (1), on ne peut pas lui donner les ordres (2) et (3). Il est donc nécessaire de lui donner d'abord les ordres (1), (2) et (3), et de lui donner ensuite l'ordre de partir.

L'exécution immédiate après l'ordre (1) correspond à l'instruction directe, et l'exécution après les ordres (1), (2) et (3) correspond au programme. Par conséquent, dans l'instruction `A = 10` de l'exemple 1, A = 10 est mémorisé par suite de la dépression de la touche `↵`, tandis que dans l'instruction `10 A = 10` de l'exemple 2, A reste égal à 0 même après la dépression de la touche `↵`.

O'opération suivante correspond à l'ordre d'exécuter:

RUN 

Pour l'exécution des instructions, suivre la procédure décrite ci-dessous.

Mode opératoire

- (1) Couper l'interrupteur d'alimentation.
- (2) Remettre l'interrupteur d'alimentation.
- (3) Introduire au clavier comme il est indiqué ci-dessous.

```
> 10 A = 10 
```

```
> PRINT A 
```

```
0
```

```
> _
```

Vérifier si l'instruction  $A = 10$  est mémorisée par suite de l'opération (3) ci-dessus. Etant donné l'affichage de 0, l'instruction n'est pas encore mémorisée.

- (4) Introduire l'instruction de fin de préparation du programme de la manière suivante:

```
> 20 END 
```

- (5) Introduire l'instruction d'exécution.

```
> RUN 
```

```
Ready P0
```

```
> _
```

- (6) S'assurer que  $A = 10$  est mémorisé par suite de l'introduction de l'instruction RUN.

```
> PRINT A 
```

```
10
```

```
> _
```

La relation entre le programme et l'instruction RUN est ainsi vérifiée.

Continuons encore les opérations.

- (7) Afficher les lignes de programme introduites jusqu'à présent de la façon suivante:

```
> LIST 
```

- (8) S'assurer que l'affichage sur l'écran est conforme à celui indiqué ci-dessous.

```
10 A=10
20 END
Ready P0
>-
```



- (9) Ajouter une nouvelle ligne par l'opération suivante:

```
> 15 PRINT A
```

- (10) Puis, s'assurer que l'instruction a été ajoutée.

```
> LIST
```

```
10 A=10
15 PRINT A
20 END
```

Lorsqu'on introduit l'instruction LIST, toutes les lignes de programme (y compris celle nouvellement ajoutée) sont affichées sur l'écran.

- (11) Exécuter le programme.

```
> RUN
10
Ready P0
>-
```

Bien que rien ne soit affiché après l'opération (5), une valeur 10 est affichée cette fois-ci par suite de l'introduction de l'instruction RUN. Ceci signifie que l'instruction n° 15 est exécutée.

Ensuite, introduisons le programme cité en exemple 2 pour l'exécuter.

Introduire au clavier de la manière suivante:

```
> 10 A=10
> 20 B=5
> 30 PRINT A+B
> 40 END
> 15
```

L'introduction de 15 [ ] a pour but d'effacer la 15<sup>ème</sup> ligne de programme. Ainsi, il suffit d'appuyer sur la touche [ ] après l'introduction d'un numéro de ligne pour effacer la ligne entière.

Exécuter le programme en introduisant l'instruction RUN.

Le résultat d'exécution est indiqué ci-dessous.

> RUN [ ]

15

Ready P0

> -

### Révision - Description du programme

#### Description du programme

- (1) Le programme est un ensemble des instructions dotées respectivement d'un numéro indiquant l'ordre d'exécution.
- (2) La dépression de la touche [ ] dans un programme signifie la fin d'introduction de l'instruction de la ligne, et non l'exécution de celle-ci.
- (3) Une ligne de programme ne correspond pas exactement à une ligne affichée sur l'écran, mais à une instruction entière depuis le numéro d'instruction jusqu'au signe [ ] figurant à la fin de l'instruction. Par conséquent, une ligne correspond parfois deux ou trois lignes affichées sur l'écran.
- (4) END est l'instruction de fin du programme.
- (5) LIST est l'instruction d'affichage du programme complet.

\* Le programme une fois introduit dans FP-200 n'est pas effacé même si l'alimentation électrique est coupée. Lors de l'introduction d'un programme entièrement nouveau, il sera fatigant d'effacer l'ancien programme ligne par ligne.

Dans ce cas, introduire au clavier comme indiqué ci-dessous.

> NEW [ ]

Cette instruction efface tout le programme mémorisé.

> LIST [ ]

# (1) Principes du programme

● Traitement ordinaire – PRINT, instruction d'affectation, formule, etc.

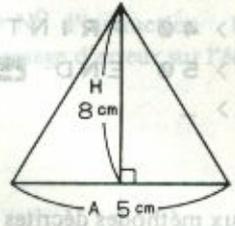
Il s'agit d'un programme destiné à calculer l'aire d'un triangle.

Le programme a pour but d'obtenir l'aire d'un triangle ayant une base (A) de 5 cm et une hauteur (H) de 8 cm.

```

> NEW
Ready P0
> 10 A=5
> 20 H=8
> 30 C=A*H/2
> 40 PRINT A;H;C
> 50 END
> _

```



L'instruction >NEW efface entièrement l'ancien programme et permet l'introduction d'un nouveau programme. Toutes les lignes de programme sauf la 50<sup>ème</sup> ligne (END) sont traitées d'une manière ordinaire.

Numéro d'instruction	Fonction
10	La valeur 5 est mémorisée dans A.
20	La valeur 8 est mémorisée dans H.
30	Le résultat de calcul (aire) est mémorisé dans C.
40	Les contenus de A, H et C sont affichés.

Une fois ce programme exécuté, les valeurs 5, 8 et 20 sont affichées sur l'écran. S'il est nécessaire de modifier la base et la hauteur, il suffit de changer les valeurs voulues. Changeons par exemple la base en 20 et la hauteur en 50 en introduisant au clavier de la manière suivante.

```

> 10 A=20
> 20 H=50
> LIST

```

Après s'être assuré du changement en introduisant l'instruction LIST, exécuter le programme par l'instruction RUN. Toutefois, cette procédure est peu pratique. La formule sur la ligne n° 30 ne pose aucun problème. Cependant, il est nécessaire de modifier le programme à chaque changement de la base et de la hauteur. Il est donc recommandé d'utiliser une instruction permettant l'introduction directe des données numériques dans les variables A et H.

● Demande de données – INPUT

```

> 10 INPUT A;H

```

Cette ligne est une instruction de demande de données. Dans le programme considéré, elle demande d'introduire des données respectivement dans A et H. Donc, il suffit d'introduire deux valeurs numériques.

```
> NEW
> 10 INPUT A,H
> 30 C=A*H/2
> 40 PRINT A:H:C
> 50 END
> -
```

Il existe deux méthodes décrites ci-dessous pour répondre à la demande INPUT.

(1) Introduire les deux données à la fois en utilisant une virgule (,).

```
Ready P0
> RUN
? 20,50
20 50 500
Ready P0
> -
```

(2) Appuyer sur la touche  après l'introduction de chaque donnée.

```
Ready P0
> RUN
? 20
? 50
20 50 500
Ready P0
> -
```

Toutes les deux méthodes permettent d'obtenir une aire de  $500 \text{ cm}^2$  du triangle ayant une base de 20 cm et une hauteur de 50 cm.

• Formation de boucle d'itération 1 – GOTO  
(branchement inconditionnel pour réaliser l'itération)

Suivant la procédure précédente, le calcul dans le programme est correctement effectué une seule fois. Pour répéter le calcul 10 fois, il est nécessaire d'exécuter le programme à 10 reprises par l'instruction RUN .

Dans ce cas, il est préférable d'utiliser l'instruction GOTO pour établir une boucle d'itération au lieu d'introduire l'instruction RUN  à plusieurs reprises.

L'instruction d'itération est introduite sous la forme suivante: GOTO N° d'instruction . Si le numéro d'instruction n'est pas introduit après GOTO, il apparaîtra un message d'erreur sur l'écran.

```
> NEW 
Ready P0
> 10 INPUT A:H 
> 30 C=A*H/2 
> 40 PRINT A:H:C 
> 50 GOTO 10 
> 60 END 
> -
```



Exécutons le programme avant de donner des explications détaillées.

```
> RUN 
? 10 
? 10 
10 10 50
? -
```

Même après la 1<sup>ère</sup> introduction de données et l'affichage de la solution, l'ordinateur demande encore l'introduction de données. Ceci est réalisé par l'instruction GOTO 10.  Continuons à répondre à la demande d'introduction (?-).

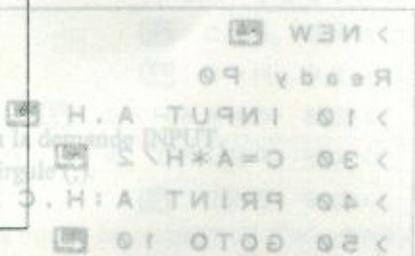
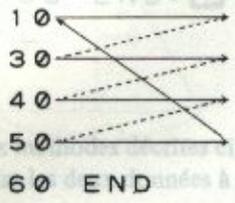
```
? 20,50 
20 50 500
? -
```

Ainsi, le programme peut être utilisé pour toujours. Autrement dit, ce déroulement de finit pas en permanence.

```

-10 INPUT A : H
30 C = A * H / 2
40 PRINT A : H : C
50 GOTO 10
60 END

```



L'instruction GOTO peut former ainsi une boucle infinie assurant une itération permanente du programme.

Pour sortir de cet état, arrêter le déroulement du programme en appuyant sur la touche **BREAK**. (Même si le déroulement du programme est interrompu à l'aide de la touche **BREAK**, le programme n'est pas dérangé ni effacé.)

• Formation de boucle d'itération 2 – FOR – NEXT  
(Itération à certain nombre de fois)

Citons un exemple d'exécution du calcul de l'aire à trois reprises. Pour cela: chaîne d'instructions FOR – NEXT peut être utilisée.

```

> 10 FOR I = 1 TO 3
> 20 INPUT A : H
> 30 C = A * H / 2
> 40 PRINT A : H : C
> 50 NEXT I
> 60 END
> _

```



Le programme ci-dessus diffère du programme précédent par la combinaison des instructions n° 10 et 50.

```
10 FOR I = 1 TO 3
```

L'utilisation de la variable I permet de compter le nombre de reprises (3 fois dans cet exemple).

```
50 NEXT I
```

Détermination de la portée d'instructions faisant l'objet de l'itération pour le calcul de l'aire. (Dans cet exemple, les contenus des instructions n° 20 à 50 sont répétés trois fois.)

```

> RUN
? 1 0 , 3 0 (1ère introduction)
  1 0   3 0   1 5 0 (Affichage de la 1ère solution)
? 2 0 , 5 0 (2ème introduction)
  2 0   5 0   5 0 0 (Affichage de la 2ème solution)
? 3 0 , 1 6 (3ème introduction)
  3 0   1 6   2 4 0 (Affichage de la 3ème solution)
Ready P 0
> _

```

Exécutons alors ce programme.

Le déroulement du programme s'arrête ainsi après 3 reprises de calcul.

Pour la facilité de compréhension, modifions le programme de façon à permettre la vérification visuelle du nombre de reprises.

Modifier le programme de la manière suivante.

```

> EDIT 4 0
  4 0 PRINT A : H , C _

```

L'introduction de l'instruction **EDIT** signifie que la correction est apportée à partir de la ligne n° 40. La ligne n° 40 est alors affichée et le curseur est situé à l'extrémité droite comme montré ci-dessus.

Dans cette condition, appuyer sur les touches suivantes:

```
; I
```

Sur l'écran, il apparaît alors la ligne n° 50 qui suit la ligne précédente. Appuyer donc sur la touche **BREAK** pour informer FP-200 de la fin de correction du programme. Vérifier l'ensemble du programme en introduisant l'instruction **LIST**.

```
Ready P 0
```

```
> LIST
```

```
1 0 FOR I=1 TO 3
```

```
2 0 INPUT A . H
```

```
3 0 C=A*H/2
```

```
4 0 PRINT A : H , C ; I
```

```
5 0 NEXT I
```

```
6 0 END
```

```
Ready P 0
```

```
> _
```

La partie supérieure du programme disparaît en remontant sur l'écran.

La variable I indiquant la quantième des itérations est affichée également.  
 Exécutons alors le programme en introduisant l'instruction RUN

- ① A = 5, H = 8
- ② A = 10, H = 10
- ③ A = 15, H = 20

Ces valeurs numériques sont utilisées  
 comme données du triangle.

```
Ready P0
> RUN
? 5 . 8
5 8 20 1 (1er calcul)
? 10 . 10
10 10 50 2 (2ème calcul)
? 15 . 20
15 20 150 3 (3ème calcul)
```

L'utilisation devient ainsi de plus en plus facile. Ensuite, passons à l'instruction permettant d'arrêter au besoin le programme pour le calcul de l'aire.

• Il ne peut pas exister un triangle ayant une hauteur de 0. — IF

Cette instruction a pour but d'arrêter le programme indifféremment à l'ordre numérique de calcul, si l'on considère que le calcul nécessaire est terminé. Pour cela, il est nécessaire de permettre à FP-200 de contrôler la hauteur à tout moment et de décider la continuation ou l'arrêt du programme.

Corrigeons le programme de la manière suivante.

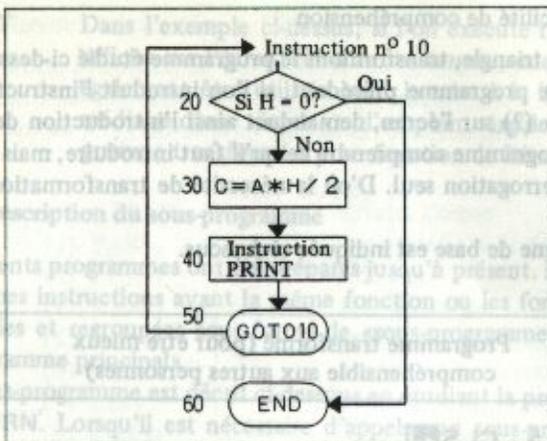
```
> 10 INPUT A . H
> 20 IF H=0 THEN 60
> 50 GOTO 10
> LIST
10 INPUT A . H
20 IF H=0 THEN 60
30 C=A*H/2
40 PRINT A:H:C:I
50 GOTO 10
60 END
```

Ready P0

> -

Signification de l'instruction n° 20

Elle indique d'aller à l'instruction n° 60 si H est de 0. (l'expression GOTO 60 peut également être utilisée) ou d'aller à l'instruction n° 30 si H n'est pas de 0.



### Correction de l'instruction n° 40

```

> EDIT 40
40 PRINT A;H.C;I
  
```

Appuyer sur les touches suivantes:

**SPACE SPACE**

Le point-virgule (;) et la variable I sont alors effacés.

```
50 GOTO 10
```

La ligne suivante (instruction n° 50) est affichée. Etant donné qu'il n'est pas nécessaire de corriger l'instruction n° 50, appuyer sur la touche **BREAK** pour informer FP-200 de la fin de correction.

Exécutons alors le programme.

A = 4, H = 8  
 A = 4, H = 10  
 A = 4, H = 0

Le programme est exécuté.  
 Le programme est exécuté.  
 L'exécution du programme est arrêtée.

```

> RUN
? 4.8
4 8 16
? 4.10
4 10 20
? 4.0
Ready P0
>
  
```

Ainsi, le programme peut être terminé au moment voulu.

• Transformation du programme pour la facilité de compréhension

A l'aide de l'exemple de calcul de l'aire d'un triangle, transformons le programme étudié ci-dessus afin de rendre celui-ci plus compréhensible. Avec le programme précédent, si l'on introduit l'instruction **RUN**  , il apparaît un point d'interrogation (?) sur l'écran, demandant ainsi l'introduction de données adéquates. La personne ayant préparé le programme comprendra ce qu'il faut introduire, mais les autres ne le comprendront pas par le point d'interrogation seul. D'où la nécessité de transformation du programme.

La procédure de transformation du programme de base est indiquée ci-dessous.

Programme de base	Programme transformé (pour être mieux compréhensible aux autres personnes)
	5 <b>CLS</b> 
10 <b>INPUT A:H</b>	10 <b>INPUT "BASE?=" .A</b> 
	15 <b>INPUT "HEIGHT?=" .H</b> 
20 <b>IF H=0 THEN60</b>	20 <b>IF H= 0 THEN60</b>
30 <b>C=A*H/ 2</b>	30 <b>C=A*H/ 2</b>
40 <b>PRINT A:H.C</b>	40 <b>PRINT:PRINT "BASE =" ;A;HEIGHT=" ;H</b> 
	45 <b>PRINT "AREA =" ; C</b> 
50 <b>GOTO 10</b>	50 <b>FOR I= 0 TO1000:NEXT I:GOTO 5</b> 
60 <b>END</b>	60 <b>PRINT:END</b> 

(Les lignes portant le signe  sont transformées.)

Exécutons alors le programme transformé. (Citons en exemple un triangle ayant une base de 20 cm et une hauteur de 80 cm.)

```

> RUN 
BASE? = 20 
HEIGHT? = 80 

BASE = 20 HEIGHT = 80
AREA = 800
    
```

- L'écran est entièrement effacé par suite de l'exécution de l'instruction **CLS** de la ligne n° 5.
- Des messages de demande d'introduction de données sont affichés respectivement sur les lignes n° 10 et 15.
- La ligne n° 50 fait compter FP-200 de 0 à 1000 en vue de la temporisation. Pendant ce temps, l'affichage reste sur l'écran. L'instruction **FOR I= 0 TO 1000** assure environ 5 secondes d'attente. Si l'on change l'instruction **GOTO 5** sur la ligne n° 50 en **GOTO 10**, l'ordinateur procède au calcul suivant sans effacer l'écran.

Explications sur les parties transformées

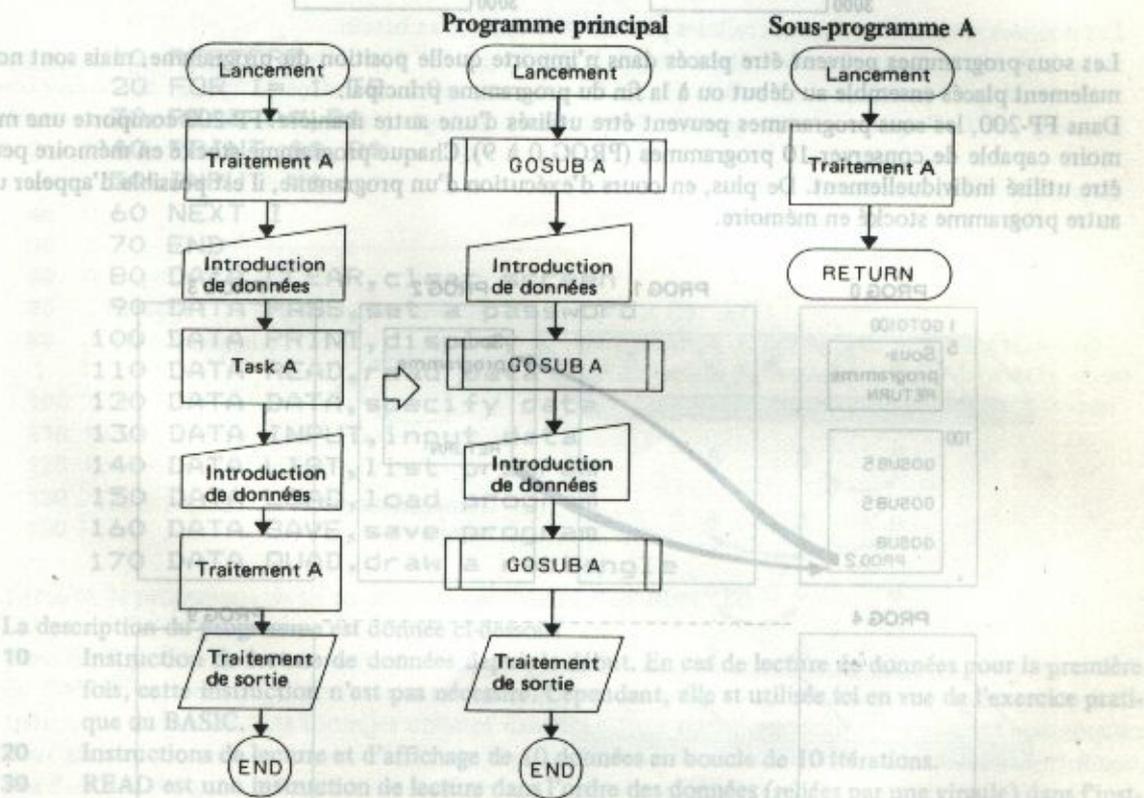
- CLS** Effacement d'écran.
- INPUT** «MESSAGE», A: Dans l'instruction **INPUT**, le message peut être affiché en le mettant entre guillemets.
- : Cas de plusieurs instructions
- Au lieu d'introduire en deux lignes **35 PRINT, 40 PRINT A**, il est possible d'introduire **35 PRINT : PRINT A** en une ligne à l'aide du deux-points.

**PRINT** Dans l'exemple ci-dessus, si l'on exécute l'instruction **35 PRINT** toute seule, rien ne sera affiché sur l'écran. En d'autres termes, une ligne sera laissée en blanc. Cette fonction peut également être utilisée pour la mise à la ligne de plusieurs instructions reliées par l'intermédiaire d'une virgule ou d'un point-virgule. L'instruction **PRINT** sur la ligne n° 60 du programme transformé a pour fonction de laisser une ligne en blanc.

## (2) Description du sous-programme

Différents programmes ont été préparés jusqu'à présent. Lorsqu'un programme s'allonge, il peut contenir certaines instructions ayant la même fonction ou les fonctions similaires. Ces instructions peuvent être extraites et regroupées sous forme de «sous-programme». Dans ce cas: le programme original s'appelle «programme principal».

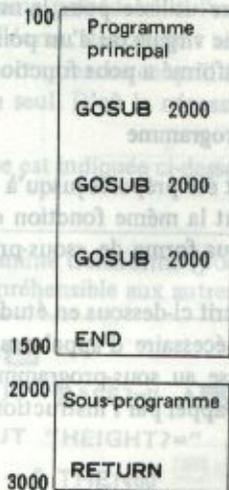
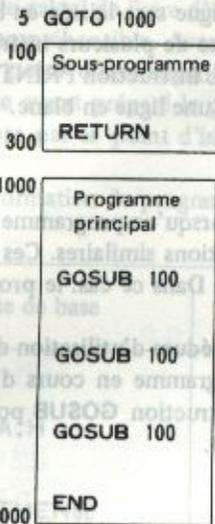
La sous-programme est décrit ci-dessous en étudiant la procédure d'utilisation des instructions **GOSUB** et **RETURN**. Lorsqu'il est nécessaire d'appeler un sous-programme en cours d'exécution du programme principal, l'ordinateur passe au sous-programme par l'instruction **GOSUB** pour exécuter celui-ci, et se remet en état antérieur à l'appel par l'instruction **RETURN**.



Relation entre la position du sous-programme et le programme principal:

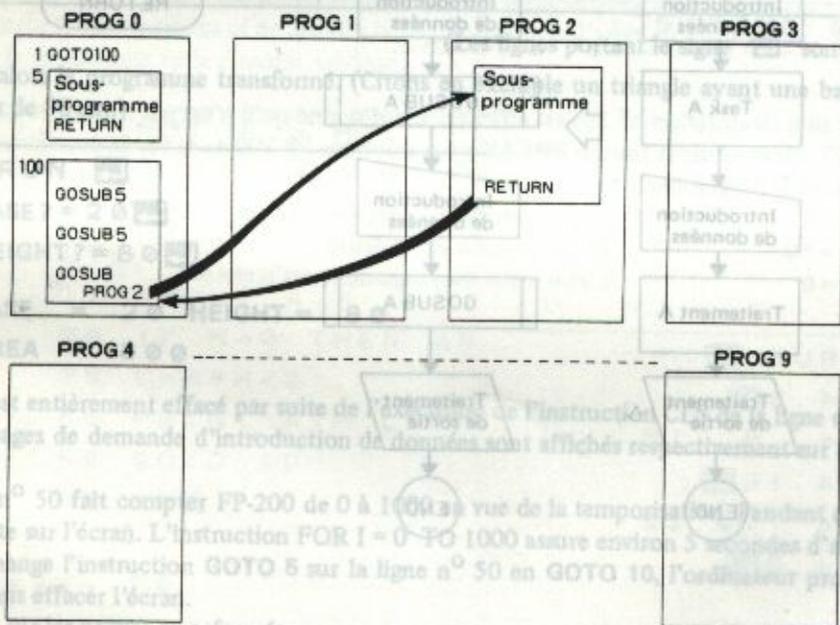
[Type I]

[Type II]



Les sous-programmes peuvent être placés dans n'importe quelle position du programme, mais sont normalement placés ensemble au début ou à la fin du programme principal.

Dans FP-200, les sous-programmes peuvent être utilisés d'une autre manière. FP-200 comporte une mémoire capable de conserver 10 programmes (PROG 0 à 9). Chaque programme stocké en mémoire peut être utilisé individuellement. De plus, en cours d'exécution d'un programme, il est possible d'appeler un autre programme stocké en mémoire.



(Procédé particulier à FP-200)

● Traitement des données 1 – READ, DATA, RESTORE

La fonction principale de l'ordinateur est de traiter les données diverses. Etudions donc le processus de traitement des données par l'ordinateur en se référant à un exemple simple.

Préparons un programme pour mémoriser 10 messages.

- |           |                           |
|-----------|---------------------------|
| (1) CLEAR | Effacer l'écran           |
| (2) PASS  | Spécifier un mot de passe |
| (3) PRINT | Afficher                  |
| (4) READ  | Lire les données          |
| (5) DATA  | Spécifier les données     |
| (6) INPUT | Introduire les données    |
| (7) LIST  | Lister le programme       |
| (8) LOAD  | Charger le programme      |
| (9) SAVE  | Conservier le programme   |
| (10) QUAD | Tracer un rectangle       |

	m	.....	E	S	I	O
(0,0)			(E,0)	(S,0)	(I,0)	(O,0)
(1,0)			*	(S,1)		(O,1)
(2,0)				(S,2)		(O,2)
(3,0)						
(4,0)						
(5,0)						
(6,0)						
(7,0)						
(8,0)						
(9,0)						

```

10 RESTORE
20 FOR I= 1 TO 10
30 READ A$, B$
40 PRINT A$, B$
50 INPUT N$
60 NEXT I
70 END
80 DATA CLEAR,clear screen
90 DATA PASS,set a password
100 DATA PRINT,display
110 DATA READ,read data
120 DATA DATA,specify data
130 DATA INPUT,input data
140 DATA LIST,list program
150 DATA LOAD,load program
160 DATA SAVE,save program
170 DATA QUAD,draw a rectangle
    
```

La description du programme est donnée ci-dessous.

- 10** Instruction de lecture de données depuis le début. En cas de lecture de données pour la première fois, cette instruction n'est pas nécessaire. Cependant, elle est utilisée ici en vue de l'exercice pratique du BASIC.
- 20** Instructions de lecture et d'affichage de 10 données en boucle de 10 itérations.
- 30** READ est une instruction de lecture dans l'ordre des données (reliées par une virgule) dans l'instruction DATA.
- 50** Cette instruction permet de faire avancer le programme à l'instruction suivante par la dépression de la touche **↵**. Le but d'introduction de l'instruction est la temporisation. Si elle n'est pas introduite, dix messages et leurs significations sont affichés l'un après l'autre avec une vitesse trop élevée pour l'observation. Grâce à cette instruction, un message et sa signification restent affichés jusqu'à la dépression de la touche **↵**.

● Traitement des données 2 – Tableau des variables

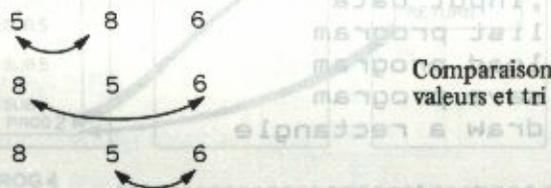
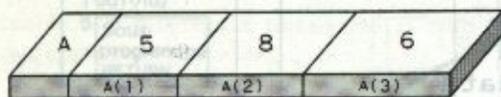
Lorsque les données sont très nombreuses, il est difficile de les traiter suivant la procédure précédente. Dans ce cas, on peut mettre les données dans différentes cellules (tableau) pour leur gestion. Pour appeler chaque cellule, on utilise le nom de cellule (nom de variable).

	0	1	2	3	.....	m
0	(0.0)	(0.1)	(0.2)	(0.3)		(0,m)
1	(1.0)		(1.2)	*		
2	(2.0)			(2.3)		
.....						
n	(n.0)					(n,m)

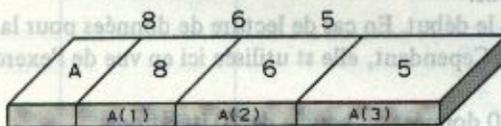
Les données mémorisées dans ces cellules peuvent être appliquées au besoin.

Dans le dessin ci-dessus, le robot étant situé à la 2<sup>ème</sup> ligne (n° 1) et à la 4<sup>ème</sup> colonne (n° 3), sa position est désignée par le nom de cellule (1, 3). Il est à noter que les numéros de ligne et de colonne commencent par 0. Préparons un programme de tri comme exemple d'utilisation du tableau des variables.

- Objet:**
- (1) Introduction de trois valeurs numériques.
  - (2) Tri des valeurs suivant l'ordre d'importance.
  - (3) Affichage des valeurs triées.



Comparaison de deux valeurs et tri



Programme:

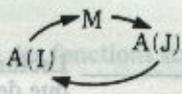
```

10 DIM A(3)
20 FOR I=1 TO 3
30 INPUT A(I)
40 NEXT I
50 FOR I=1 TO 2
60 FOR J=I+1 TO 3
70 IF A(I)>=A(J) THEN 110
80 M=A(I)
90 A(I)=A(J)
100 A(J)=M
110 NEXT J
120 NEXT I
130 FOR I=1 TO 3
140 PRINT A(I),
150 NEXT I
160 END

```

Description du programme:

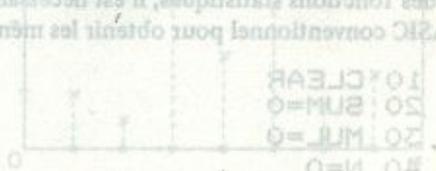
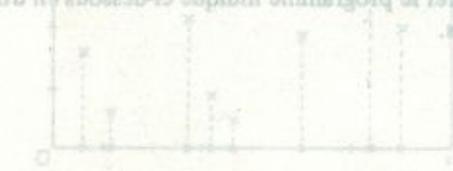
- 10 Déclaration d'utilisation du tableau des variables.
- 20 } Introduction de 3 données.
- 40 ○
- 50 ○
- 60 ○
- 70 Comparaison avec la valeur suivante.
- 80 Tri des données.
- 90 }
- 100 ○
- 110 ○
- 120 ○
- 130 } Affichage des données triées.
- 150 }



M A(I) A(J)  
 Mémorisation du contenu de A(I) dans M. — 80  
 Mémorisation du contenu de A(J) dans A(I). — 90  
 Mémorisation du contenu de M dans A(J). — 100

Exécuter le programme de tri en introduisant l'instruction **RUN**

Dans cette section, nous avons étudié différents programmes en partant des quatre éléments importants du BASIC jusqu'aux procédés courants de préparation des programmes. La section suivante porte sur le traitement statistique. Les formules utilisées dans les calculs statistiques sont suffisamment compliquées pour décourager tout le monde. Toutefois, la procédure de traitement statistique est sensiblement simplifiée dans FP-200 grâce à l'utilisation des fonctions destinées exclusivement à la statistique.



Les valeurs en abscisse de données sont pas espacées régulièrement.

Les valeurs en abscisse de données sont espacées régulièrement.

### 3. Traitement statistique

Nous calculons couramment le total et la moyenne des données. Cependant, par «statistique», on voit quelque chose de très difficile. Cette impression provient non seulement du sens propre du mot «statistique» mais aussi du fait que le calcul de nombreuses données s'effectue en utilisant normalement des formules. Ce problème est complètement résolu dans notre ordinateur. FP-200 comporte un grand nombre de fonctions statistiques permettant d'obtenir les résultats tels que l'écart type, etc., aussi facilement qu'avec une calculatrice.

Grâce à ces fonctions, la procédure de préparation des programmes de calcul statistique est simplifiée. Procédons maintenant à l'utilisation de FP-200 suivant les exemples faciles pour étudier sa fonction de traitement statistique.

Supposons les huit données suivantes:

60, 20, 70, 10, 40, 30, 80, 50

Essayons d'obtenir la somme, la moyenne et l'écart type de ces données en utilisant la fonction de traitement statistique. Introduire le programme indiqué ci-dessous.

PROG 1

NEW

```
10 STAT CLEAR
20 FOR I=1 TO 8
30 READ X
40 STAT X
50 NEXT I
60 PRINT "NUMBER OF DATA";CNT
70 PRINT "TOTAL OF DATA";SUMX
80 PRINT "AVERAGE OF DATA";MEANX
90 PRINT "STANDARD DEVIATION";SDX
100 END
110 DATA 60,20,70,10
120 DATA 40,30,80,50
```

Lecture et traitement statistique des huit données.

Les instructions STAT CLEAR, STAT, CNT, SUMX, MEANX et SDX se trouvant dans le programme s'appellent les fonctions statistiques.

A défaut des fonctions statistiques, il est nécessaire de préparer le programme indiqué ci-dessous en utilisant le BASIC conventionnel pour obtenir les mêmes résultats.

```
10 CLEAR
20 SUM=0
30 MUL=0
40 N=0
50 FOR I=1 TO 8
60 READ X
70 N=N+1
```

```

80 SUM=SUM+X
90 MUL=MUL+X*X
100 NEXT I
110 SD=SQR((N*MUL-SUM*SUM)/(N*(N-1)))
120 AV=SUM/N
130 PRINT"NUMBER OF DATA";N
140 PRINT"TOTAL OF DATA";SUM
150 PRINT"AVERAGE OF DATA";AV
160 PRINT"STANDARD DEVIATION";SD
170 END
180 DATA 60,20,70,10
190 DATA 40,30,80,50

```

Ainsi, le programme devient considérablement complexe. Par contre, en utilisant les fonctions statistiques, il suffit de préparer un programme simple même en cas de calcul d'une grande quantité de données. Les résultats obtenus sont comparés ci-dessous.

Résultats de calcul par le programme BASIC conventionnel.

```

NUMBER OF DATA 8
TOTAL OF DATA 360
AVERAGE OF DATA 45
STANDARD DEVIATION 24.4949

```

Résultats de calcul avec les fonctions statistiques.

```

NUMBER OF DATA 8
TOTAL OF DATA 360
AVERAGE OF DATA 45
STANDARD DEVIATION 24.49489742783178

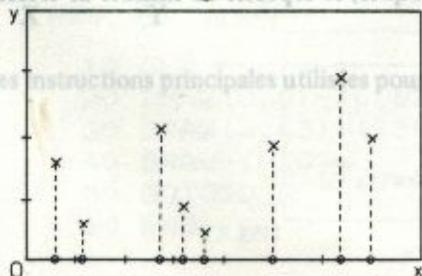
```

Passons alors à la description des fonctions statistiques utilisées dans le programme cité en exemple.

### STAT < données X > [, < données Y >] – Introduction des données statistiques

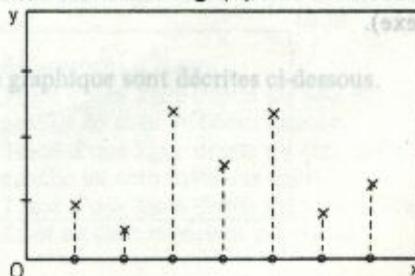
Cette instruction réalise le traitement statistique des données introduites sous forme de données X, données Y. Il existe deux formes de données comme indiqué ci-dessous. La forme (2) est adoptée dans le programme considéré.

fig. (1)



Les valeurs en abscisse de différentes données ne sont pas espacées régulièrement.

fig. (2)



Les valeurs en abscisse de différentes données sont espacées régulièrement.

## STAT CLEAR – Initialisation de la fonction de traitement statistique

Cette instruction a pour but de se préparer pour l'utilisation de la fonction de traitement statistique. L'exécution de celle-ci est indispensable avant le traitement statistique, du fait que FP-200 doit opérer de divers calculs statistiques.

## CNT – Nombre de données soumises au traitement statistique

Cette fonction indique le nombre de données traitées suivant l'instruction STAT. Le comptage s'effectue à chaque lecture de donnée par l'instruction STAT. Huit données étant traitées dans le programme considéré, la valeur de CNT est de 8.

## SUMX – Somme des données X

Cette fonction indique la somme des données X traitées par l'instruction STAT. Dans le programme cité en exemple, SUMX est:  $60 + 20 + 70 + 10 + 40 + 30 + 80 + 50 = 360$ . Donc, la valeur de SUMX est de 360.

## MEANX – Moyenne des données X

Cette instruction indique la moyenne des données X traitées par l'instruction STAT. Dans l'exemple de programme, MEANX est:  $360/8 = 45$ . Donc, la valeur de MEANX est de 45.

## SDX – Ecart type des données d'essai X

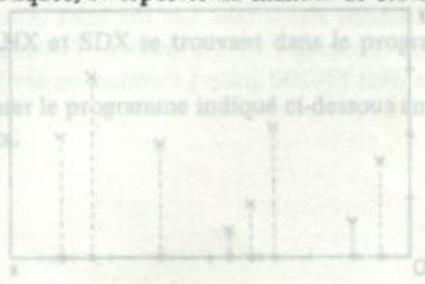
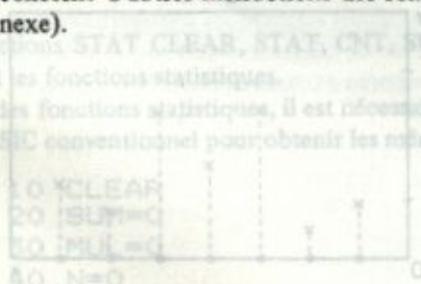
Cette instruction indique l'écart type des données X traitées par l'instruction STAT. Dans l'exemple de programme, SDX est:

$$\sqrt{\frac{8 \times \sum x^2 - (\sum x)^2}{8 \times (8 - 1)}} = 24.49489742783178$$

Donc, la valeur de SDX est de 24,49489....

Le calcul complexe de l'écart type est ainsi effectué par une seule instruction.

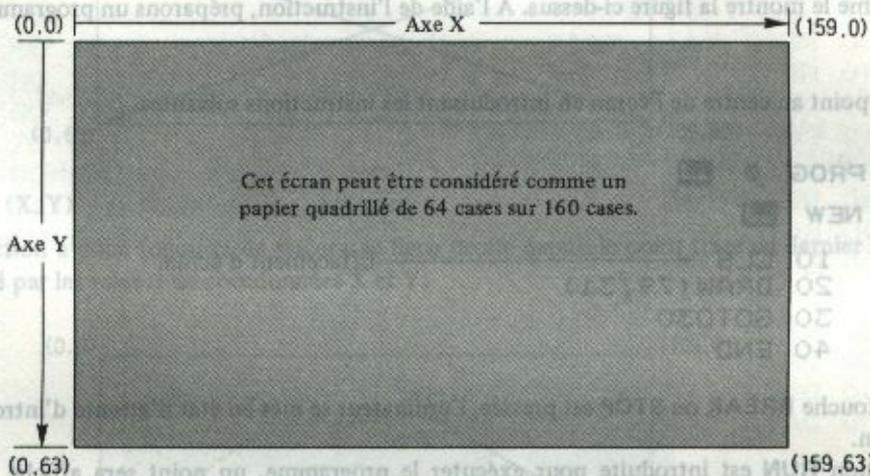
En ce qui concerne d'autres instructions des fonctions statistiques, se reporter au manuel de référence (volume annexe).



## 4. Graphique

Pour exprimer la variation des valeurs numériques, on a souvent recours à des tableaux et graphiques. En particulier, les graphiques permettent de saisir la variation des valeurs d'une manière dynamique. L'ordinateur étant capable de faire le calcul des valeurs numériques, s'il est muni d'une fonction d'affichage graphique, il peut calculer les valeurs rapidement et les mettre sous forme graphique. FP-200 constitue un écran de visualisation graphique avec un grand nombre de points (64 x 160 points), permettant ainsi de saisir exactement une variation minuscule des valeurs numériques.

Or, avant d'utiliser la fonction d'affichage graphique, il est nécessaire d'avoir la connaissance des coordonnées.



Sur l'écran d'affichage à cristaux liquides de FP-200, un point peut prendre 160 positions dans la direction de l'axe X et 64 positions dans la direction de l'axe Y.

Le point situé à l'extrémité supérieure gauche correspond au point d'origine (0, 0). La valeur de coordonnée X est d'autant plus importante que la position du point est plus droite, et la valeur de coordonnée Y est d'autant plus importante que la position du point est plus basse.

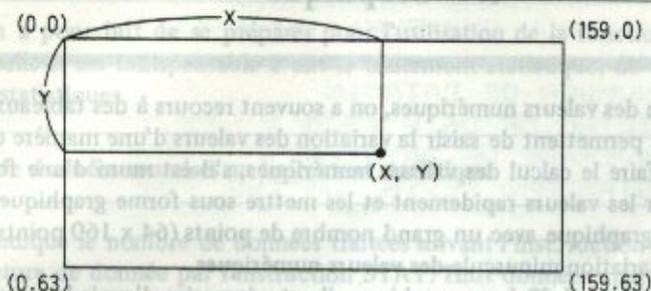
(50, 23) ← On peut considérer ce point comme la 50<sup>ème</sup> dans le sens horizontal et la 23<sup>ème</sup> dans le sens vertical sur le papier quadrillé.

↑                    ↑  
 coordonnée    coordonnée  
 X                    Y

Les instructions principales utilisées pour l'affichage graphique sont décrites ci-dessous.

- 20 DRAW (0, 0) - (159, 63) → Tracé d'une ligne droite du coin inférieur gauche au coin supérieur droit.
- 30 DRAW (0, 63) - (159, 63) → Tracé d'une ligne droite du coin inférieur gauche au coin inférieur droit.
- 40 DRAW (0, 0) - (159, 0) → Tracé d'une ligne droite du coin supérieur gauche au coin supérieur droit.
- 50 GOTO 50
- 60 END

## DRAW (X, Y) – Tracé d'un point ou d'une ligne droite



Cette instruction a pour fonction d'afficher un point en position désignée par les valeurs de coordonnées X et Y comme le montre la figure ci-dessus. A l'aide de l'instruction, préparons un programme simple.

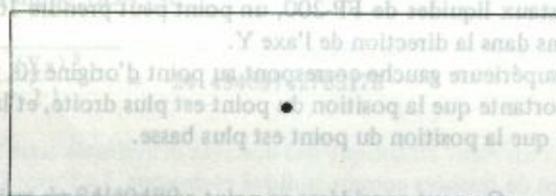
(Exemple)

Traçons un point au centre de l'écran en introduisant les instructions suivantes.

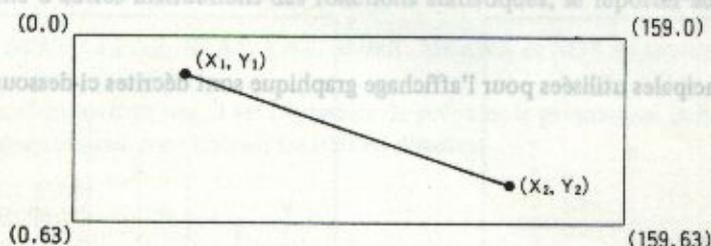
```
PROG 0   
NEW   
10 CLS ← Effacement d'écran.  
20 DRAW (79, 31)  
30 GOTO 30  
40 END
```

Lorsque la touche **BREAK** ou **STOP** est pressée, l'ordinateur se met en état d'attente d'introduction d'instruction.

Si l'instruction **RUN** est introduite pour exécuter le programme, un point sera affiché au centre de l'écran comme le montre la figure ci-dessous.



## DRAW (X<sub>1</sub>, Y<sub>1</sub>) – (X<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>)



Cette instruction a pour fonction de tracer une ligne droite depuis le point de départ (X<sub>1</sub>, Y<sub>1</sub>) jusqu'au point de destination (X<sub>2</sub>, Y<sub>2</sub>) comme indiqué ci-dessus.

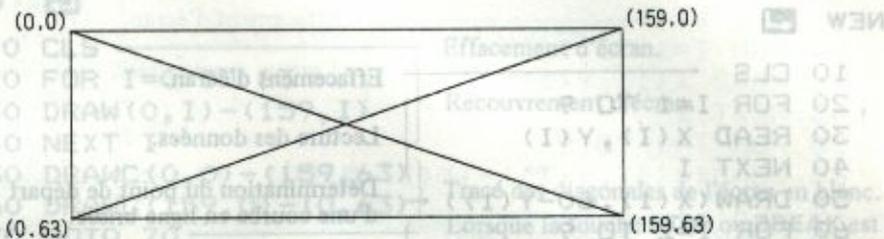
(Exemple)

Traçons les diagonales de l'écran de la manière suivante.

NEW 

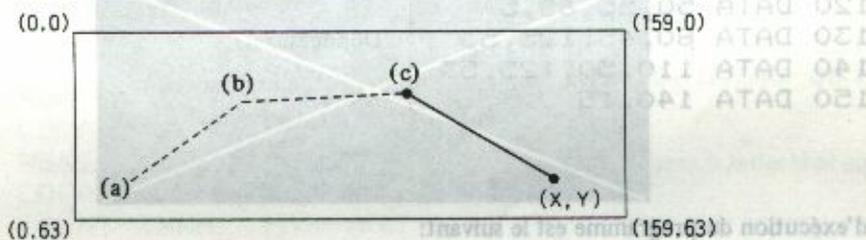
- 10 CLS ← Effacement d'écran.
- 20 DRAW (0, 0) - (159, 63) ← Tracé d'une ligne droite du coin supérieur gauche au coin inférieur droit.
- 30 DRAW (159, 0) - (0, 63) ← Tracé d'une ligne droite du coin supérieur droit au coin inférieur gauche.
- 40 GOTO 40
- 50 END

Le résultat d'exécution du programme est le suivant:



**DRAW - (X, Y)**

Cette instruction a pour fonction de tracer une ligne droite depuis le point tracé en dernier lieu jusqu'au point désigné par les valeurs de coordonnées X et Y.



Dans le cas indiqué ci-dessus, la ligne a → b → c étant déjà tracée, une nouvelle ligne est tracée à partir du point c jusqu'au point désigné par les nouvelles valeurs de coordonnées (X, Y).

(Exemple)

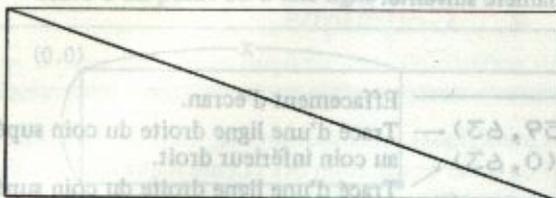
Traçons un grand triangle sur l'écran de la façon suivante.

NEW 

- 10 CLS ← Effacement d'écran.
- 20 DRAW (0, 0) - (0, 63) ← Tracé d'une ligne droite du coin supérieur gauche au coin inférieur gauche.
- 30 DRAW (0, 63) - (159, 63) ← Tracé d'une ligne droite du coin inférieur gauche au coin inférieur droit.
- 40 DRAW - (0, 0) ← Tracé d'une ligne droite du coin inférieur droit au coin supérieur gauche.
- 50 GOTO 50
- 60 END

Cette instruction a pour but de tracer un quadrangle (rectangle) dont une diagonale correspond à la ligne reliant les deux points  $(X_1, Y_1)$  et  $(X_2, Y_2)$  tel qu'il est indiqué ci-dessus.

Le résultat d'exécution du programme est le suivant:



A titre d'exercice d'application de l'instruction DRAW, préparons un programme de tracé d'une courbe en ligne brisée sur l'écran.

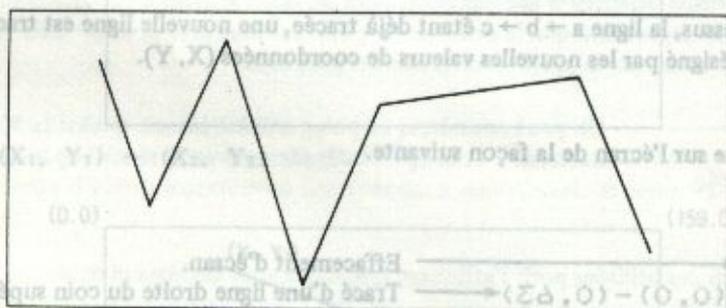
```

NEW
10 CLS
20 FOR I=1 TO 9
30 READ X(I),Y(I)
40 NEXT I
50 DRAW(X(1),60-Y(1))
60 FOR I=2 TO 9
70 DRAW-(X(I),60-Y(I))
80 NEXT I
90 GOTO 90
100 END
110 DATA 20,50,35,20
120 DATA 50,55,65,5
130 DATA 80,45,125,53
140 DATA 110,50,125,53
150 DATA 140,15
    
```

- ← Effacement d'écran.
- ← Lecture des données.
- ← Détermination du point de départ d'une courbe en ligne brisée.
- ← Tracé de la courbe en ligne brisée.
- ← Lorsque la touche **STOP** ou **BREAK** est pressée, le déroulement du programme s'arrête.

Données.

Le résultat d'exécution du programme est le suivant:



Cette instruction a pour fonction de tracer une ligne droite depuis le point de départ  $(X_1, Y_1)$  jusqu'au point de destination  $(X_2, Y_2)$  comme indiqué ci-dessus.

## DRAWC – Effacement d'écran avec des points ou lignes

Cette instruction diffère de l'instruction DRAW par le fait qu'elle efface l'affichage sur l'écran avec les points ou lignes désignés au lieu de tracer ces derniers.

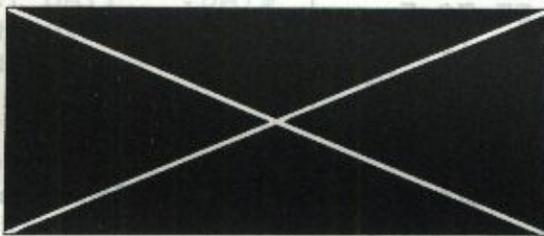
(Exemple)

Recouvrons entièrement l'écran, et traçons des diagonales en blanc en préparant le programme suivant.

NEW 

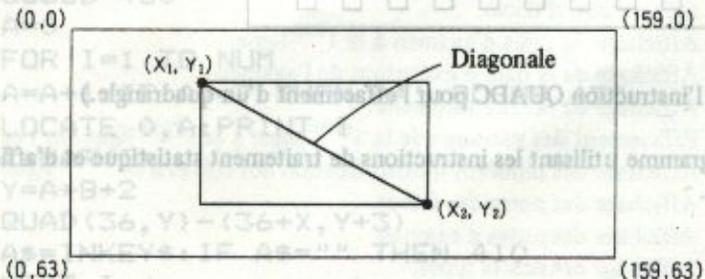
```
10 CLS ← Effacement d'écran.
20 FOR I=0 TO 63 } Recouvrement d'écran.
30 DRAW(0, I) - (159, I)
40 NEXT I
50 DRAWC(0, 0) - (159, 63) } Tracé des diagonales de l'écran en blanc.
60 DRAWC(159, 0) - (0, 63) }
70 GOTO 70 ← Lorsque la touche STOP ou BREAK est pressée,
80 END } le déroulement du programme s'arrête.
```

Le résultat d'exécution du programme est le suivant:



## QUAD – Tracé d'un quadrangle

QUAD ( $X_1, Y_1$ ) - ( $X_2, Y_2$ )



Cette instruction a pour but de tracer un quadrangle (rectangle) dont une diagonale correspond à la ligne reliant les deux points ( $X_1, Y_1$ ) et ( $X_2, Y_2$ ) tel qu'il est indiqué ci-dessus.

(Exemple)

Traçons un cadre plus petit que l'écran de la manière suivante.

10 CLS ——— Effacement d'écran.

20 QUAD (10, 10) – (149, 53) ——— Tracé d'un cadre plus petit que l'écran.

30 GOTO 30 ——— Lorsque la touche **STOP** ou **BREAK** est pressée,

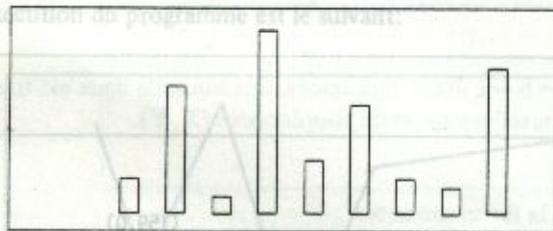
40 END ——— le déroulement du programme s'arrête.

Ensuite, préparons un programme de tracé d'un graphique en barre sur l'écran en utilisant l'instruction QUAD.

NEW

```
10 CLS ← Effacement d'écran.
20 FOR I=1 TO 9
30 READ X(I), Y(I)
40 NEXT I
50 FOR I=1 TO 9
60 QUAD (X(I), Y(I)) – (X(I)+5, 60) } Tracé d'un graphique en barre.
70 NEXT I
80 DRAW (10, 4) – (10, 60)
90 DRAW – (155, 60)
100 GOTO 100 ← Lorsque la touche STOP ou BREAK est pressée,
110 END le déroulement du programme s'arrête.
120 DATA 25, 50, 40, 20
130 DATA 55, 55, 70, 5
140 DATA 85, 45, 100, 30
150 DATA 115, 50, 130, 53
160 DATA 145, 15
```

S'assurer que le résultat d'exécution du programme est conforme à la figure ci-dessous.



(Nous avons également l'instruction QUADC pour l'effacement d'un quadrangle.)

- Un exemple de programme utilisant les instructions de traitement statistique et d'affichage graphique est donné ci-dessous.

(Exemple) – Traitement des notes des élèves

Le programme figurant ci-dessous a pour but d'afficher la moyenne des notes d'examen de différents élèves pour un sujet ainsi que l'écart type de chaque élève, et de les mettre sous forme de graphique en barre.

```
10 REM**READING DATA**
20 CLEAR
30 READ NUM, DAY$, SUB$
40 DIM NAM$(NUM), MAR(NUM), DEV(NUM)
50 FOR I=1 TO NUM
60 READ NAM$(I), MAR(I)
70 NEXT I
80 REM **CALCULATING DEVIATION**
90 STAT CLEAR
100 FOR I=1 TO NUM
110 STAT MAR(I)
120 NEXT I
130 FOR I=1 TO NUM
140 DEV(I)=10*(MAR(I)-MEANX)/SDXN+50
150 NEXT I
160 REM**EXPRESSING DATA**
170 CLS
180 LOCATE 0,0:PRINT"SUB: ";SUB$
190 PRINT"DAY: ";DAY$
200 PRINT"AVE: ";MEANX
210 PRINT"-----"
220 FOR I=1 TO NUM
230 FOR J=4 TO 7
240 LOCATE 0,J
250 NEXT J
260 LOCATE 0,4:PRINT"(NUM)";I
270 PRINT"(NAM) ";NAM$(I)
280 PRINT"(MAR) ";MAR(I)
290 PRINT"(DEV) ";DEV(I);
300 A$=INKEY$: IF A$="" THEN 300
310 NEXT I
320 REM**EXPRESSING GRAPH**
330 GOSUB 450
340 A=0
350 FOR I=1 TO NUM
360 A=A+1: IF A>=7 THEN A=1:GOSUB 450
370 LOCATE 0,A:PRINT I
380 X=MAR(I)
390 Y=A*8+2
400 QUAD(36,Y)-(36+X,Y+3)
410 A$=INKEY$: IF A$="" THEN 410
420 NEXT I
430 END
440 REM**ESTABLISHING SCREEN**
450 CLS
```

```

460 DRAW (36, 4) - (36, 60) : DRAW - (136, 60)
470 FOR J=46 TO 136 STEP 10
480 DRAW (J, 57) - (J, 60)
490 NEXT J
500 B=INT (MEANX) : DRAW (36+B, 4) - (36+B, 60)
510 RETURN
520 REM**DATA**
530 DATA 10, 4/12, MATH
540 DATA A, 80
550 DATA B, 45
560 DATA C, 50
570 DATA D, 90
580 DATA E, 55
590 DATA F, 78
600 DATA G, 98
610 DATA H, 63
620 DATA I, 85
630 DATA J, 77

```

### Description du programme

1. 30 à 70 : Opérations initiales et lecture des données.
2. 90 à 150 : Traitement statistique et calcul de l'écart type.
3. 170 à 310 : Affichage des résultats.
4. 370 à 410 : Affichage du graphique.
5. 450 à 500 : Mise en forme de l'écran.
6. 530 à la fin : Données

- 30 : Lecture du nombre d'élèves dans la classe, de la date d'exécution de l'examen, et du sujet
- 40 : Détermination du tableau pour la mémorisation du nom de chaque élève, de la note et de l'écart type.
- 50 à 70 : Lecture des noms d'élèves et des notes.
- 90 : Initialisation de la fonction de traitement statistique.
- 100 à 120 : Traitement des données statistiques.
- 130 à 150 : Calcul de l'écart type de chaque élève et mémorisation de celui-ci dans le tableau.
- 170 : Effacement d'écran.
- 180 : Affichage du sujet d'examen à la 1<sup>ère</sup> ligne.
- 190 : Affichage de la date d'exécution de l'examen.
- 200 : Affichage de la note moyenne.
- 230 à 250 : Effacement des messages de la 5<sup>ème</sup> ligne à la 8<sup>ème</sup> ligne sur l'écran.
- 260 : Affichage des numéros d'identification des élèves à la 5<sup>ème</sup> ligne.
- 270 : Affichage des noms des élèves.
- 280 : Affichage des notes d'examen.
- 290 : Affichage des écarts types.
- 300 : Suspension du traitement jusqu'à l'introduction de l'instruction KEY.

- 370 : Affichage des numéros d'identification des élèves.
- 380 : Détermination de la longueur horizontale du graphique.
- 390 : Détermination de la longueur verticale du graphique.
- 400 : Affichage du graphique.
- 410 : Suspension du traitement jusqu'à l'introduction de l'instruction KEY.
- 450 : Effacement d'écran.
- 460 : Affichage des axes vertical et horizontal du graphique.
- 470 à 490 : Affichage des graduations sur l'axe horizontal.
- 500 : Affichage d'un trait correspondant à la valeur moyenne.
- 530 à la fin : Données

### Liste des variables

- NUM: Nombre d'élèves dans la classe.
- DAYS: Date d'exécution de l'examen.
- SUB\$: Sujet d'examen.
- NAMS( ): Nom d'élève.
- MAR ( ): Note d'examen.
- DEV ( ): Ecart type.

### Postface

Après avoir étudié le langage BASIC, on constate que le nombre d'instructions BASIC n'est pas très important et que la grammaire est très simple. Toutefois, pour garder en permanence le sens du langage, il est nécessaire d'utiliser les données telles que les noms des élèves et leurs notes de l'examen. Ces données sont introduites dans le programme par les lignes 230 à 280.

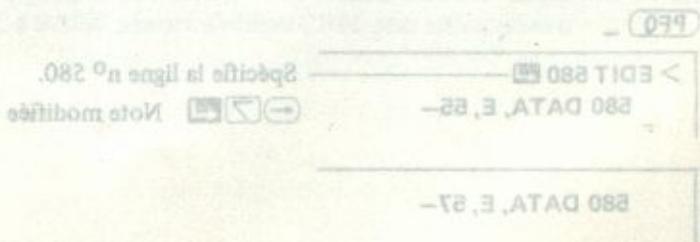
```

280 DATA E,22
270 DATA D,20
260 DATA C,20
250 DATA B,42
240 DATA A,80

```

— Nom d'élève  
— Note

Les données peuvent être modifiées en introduisant l'instruction EDIT suivie du numéro de la ligne faisant l'objet de la modification. C'est un exemple de changement de la note de l'élève E, de 22 en 27.



## 5. Modification et addition des données

### • Modification et addition des données

Les données utilisées dans ce programme sont introduites à partir de la 520<sup>ème</sup> ligne.

```
520 REM**DATA**
530 DATA 10, 4/12, MATH
540 DATA A, 80
550 DATA B, 45
560 DATA C, 50
570 DATA D, 90
580 DATA E, 55
```

A la 530<sup>ème</sup> ligne, sont introduites les données telles que le nombre d'élèves dans la classe, la date d'exécution de l'examen et le sujet d'examen.

```
530 DATA 10, 4/12, MATH
```

Sujet d'examen  
Date d'exécution de l'examen  
Nombre d'élèves (nombre de données)

A partir de la 530<sup>ème</sup> ligne, sont introduites les données telles que les noms des élèves et leurs notes de la façon suivante:

```
540 DATA A, 80
550 DATA B, 45
560 DATA C, 50
570 DATA D, 90
580 DATA E, 55
```

Note  
Nom d'élève

### Modification des données

Les données peuvent être modifiées en introduisant l'instruction EDIT suivie du numéro de la ligne faisant l'objet de la modification.

Citons un exemple de changement de la note de l'élève E, de 55 en 57.

```
PF0 _
> EDIT 580 [ ] Spécifie la ligne n° 580.
580 DATA, E, 55- [ ] [ ] Note modifiée
```

```
580 DATA, E, 57-
```

La modification est ainsi réalisée. Toutes les données peuvent être modifiées de la même manière.

### • Addition des données

Pour ajouter de nouvelles données, il est nécessaire de modifier le nombre d'élèves introduit à la 530<sup>ème</sup> ligne et d'introduire les données devant être ajoutées après la 640<sup>ème</sup> ligne.

En cas d'addition de la donnée suivante, faire passer le nombre d'élèves dans la 530<sup>ème</sup> ligne, de 10 à 12.

530 DATA 12, 4/12, MATH

Puis, ajouter les deux instructions DATA aux lignes n° 640 et 650.

La modification nécessaire et l'addition de donnée sont ainsi terminées.

640 DATA K, 60

650 DATA L, 47

### Postface

Après avoir étudié le langage BASIC à la suite du langage CETL, on constate que le nombre d'instructions BASIC n'est pas très important et que sa grammaire est très simple. Toutefois, pour garder en permanence le sens du langage appris à travers ce chapitre, il est nécessaire de l'utiliser de temps à autre. Le langage BASIC peut être appliqué à la vie.

Passons maintenant au chapitre suivant concernant l'utilisation combinée de CETL et de BASIC.

	Désavantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fonctionnement nécessitant des instructions peu nombreuses</li><li>• Traitement compliqué impossible.</li></ul>
	Avantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmation des formules numériques et traitements compliqués.</li></ul>
BASIC	Désavantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmation demandant du temps.</li><li>• Connaissances profondes requises pour la préparation des programmes largement applicables.</li><li>• Pour l'utilisation efficace, il est nécessaire de retenir de nombreuses instructions.</li></ul>

Il semble que devant cette comparaison, certaines gens hésitent sur le choix de langage. Cependant nous pensons que l'utilisateur choisit CETL pouvant être facilement utilisé avec des instructions peu nombreuses, s'il tient réellement FP-200 à la main. Il est donc conseillé d'exécuter des traitements compliqués au moyen de programmes BASIC et de réaliser d'autres traitements à l'aide de CETL. Ainsi, la liaison de CETL à BASIC permet d'utiliser CETL plus efficacement.

# CHAPITRE 4

## CETL et BASIC

START

CETL, langage mnémorique, est très utile aux travaux de bureau ordinaires tels que tabulation, traitement de nombreuses informations. BASIC, lui, étant du même système que le langage BASIC équippant les micro-ordinateurs à usage général, permet d'exécuter le calcul scientifique d'ordre supérieur et le calcul compliqué. Ces deux langages puissants sont incorporés dans FP-200. Bien entendu qu'ils remplissent suffisamment leur fonction même s'ils sont indépendants l'un de l'autre. En outre, ces deux langages peuvent être combinés, permettant ainsi de développer leurs avantages et de compenser leurs désavantages. La liaison de CETL à BASIC est mentionnée à ce chapitre. Comparons d'abord les caractéristiques de CETL avec celles de BASIC.

CETL	Avantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tabulation facile.</li><li>• Recalcul par correction de données.</li><li>• Programme non requis.</li><li>• Fonctionnement nécessitant des instructions peu nombreuses</li></ul>
	Désavantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Traitement compliqué impossible.</li></ul>
BASIC	Avantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmation des formules numériques et traitements compliqués.</li></ul>
	Désavantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmation demandant du temps.</li><li>• Connaissances profondes requises pour la préparation des programmes largement applicables.</li><li>• Pour l'utilisation efficace, il est nécessaire de retenir de nombreuses instructions.</li></ul>

Il semble que devant cette comparaison, certaines gens hésitent sur le choix de langage. Cependant, nous pensons que l'utilisateur choisit CETL pouvant être facilement utilisé avec des instructions peu nombreuses, s'il tient réellement FP-200 à la main. Il est donc conseillé d'exécuter des traitements compliqués au moyen de programmes BASIC et de réaliser d'autres traitements à l'aide de CETL. Ainsi, la liaison de CETL à BASIC permet d'utiliser CETL plus efficacement.

# 1. Liaison de CETL à BASIC

Il est rappelé que la liaison de CETL à BASIC assure la mise en valeur de CETL. La relation entre CETL et BASIC peut être indiquée comme suit.

(1) Traitement de données par CETL

(2) Transfert de données à BASIC selon la nécessité

(3) Traitement des données par programmes BASIC

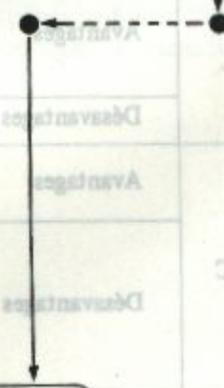
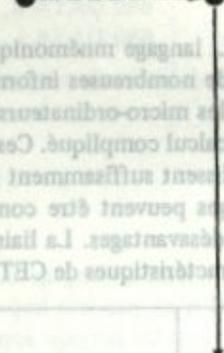
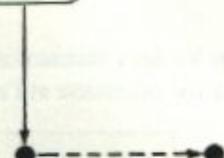
(4) Retour des données traitées par BASIC à CETL

(5) Recommencement de traitement par CETL sur la base des données ramenées

(6) Fin

CETL BASIC

START



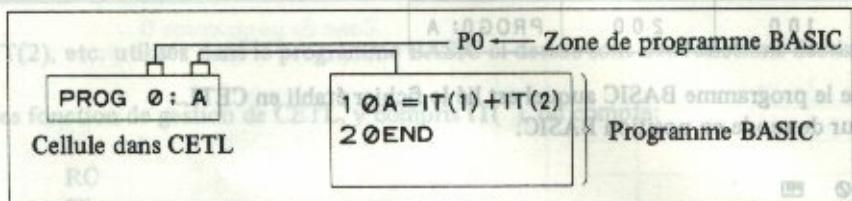
END

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabulation facile.</li> <li>• Recalcul par correction de données.</li> <li>• Programmes BASIC.</li> <li>• Fonctionnement nécessitant des instructions peu nombreuses.</li> </ul>	CETL
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement compliqué impossible.</li> </ul>	Désavantages
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmation des formules numériques et traitements compliqués.</li> </ul>	Avantages
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmes BASIC.</li> <li>• Connaissances profondes requises.</li> <li>• Programmes largement applicables.</li> <li>• Pour l'utilisation efficace, il est nécessaire de retenir de nombreuses instructions.</li> </ul>	Désavantages
		BASIC

Ainsi, l'exécution continue des traitements entre CETL et BASIC est appelée liaison. Etudions le mouvement de données sur des programmes réels. Il est d'abord nécessaire de prédéterminer le mode de transfert de données entre CETL et BASIC qui sont des programmes différents l'un de l'autre.

● Cas d'envoi de donnée à BASIC depuis CETL:

Ecrire par exemple «PROG 0: A» dans CETL. Le chiffre 0 représente la zone dans laquelle est contenu le programme BASIC (0 à 9), A la variable destinée à la réception des données ramenées à partir de BASIC.



● Cas d'envoi de données à CETL depuis BASIC

Une fois l'exécution d'un programme BASIC terminée, des données reviennent dans une cellule ayant appelé ce programme. Les résultats sont introduits dans la variable A écrite dans la cellule.

Préparons le programme.

Le layout du fichier à établir du côté CETL est le suivant.

**Titre DEMO**

	1	2	3
0	DATA 1	DATA 2	DATA 3
1			

Nombre de ligne: 1  
Nombre de colonnes: 3

6 chiffres ou lettres

Mettre le sélecteur de mode en position CETL.

Affichage	Introduction
> _	N <input type="checkbox"/> Etablissement du nouveau tableau
File Name? _	DEMO <input type="checkbox"/> Titre
Number of Rec.? _	1 <input type="checkbox"/>
Number of Item? _	3 <input type="checkbox"/>
Item 1: Name? _	DATA 1 <input type="checkbox"/>
Type(N/S)? N _	<input type="checkbox"/>
Expression? _	<input type="checkbox"/>
Format? _	#####

(Quant aux opérations d'introduction pour DATA 2 et DATA 3, elles sont négligées.)

1-1 ?	1 0 0 <input type="checkbox"/> Introduire 100.
1-2 ?	2 0 0 <input type="checkbox"/> Introduire 200.
1-3 ?	PROG 0: A <input type="checkbox"/> Programme et liaison de la zone 0.

Dans CETL est alors établi le tableau suivant.

D E M O		
DATA 1	DATA 2	DATA 3
100	200	PROG0: A

Préparons ensuite le programme BASIC auquel est lié le fichier établi en CETL:

Mettre le sélecteur de mode en position BASIC.

```

PROG 0
10 A=IT(1)+IT(2)
20 END
    
```

Exécutons le programme.

Mettre le sélecteur de mode en position CETL.

Affichage	Introduction
> _	T
Rec. ? _	.
Item ? _	.
Printer (Y/N)? _	N

Les résultats sont affichés sous forme d'un tableau.

Affichage	Introduction
> _	T
Rec. ? _	.
Item ? _	.
Printer (Y/N)? _	N
#####	
DATA 1 DATA 2 DATA 3	
100 200 300	
1-1? Introduire 100	
1-2? Introduire 200	
1-3? PROG 0: A	
Programme et liaison de la zone 0.	

S'assurer que la valeur dans la colonne de DATA 3 correspond à la somme des valeurs dans les colonnes de DATA 1 et DATA 2.

## 2. Fonctions destinées à la gestion de CETL

IT(1), IT(2), etc. utilisés dans le programme BASIC ci-dessus sont des fonctions destinées à la gestion de CETL.

Parmi ces fonctions de gestion de CETL, y compris IT( ), on compte:

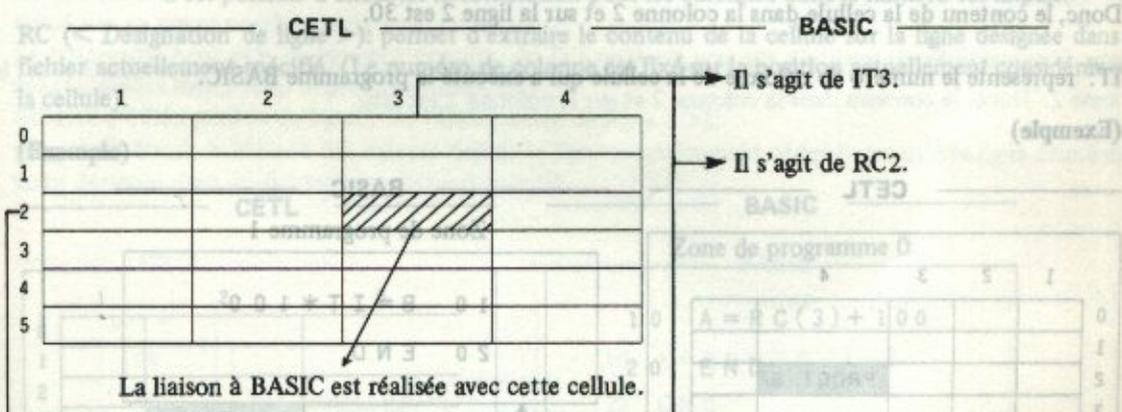
- RC
- IT
- RC (n)
- IT (n)
- FL (l, m, n)
- SUMRC (m, n)
- SUMIT (m, n)

(l, m et n représentent respectivement la valeur numérique ou la formule.)

### (1) Fonctions RC et IT

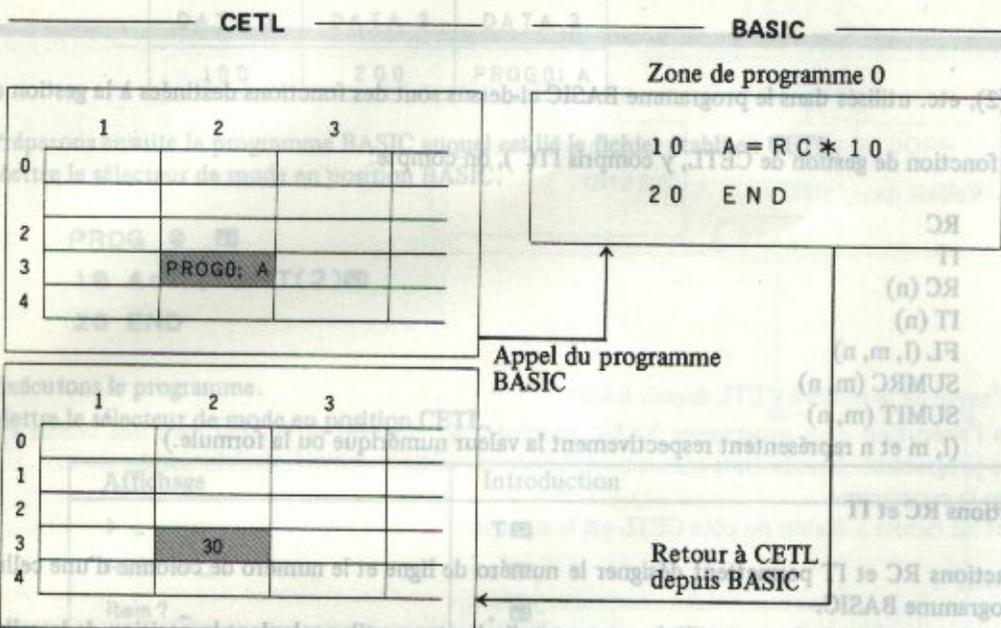
Les instructions RC et IT permettent désigner le numéro de ligne et le numéro de colonne d'une cellule liée au programme BASIC.

Ces fonctions sont principalement utilisées en tant qu'indicateurs utiles calculant la position de la cellule dans le fichier du côté BASIC.



RC: représente le numéro de ligne de la cellule qui a exécuté le programme BASIC.

(Exemple)

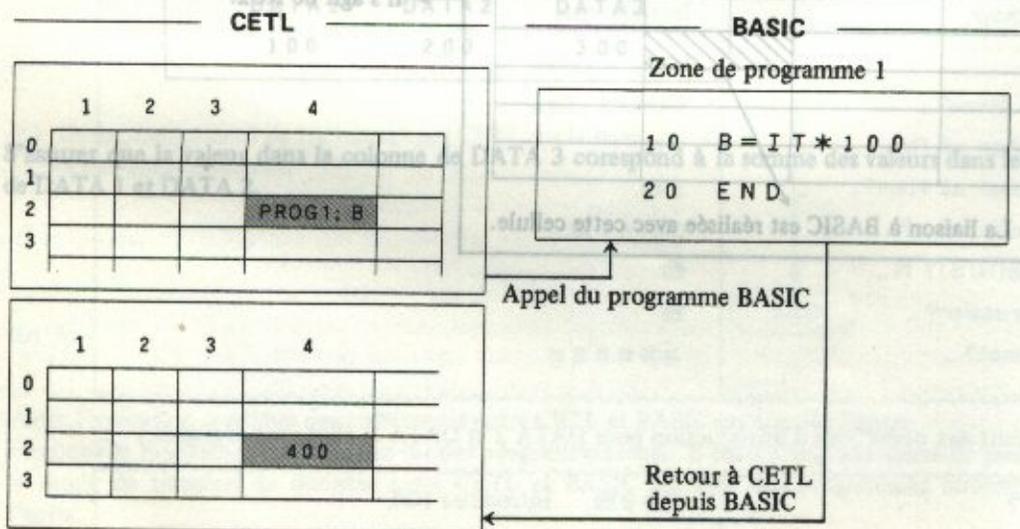


RC représentant ici la ligne 3,  $A = 3 \times 10$ .

Donc, le contenu de la cellule dans la colonne 2 et sur la ligne 2 est 30.

IT: représente le numéro de colonne de la cellule qui a exécuté le programme BASIC.

(Exemple)

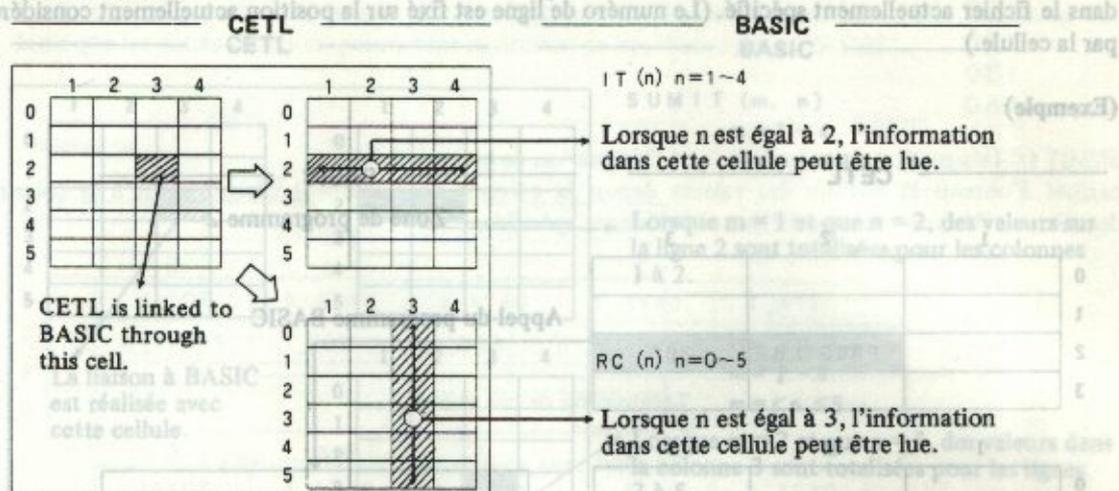


IT représentant ici la colonne 4,  $B = 4 \times 100$ .

Donc, le contenu de la cellule dans la colonne 4 et sur la ligne 2 est 400.

## (2) Fonctions RC(n) et IT(n)

Les instructions RC(n) et IT(n) permettent de lire le contenu de n'importe quelle cellule en CETL, en faisant varier n.



Il est donc possible d'exécuter la totalisation compliquée selon la détermination de la valeur n.

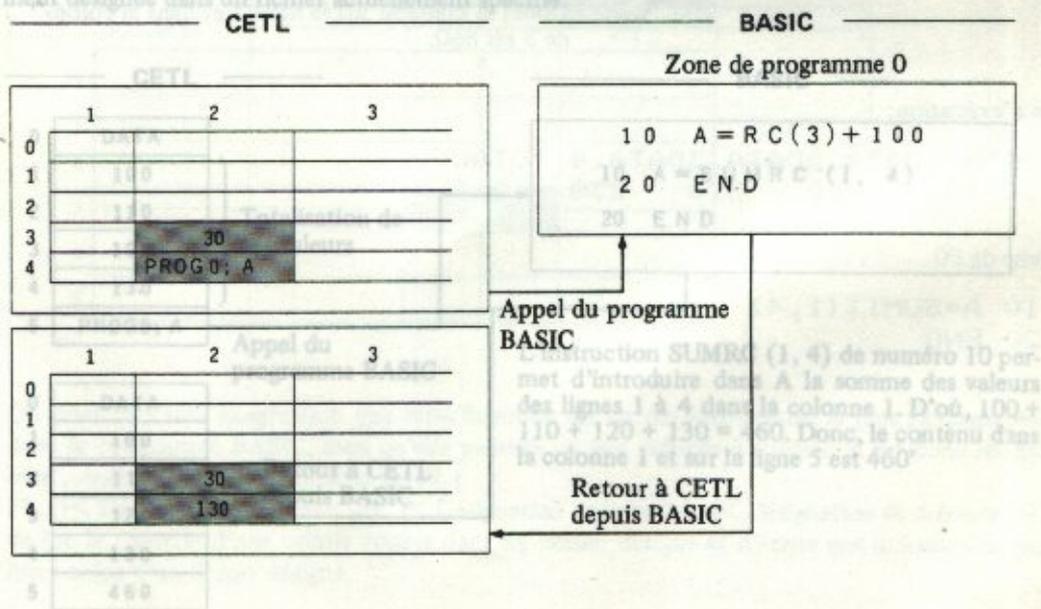
Exemple: En cas d'utilisation de RC(n), si on détermine sur le côté BASIC comme indiqué ci-dessous,

```
1 0 0 A = 0 : FOR N = 1 TO 5 STEP 2 : A = A + RC(N) : NEXT : END :
```

il est possible d'exécuter la totalisation pour les colonnes dont le numéro est impair.

RC (< Désignation de ligne >): permet d'extraire le contenu de la cellule sur la ligne désignée dans le fichier actuellement spécifié. (Le numéro de colonne est fixé sur la position actuellement considérée par la cellule).

(Exemple)

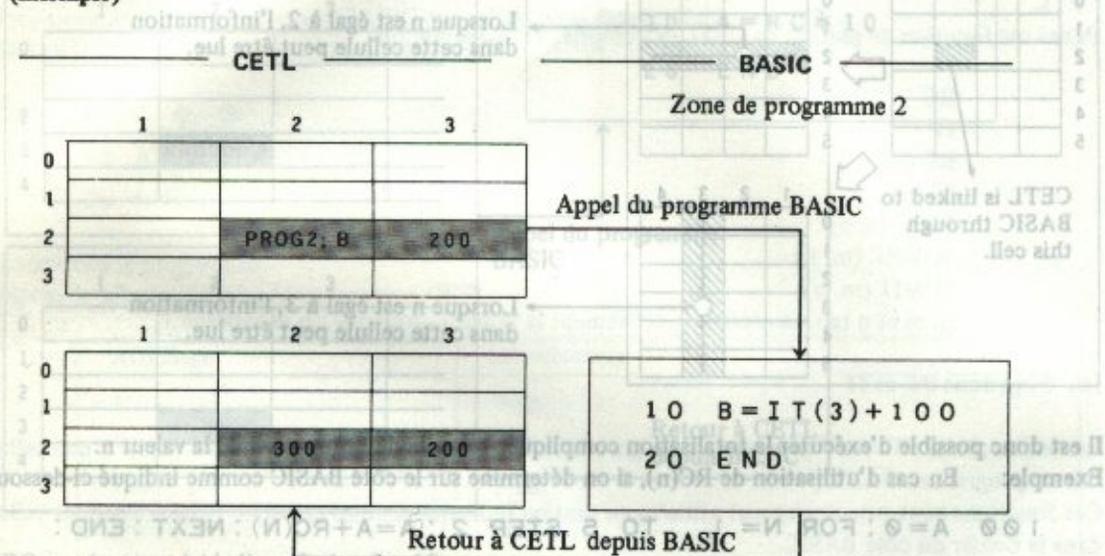


RC(3) indiquant le contenu de la cellule dans la colonne 2 et sur la ligne 3,  $A = 30 + 100$ .

Donc, le contenu de la cellule dans la colonne 2 et sur la ligne 4 est 130.

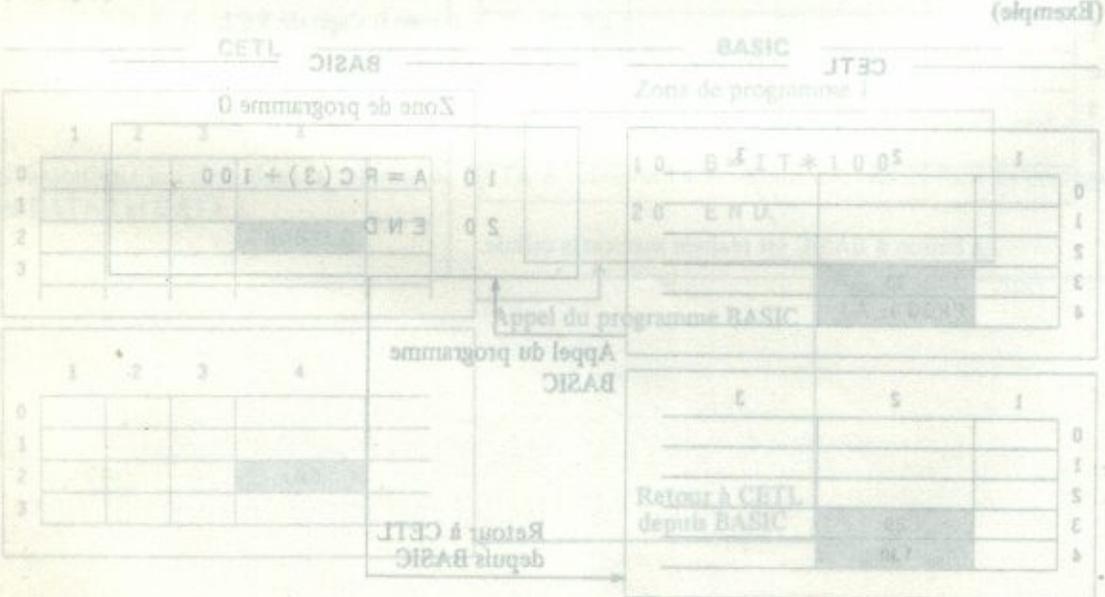
IT (< Désignation de colonne >): permet d'extraire le contenu de la cellule dans la colonne désignée dans le fichier actuellement spécifié. (Le numéro de ligne est fixé sur la position actuellement considérée par la cellule.)

(Exemple)



200 + 100 est affecté à la variable B, car IT(3) donne le contenu de la cellule dans la colonne 3 et sur la ligne 2. Donc, le contenu dans la colonne 2 et sur la ligne 2 est 300.

(Exemple)



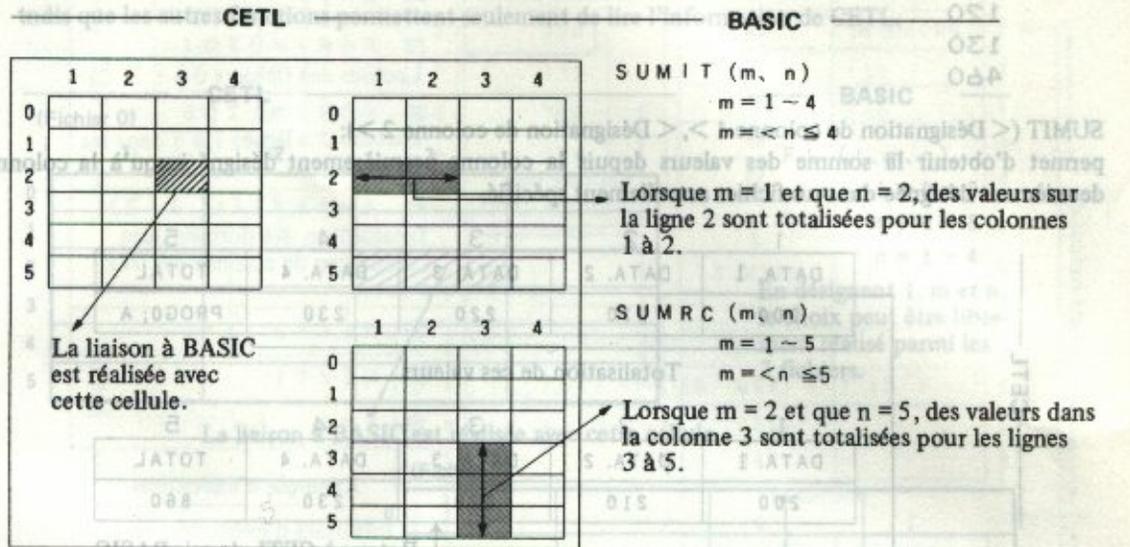
IT représentant ici la colonne 4,  $B = 4 \times 100$ .

Donc, le contenu de la cellule dans la colonne 4 et sur la ligne 2 est 400.

### (3) Fonctions SUMRC (m, n) et SUMIT (m, n)

Les instructions SUMRC (m, n) et SUMIT (m, n) permettent de totaliser des valeurs dans le sens vertical ou horizontal dans une étendue désignée, en spécifiant m et n.

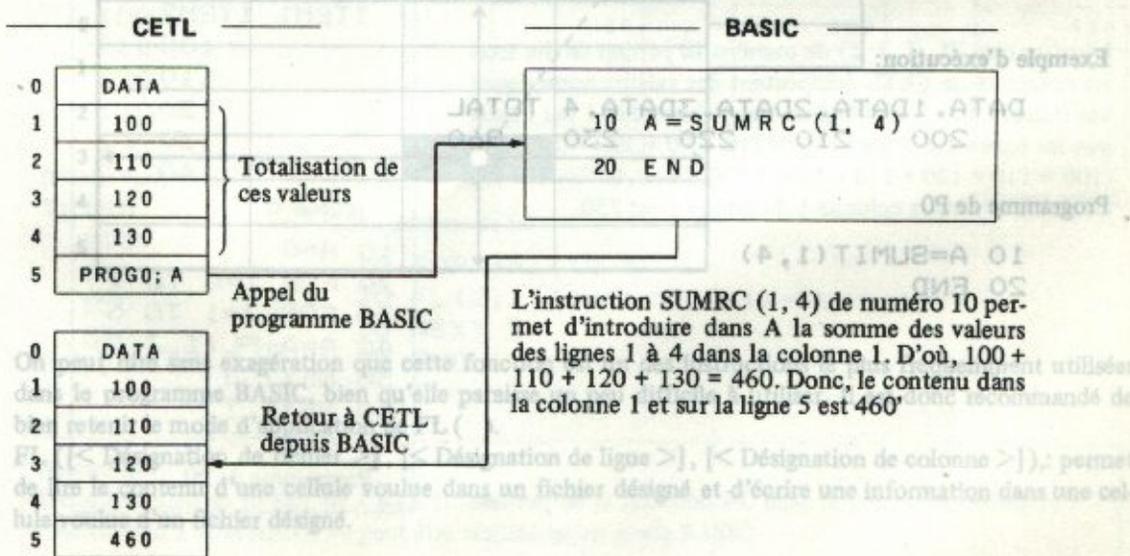
La fonction FL permet d'insérer une information dans une cellule.



Il s'agit d'une des fonctions les plus importantes même pour la liaison de CETL à BASIC. Cette fonction étant prévue, il est possible de réaliser la totalisation même si l'on établit un fichier constitué par un grand nombre de lignes et colonnes.

Le traitement peut être rapidement exécuté, du fait qu'il est possible d'utiliser immédiatement les données totalisées même dans le programme BASIC.

**SUMRC (< Désignation de ligne 1 >, < Désignation de ligne 2 >):**  
 permet d'obtenir la somme des valeurs depuis la ligne premièrement désignée jusqu'à la ligne deuxièmement désignée dans un fichier actuellement spécifié.



### Exemple d'exécution

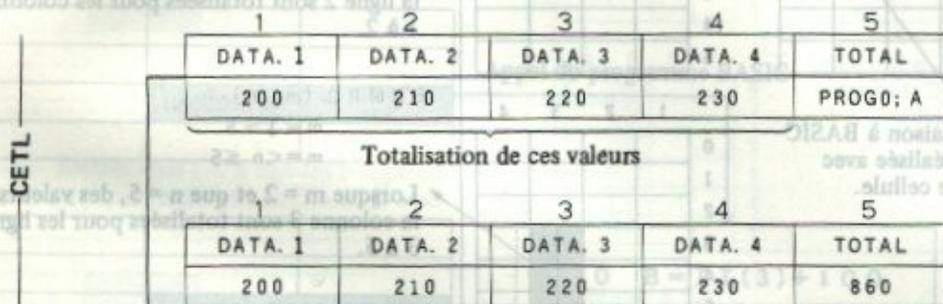
### Programme de P0

```

DATA 10 A=SUMRC (1, 4)
100 20 END
110
120
130
460
    
```

SUMIT (< Désignation de colonne 1 >, < Désignation de colonne 2 >):

permet d'obtenir la somme des valeurs depuis la colonne premièrement désigné jusqu'à la colonne deuxièmement désignée dans un fichier actuellement spécifié.



Appel du programme BASIC

Retour à CETL depuis BASIC

```

10 A = SUMIT (1, 4)
20 END
    
```

L'instruction SUMIT (1, 4) de numéro 10 permet d'introduire dans A la somme des valeurs des colonnes 1 à 4 sur la ligne 1. D'où,  $200 + 210 + 220 + 230 = 860$ .  
Donc, le contenu sur la ligne 1 et dans la colonne 5 est 860.

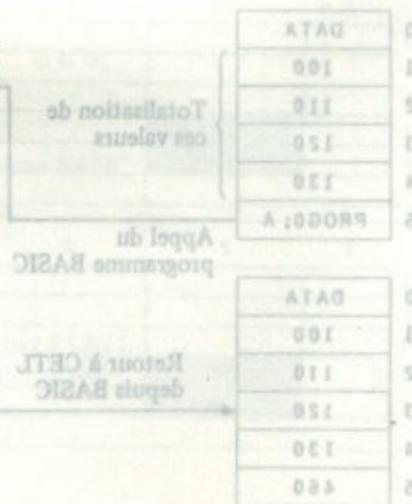
### Exemple d'exécution:

DATA. 1	DATA. 2	DATA. 3	DATA. 4	TOTAL
200	210	220	230	860

### Programme de P0

```

10 A=SUMIT (1, 4)
20 END
    
```



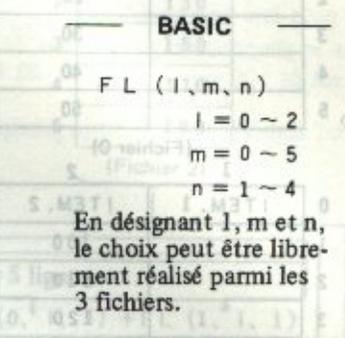
#### (4) Fonction FL

L'instruction FL permet de remplir une tâche regroupant celles assurées par les instructions RC( ) et IT( ), en outre d'exécuter la désignation de fichier.

La fonction FL permet également d'écrire l'information de BASIC dans une cellule voulue de CETL, tandis que les autres fonctions permettent seulement de lire l'information de CETL.



La liaison à BASIC est réalisée avec cette cellule.



#### BASIC

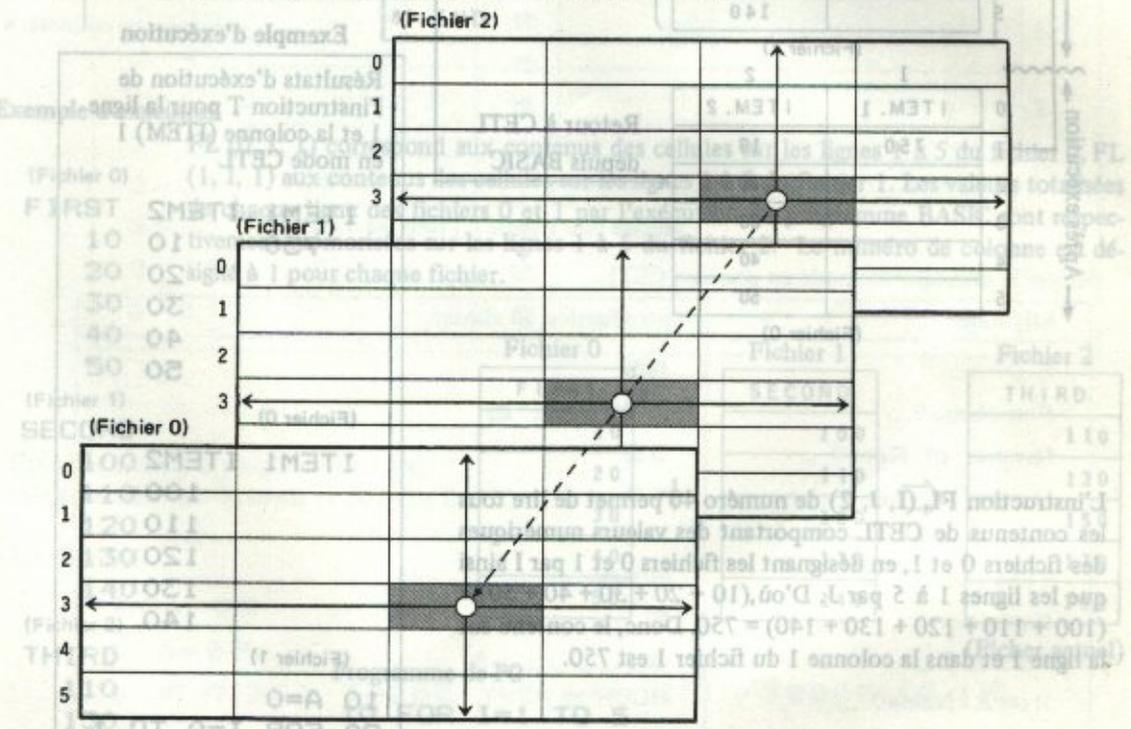
FL ( l, m, n )

l = 0 ~ 2

m = 0 ~ 5

n = 1 ~ 4

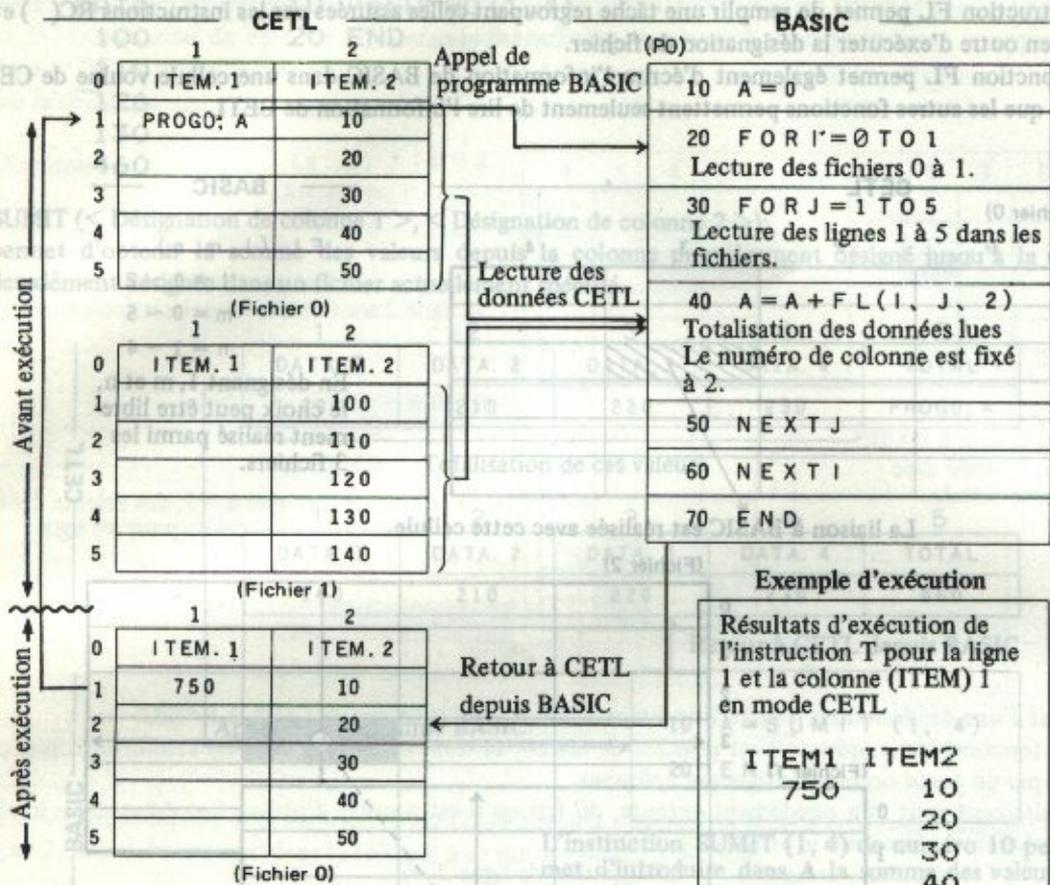
En désignant l, m et n, le choix peut être librement réalisé parmi les 3 fichiers.



On peut dire sans exagération que cette fonction est un des instructions le plus fréquemment utilisées dans le programme BASIC, bien qu'elle paraisse un peu difficile à utiliser. Il est donc recommandé de bien retenir le mode d'application de FL ( ).

FL ([< Désignation de fichier >], [< Désignation de ligne >], [< Désignation de colonne >]); permet de lire le contenu d'une cellule voulue dans un fichier désigné et d'écrire une information dans une cellule voulue d'un fichier désigné.

# (1) Lecture de données



L'instruction FL (I, J, 2) de numéro 40 permet de lire tous les contenus de CETL comportant des valeurs numériques des fichiers 0 et 1, en désignant les fichiers 0 et 1 par I ainsi que les lignes 1 à 5 par J. D'où,  $(10 + 20 + 30 + 40 + 50) + (100 + 110 + 120 + 130 + 140) = 750$ . Donc, le contenu sur la ligne 1 et dans la colonne 1 du fichier 1 est 750.

**Exemple d'exécution**

Résultats d'exécution de l'instruction T pour la ligne 1 et la colonne (ITEM) 1 en mode CETL

ITEM1	ITEM2
750	10
	20
	30
	40
	50

(Fichier 0)

ITEM1	ITEM2
	100
	110
	120
	130
	140

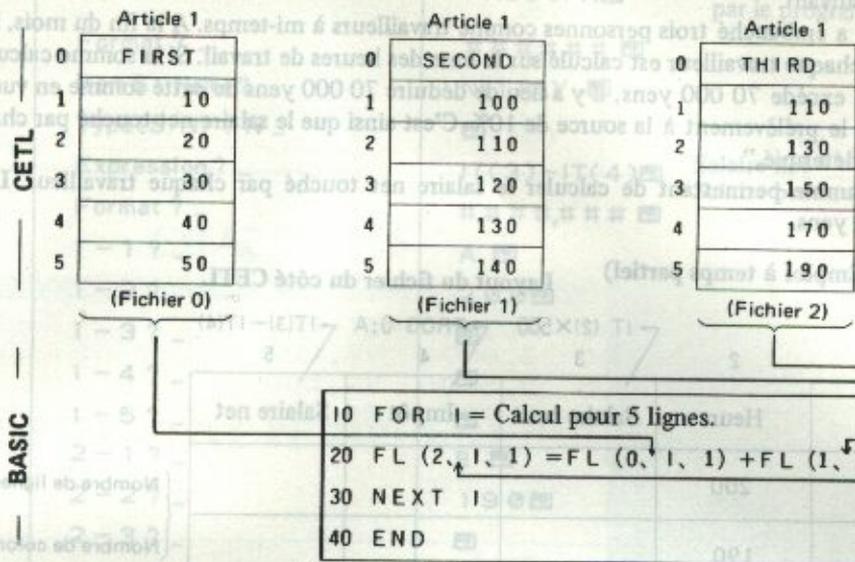
(Fichier 1)

```
10 A=0
20 FOR I=0 TO 1
30 FOR J=1 TO 5
40 A=A+FL(I,J,2)
50 NEXT J
60 NEXT I
70 END
```

Programme de PO

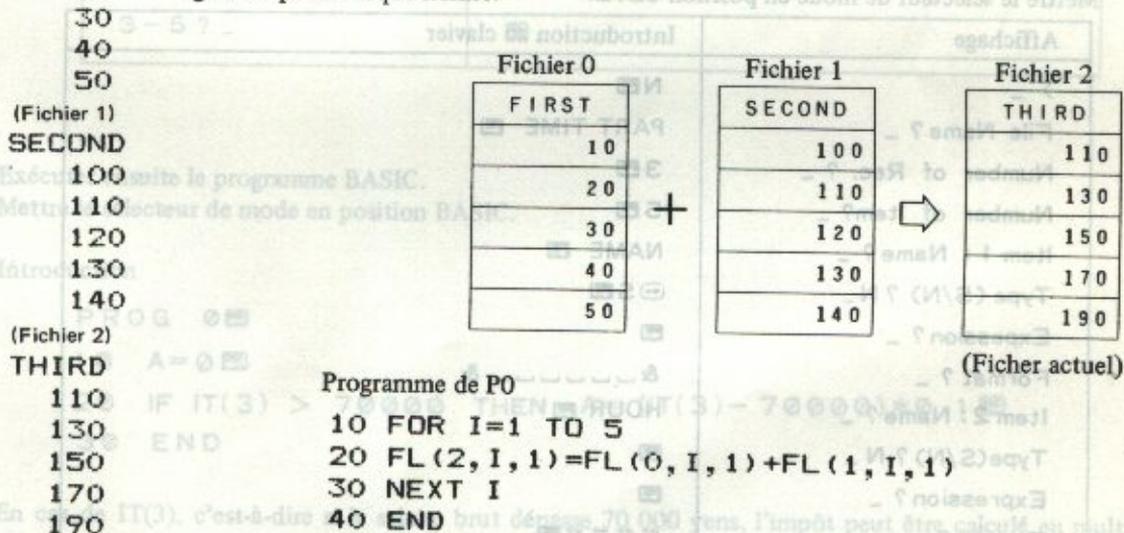
## (2) Ecriture de données

(Des colonnes sont traitées d'une façon différente de celle décrite en (1) ci-dessus.)



### Exemple d'exécution

FL (0, I, 1) correspond aux contenus des cellules sur les lignes 1 à 5 du fichier 0, FL (1, I, 1) aux contenus des cellules sur les lignes 1 à 5 du fichier 1. Les valeurs totalisées de chaque ligne des fichiers 0 et 1 par l'exécution du programme BASIC sont respectivement mémorisées sur les lignes 1 à 5 du fichier 2. Le numéro de colonne est désigné à 1 pour chaque fichier.



### Attention !

L'écriture dans le fichier de CETL (utilisation de la fonction FL dans le premier membre de l'instruction d'affectation) ne peut être réalisée qu'en mode BASIC.

## (5) Exemple d'application de liaison de CETL à BASIC

Supposons le cas suivant:

"Un supermarché a embauché trois personnes comme travailleurs à mi-temps. A la fin du mois, le salaire mensuel brut de chaque travailleur est calculé sur la base des heures de travail. Si la somme calculée pour chaque travailleur excède 70 000 yens, il y a lieu de déduire 70 000 yens de cette somme en vue d'obtenir l'assiette pour le prélèvement à la source de 10%. C'est ainsi que le salaire net touché par chaque travailleur peut être déterminé."

Préparer le programme permettant de calculer le salaire net touché par chaque travailleur. Le salaire horaire est de 500 yens.

Titre: Part time (Emploi à temps partiel)

Layout du fichier du côté CETL

	1	2	3	4	5
0	Nom	Heure	Salaire brut	Impôt	Salaire net
1	A	200			
2	B	190			
3	C	195			

IT (2)×500      ← PROG 0;A      ← IT(3)-IT(4)

8 lettres      4 chiffres      9 chiffres      7 chiffres      9 chiffres

Nombre de lignes: 3  
Nombre de colonnes: 5

Mettre une virgule (,) tous les 3 chiffres.

Mettre le sélecteur de mode en position CETL.

Affichage	Introduction au clavier
> _	N <input type="checkbox"/>
File Name ? _	PART TIME <input type="checkbox"/>
Number of Rec. ? _	3 <input type="checkbox"/>
Number of Item ? _	5 <input type="checkbox"/>
Item 1 : Name ? _	NAME <input type="checkbox"/>
Type (S/N) ? N _	S <input type="checkbox"/>
Expression ? _	<input type="checkbox"/>
Format ? _	& _ _ _ _ &
Item 2 : Name ? _	HOUR <input type="checkbox"/>
Type(S/N) ? N _	<input type="checkbox"/>
Expression ? _	<input type="checkbox"/>
Format ? _	##### <input type="checkbox"/>
Item 3 : Name ? _	PAY <input type="checkbox"/>
Type(S/N) ? N _	<input type="checkbox"/>
Expression ? _	IT(2)*500 <input type="checkbox"/> Salaire brut = Nombre d'heures x 500
Format ? _	##### <input type="checkbox"/>
Item 4 : Name ? _	TAX <input type="checkbox"/>

Type(S/N) ? N _	<input checked="" type="checkbox"/>		
Expression ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	PROG 0: A <input checked="" type="checkbox"/>	Le calcul d'impôt est exécuté par le programme BASIC.
Format ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	##### <input checked="" type="checkbox"/>	
Item 5: Name? _	<input checked="" type="checkbox"/>	NET PAY <input checked="" type="checkbox"/>	
Type(S/N) ? N _	<input checked="" type="checkbox"/>		
Expression ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	IT(3)-IT(4) <input checked="" type="checkbox"/>	Salaire net = Salaire brut - Impôt
Format ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	##### <input checked="" type="checkbox"/>	
1-1 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	A <input checked="" type="checkbox"/>	
1-2 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	200 <input checked="" type="checkbox"/>	
1-3 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
1-4 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
1-5 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
2-1 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	B <input checked="" type="checkbox"/>	
2-2 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	190 <input checked="" type="checkbox"/>	
2-3 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
2-4 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
2-5 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
3-1 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/>	
3-2 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>	195 <input checked="" type="checkbox"/>	
3-3 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
3-4 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		
3-5 ? _	<input checked="" type="checkbox"/>		

Exécuter ensuite le programme BASIC.  
Mettre le sélecteur de mode en position BASIC.

#### Introduction

```

PROG 0 
10 A=0 
20 IF IT(3) > 70000 THEN A=(IT(3)-70000)*0.1 
30 END

```

En cas de IT(3), c'est-à-dire si le salaire brut dépasse 70 000 yens, l'impôt peut être calculé en multipliant par 0,1 la différence entre le salaire brut et 70 000 yens.

Exécutons en mettant le sélecteur de mode en position CETL.

Affichage	Introduction
> _	T <input type="checkbox"/>
Rec. ? _	. <input type="checkbox"/>
Item ? _	, <input type="checkbox"/>
Printer(Y/N) ? _	Y <input type="checkbox"/>

### Exemple d'extraction

NAME	HOUR	PAY	TAX	NET PAY
A	200	100,000	3,000	97,000
B	190	95,000	2,500	92,500
C	195	97,500	2,750	94,750

### Résumé

- Les deux langages, CETL et BASIC, peuvent fonctionner l'indépendamment de l'un de l'autre. En outre, CETL devient plus puissant par la liaison avec BASIC.
- Les fonctions CETL pouvant être utilisées même dans le programme BASIC sont les suivantes: RC, IT, RC (n), IT (n), FL (l, m, n), SUMRC (m, n) et SUMIT (m, n)

Affichage	Introduction
> _	N <input type="checkbox"/>
File Name ? _	PART TIME <input type="checkbox"/>
Number of Rec. ? _	3 <input type="checkbox"/>
Number of Item ? _	5 <input type="checkbox"/>
Item 1 : Name ? _	NAME <input type="checkbox"/>
Type (S/N) ? N _	S <input type="checkbox"/>
Expression ? _	.
Format ? _	.
Item 2 : Name ? _	NAME <input type="checkbox"/>
Type (S/N) ? N _	S <input type="checkbox"/>
Expression ? _	.
Item 3 : Name ? _	NAME <input type="checkbox"/>
Type (S/N) ? N _	S <input type="checkbox"/>
Expression ? _	IT(2) <input type="checkbox"/>
Format ? _	##### <input type="checkbox"/>
Item 4 : Name ? _	TAX <input type="checkbox"/>

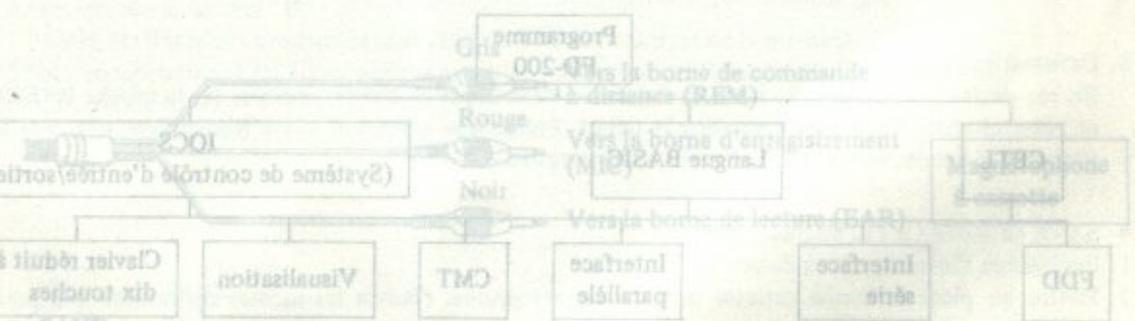
## CHAPITRE 5

# EQUIPEMENT PERIPHERIQUE

1. Brancher le connecteur (FP-1012PR) au panneau dorsal de l'ordinateur.

2. Brancher le connecteur (FP-1011PL) au panneau dorsal de l'ordinateur.
3. Ensuite, brancher le connecteur (FP-1013R) au panneau dorsal de l'ordinateur.

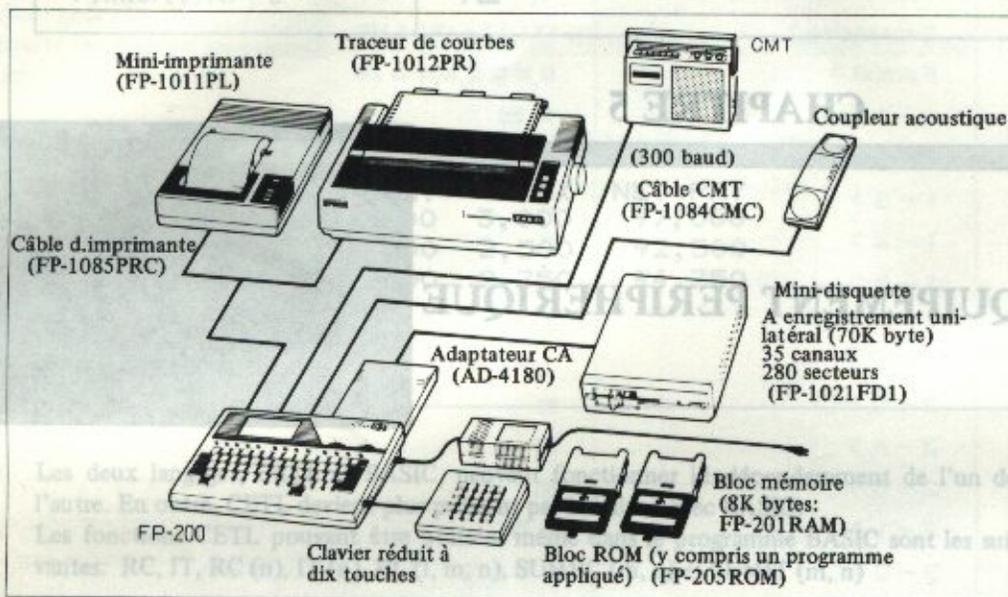
Dans ce cas, connecter les fiches aux bornes REM, MIC et PAR de l'ordinateur.



Par commande au clavier, l'ordinateur passe en mode BASIC. On va alors saisir les programmes à exécuter. La méthode est la même que celle utilisée en mode BASIC. On va saisir les programmes à exécuter.

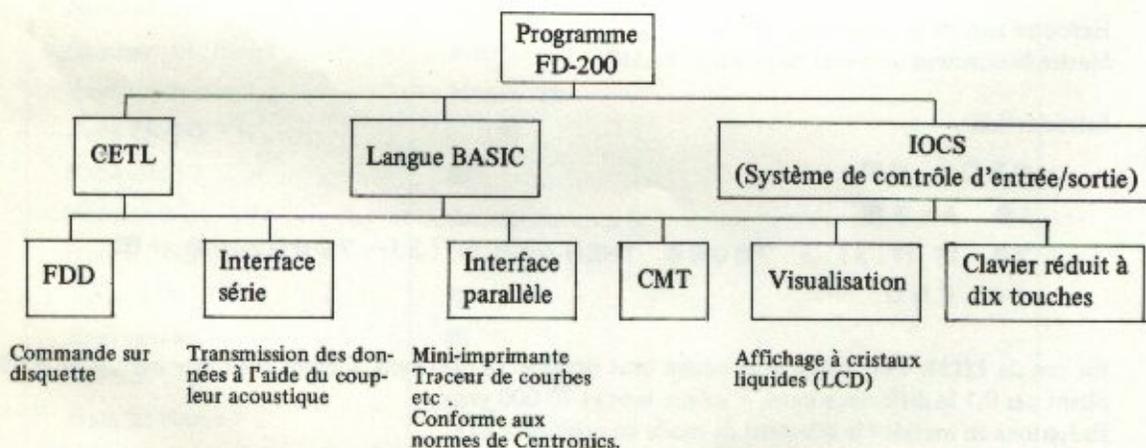
# 1. Composition du système ordinateur, matériel et logiciel

## Système ordinateur FP-200 dans son ensemble



Comme le montre le schéma ci-dessus, l'apport d'équipement périphérique est suffisamment prévu. Si de nombreux équipements périphériques peuvent être connectés avec l'ordinateur FP-200, c'est parce que son programme permet de maintenir le système FP-200 avec équilibre comme suit:

### Configuration de programme



## 2. Stockage des données sur bande cassette

L'opération de stockage des données ou programmes sur bande cassette est appelée «SAVE», tandis que l'opération de lecture, par le FP-200, des données ou programmes enregistrés sur bande cassette, est appelée «LOAD». Les détails de ces deux opérations sont les suivants:

### ■ Mode de connexions

1. Mettre le FP-200 hors tension.
2. Brancher le connecteur (optionnel FP-1084) de la magnétophone à cassette à la prise CMT située sur le panneau dorsal de l'ordinateur FP-200.

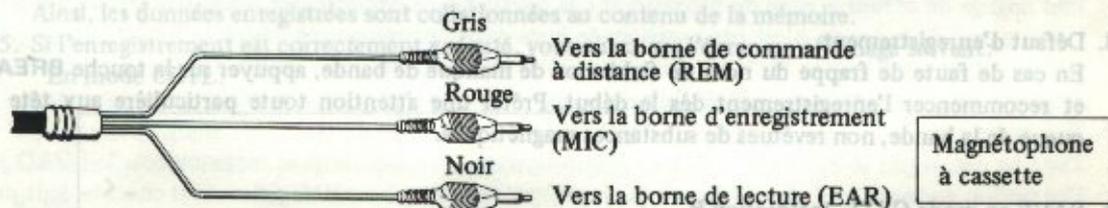
(Face dorsale de FP-200)



Etant donné que la prise pour CMT et l'interface série sont conçues pour recevoir le connecteur à broches DIN 8, veiller à ne se tromper dans leurs connexions.

3. Ensuite, brancher le connecteur avec la magnétophone à cassette.

Dans ce cas, connecter les fiches grise, rouge et noire respectivement aux bornes REM, MIC et EAR de la magnétophone à cassette.



### ■ SAVE

Par «SAVE», on entend l'enregistrement, sur un appareil externe, des programmes ou données résidant dans la mémoire interne de l'ordinateur. La méthode de cet enregistrement est différente entre les modes BASIC et CETL. On va expliquer d'abord la méthode d'enregistrement en mode BASIC.

● **SAVE en mode BASIC**

1. Enclencher l'interrupteur à distance situé en haut à droite du clavier.
2. Mettre en place la bande cassette dans la magnétophone.  
Veiller alors à ce que les données ou programmes précédemment enregistrés ne soient pas effacés. Pour éviter cela, il est conseillé de noter la fin des enregistrements précédents à l'aide d'un compteur de bande et d'espacer de quelques secondes les deux enregistrements successifs.
3. Quant à la magnétophone équipée d'une commande de volume d'enregistrement, la régler au niveau maximum ou à sa proximité.
4. Régler convenablement la touche enregistrement/lecture de la magnétophone à cassette; la bande cassette ne tourne pas à ce stade. Maintenant, il faut procéder aux réglages de FP-200.
5. Vérifier d'abord que le sélecteur de mode est placé sur la position du mode dans lequel seront enregistrées les données. Ici, ce sélecteur doit être positionné au mode BASIC. Par la suite, introduire par clavier les informations suivantes:

**SAVE "CASØ : [nom de programme]"**

Conservé sur cassette moins de 8 caractères

Le nom du programme sert à rechercher la début d'une série d'informations correspondantes au niveau de leur appel ultérieur. Veiller donc à introduire les lettres, majuscules et minuscules, désignant le programme, avec exactitude.

En mode BASIC, la liste des programmes peut, dans la plupart des cas, faire l'objet de l'enregistrement. On peut alors utiliser huit lettres au maximum pour dénommer un programme. Pour faciliter l'identification des programmes, il est conseillé d'affecter aux programmes un nom leur étant associé. Ainsi, la préparation est terminée.

6. Appuyer maintenant sur la touche .  
La magnétophone à cassette commencera à fonctionner, enregistrant les informations sur la bande cassette.
7. A la fin de l'enregistrement, il sera visualisé une mention suivante:

Ready P Ø

> \_

8. Défaut d'enregistrement

En cas de faute de frappe du nom de fichier ou de manque de bande, appuyer sur la touche **BREAK** et recommencer l'enregistrement dès le début. Prêter une attention toute particulière aux tête et queue de la bande, non revêtues de substances magnétiques.

● **SAVE en mode CETL, instruction P**

1. Enclencher l'interrupteur à distance.
2. Mettre en place la bande cassette dans la magnétophone. (Suivre les mêmes opérations que pour SAVE en mode BASIC.)
3. Régler convenablement la touche enregistrement/lecture de la magnétophone à cassette.
4. Vérifier que le sélecteur de mode est placé sur la position CETL.
5. Vérifier également que le mode d'attente instructions est visualisé sur l'écran de l'ordinateur FP-200. (Dans l'affirmative, le signe «>» apparaît sur l'écran.)  
Sinon, appuyer sur la touche **BREAK** pour faire apparaître le signe «>».

6. Ensuite, presser sur les touches, P et , dans cet ordre, et il apparaîtra un affichage suivant:

```
Out (F/S/C) ? _
```

- Où, F : Disquette
- S : Prise d'entrée série (coupleur acoustique)
- C : Bande cassette

Cet affichage vous demande de préciser quel équipement extérieur fait l'objet de la transmission de données. Comme il s'agit ici d'enregistrer les données sur la bande cassette, appuyer sur les touches comme suit:

**C** 

En même temps que la touche  est enfoncée, la bande commence à être défilée.

Ce qui distingue SAVE en mode CETL de SAVE en mode BASIC, c'est que, dans le premier, l'opération de désignation du programme, à savoir SAVE «CAS0: nom du programme», peut être négligée; en d'autres termes, en cas de SAVE en mode CETL, le nom du programme est automatiquement enregistré.

7. A la fin de l'enregistrement, le signe «>» est visualisé sur l'écran, annonçant ainsi la fin d'enregistrement.

### ■ Vérification de l'enregistrement

Après l'enregistrement de données ou programmes, il y a lieu de vérifier qu'il est correctement exécuté. Cette opération est appelée «VERIFY» dans cet ordinateur. Maintenant, on va voir comment vérifier et dont «verify» l'enregistrement. La méthode de vérification est commune aux deux modes, BASIC et CETL.

1. Enclencher l'interrupteur à distance.
2. Rembobiner la bande qui vient d'être enregistrée, jusqu'au début. Par la suite, régler la commande de volume à proximité du maximum, puis ajuster la magnétophone à cassette pour la lecture.
3. Vérifier ensuite que le sélecteur de mode est correctement positionné.

Introduire par clavier les instructions suivantes:

```
VERIFY "CAS0 : [nom du programme]"
```

4. Presser sur la touche .

Ainsi, les données enregistrées sont collationnées au contenu de la mémoire.

5. Si l'enregistrement est correctement exécuté, vous aurez sur l'écran un affichage suivant:

En mode CETL:

```
> _
```

En mode BASIC:

```
Ready P 0
```

```
> _
```

6. En cas d'erreur d'enregistrement, il apparaîtra un affichage suivant:

```
RW Error
```

```
> _
```

Des erreurs d'enregistrement dépendent des caractéristiques de la magnétophone à cassette et de la qualité de la bande. Il y a donc lieu de pratiquer toujours le contrôle après l'enregistrement des données sur la bande cassette. Les causes possibles pour lesquelles se produisent des erreurs d'enregistrement sont principalement les suivantes:

- Mauvaises connexions des câbles;
- Opérations de vérification erronées;
- Niveau et qualité sonores inadéquats lors de la lecture;
- Bande cassette souillée ou rayée;
- Tête de magnétophone souillée.

## ■ LOAD

Par «LOAD», on entend la lecture, par l'ordinateur, des programmes et données enregistrés dans un appareil externe. De même que pour le SAVE, le mode opératoire pour le LOAD présente une certaine différence entre BASIC et CETL. On va voir d'abord comment exécuter le LOAD en mode BASIC.

### • LOAD en mode BASIC

1. Enclencher l'interrupteur à distance.
2. Définir la zone de programme (P0 à P9). S'il existe un programme inutile dans l'ordinateur, l'effacer en introduisant par clavier les instructions suivantes; **NEW** 
3. Vérifier que le sélecteur de mode est placé sur la position BASIC.
4. Rembobiner la bande cassette jusqu'à dépasser légèrement la partie à lire par l'ordinateur.
5. Régler le niveau sonore (de la même façon que pour le «VERIFY»).
6. Régler la magnétophone à cassette de façon à pouvoir commencer la lecture.
7. Introduire par clavier les instructions suivantes:

**"LOAD "CAS0 : [nom du programme]"**

Le nom du programme doit être rigoureusement identique à celui désigné pour le SAVE. Veiller alors à ne pas intervertir les majuscules et minuscules.

8. Appuyer sur la touche .

Ainsi, le LOAD commencera.

Si la touche  est enfoncée avant la définition d'un nom de programme (ou en d'autres termes, si l'on néglige de définir le nom du programme), le programme premièrement rencontré sera chargé dans l'ordinateur. Si la bande n'est pas positionnée juste avant le programme désiré, le FP-200 lira séquentiellement les programmes sur la bande, recherchant ainsi le programme désiré. Si le programme est retrouvé, il est chargé et le défilement de bande s'arrête. Sinon, la bande sera défilée jusqu'au bout.

9. En cas d'erreur de lecture, il apparaîtra un affichage suivant: **RW Error**

Dans ce cas, régler le niveau de volume de la magnétophone à cassette et recommencer le LOAD par l'opération énoncée en 1. Etant donné que les magnétophones à cassette présentent chacune leur propre niveau de lecture, il y a lieu de le connaître au préalable.

RW Error

### Attention !

- Utiliser une même magnétophone pour la lecture comme pour l'enregistrement. Sinon, la lecture sera parfois impossible.
- En cas d'utilisation d'un câble CMT, l'ordinateur et la magnétophone peuvent fonctionner d'une manière parfaitement solidarisée. Toutefois, certaines magnétophones peuvent émettre des interférences lorsqu'elles sont connectées avec l'ordinateur à l'aide de deux fiches, rouge et noire. Dans ce cas, utiliser seulement la fiche rouge pour l'enregistrement (Ordinateur → Magnétophone) et la fiche noire pour la lecture (Magnétophone → Ordinateur).
- Certaines magnétophones disponibles sur le marché ne sont pas adaptables à cet ordinateur. Veiller donc à utiliser une magnétophone compatible avec les normes de cet ordinateur.

### ● LOAD en mode CETL, instruction G

1. Enclencher l'interrupteur à distance.

2. Définir la zone de fichier (P0 à P9). Lorsque cette zone définie est déjà occupée par des données, le FP-200 n'acceptera pas la lecture des données. Dans un tel cas, définir une autre zone de fichier ou annuler ce fichier.

\* Définition d'une autre zone de fichier:

**PF1** (numéro de la zone de fichier) **■**

\* Effacement des données enregistrées dans la zone de fichier définie:

**K** (instruction KILL) **■**

Pour effacer seulement la zone de fichier considérée, introduire par clavier

**All/Presnt(A/P) ? \_**

Pour effacer seulement la zone de fichier considérée, introduire par clavier **P** **■**

3. Rembobiner la bande cassette jusqu'à dépasser légèrement la partie à lire par l'ordinateur.

4. Régler le volume de son et la touche de lecture de la magnétophone. (Pour ce qui est du réglage du volume de son, se référer au paragraphe relatif au SAVE.)

5. Introduire par clavier les instructions suivantes:

**G** **■**

Alors, l'affichage, **In (F / S / C) ? \_**, apparaîtra pour demander par quel appareil extérieur est chargé l'ordinateur.

Comme il s'agit ici de la magnétophone à cassette, répondre par clavier comme suit:

**C** **■**

Ensuite, l'ordinateur vous demande le nom du fichier en faisant apparaître sur l'écran l'affichage suivant:

**File Name ? \_**

Dans ce cas, introduire par clavier le nom exactement identique à celui utilisé pour l'enregistrement.

6. A la fin de l'entrée du nom de fichier, presser la touche **F**, et le LOAD commencera.
7. Lorsque le LOAD est terminé, il apparaîtra l'affichage suivant:

Nom du fichier **F**

Ready F 0

> -

1. Enclencher l'interrupteur à distance.
2. Définir une zone de programme (P0 à P9). Si une zone existe déjà, elle sera supprimée et remplacée par la nouvelle zone.
3. Vérifier que le sélecteur de mode est placé sur la zone de fichier (F).
4. Rembobiner la bande cassette jusqu'à ce que le témoin lumineux de la zone de lecture s'allume.
5. Régler le niveau sonore dans la zone de lecture définie.
6. Régler la magnétophone à cassette à l'arrêt de travail et s'assurer que la zone de lecture est définie.
7. Introduire les instructions suivantes:

[introduction des données] : 0000 "LOAD" CAS :

Le nom du programme doit être introduit par la touche F. Le nom du programme ne doit pas intervenir les caractères suivants :

8. Appuyer sur la touche F pour introduire le nom du programme. Si la touche F est pressée avant l'entrée du nom du programme, le programme sera supprimé et remplacé par le nouveau programme. Si la touche F est pressée après l'entrée du nom du programme, le programme sera enregistré. Si la touche F est pressée à nouveau, le programme sera enregistré. Si la touche F est pressée à nouveau, le programme sera enregistré.
9. En cas d'erreur de lecture, il apparaîtra l'affichage suivant: RW Error

Dans ce cas, il faut appuyer sur la touche F pour recommencer l'opération énoncée en 1. Etant donné que les magnétophone à cassette et les magnétophone à cassette sont utilisés pour enregistrer des données, il est recommandé de les utiliser pour enregistrer des données.

File Name ?

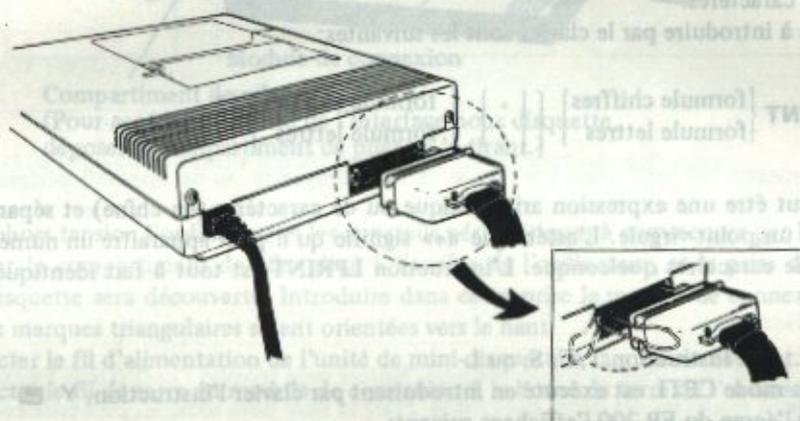
En cas d'erreur de lecture, il faut introduire le nom exactement identique à celui utilisé pour l'enregistrement.

### 3. Vidage sur imprimante

Pour le vidage des programmes ou données sur l'imprimante, il est utilisé une mini-imprimante (FP-1011PL) ou un traceur de courbes (FP-1012PR). Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser un câble (FP-1085PRC) pour connecter l'ordinateur FP-200 avec une imprimante.

#### ■ Mode de connexions

1. Mettre hors tension l'ordinateur FP-200 et les appareils périphériques à commencer par l'imprimante.
2. Connecter un câble de liaison à la prise prévue à cet effet sur la face dorsale du FP-200.  
Connecter l'autre extrémité du câble à la prise de l'imprimante. Le connecteur peut être bloqué à l'aide d'un crochet, comme le montre les figures ci-dessous.



#### ■ Mode opératoire

1. Mettre sous tension l'ordinateur FP-200 et l'imprimante.
2. Régler l'imprimante en mode ON LINE.
3. Le FP-200 peut fonctionner en mode BASIC ou CETL selon lequel le vidage sur imprimante est exécuté d'une manière différente.

#### ● Mode BASIC

1. Placer le sélecteur de mode sur la position BASIC.
2. Introduire au clavier une instruction LLIST ou LPRINT, puis presser sur la touche **■**.

Ainsi, l'impression commencera.

#### (1) LLIST

Cette instruction est utilisée pour le vidage de la liste de programmes sur imprimante. Dans ce cas, aucun affichage n'apparaît sur l'écran cathodique et la liste est directement imprimée par l'imprimante. Les instructions à introduire par le clavier sont les suivantes:

**LLIST** [numéro du texte] [ { ; } numéro du texte ]

Le numéro d'instruction avant le trait d'union ou la virgule est la première instruction à lister, tandis que le numéro d'instruction après un espace de séparation est la dernière instruction à lister.

**(Exemple)**

- LLIST**  Toute la liste, allant du début à la fin, sera sortie à l'imprimante.
- LLIST 100**  Le vidage commencera par le texte n° 100 et terminera par le dernier texte.
- LLIST 100-500**  Le vidage commencera par le texte n° 100 et terminera par le texte n° 500.
- LLIST-300**  Le vidage commencera par le premier texte et terminera par le texte n° 300.

**(2) LPRINT**

Cette instruction est utilisée pour le vidage, sur l'imprimante, des résultats de calculs des programmes et des formules de caractères.

Les instructions à introduire par le clavier sont les suivantes:

**LRLPRINT** { formule chiffres } [ { , } { formule chiffres } ] \*  
 { formule lettres } [ { ; } { formule lettres } ]

L'expression peut être une expression arithmétique ou de caractères (en chaîne) et séparée soit par une virgule, soit par un point-virgule. L'astérisque «\*» signifie qu'il peut apparaître un numéro d'expression ou une chaîne de caractères quelconque. L'instruction LPRINT est tout à fait identique à l'instruction PRINT.

- Mode CETL . . . . . Instruction T, F, S, ou L

(1) Le vidage en mode CETL est exécuté en introduisant par clavier l'instruction, **Y**  , pendant qu'il apparaît sur l'écran du FP-200 l'affichage suivant:

Print(Y/N) ? \_

**(2) L (instruction LIST)**

Cette instruction permet de vider sur l'imprimante les données de la même façon que pour l'entrée des données par la définition de la tabulation (nom du fichier, nombre de codes étiquette à enregistrer).

**Note !**

En cas d'utilisation d'une mini-imprimante (FP-1011PL) ou d'un traceur de courbes (FP-1012PR), s'assurer d'alimenter le FP-200 en énergie électrique par l'intermédiaire d'un adaptateur CA (AD-4180), mais non par les piles.

## 4. Mini-disquette

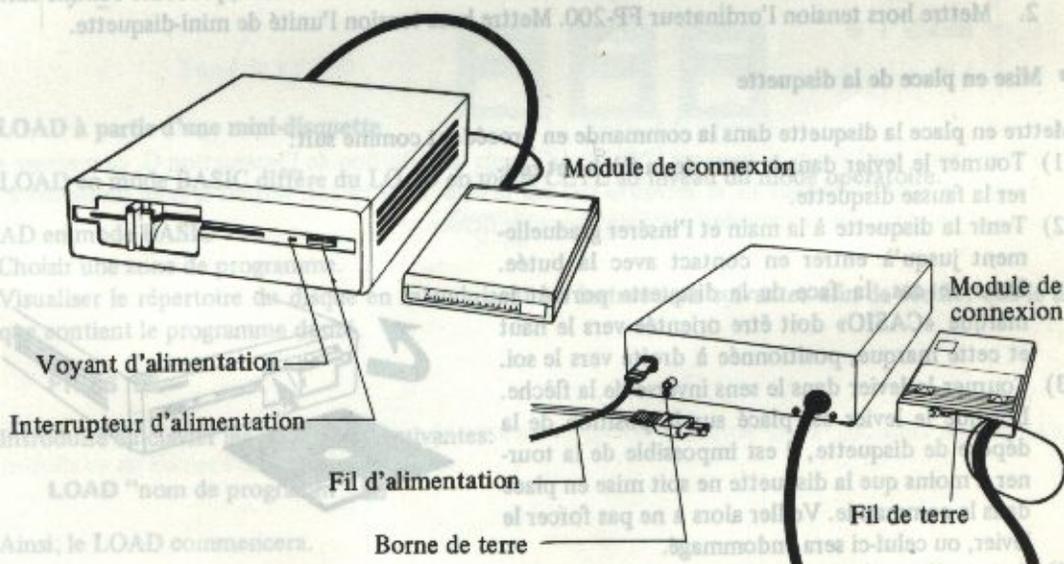
Comparée avec la bande cassette, la mini-disquette permet une plus grande économie du temps dans les SAVE et LOAD et nécessite moins d'interventions.

### ■ Mode de connexions



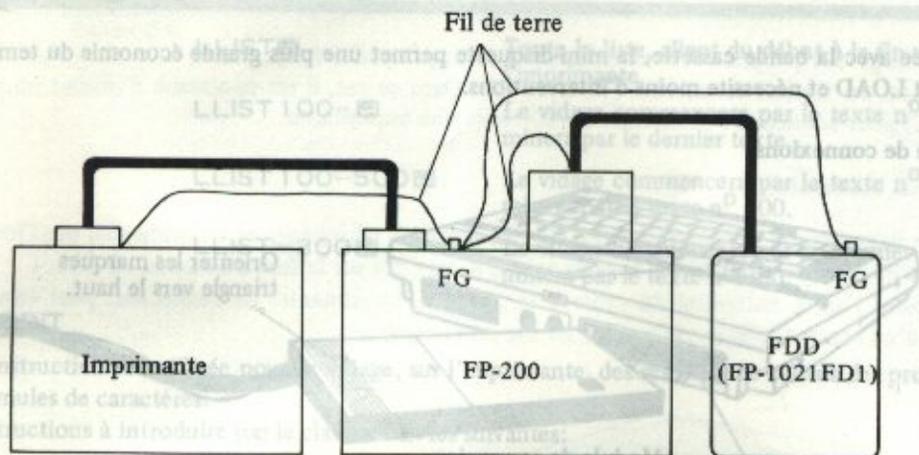
Compartiment de pile  
(Pour accéder à la prise de l'interface pour disquette,  
déposer le compartiment de piles en le tirant.)

- (1) Mettre hors tension l'ordinateur et les appareils périphériques à commencer par la mini-disquette.
- (2) Déposer le compartiment de piles situé à l'arrière de l'ordinateur, et la prise de l'interface pour la mini-disquette sera découverte. Introduire dans cette prise le module de connexion de manière à ce que ses marques triangulaires soient orientées vers le haut.
- (3) Connecter le fil d'alimentation de l'unité de mini-disquette à la prise de courant secteur.
- (4) Connecter le fil de terre du module de connexion à la borne de terre de l'ordinateur.



## Mise à la terre de la commande sur disquette

En cas d'utilisation d'un FDD (FP-1021FD1) et d'une imprimante (FP-1011PL ou FP-1012PR) prévus en option, connecter leurs fils de terre à l'ordinateur FP-200 de manière indiquée ci-dessous.



### Attention !

Lorsque l'ordinateur est relié avec une unité de mini-disquette ou un appareil périphérique, son alimentation électrique doit être assurée par la prise de courant secteur, mais non par des piles. Utiliser alors un adaptateur CA (AD-4180) prévu à cet effet.

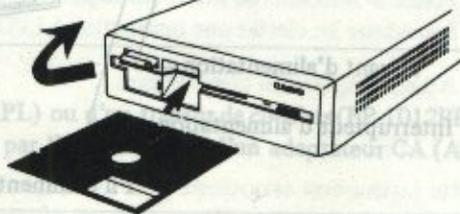
### ■ Alimentation électrique

1. Mettre sous tension l'unité de mini-disquette. Mettre sous tension l'ordinateur FP-200. Il faut absolument respecter cet ordre opératoire. Pour la mise hors tension, procéder comme suit:
2. Mettre hors tension l'ordinateur FP-200. Mettre hors tension l'unité de mini-disquette.

### ■ Mise en place de la disquette

Mettre en place la disquette dans la commande en procédant comme suit:

- (1) Tourner le levier dans le sens de la flèche et retirer la fausse disquette.
- (2) Tenir la disquette à la main et l'insérer graduellement jusqu'à entrer en contact avec la butée. Dans ce cas, la face de la disquette portant la marque «CASIO» doit être orientée vers le haut et cette marque, positionnée à droite vers le soi.
- (3) Tourner le levier dans le sens inverse de la flèche. Lorsque le levier est placé sur la position de la dépose de disquette, il est impossible de la tourner à moins que la disquette ne soit mise en place dans la commande. Veiller alors à ne pas forcer le levier, ou celui-ci sera endommagé.
- (4) Avant d'introduire la disquette dans la commande, vérifier qu'il n'y reste pas une autre disquette.



## ■ SAVE sur une mini-disquette

Le SAVE en mode BASIC diffère du SAVE en mode CETL au niveau du mode opératoire.

### Mode BASIC

Commencer le SAVE en introduisant par clavier les instructions suivantes:

**SAVE** "nom du programme" 

A la fin du SAVE, il apparaîtra sur l'écran l'affichage suivant:

```
> _
```

### Mode CETL

**P** (instruction PUT) 

```
Out(F/S/C) ? _
```

Répondre à cette question en introduisant par clavier les instructions suivantes:

**F** 

Ainsi, le SAVE commencera.

Lorsque le SAVE est terminé, il apparaîtra sur l'écran l'affichage suivant:

```
Ready F 0
```

```
> _
```

## ■ LOAD à partir d'une mini-disquette

Le LOAD en mode BASIC diffère du LOAD en mode CETL au niveau du mode opératoire.

### LOAD en mode BASIC

1. Choisir une zone de programme.
2. Visualiser le répertoire du disque en introduisant les instructions suivantes afin de vérifier que le disque contient le programme désiré.

**FILES** 

3. Introduire au clavier les instructions suivantes:

**LOAD** "nom de programm" 

Ainsi, le LOAD commencera.

4. A la fin du LOAD, le FP-200 fera apparaître immédiatement une information suivante pour demander une instruction à donner.

Ready P 0

> \_

### Mode CETL

- Définir la zone du fichier.
- Vérifier le contenu de la disquette. A cet effet, introduire par clavier les instructions suivantes:

FILES 

- Introduire par clavier:

G(instruction GET) 

In (F/S/C) ? \_

Comme il s'agit ici d'une disquette, presser sur les touches suivantes, dans cet ordre:

F

Alors, il apparaîtra sur l'écran l'affichage suivant:

File Name ? \_

- Définir le nom du fichier par clavier, puis presser sur la touche 

Le LOAD commencera ainsi.

- A la fin du LOAD, il apparaîtra sur l'écran l'affichage suivant:

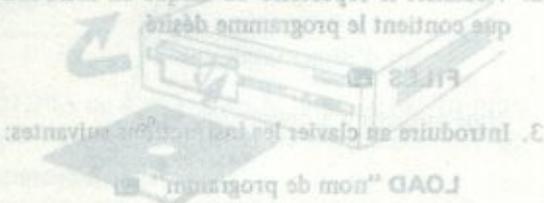
Ready F 0

> \_

- S'il apparaît sur l'écran le message "NF Error" après la définition de l'instruction G, ce message signifie que le nom du fichier ne se retrouve pas sur la liste. Dans ce cas, vérifier le nom du fichier à nouveau et, si nécessaire, réintroduire le nom exact du fichier.

- Tourner le levier dans le sens inverse de la flèche. Lorsque le levier est placé sur la position de la détente de disquette, il est impossible de la tourner à moins que la disquette ne soit mise en place dans la commande. Veiller alors à ne pas forcer le levier, ou celui-ci sera endommagé.

- Avant d'introduire la disquette dans la commande, vérifier qu'il n'y a pas une autre disquette.

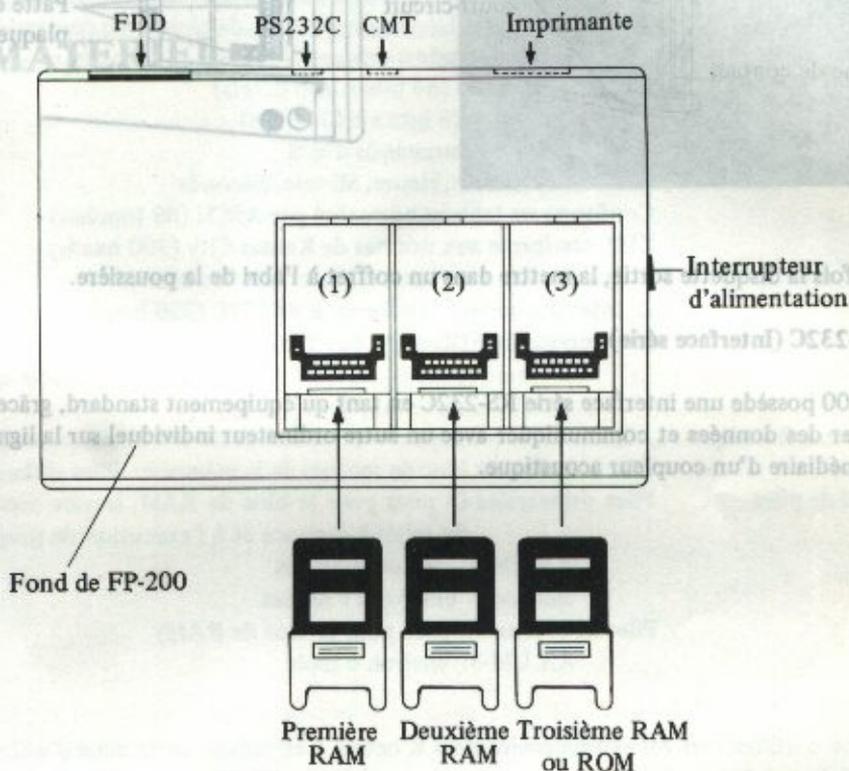


## 5. Disquettes RAM/ROM/RS232C

### (1) Disquettes RAM/ROM

#### ■ Comment mettre les disquettes RAM/ROM dans l'ordinateur FP-200.

1. Mettre hors tension le FP-200 et enlever les piles de secours.
2. Installer les disquettes RAM/ROM dans le compartiment pratiqué au fond de l'unité comme suit:

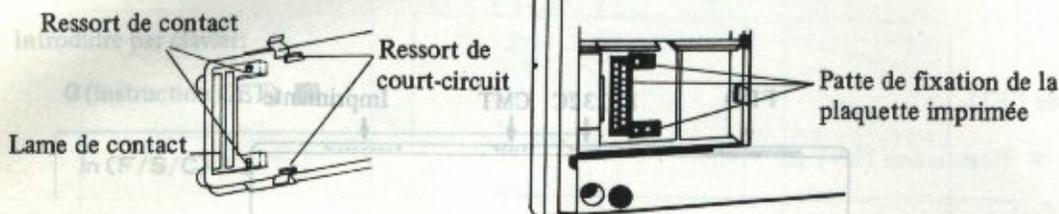


3. Après l'installation, remettre les piles de secours en place et mettre le FP-200 sous tension. Ainsi, introduire au clavier l'instruction suivante:

## ■ Précautions d'utilisation des disquettes RAM/ROM

une instruction à donner.

1. Les circuits internes des disquettes RAM et ROM peuvent être détruits sous l'effet de l'électricité statique. Avant l'utilisation de ces disquettes, toucher une pièce métallique quelconque, comme par exemple une poignée de porte, à la main pour la décharge électrique du corps humain.
2. La poussière ou des empreintes digitales adhérant éventuellement sur une lame de contact de la disquette ou une patte de fixation de la plaquette imprimée risquent de causer un mauvais contact. Veiller donc à ne pas les toucher à la main. Il en est de même pour le ressort de court-circuit et le ressort de contact.



Comme il s'agit ici d'une disquette, presser sur les touches suivantes, dans cet ordre :

3. Une fois la disquette sortie, la mettre dans un coffret à l'abri de la poussière.

### (2) RS-232C (Interface série)

Le FP-200 possède une interface série RS-232C en tant qu'équipement standard, grâce à laquelle on peut transférer des données et communiquer avec un autre ordinateur individuel sur la ligne téléphonique par l'intermédiaire d'un coupleur acoustique.

Ready F 0

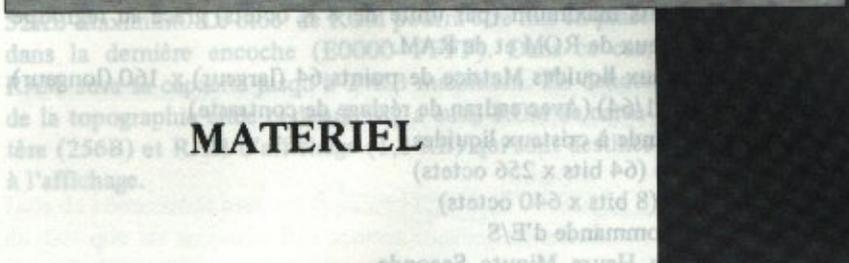


Fond de FP-200

## CHAPITRE 6

# MATERIEL

Comme la figure ci-contre, FD-200 est, en principe, pourvu, pour un modèle standard, de ROM 32KB et de RAM 8KB. Le bloc de RAM (8KB) est de type 68010 et le bloc de ROM (32K) est de type 68010.



Conforme au tableau normalisé par ASCII (89 touches)  
CMT conforme aux normes de Kansas City (300 bauds)  
Δ imprimante conforme à l'interface Centronics  
Δ interface série conforme à RS232C (300 bauds)  
Δ interface de FDD (FP-1021 FDI)

Le marque Δ signifie que l'utilisation n'est possible que lors de mise en

- fonctionnement de l'appareil.
- Alimentation principale: Piles sèches R6 x 4 ou adaptateur CA (AD-4180)
- Alimentation du bloc de secours de la mémoire: Piles sèches R6 x 2
- Piles principales (3 piles pour le bloc de RAM; services continus à l'ouverture du relais à distance et à l'exécution de programme)
- AA UM-3: environ 6 heures
- alcalines: environ 11 heures
- Piles de secours (3 piles pour le bloc de RAM)
- AA UM-3: environ 6 mois

La zone d'utilisation est normalement de 8 K octets. Cependant, cette zone d'utilisateurs, dont environ 2,7 K octets sont consacrés à la zone de système du FP-200, est utilisée pour les données contenues dans les lettres BASIC et CETL sur les 2,7 K octets d'environ. Chaque longueur de ces zones pour BASIC et CETL être variable par l'instruction AREA ou CLEAR.

# 1. Généralités

## Constitution

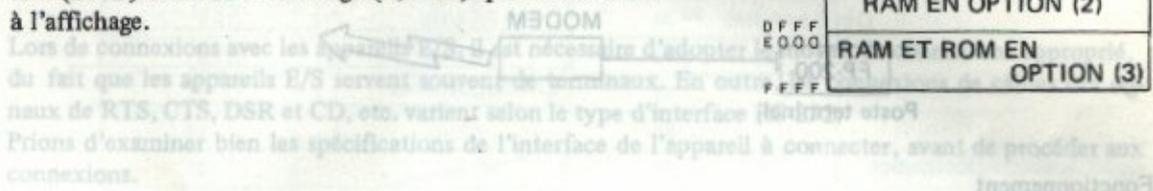
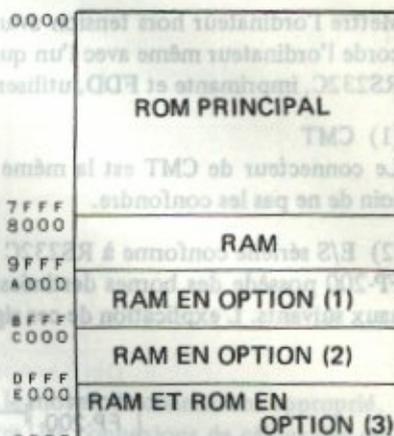
<b>CPU</b>	MSM80C85 AGS <sup>Δ</sup> Horloge 6,144 MHz
<b>ROM</b>	Standard : 32 K octets, Maximum : 40 K octets
<b>RAM</b>	Standard : 8 K octets, Maximum : 32 K octets Note: 64 K octets maximum (par unité de 8 K octets) grâce au regroupement de ceux de ROM et de RAM.
<b>Affichage</b>	Affichage à cristaux liquides Matrice de points 64 (largeur) x 160 (longueur), (fonctionnement 1/64) (Avec cadran de réglage de contraste)
<b>LSI intégration à grande échelle</b>	Circuit de commande à cristaux liquides ROM de caractère (64 bits x 256 octets) RAM d'affichage (8 bits x 640 octets) LSI destiné à la commande d'E/S
<b>Horloge</b>	Année, Mois, Date, Heure, Minute, Seconde
<b>Clavier</b>	Conforme au tableau normalisé par ASCII (69 touches)
<b>Interface</b>	CMT conforme aux normes de Kansas City (300 bauds) Δ Imprimante conforme à l'interface Centronics Δ Interface sériele conforme à RS232C (300 bauds) Δ Interface de FDD (FP-1021 FD1)
	Le marque Δ signifie que l'utilisation n'est possible que lors de mise en fonctionnement de l'adaptateur.
<b>Alimentation électrique</b>	Alimentation principale: Piles sèches R6 x 4 ou adaptateur-CA (AD-4180) Alimentation du bloc de secours de la mémoire: Piles sèches R6 x 2
<b>Longévité de piles</b>	Piles principales (3 piles pour le bloc de RAM; service continu à l'ouverture du relais à distance et à l'exécution de programme) AA UM-3: environ 6 heures alcalines: environ 11 heures Piles de secours (3 piles pour le bloc de RAM) AA UM-3: environ 6 mois

- La zone d'utilisateurs est normalement de 8 K octets. Cependant, cette zone d'utilisateurs, dont environ 2,3 K octets sont consacrés à la zone de système du FP-200, est utilisée pour les données constituées de lettres BASIC et CETL sur les 5,7 K octets d'environ.  
Chaque longueur de ces zones pour BASIC et CETL être variable par l'instruction AREA ou CLEAR.

## 2. Topographie d'adresse

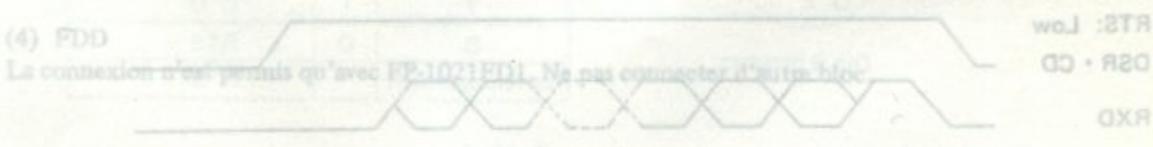
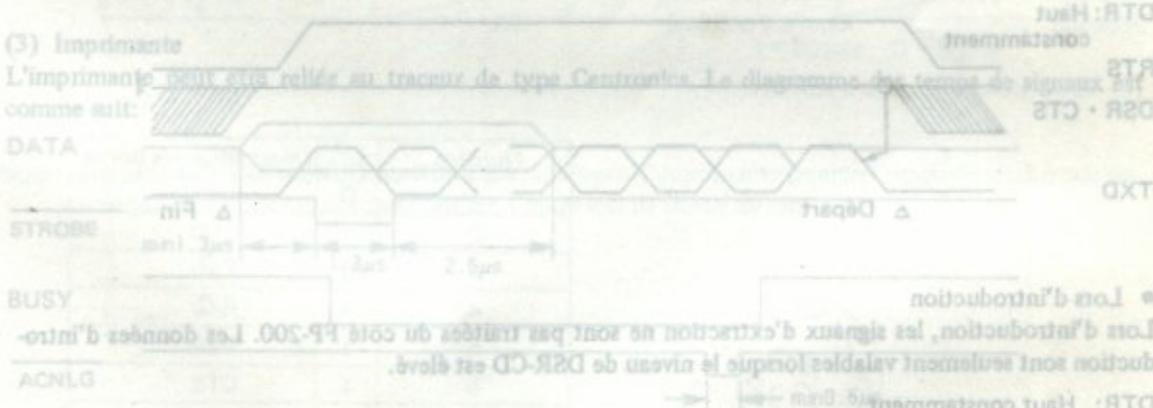
### Topographie d'adresse

Comme la figure ci-contre, FD-200 est, en principe, pourvu de ROM 32KB et de RAM 8KB. Le bloc de RAM (8KB) et de ROM (8KB) est prévu optionnellement. L'installation de ces blocs permet au RAM d'augmenter sa capacité jusqu'à 32KB maximum. Le bloc de ROM pourra être mis en place dans la dernière encoche (E0000—FFFF). Dans ce cas, RAM aura sa capacité jusqu'à 24KB maximum. En dehors de la topographie citée ci-dessus, il y a aussi ROM de caractère (256B) et RAM d'affichage (1,2 KB) qui sont destinés à l'affichage.



Les signaux d'interface RS-232C suivants sont utilisés pour FP-200.

- Lors d'extraction, les données sont extraites après vérification de DSR et de CTS en tant que RTS à un niveau élevé. La vérification de DSR-CTS s'effectue chaque extraction de données sur un octet. Lorsque la transmission de données est terminée, le niveau de RST devient bas.



### 3. Connexions avec appareils extérieurs

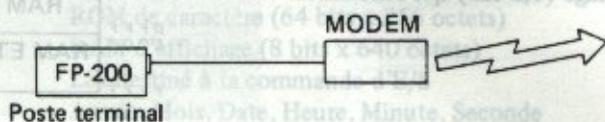
Mettre l'ordinateur hors tension avant de connecter ou de déconnecter un appareil extérieur. Si l'on raccorde l'ordinateur même avec l'un quelconque des 3 appareils extérieurs à savoir: E/S sérielle conforme à RS232C, imprimante et FDD, utiliser à la fois l'adaptateur CA (AD-4180).

#### (1) CMT

Le connecteur de CMT est la même forme que celui d'E/S sérielle conforme à RS232C, prendre donc soin de ne pas les confondre.

#### (2) E/S sérielle conforme à RS232C

FP-200 possède des bornes destinées à E/S sérielle conforme à RS-232C à laquelle parviennent les signaux suivants. L'explication de ces signaux servira de référence lors des connexions.



#### Fonctionnement

Les signaux d'interface RS-232C suivants sont utilisés pour FP-200.

#### • Lors d'extraction

Lors d'extraction, les données sont extraites après avoir vérifié le niveau élevé de DSR et de CTS en mettant RTS à un niveau élevé. La vérification du niveau de DSR-CTS s'effectue chaque extraction de données sur un octet. Lorsque la transmission de données est terminée, le niveau de RST devient bas.

DTR: Haut

constamment

RTS

DSR · CTS

TXD

Δ Départ

Δ Fin

#### • Lors d'introduction

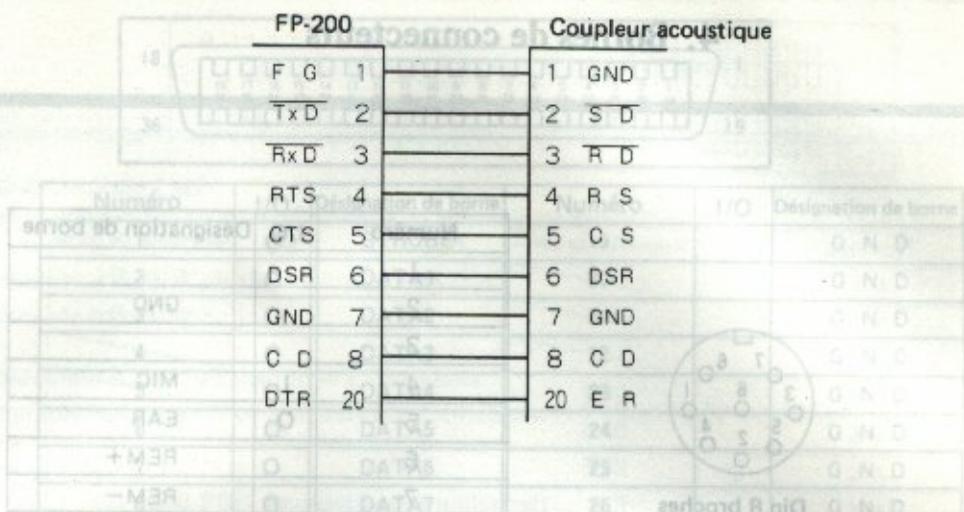
Lors d'introduction, les signaux d'extraction ne sont pas traités du côté FP-200. Les données d'introduction sont seulement valables lorsque le niveau de DSR-CD est élevé.

DTR: Haut constamment

RTS: Low

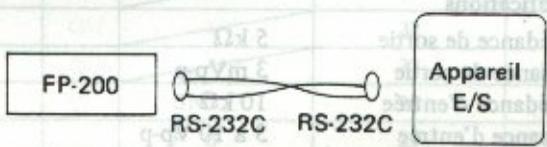
DSR · CD

RXD



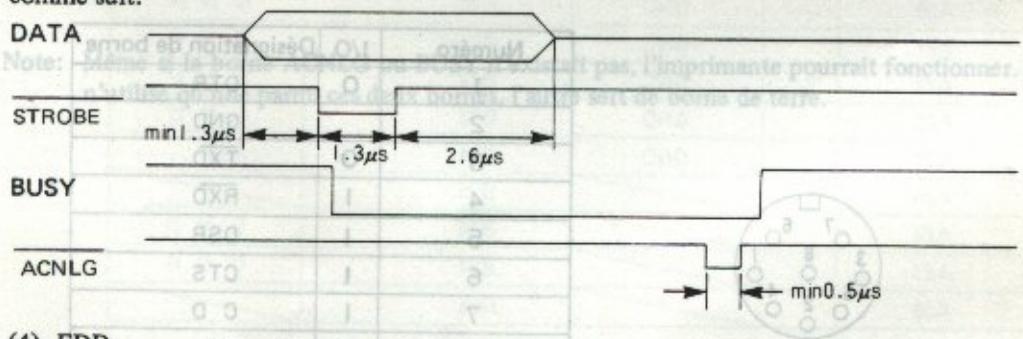
Lors de connexions avec les appareils E/S, il est nécessaire d'adopter le moyen de connexions approprié, du fait que les appareils E/S servent souvent de terminaux. En outre, les connexions de câbles des signaux de RTS, CTS, DSR et CD, etc. varient selon le type d'interface RS-232.

Prions d'examiner bien les spécifications de l'interface de l'appareil à connecter, avant de procéder aux connexions.



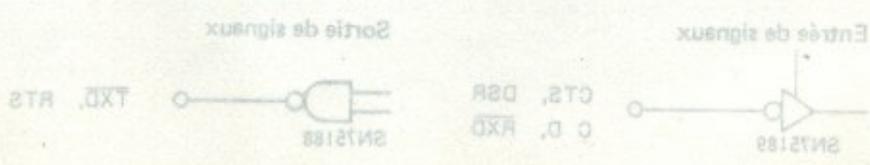
**(3) Imprimante**

L'imprimante peut être reliée au traceur de type Centronics. Le diagramme des temps de signaux est comme suit:



**(4) FDD**

La connexion n'est permis qu'avec FP-1021FD1. Ne pas connecter d'autre bloc.



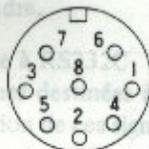
### 3. Capteurs et actionneurs

## 4. Bornes de connecteurs

#### (1) CMT

#### (1) CMT

Le connecteur de CMT est la même forme que celui de l'appareil externe. Si l'on raccorde un quelconque des appareils extérieurs à avoir: E/S sérielle conforme à RS232C, imprimante et FDD, utiliser à la fois l'interface de l'appareil et celle de l'ordinateur.



Din 8 broches

Numéro	I/O	Désignation de borne
1		
2		GND
3		
4	I	MIC
5	O	EAR
6		REM +
7		REM -
8		
Enveloppement		F G

#### Spécifications électriques

##### Terminal

Borne MIC

Borne EAR

Borne pour appareil terminal

##### Spécifications

Impédance de sortie

Puissance de sortie

Impédance d'entrée

Puissance d'entrée

Tension nominale

Courant nominal

5 k $\Omega$

3 mVp-p

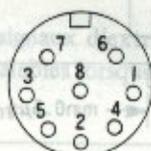
10 k $\Omega$

3 à 10 Vp-p

24V

1A

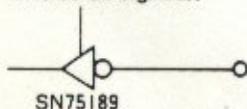
#### (2) E/S sérielle conforme à RS232C



Din 8 broches

Numéro	I/O	Désignation de borne
1	O	DTR
2		GND
3	O	$\overline{\text{TXD}}$
4	I	$\overline{\text{RXD}}$
5	I	DSR
6	I	CTS
7	I	C D
8	O	RTS
Enveloppement		F G

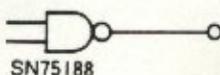
Entrée de signaux



SN75189

CTS, DSR  
C D,  $\overline{\text{RXD}}$

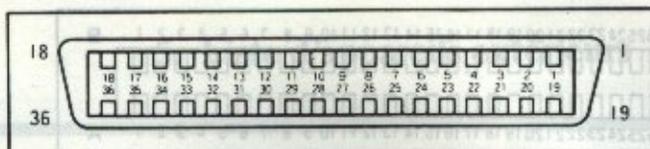
Sortie de signaux



SN75188

TXD, RTS

(3) Imprimante (Interface conforme à Centronics)



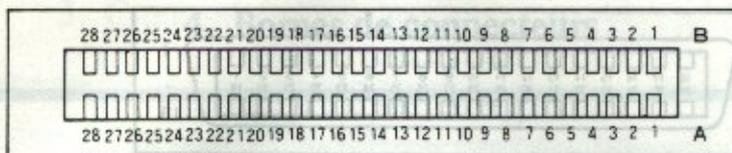
Numéro	I/O	Désignation de borne	Numéro	I/O	Désignation de borne
1	O	STROBE	19	O	G N D
2	O	DATA1	20		G N D
3	O	DATA2	21		G N D
4	O	DATA3	22		G N D
5	O	DATA4	23		G N D
6	O	DATA5	24		G N D
7	O	DATA6	25	O	G N D
8	O	DATA7	26	O	G N D
9	O	DATA8	27	O	G N D
10	I	ACNLG	28		G N D
11	I	BUSY	29		G N D
12			30		G N D
13	I		31	O	INIT
14	O		32	I	ERROR
15	O		33	O	G N D
16	O	GND	34	O	
17	O	F G	35	O	
18	O		36	O	

I = Entrée O = Sortie

Note: Même si la borne ACNLG ou BUSY n'existait pas, l'imprimante pourrait fonctionner. Lorsqu'on n'utilise qu'une parmi ces deux bornes, l'autre sert de borne de terre.

I = Entrée O = Sortie

#### (4) Connecteur FDD



Numéro	I/O	Désignation de borne	Numéro	I/O	Désignation de borne
A 1		/	B 1 A0	O	G N D
A 2		/	B 2 A0	O	G N D
A 3		/	B 3 A0	O	/
A 4		GND	B 4 A0	O	/
A 5		GND	B 5 A0	O	RESET
A 6	O	REQ	B 6 A0	O	G N D
A 7	O	RD	B 7 A0	O	WR
A 8	O	CS	B 8 A0	O	/
A 9		/	B 9	I	/
A 10		/	B 10 B0	I	/
A 11		/	B 11		/
A 12		/	B 12	I	T N T
A 13	I/O	D0	B 13	I/O	D1 B1
A 14	I/O	D2	B 14	I/O	D3 B1
A 15	I/O	D4	B 15	I/O	D5 B1
A 16	I/O	D6	B 16	I/O	D7 B1
A 17	O	A0	B 17	O	A1 B1
A 18	O	A2	B 18		G N D
A 19		GND	B 19		G N D
A 20		GND	B 20		G N D
A 21		GND	B 21		G N D
A 22		GND	B 22		G N D
A 23		GND	B 23		G N D
A 24		GND	B 24	O	A15
A 25		/	B 25		/
A 26		/	B 26	I	G N D
A 27		/	B 27	I	G N D
A 28		/	B 28	I	/

Din 8 broches

8  
Enveloppement

I = Entrée O = Sortie

Entrée de signaux



CTS, DSR  
C D, RXD

Sortie de signaux



TXD, RTS

## 5. Liste d'appareils extérieurs

- Connecteur din CMT  
Bande magnétique en cassette pourvue de bornes pour appareil terminal.
- Connecteur din E/S sérielle conforme à RS232C  
Coupleur acoustique.
- Connecteur d'interface conforme à Centronics  
Imprimante ou traceur compatibles avec Centronics. (FP-1012PR, FP-1011PL)
- Connecteur FDD  
FP-1021 FD1 (Mini-FDD, Enregistrement unilatéral)
- Mémoire
  - 1. Bloc C MOS RAM FP-201 (RAM)
  - 2. Bloc EP ROM FP-205 (ROM)
- Clavier (10 touches)  
FP-210KB

### NOTA:

- Changement de capacité des zones BASIC et CETL

Au stade initial ou après l'exécution de l'instruction RESET, FP-200 dispose de zones pouvant être utilisées pour BASIC et CETL comme il est montré ci-dessous:

### RAM standard 8KB

Zone Système	•	Environ 2,3 KB
Zone BASIC	•	Zone caractère 0,7 KB
Zone CETL	•	Environ 2 KB
		Environ 3 KB

Si l'on veut modifier la capacité de zones déterminées au stade initial, l'instruction AREA citée ci-dessous est utilisée.

AREA	Capacité de zone de CETL
------	--------------------------

On désigne la capacité voulue de zones de CETL en unité octet.

Si la capacité de zone de CETL est diminuée par modification, la capacité de zone de BASIC s'accroît de cette diminution. La capacité de zones de BASIC et de CETL pouvant être librement modifiée au moyen de cette instruction, déterminer la capacité de chaque zone en tenant compte de l'encombrement de programme à établir en BASIC ou de la dimension de tableau à établir en CETL.

■ Liste des codes de caractères

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0		(SP)	0	@	P	~	p									≡	×
1	(*)	(DEL)	!	1	A	Q	a	q								卄	円
2		(INS)	"	2	B	R	b	r								≡	年
3		(END)	#	3	C	S	c	s								≡	月
4		▷	\$	4	D	T	d	t								▲	日
5		◁	%	5	E	U	e	u								▲	時
6		△	&	6	F	V	f	v								▲	分
7		▽	'	7	G	W	g	w								▲	秒
8			(	8	H	X	h	x								♠	干
9			)	9	I	Y	i	y								♥	市
A			*	:	J	Z	j	z								♦	区
B	(HOME)		+	:	K	[	k	]								♣	町
C	(CLS)	→	.	<	L	\	l									●	村
D	(CR/ LF)	←	-	=	M	]	m									○	人
E	(NUM)	↑	.	>	N	^	n	~								/	■
F		↓	/	?	O	_	o	?								\	、

(\*) Code 01 → COMMAND MENU

Les caractères ne figurant pas dans cette liste sont extraits comme blancs.

Les codes 7F et FF ne peuvent pas être sortis sur l'imprimante.

## ■ Dépannage

Si l'un quelconque des symptômes d'anomalie décrits ci-dessous est observé, vérifier les points correspondants dans le tableau.

Symptôme	Cause	Point de vérification	Remède
Aucun affichage n'apparaît sur l'écran LCD tandis que l'interrupteur d'alimentation est enclenché.	La commande de contraste est réglée au minimum.	Vérifier que la commande est réglée au minimum.	Régler la commande de contraste à la valeur optimum.
	Aucune pile principale n'est mise en place.	S'assurer de l'absence de pile principale.	Mettre de nouvelles piles en place.
	Les piles principales ne sont pas correctement installées.	Vérifier que les piles ne sont pas correctement installées.	Installer les piles correctement.
	Les piles principales sont épuisées.	Vérifier que la durée de service des piles est dépassée. (Se référer au paragraphe portant sur la durée de service des piles dans la Spécification de FP-200.)	Remplacer les piles épuisées par des nouvelles.
	La fiche de cordon d'adaptateur CA n'est pas correctement introduite dans la prise de courant.	Vérifier que le cordon est déconnecté.	Introduire la fiche dans la prise de courant à fond. Si la fiche reste encore lâche, remplacer la prise par une nouvelle.
Le contact entre la fiche et la prise est insuffisant à cause de poussières sur la fiche.	Le contact entre la fiche et la prise est insuffisant à cause de poussières sur la fiche.	S'assurer de l'accumulation de poussières sur la fiche ou la prise. Retirer et réintroduire la fiche dans la prise à plusieurs reprises.	Enlever toute poussière accumulée sur la fiche ou la prise.
Le message "Memory Illegal" apparaît tandis que l'interrupteur d'alimentation est enclenché.	Aucune pile de secours n'est mise en place.	S'assurer de l'absence de pile de secours.	Mettre de nouvelles piles en place.
	Les piles de secours ne sont pas correctement installées.	Vérifier que les piles de secours ne sont pas correctement installées.	Installer les piles correctement.
	Les piles de secours sont épuisées.	Vérifier que la durée de service des piles de secours est dépassée. (Se référer au paragraphe portant sur la durée de service des piles dans la Spécification de FP-200.)	Remplacer les piles épuisées par des nouvelles.
	Un ou plusieurs blocs de RAM sont enlevés.	S'assurer de l'enlèvement d'un ou plusieurs blocs de RAM.	Introduire l'instruction RESET.
	Les contenus de la mémoire ont changé.		Introduire l'instruction RESET.
Le message "FC Error" reste affiché et aucune introduction au clavier n'est possible tandis que l'interrupteur d'alimentation est enclenché.	Les contenus de la mémoire ont changé.		Appuyer sur la touche RESET pendant 1 seconde environ, couper l'alimentation du FP-200, puis le remettre sous tension. Le FP-200 sera alors prêt à accepter l'introduction au clavier. Introduire l'instruction RESET.
Le fonctionnement du FP-200 devient défectueux par intermittence.	Le FP-200 est affecté par le bruit extérieur.	Vérifier que les fils de terre des unités périphériques ne sont pas connectés à la borne de terre sur le FP-200.	Connecter le fil de terre de chaque unité à la borne de terre sur le FP-200.

Symptôme	Cause	Point de vérification	Remède
La FDD (FP-1021FD1) ne fonctionne pas.	La FDD n'est pas alimentée en énergie électrique.	Vérifier que la lampe témoin d'alimentation de la FDD est éteinte.	Alimenter la FDD.
La fonction CMT REMOTE ne marche pas.	L'interrupteur REMOTE est mis en position OFF.	Vérifier que l'interrupteur REMOTE se trouve en position OFF.	Mettre l'interrupteur REMOTE en position ON.
L'affichage disparaît brusquement.	Les piles principales sont épuisées.	Vérifier que la durée de service des piles est dépassée.	Remplacer les piles épuisées par des nouvelles.
	La fonction APO (coupure automatique d'alimentation) est validée.		Appuyer sur la touche ON.
L'imprimante ne fonctionne pas.	L'imprimante n'est pas alimentée en énergie électrique.	Vérifier que la lampe témoin d'alimentation de l'imprimante est éteinte.	Mettre l'imprimante sous tension.
	L'imprimante n'est pas connectée à l'ordinateur.	Vérifier que l'imprimante n'est pas connectée à l'ordinateur.	Connecter l'imprimante à l'ordinateur.

La FDD n'est pas alimentée en énergie électrique.	Vérifier que la lampe témoin d'alimentation de la FDD est éteinte.	Alimenter la FDD.
L'interrupteur REMOTE est mis en position OFF.	Vérifier que l'interrupteur REMOTE se trouve en position OFF.	Mettre l'interrupteur REMOTE en position ON.
Les piles principales sont épuisées.	Vérifier que la durée de service des piles est dépassée.	Remplacer les piles épuisées par des nouvelles.
La fonction APO (coupure automatique d'alimentation) est validée.		Appuyer sur la touche ON.
L'imprimante n'est pas alimentée en énergie électrique.	Vérifier que la lampe témoin d'alimentation de l'imprimante est éteinte.	Mettre l'imprimante sous tension.
L'imprimante n'est pas connectée à l'ordinateur.	Vérifier que l'imprimante n'est pas connectée à l'ordinateur.	Connecter l'imprimante à l'ordinateur.
Un ou plusieurs blocs de RAM sont éteints.	Les contenus de la mémoire ont changé.	Le message "PC Error" sera affiché et aucune introduction au clavier n'est possible tandis que l'imprimante s'alimente. Le message est éteint.
Les contenus de la mémoire ont changé.	Les contenus de la mémoire ont changé.	Le message "PC Error" sera affiché et aucune introduction au clavier n'est possible tandis que l'imprimante s'alimente. Le message est éteint.
Le FP-200 est affecté par le bruit extérieur.	Vérifier que les fils de terre des unités périphériques ne sont pas connectés à la borne de terre sur le FP-200.	Le fonctionnement du FP-200 devient défectueux par intermittence.

CPU	: Compatible avec i8085 (3 MHz)
Mémoire	: RAM: 8 K octets standard, 32 K octets maxi. ROM: 32 K octets standard, 40 K octets maxi.
Clavier	: Disposition des touches conforme aux normes ASCII.
Affichage	: LCD (affichage à cristaux liquides) Capacité Texte : 20 caractères x 8 lignes (160 caractères) Graphique : 160 x 64 points
Interface de bande magnétique en cassette :	300 bauds, capable d'être commandée à distance Caractéristiques électriques des bornes CMT Borne MIC : Impédance de sortie 5 K $\Omega$ Tension de sortie 3 mV <sub>c-c</sub> Borne EAR: Impédance d'entrée 10 K $\Omega$ Tension maxi. d'entrée 10 V <sub>c-c</sub> Borne REMOTE : 24 V CC, 1 A ou moins
Interface d'imprimante	: Interface parallèle standard à 8 bits conforme à l'interface Centronics
Interface série	: Conforme à RS-232C, 300 bauds
Alimentation	: Principale CC : 4 piles sèches AA UM-3 (utilisées pour le calcul et l'affichage) Secours de la mémoire : 2 piles sèches AA UM-3 CA via un adaptateur CA spécial (AD-4180) (Fourni séparément)
Longévité de piles	: Piles principales : Environ 6 heures pour AA UM-3 Environ 11 heures pour accumulateur alcalin Piles de secours de la mémoire : Environ 6 mois pour AA UM-3
Conditions ambiantes d'utilisation :	Température : 0 à 40°C Humidité : 20 à 85 %
Encombrement	: 310 (larg.) x 220 (prof.) x 55,5 (haut.) mm
Poids	: 1,54 kg (FP-200 seulement)