

*fx-8500G*

**MANUEL DE L'UTILISATEUR**

**CASIO**

## AVANT-PROPOS

Nous vous remercions d'avoir porté votre choix sur le fx-8500G de CASIO.

Cet appareil est un type d'ordinateur programmable absolument nouveau. Outre les diverses fonctions scientifiques, les fonctions de graphes permettent d'obtenir une foule de graphes utiles.

Des calculs manuels peuvent facilement être effectués en suivant des formules écrites (vraie logique algébrique). Cet appareil est muni d'une fonction de répétition qui permet de contrôler et de corriger lorsqu'une erreur de frappe se produit. Des programmes peuvent également être entrés en suivant la vraie logique algébrique; les calculs répétitifs et/ou complexes sont ainsi simplifiés.

Ce manuel comprend six parties:

1. Configuration et fonctionnement
2. Calculs manuels
3. Graphes
4. Calculs par programme
5. Fonction d'éditeur de fichier
6. Option pratique

La partie 1 doit être lue la première afin de se familiariser avec la nomenclature, la manipulation et les précautions à prendre pour utiliser cet appareil. La lecture des parties 2, 3, 4, 5 et 6 permettra de maîtriser les différents types de calculs à l'aide des exemples et des explications fournis.

- Les informations contenues dans ce manuel peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.
- Toute reproduction même partielle de ce manuel est interdite.
- Noter que le fabricant n'assume pas la responsabilité des dommages ou pertes qui pourraient résulter de l'utilisation de ce manuel.
- Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour des pertes directes ou des pertes encourues par un tiers dues aux changements ou effacements de programmes ou de données entraînés par de mauvais fonctionnements de l'appareil, l'entretien ou des réparations, des remplacements de pile, etc. Des enregistrements physiques des données ou programmes importants doivent être préparés sur bande cassette en utilisant un magnétophone connecté via l'unité d'interface FA-80 en option.
- A cause des limitations imposées par les procédés d'impression, les affichages montrés dans ce manuel ne sont qu'approximatifs et peuvent différer quelque peu des affichages réels.

# TABLES DES MATIERES

AVANT-PROPOS .....	i
PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DE L'UTILISATION .....	vi
1. CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT .....	1
1-1 NOMENCLATURE ET FONCTIONS .....	2
Fenêtre d'affichage .....	3
Interrupteur d'alimentation .....	3
Commutateur d'impression graphique .....	3
Touches à utilisation spéciale .....	3
Touches numériques/Virgule décimale/Touches d'entrée d'exposant .....	7
Touches de calcul .....	8
Touches de graphe .....	8
Touches de fonctions .....	9
Réglage du contraste .....	12
1-2 ALIMENTATION ET CHANGEMENT DES PILES .....	14
Procédure .....	14
1-3 AVANT DE COMMENCER LES CALCULS .....	16
Ordre des priorités de calcul .....	16
Nombre de piles .....	17
Modes de calcul .....	18
Nombre de chiffres d'entrée/sortie et de calcul .....	19
Débordement et erreurs .....	20
Nombre de caractères d'entrée .....	21
Affichages de graphique et de texte .....	21
Registres d'affichage .....	22
Corrections .....	23
Mémoires .....	24
Extension du nombre de mémoire .....	25
Fonction réponse (Ans) .....	27
Fonction arrêt automatique .....	28
2. CALCULS MANUELS .....	29
2-1 CALCULS DE BASE .....	30
Opérations arithmétiques .....	30
Calculs avec parenthèses .....	31

Calculs en mémoire .....	32
Spécification du nombre de décimales, du nombre de chiffres significatifs et d'affichage en format en virgule flottante .....	33
2-2 FONCTIONS SPECIALES .....	35
Fonction de calcul continu .....	35
Fonction de répétition .....	36
Fonction de rappel de mémoire tampon d'entrée .....	37
Fonction d'instruction multiple .....	38
2-3 CALCULS DE FONCTIONS .....	39
Unités de mesure d'angle .....	39
Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses .....	40
Fonctions logarithmiques et exponentielle .....	41
Fonctions hyperboliques et hyperboliques inverses .....	42
Transformation de coordonnées .....	43
Autres fonctions .....	44
2-4 CALCULS BINAIRES, OCTAUX, DECIMAUX, HEXADECIMAUX .....	46
Conversions binaires, octales, décimales, hexadécimales .....	47
Expressions négatives .....	48
Opérations arithmétiques de base utilisant des valeurs binaires, octales, décimales et hexadécimales .....	48
Opérations logiques .....	49
2-5 CALCULS STATISTIQUES .....	50
Ecart-type .....	50
Calculs de régressions .....	52
Régressions linéaires .....	54
Régressions logarithmiques .....	55
Régressions exponentielles .....	56
Régressions de puissance .....	57
3. GRAPHES .....	59
3-1 GRAPHES DE FONCTION INCORPOREE .....	61
Superposition de graphes de fonction incorporée .....	62
3-2 GRAPHES CREEES PAR L'UTILISATEUR .....	63
Plages .....	63
Graphes de fonction créés par l'utilisateur .....	68
Superposition de graphes de fonction .....	69
Fonction tracé .....	70

Fonction courbe .....	73
Fonction ligne .....	76
Fonction facteur .....	78
Fonction de facteur instantané .....	82
<b>3-3 APPLICATION DE FONCTIONS GRAPHIQUES .....</b>	<b>84</b>
<b>3-4 GRAPHE STATISTIQUE A VARIABLE UNIQUE .....</b>	<b>87</b>
Tracé de graphes statistiques à variable unique .....	87
Sommaire .....	90
<b>3-5 GRAPHE STATISTIQUE A DEUX VARIABLES</b>	
<b>APPARIEES .....</b>	<b>91</b>
Tracé d'un graphe statistique à deux variables apparées .....	91
<b>4. CALCULS PAR PROGRAMME .....</b>	<b>95</b>
<b>4-1 QU'EST-CE QU'UN PROGRAMME? .....</b>	<b>96</b>
Formules .....	96
Programmation .....	96
Stockage du programme .....	98
Exécution de programmes .....	100
<b>4-2 CONTROLE ET EDITION DE PROGRAMMES</b>	
(CORRECTIONS, AJOUTS, SUPPRESSIONS) .....	104
Formules .....	104
Programmation .....	104
Edition du programme .....	105
Exécution de programmes .....	106
Sommaire .....	109
<b>4-3 MISE AU POINT DE PROGRAMMES</b>	
(CORRECTION DES ERREURS) .....	110
Mise au point lorsqu'un message d'erreur est généré .....	110
Messages d'erreur .....	110
Points de contrôle de chaque type d'erreur .....	112
<b>4-4 COMPTAGE DU NOMBRE DE PAS .....</b>	<b>113</b>
<b>4-5 ZONES DE PROGRAMME ET MODES DE CALCUL .....</b>	<b>115</b>
Zone de programme et spécification de mode de calcul en mode WRT .....	116
Avertissement concernant les modes de calculs .....	117
<b>4-6 EFFACEMENT DE PROGRAMMES .....</b>	<b>118</b>
Effacement d'un seul programme .....	118
Effacement de tous les programmes .....	119

<b>4-7 COMMANDES DE PROGRAMMATION PRATIQUES .....</b>	<b>120</b>
Commandes de saut .....	120
Saut inconditionnel .....	120
Saut conditionnel .....	122
Saut déterminé par compteur .....	125
Sommaire .....	127
Sous-programmes .....	127
Fonction retour à la ligne .....	130
<b>4-8 MEMOIRES DE TYPE TABLEAU .....</b>	<b>132</b>
En utilisant des mémoires de type tableau .....	132
Précautions à prendre lors de l'utilisation de mémoires de type tableau .....	133
Applications des mémoires de type tableau .....	135
<b>4-9 AFFICHAGE DE CARACTERES ET DE SYMBOLES</b>	
<b>ALPHANUMERIQUES .....</b>	<b>137</b>
Caractères et symboles alphanumériques .....	137
<b>4-10 UTILISATION DE LA FONCTION GRAPHE DANS DES PROGRAMMES .....</b>	<b>140</b>
<b>5. EDITION DE FICHIER .....</b>	<b>143</b>
<b>5-1 QU'EST CE QU'UN EDITION DE FICHIER? .....</b>	<b>144</b>
Entrée de fichiers .....	144
Rappel de fichiers .....	150
Edition de fichiers .....	152
<b>5-2 FONCTION DE COMMANDE .....</b>	<b>153</b>
Commandes de mode d'entrée de nom de fichier .....	153
Commande D (Dump All File) .....	153
Commande F (Free Bytes) .....	154
Commande DEL (Delete File) .....	155
Commande DELA (Delete All Except — * — File) .....	155
Commande E (Editor End) .....	156
" (File name top) .....	156
" (nombre entier positif) .....	156
Commandes de mode d'entrée de données de fichier .....	157
AC (Command Mode) .....	158
Commande V (Video Mode) .....	158
Commande T (Top) .....	158
Commande B (Bottom) .....	159
Commande " (nombre entier) (Move n-lines) .....	159
Commande S (Search String) .....	160
Commande L (Long Search) .....	160

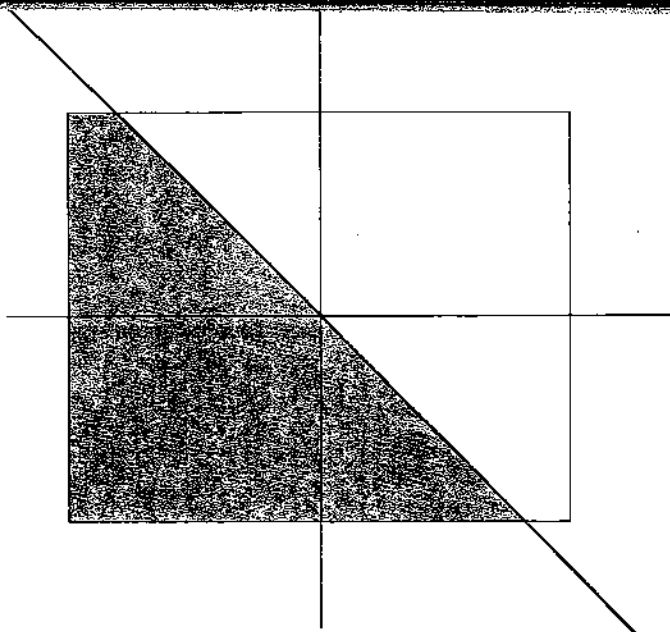
Commande E (File Out) .....	161
Commande END .....	161
5-3 FONCTION DE TABULATION .....	162
5-4 COMPTAGE DU NOMBRE DE PAS .....	163
5-5 INSERTION DE PROGRAMMES DANS LES FICHIERS .....	164
Mise en mémoire de programmes .....	164
Sous-programmes .....	166
5-6 TOUCHES DU MODE D'EDITEUR DE FICHIER .....	168
5-7 MESSAGES D'ERREUR D'EDITEUR DE FICHIER .....	169
6. OPTION PRATIQUE .....	171
6-1 INTERFACE D'IMPRIMANTE .....	173
Fonction d'impression de données .....	174
Fonction de liste .....	177
Exemples de listes .....	179
Fonctions de copie de graphe .....	184
Exemples de copie de graphes (Graphe $y=\sin$ ) .....	186
Fonctions de table traçante .....	189
Mode d'impression .....	192
Spécification des couleurs de crayon .....	193
6-2 INTERFACE POUR CASSETTE .....	194
Formats de commande .....	195
Noms de fichier .....	198
Affichages de commandes .....	199
6-3 MESSAGES D'ERREUR EN OPTION .....	200
Imprimante .....	200
Magnétophone à cassette .....	200
Commande LIST .....	201
Editeur de fichier .....	267
<b>BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES .....</b>	<b>203</b>
Analyse de facteurs premiers .....	204
Détermination du plus grand élément commun .....	206
Calcul d'intégrales définies à l'aide de la règle de Simpson .....	208
Conversion $\Delta \leftrightarrow Y$ .....	210
Calcul d'accord pour perte minimale .....	212
Calcul de porte-à-faux sous charge ponctuelle .....	214
Calcul de mouvement parabolique .....	216
Calcul de distribution normale .....	218
Cercle et points de tangence .....	220

Rotation de figures .....	228
Variation du graphe par paramètre .....	234
Boucle d'hystérésis .....	238
Courbe de régression .....	242
Diagramme de rassemblement .....	250
<b>REFERENCES .....</b>	<b>259</b>
Calculs manuels .....	260
Calcul par programme .....	265
Editeur de fichier .....	267
Messages d'erreur .....	270
Domaines de définition des fonctions (principes généraux) .....	275
<b>CARACTERISTIQUES .....</b>	<b>277</b>

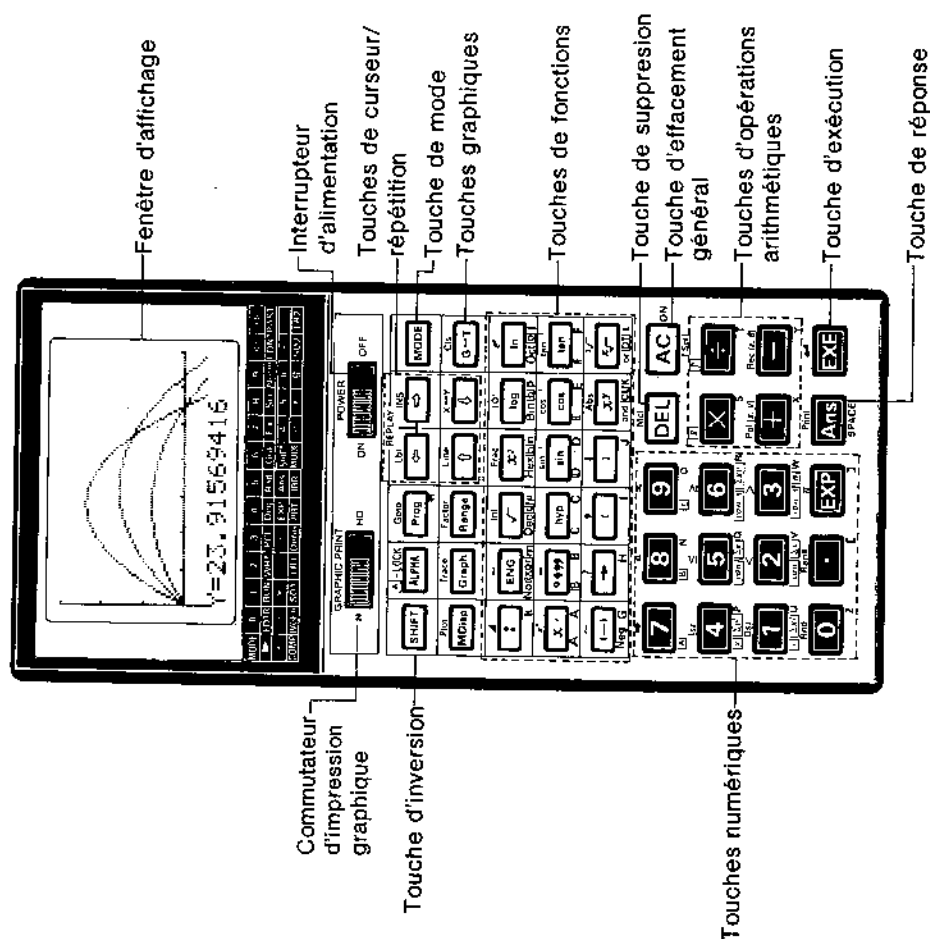
## PRECAUTIONS A PRENDRE LORS DE L'UTILISATION

- Cet appareil est constitué de composants électroniques de précision, il ne doit jamais être démonté. Ne pas le laisser tomber ni, d'autre part, le soumettre à des chocs violents ou à de brusques changements de température. Prendre spécialement soin de ne pas stocker ou ranger l'appareil dans des endroits exposés à une température élevée, à l'humidité ou à la poussière. Lorsqu'il est exposé à de basses températures, l'appareil prend plus de temps pour afficher les réponses et peut même ne pas fonctionner. L'affichage redeviendra normal une fois que les conditions normales de température seront retrouvées.
- Les piles doivent être changées tous les 2 ans même si l'appareil n'a pas été utilisé pendant de longues périodes. Ne jamais laisser de piles épuisées dans le compartiment à piles. Elles peuvent fuir et endommager l'appareil.
- Eviter d'utiliser des liquides volatils tels diluant ou benzine pour nettoyer l'appareil. L'essuyer avec un linge doux et sec ou trempé dans une solution détergente neutre et essoré.
- Si l'appareil tombe en panne, l'apporter ou l'envoyer à son revendeur ou au concessionnaire CASIO le plus proche. Veiller à expliquer clairement le problème en détail.
- Avant d'attribuer une panne à l'appareil, prendre soin de relire ce manuel et s'assurer que le problème n'est pas dû à des piles faibles ou à des erreurs de programmation ou d'utilisation.

# 1. CONFIGURATION ET FONCTIONNEMENT



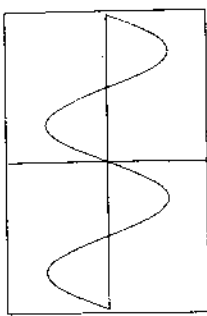
## 1-1 NOMENCLATURE ET FONCTIONS



## Fenêtre d'affichage

```

**** MODE ****
sys mode : RUN
cal mode : COMP
angle : Deg
display : Norm
Step 0
    
```



## Fenêtre d'affichage

La fenêtre d'affichage peut afficher 8 lignes de 16 caractères et symboles. Les graphes sont représentés sur une matrice de 95 points sur 63.

Un affichage de système indique à gauche les indications suivantes: le mode système (mode sys), le mode calcul (mode cal), l'unité d'angle, le nombre de décimales, ou le nombre de chiffres significatifs (affichage) et l'état de mémoire tampon d'entrée de touche (pas). L'affichage à droite montre un graphe sinusoïdal indiquant un exemple caractéristique des graphes. La lettre "O" se distingue du zéro par l'ajout d'une barre oblique au zéro (0).

## Interrupteur d'alimentation

La mise sous tension est effectuée en faisant glisser vers le haut l'interrupteur d'alimentation.

## Commutateur d'impression graphique

Utilisé pour spécifier la densité d'impression des graphes (voir page 185). Laissez réglé à N pendant les calculs normaux.

## Touches à utilisation spéciale

### SHIFT Touche d'inversion

Appuyer dessus lors de l'utilisation des commandes de fonctions et des fonctions marquées en brun sur le clavier. Un **SHIFT** clignotera pour indiquer que **SHIFT** a été enfoncé. Un nouvel appui sur cette touche provoque la disparition du **SHIFT** et le retour de l'appareil à l'état dans lequel il se trouvait avant que l'on ait appuyé pour la première fois sur la touche **SHIFT**.

\* La fonction des touches d'entrée est différente dans le mode d'éditeur de fichier (Voir page 168).

## TOUCHE DE MODE

Appuyer dessus lors de la spécification de l'état de l'appareil ou l'unité de mesure d'angle.

- MODE [D] ... Spécifie le mode d'éditeur de fichier.
- MODE [1] ... Pour les calculs manuels et l'exécution de programme.
- MODE [2] ... Pour écrire ou contrôler des programmes.
- MODE [3] ... Pour effacer des programmes.
- MODE [4] ... Deg s'affiche. Si l'on appuie sur la touche [EXE], le degré est spécifié comme unité de mesure d'angle.
- MODE [5] ... Rad s'affiche. Si l'on appuie sur la touche [EXE], le radian est spécifié comme unité de mesure d'angle.
- MODE [6] ... Gra s'affiche. Si l'on appuie sur la touche [EXE], le grade est spécifié comme unité de mesure d'angle.
- MODE [7] ... Fix affiché. Entrer une valeur de 0 à 9 suivie de [EXE] spécifiera un nombre de décimales correspondant à cette valeur.  
Ex. MODE [7] [3] [EXE] → Trois décimales.
- MODE [8] ... Sci affiché. Entrer une valeur de 0 à 9 suivie de [EXE] spécifiera un nombre de chiffres significatifs allant de 1 à 10.  
Ex. MODE [8] [5] [EXE] → 5 chiffres significatifs.

- MODE [9] ... Norm affiché. Appuyer sur [EXE] annulera le nombre spécifié de décimales ou de chiffres significatifs.
- MODE [0] ... Defm affiché. Entrer une valeur suivie de [EXE] spécifiera le nombre de mémoires utilisables.  
Ex. MODE [0] [1] [0] [EXE] → Le nombre de mémoires utilisables est augmenté de 10.

Si l'on appuie sur [EXE] sans entrer de valeur, le nombre actuel de mémoires et de pas restants est affiché. (Voir page 25.)

Ex. MODE [0] [EXE]

```

** Defm **
Program : 56
Memory : 36
6430 Bytes Free

```

- MODE [4] ... Spécifie le mode COMP pour les calculs arithmétiques ou de fonctions (exécution par programme possible).

- MODE [ ] ... Pour les conversions binaires, octales ou hexadécimales.
- MODE [EXP] ... Active et désactive le mode d'impression. Dans le mode d'éditeur de fichier, fait passer entre l'état avec mot de passe et l'état sans mot de passe.

- MODE [Ans] ... Rappelle la mémoire tampon d'entrée de touche. La dernière formule peut être rappelée, même si la touche [AC] a été enfoncée.

- MODE [X] ... Pour les calculs d'écarts-types (mode SD1).
- MODE [ ] ... Pour les calculs de régressions (mode LR1).
- SHIFT [MODE] [X] ... Pour la création d'un graphe en bâtonnets, en lignes, ou d'une courbe de répartition normale en fonction de données statistiques à une seule variable (mode SD2).
- SHIFT [MODE] [ ] ... Pour la représentation d'une courbe de régression en fonction des données statistiques à deux variables appariées (mode LR2).
- SHIFT [MODE] [4] ... Frappées après l'entrée d'une valeur numérique représentant les degrés.
- SHIFT [MODE] [5] ... Frappées après l'entrée d'une valeur numérique représentant les radians.
- SHIFT [MODE] [6] ... Frappées après l'entrée d'une valeur numérique représentant les grades.

## TOUCHE ALPHABÉTIQUE

Appuyer dessus pour entrer des caractères alphabétiques ou des caractères spéciaux. L'appui sur [ALPHA] provoque l'affichage de [A] et permet l'entrée d'un seul caractère. Après cela, l'appareil revient à l'état dans lequel il se trouvait avant que l'on ait appuyé pour la première fois sur la touche [ALPHA]. Appuyer sur [SHIFT] puis sur [ALPHA] bloque l'appareil dans ce mode et permet l'entrée postérieure de caractères alphabétiques jusqu'à ce que l'on appuie de nouveau sur [ALPHA].

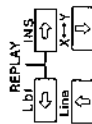
...

[k]	[m]	[μ]	[n]	[p]	[r]
[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]
[G]	[H]	[I]	[J]	[K]	[L]
[M]	[N]	[O]	[P]	[Q]	[R]
[S]	[T]	[U]	[V]	[W]	[X]
[Y]	[Z]	[ ]	[ ]	[ ]	[SPACE]

\* La fonction des touches d'entrée est différente dans le mode d'éditeur de fichier (Voir page 168).

**Goto**  
[Prog] Touche de programme/Goto  
Appuyer sur [Prog], entrer une valeur de 0 à 9 puis appuyer sur [EXE] pour exécuter un programme.

Ex. [Prog] 1 [EXE] → L'exécution du programme 1 commence.  
Appuyer sur [SHIFT] puis sur [Goto] (touche [Prog]) provoque l'apparition de Goto sur l'affichage. C'est une instruction de saut utilisée dans les programmes.



### Touches de curseur

Appuyer sur ces touches pour déplacer le curseur ("—" clignotant) à gauche, à droite, en haut et en bas sur l'affichage. La touche [↵] déplace le curseur vers la gauche, [→] vers la droite, [↶] vers le haut et [↷] vers le bas. Maintenir la touche appuyée entraîne le curseur à continuer son déplacement dans la direction choisie.

Une fois qu'une formule ou qu'une valeur numérique est entrée et que l'on a appuyé sur la touche [EXE], les touches [↵] et [↶] deviennent des touches de répétition. Dans ce cas, appuyer sur [↵] affiche la formule ou la valeur numérique depuis le début, alors qu'appuyer sur [↶] les affiche depuis la fin. Ceci permet d'exécuter à nouveau la formule en changeant les valeurs.

Appuyer sur la touche de curseur après [SHIFT] change les fonctions en celles indiquées au-dessus des touches. [LBI] (↵) est utilisé pour entrer des étiquettes dans les programmes. [INS] (↶) insère un espace à la position actuelle du curseur. [Line] (↷) permet de produire des graphes en lignes ou des courbes de régression. Les touches [X←Y] (↸) permettent de permuter l'affichage des coordonnées X et Y pendant les opérations de tracé du graphe. [↹] et [↺] faisant suite à la touche [MODE] sont utilisées pour le réglage du contraste. (voir page 12.)

### Mei [DEL] Touche de suppression

Appuyer dessus pour supprimer le caractère situé à la position actuelle du curseur. Lorsque le caractère est supprimé, les éléments placés à droite du curseur sont décalés d'une position vers la gauche. L'appui sur [SHIFT] [DEL] [EXE] efface le contenu des mémoires.

### [AC] Touche d'effacement général

Appuyer dessus pour effacer les formules, valeurs numériques ou le texte affiché, et pour effacer tous les contenus du registre tampon. Elle est aussi utilisée pour libérer les erreurs indiquées par l'affichage d'un message d'erreur, et pour rétablir l'alimentation après qu'elle ait été coupée automatiquement. (Voir page 28.)

Une pression sur [AC] pendant la création de graphes ou l'exécution de programmes suspend l'opération. Une opération suspendue peut être reprise en appuyant sur [EXE].

### [EXE] Touche d'exécution

Appuyer dessus pour obtenir les résultats d'un calcul ou le tracé d'un graphe. Enfoncée après l'entrée de données d'un calcul programmé ou de fichier ou pour passer à l'exécution suivante après avoir obtenu un résultat de calcul.



### Touche de réponse

Appuyer dessus puis sur [EXE] rappelle le dernier résultat de calcul. Celui-ci peut être rappelé en appuyant sur [Ans] [EXE] même après qu'il ait été effacé par appui sur la touche [AC] ou par coupure de l'alimentation de l'appareil. Lorsqu'elle est utilisée pendant l'exécution d'un programme, le dernier résultat calculé est rappelé. Enfoncée après la touche [SHIFT] pour entrer la commande d'impression pour les résultats de calculs, les listes de programmes ou les graphes.

### 1 ~ 9, [EXP] Touches numériques/Virgule décimale/

#### Touches d'entrée d'exposant

Pour entrer des valeurs numériques, entrer les chiffres qui la composent dans l'ordre. Appuyer sur la touche [.] pour entrer la virgule décimale à la position désirée.

Pour entrer  $1.23 \times 10^{-6}$ , appuyer 1 [.] 23 [EXP] [(-)] 6.

Les possibilités d'utilisation de la touche [SHIFT] dans les différents modes sont les suivantes:

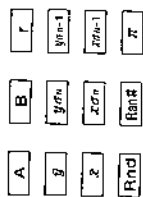
#### Mode COMP (MODE [H])



#### Mode Base-n (MODE [I])



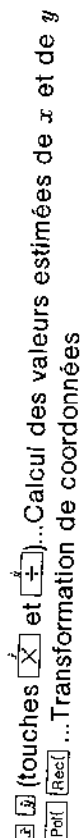
Les fonctions Pol(, Rec(, Rnd, Ran # et π ne peuvent pas être utilisées dans ce mode.

Model LR (MODE)  $\div$ 

Les fonctions statistiques employant des variables appariées peuvent être uti-

**Touches de calcul**  
**Touches d'opérations arithmétiques**

Mode COMP ou mode SD



**Touches de graphe**

Elles sont utilisées pour produire une variété de graphes. (voir page 59 pour de plus amples détails). Ces touches ne peuvent pas être utilisées pour le mode Base-n.

- **Touche d'affichage de mode/Courbe**  
Utilisé pour confirmer l'état de mode système, de calcul mode, d'unité d'angle, et d'arrondissement. L'état des spécifications n'est affiché que lorsque la touche est enfoncée.

**Touche de graphe/Tracé**

Appuyer dessus à la suite de **[SHF]** pour tracer une courbe sur un graphe existant et afficher les coordonnées  $x$  et  $y$ .

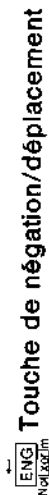
Utilisée pour confirmer ou spécifier la plage et la taille des graphes.

- ## ■ Touches de fonctions

Appuyer dessus pour effectuer un calcul de fonction. Différentes utilisations sont possibles en combinaison avec la touche **SHIFT** et/ou en fonction du mode dans lequel on se trouve.



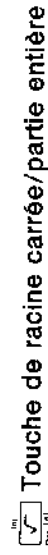
- Appuyer dessus pour séparer les formules ou les instructions dans des calculs programmés ou consécutifs. Le résultat de telles combinaisons s'appelle une instruction multiple. (Voir page 38).
- Lorsque l'on a appuyé dessus à la suite de la touche **[SHIFT]**, les résultats de chaque partie des calculs programmés ou consécutifs sont séquentiellement affichés à chaque appui sur **[EXE]**.



**Touche de négation/déplacement**  
Appuyer dessus pour afficher le format en virgule flottante du résultat d'un calcul dont l'exposant est un multiple de trois.

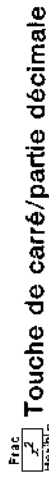
- Appuyer dessus pour afficher le format en virgule flottante du résultat d'un calcul dont l'exposant est un multiple de trois.  
 $(10^3 = K, 10^6 = M, 10^9 = G, 10^{-3} = m, 10^{-6} = \mu, 10^{-9} = n, 10^{-12} = p)$ 

kilo    mega    giga    milli    micro    nano    pico
- Pour obtenir la négation logique d'une valeur en mode Base-n, appuyer sur cette touche avant d'entrer la valeur.
- Appuyer ensuite sur la touche **SHIFT** dans le mode base-n pour obtenir la somme logique exclusive.



**Touche de racine carrée/partie entière**  
Appuyer sur cette touche avant d'entrer une valeur numérique pour obtenir sa racine carrée.

- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche **SHIFT**, on obtient la partie entière de la valeur entrée.
- Appuyer dessus puis sur **EXE** en mode Base-n pour spécifier le mode calcul décimal.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche **SHIFT** en mode Base-n, la valeur entrée après cela est spécifiée comme étant une valeur décimale.



**Touche de carré/partie décimale**  
Appuyer sur cette touche après avoir entré une valeur numérique pour obtenir le carré de cette valeur.

- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$ , on obtient la partie décimale de la valeur entrée.
- Appuyer dessus puis sur  $\boxed{\text{EXE}}$  en mode Base-n pour spécifier le mode calcul hexadécimal.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$  en mode Base-n, la valeur entrée après cela est spécifiée comme étant une valeur hexadécimale.

#### $\boxed{\log_{10}}$ Touche de logarithme/antilogarithme décimal

- Appuyer dessus avant d'entrer une valeur pour obtenir le logarithme décimal de cette dernière.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$ , la valeur entrée après cela devient un exposant de 10.
- Appuyer dessus puis sur  $\boxed{\text{EXE}}$  en mode Base-n pour spécifier le mode calcul binaire.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$  en mode Base-n, la valeur entrée après cela est spécifiée comme étant une valeur binaire.

#### $\boxed{\ln}$ Touche de logarithme népérien/antilogarithme népérien

- Appuyer dessus avant d'entrer une valeur pour obtenir le logarithme népérien de cette dernière.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$ , la valeur entrée après cela devient un exposant de  $e$ .
- Appuyer dessus puis sur la touche  $\boxed{\text{EXE}}$  en mode Base-n pour spécifier le mode calcul octal.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$  en mode Base-n, la valeur entrée après cela est spécifiée comme étant une valeur octale.

#### $\boxed{x^y}$ Touche d'inverse/factorielle

- Appuyer dessus après d'entrer une valeur pour obtenir l'inverse de cette dernière.
- Lorsque l'on a appuyé sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$ , on obtient la factorielle de la valeur entrée précédemment.
- Appuyer dessus en mode Base-n pour entrer le A (10<sub>10</sub>) d'une valeur hexadécimale.

#### $\boxed{\rightarrow \leftarrow}$ Touche degrés/minutes/secondes (touche décimale $\leftrightarrow$ sexagésimale)

- Appuyer dessus pour entrer une valeur sexagésimale (degrés/minutes/secondes ou heures/minutes/secondes)  
Ex. 78°45'12"  $\rightarrow$  78  $\boxed{\rightarrow \leftarrow}$  45  $\boxed{\rightarrow \leftarrow}$  12  $\boxed{\rightarrow \leftarrow}$

- En appuyant sur cette touche à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$ , on peut afficher une valeur décimale en degrés/minutes/secondes (heures/minutes/secondes).
- Appuyer dessus en mode Base-n pour entrer le B(11<sub>10</sub>) d'une valeur hexadécimale.

#### $\boxed{\text{hyp}}$ Touche de fonction hyperbolique

- Appuyer sur  $\boxed{\text{hyp}}$  puis sur  $\boxed{\sin}$ ,  $\boxed{\cos}$  ou  $\boxed{\tan}$  avant d'entrer une valeur pour obtenir respectivement la fonction hyperbolique sinh, cosh ou tanh de cette valeur.
- Appuyer sur  $\boxed{\text{SHIFT}}$  puis sur  $\boxed{\text{hyp}}$  et ensuite sur  $\boxed{\sin}$ ,  $\boxed{\cos}$  ou  $\boxed{\tan}$  avant d'entrer une valeur pour obtenir respectivement la fonction hyperbolique inverse sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> ou tanh<sup>-1</sup> de cette valeur.
- Appuyer dessus en mode Base-n pour entrer le C (12<sub>10</sub>) d'une valeur hexadécimale.

#### $\boxed{\sin^{-1}}$ $\boxed{\cos^{-1}}$ $\boxed{\tan^{-1}}$ Touches de fonctions trigonométriques/trigonométriques inverses

- Appuyer sur l'une de ces touches avant d'entrer une valeur pour obtenir la fonction trigonométrique respective de cette dernière.
- Appuyer sur la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$  puis sur une de ces touches avant d'entrer une valeur pour obtenir la fonction trigonométrique inverse respective de cette valeur.
- Appuyer sur une de ces touches en mode Base-n pour entrer respectivement le D, E ou F (13<sub>10</sub>, 14<sub>10</sub> ou 15<sub>10</sub>) d'une valeur hexadécimale.

#### $\boxed{\pm}$ Touche moins

- Appuyer dessus avant d'entrer une valeur numérique pour la rendre négative.  
Ex.  $-123 \rightarrow \boxed{[-]}$   $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\boxed{3}$

- En appuyant dessus à la suite de la touche  $\boxed{\text{SHIFT}}$ , on peut affecter la même valeur numérique dans plusieurs mémoires.

Ex. Pour affecter la valeur 456 aux mémoires A à F:  $\boxed{4}$   $\boxed{5}$   $\boxed{6}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\text{ALPHA}}$

$\boxed{\text{A}}$   $\boxed{\text{SHIFT}}$   $\boxed{\sim}$   $\boxed{\text{ALPHA}}$   $\boxed{\text{B}}$   $\boxed{\text{EXE}}$

- Appuyer dessus en mode Base-n avant d'entrer une valeur pour obtenir le complément de deux de cette dernière.

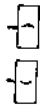
#### $\boxed{\rightarrow}$ Touche d'affectation

- Appuyer dessus avant d'entrer une mémoire pour affecter le résultat d'un calcul à cette mémoire.

Ex. Pour affecter le résultat de 12+45 à la mémoire A:  $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\boxed{+}$   $\boxed{4}$   $\boxed{5}$

$\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\text{ALPHA}}$   $\boxed{\text{A}}$   $\boxed{\text{EXE}}$

- Pendant l'exécution de calculs programmés ou consécutifs, appuyer sur cette touche à la suite de la touche **SHIFT** pour entrer une valeur numérique.



#### Touches de parenthèses

- Appuyer sur la touche de parenthèse ouvrante et sur la parenthèse fermante aux endroits requis dans la formule.
- Quand on appuie sur ces touches après avoir appuyé sur la touche **SHIFT**, une virgule ou un point-virgule peut être inséré pour séparer les arguments dans les calculs de transformation de coordonnées ou consécutifs.



#### Touche de puissance/valeur absolue

- Entrer  $x$  (nombre quelconque), appuyer sur cette touche puis entrer  $y$  (nombre quelconque) pour élever  $x$  à la puissance  $y$ . En mode SD ou LR, cette fonction n'est utilisable qu'après avoir appuyé sur la touche **SHIFT**.
- Appuyer dessus à la suite de la touche **SHIFT** pour obtenir la valeur absolue de la valeur numérique entrée après cela.
- Appuyer dessus en mode Base-n pour obtenir une intersection logique ("and").
- Appuyer dessus en mode SD ou LR pour supprimer la donnée entrée.



#### Touche de racine/racine cubique

- Entrer  $x$ , appuyer sur cette touche puis entrer  $y$  pour effectuer le calcul de la racine  $x$ ème de  $y$ . En mode SD ou LR, cette fonction n'est utilisable qu'après avoir appuyé sur la touche **SHIFT**.
- Appuyer sur cette touche à la suite de la touche **SHIFT** pour obtenir la racine cubique de la valeur entrée après cela.
- Appuyer dessus en mode Base-n pour obtenir une disjonction logique ("or").
- Utilisée comme touche d'entrée de données en mode SD ou LR.

### Réglage du contraste

Appuyer sur les touches **MODE** ou **MODE** après la touche **MODE** pour régler le contraste de l'affichage. Appuyer sur **MODE** rend l'écran plus clair alors que **MODE** le rend plus sombre. Maintenir l'une ou l'autre de ces touches enfoncées entraînera progressivement un affichage plus clair ou plus foncé. Appuyer sur toute autre touche que **MODE**, **MODE**, ou **MODE** (ainsi que **MODE**, **MODE**) annule le réglage du contraste.

- ★ Un affichage légèrement contrasté malgré un réglage sur la position la plus foncée indique que la puissance des piles est trop faible. Dans ce cas, changer les piles dès que possible.
- ★ Le réglage du contraste est impossible pendant l'affichage de plage créé à l'aide de la touche **RANGE** (Voir page 63).

## 1-2 ALIMENTATION ET CHANGEMENT DES PILES

Cet appareil est alimenté par trois piles au lithium (CR2032C). Si la puissance des piles diminue, l'affichage devient pâle, et difficile à lire. Un affichage pâle, même après un réglage de contraste maximal (voir page 12) peut indiquer que la puissance des piles est trop faible et qu'elles doivent être changées. Changer les trois piles en même temps.

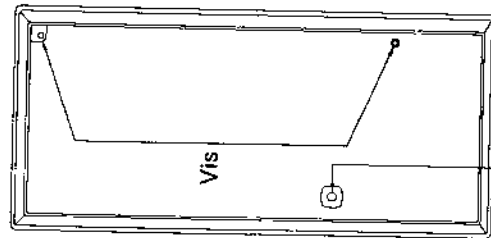
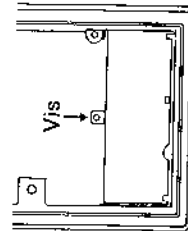
\* Si les piles sont utilisées depuis plus de deux ans, il y a danger de fuite. Veiller à changer les piles au moins une fois tous les deux ans même si l'appareil n'a pas été utilisé pendant cette période.

\* Les programmes et données stockés sont effacés lorsque l'on change les piles. C'est pourquoi, il est recommandé de prendre note des programmes et données devant être utilisés ultérieurement sur une bande ou feuille de programmation (en utilisant l'unité d'interface en option) avant de changer les piles.

\* S'assurer d'utiliser les piles spécifiées par Casio.

### ■ Procédure

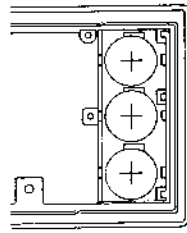
- ① Faire glisser l'interrupteur d'alimentation pour le placer sur la position OFF, enlever les deux vis du dos de l'appareil à l'aide d'un tournevis puis enlever le couvercle du dos.
- ② Retirer la vis maintenant la plaque de maintien des piles en place et enlever la plaque.
- ③ Enlever les trois vieilles piles de l'appareil.



Bouton de remise à zéro

- ④ Essuyer les surfaces des deux piles neuves avec un linge doux et sec puis les mettre dans l'appareil en s'assurant que les polarités positives ⊕ sont orientées vers le haut.

- ⑤ Remettre la plaque de maintien des piles, les vis de la plaque de maintien des piles, le dos de l'appareil et les vis du couvercle du dos en place.



\* **IMPORTANT** : Ne jamais se débarrasser des vieilles piles d'une manière telle qu'elles seraient brûlées. Les piles exposent si elles sont exposées au feu.

### ATTENTION :

- ① Remplacer dès que possibles les piles lorsque l'affichage de la calculatrice devient flou et difficile à lire.
- ② Toujours couper l'alimentation lors du remplacement des piles.
- ③ Toujours s'assurer que la polarité est correcte.
- ④ Noter que la calculatrice ne retient les programmes et le contenu de la mémoire que si les piles sont remplacées en moins de 10 minutes. Si les piles sont enlevées de l'appareil pendant plus de 10 minutes, les programmes et le contenu de la mémoire risquent d'être effacés ou modifiés.

Dans ce cas, il faut appuyer sur le bouton de remise à zéro situé au dos de l'appareil à l'aide d'un objet pointu avec l'alimentation sur ON après avoir remplacé les piles. Le contenu des mémoires et tous les programmes seront effacés.

Tenir les piles hors de portée des enfants. Si une pile a été avalée par inadvertance, contacter un médecin immédiatement.

## 1-3 AVANT DE COMMENCER LES CALCULS.....

### ■ Ordre des priorités de calcul

Cet appareil utilise la vraie logique algébrique pour calculer les différentes parties d'une formule dans l'ordre suivant:

1. Transformation de coordonnées Pol (x, y), Rec (r,  $\theta$ )
2. Fonctions de type A\*  $x^2, x^{-1}, x!, e^x, \ln x, \sin x, \cos x, \tan x, \cot x, \sec x, \csc x$
3. Puissance/racine  $x^y, \sqrt{x}$
4. Format de multiplication abrégé avant  $\pi$  ou le nom de mémoire  $2\pi, 4R$ , etc.
5. Fonctions de type B\*  $\sqrt{\quad}, \sqrt[n]{\quad}, \log, 10^x, \ln, e^x, \sin, \cos, \tan, \sin^{-1}, \cos^{-1}, \tan^{-1}, \sinh, \cosh, \tanh, \sinh^{-1}, \cosh^{-1}, \tanh^{-1}, (-), \text{Abs}, \text{Int}, \text{Frac}, h, d, b, o, \text{Neg}, \text{Not}$
6. Format de multiplication abrégé avant les fonctions de type B  $3\sin 5, 6\sqrt{7}, 2\sin 30 \cos 60$ , etc.
7. X,  $\div$
8. +, -
9. and
10. or, xor
11. Opérateurs relationnels  $<, >, =, \neq, \leq, \geq$

\* Ces fonctions sont divisées en deux types. Les fonctions de type A sont entrées après l'argument tandis que celles de type B le sont avant l'argument.

\* Lorsqu'une suite de fonctions ayant la même priorité est utilisée, l'exécution se fait de la droite vers la gauche:

$$p. \text{ ex. } e^{\ln \sqrt{120}} \rightarrow e^{\ln(\sqrt{120})}$$

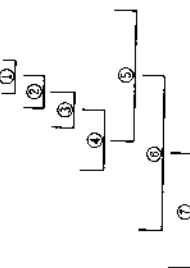
Autrement, elle se fait de la gauche vers la droite.

\* Les fonctions composées sont exécutées de droite à gauche:

$$p. \text{ ex. } \sin \cos^{-1} 0.6 \rightarrow \sin (\cos^{-1} 0.6)$$

\* Les éléments placés entre parenthèses possèdent la plus haute priorité.

$$\text{Ex. } 2+3 \times (\log \sin 2\pi^{\frac{1}{10}} + 6.8) = 22.07101691$$

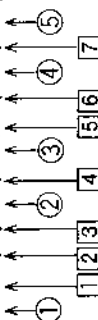


### ■ Nombre de piles

Cet appareil se caractérise par une mémoire appelée pile utilisée pour le stockage temporaire de valeurs numériques et de commandes (fonctions, etc.) de basse priorité. La pile de valeurs numériques possède huit niveaux tandis que la pile de commandes en possède vingt. Si une formule complexe excédant la capacité disponible de la pile est utilisée, un message d'erreur de pile (Stk ERROR) apparaît sur l'affichage.

#### Ex. Méthode de comptage de piles

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$



Pile de valeurs numériques;

1	2
2	3
3	4
4	5
5	4
:	

Pile de commandes

17	X
16	(
15	(
14	+
13	X
12	(
11	+
10	:

\* Les calculs sont exécutés dans l'ordre décroissant des priorités. Lorsqu'un calcul est exécuté, il est effacé de la pile.

## ■ Modes de calcul

Cet appareil se caractérise par des modes utilisés pour effectuer des calculs manuels, le stockage des programmes et des calculs généraux aussi bien que statistiques. Le mode adéquat convenant aux nécessités du calcul doit être utilisé.

### ● Mode d'utilisation

Il y a un total de trois modes d'utilisation.

#### 1. Mode RUN

La production de graphe aussi bien que les opérations manuelles et les exécutions de programme.

#### 2. Mode WRT

Stockage et mise en forme de programmes. (Voir la partie 4.)

#### 3. Mode PCL

Suppression de programmes. (Voir la partie 4.)

### ● Modes de calcul

Il y a un total de six modes de calcul utilisés en fonction du type du calcul à effectuer.

#### 1. Mode COMP

Calculs généraux incluant les calculs de fonctions.

#### 2. Mode Base-n

Les conversions et les calculs binaires, octaux, décimaux, hexadécimaux aussi bien que les opérations logiques. (Voir page 46) Les calculs de fonctions et les tracés de graphes ne peuvent pas être effectués.

#### 3. Mode SD1

Calculs d'écart-types (une variable statistique). (Voir page 50.)

#### 4. Mode SD2

Pour la production d'un graphe en bâtonnets, d'un graphe en lignes, ou d'une courbe de répartition normale en fonction des données statistiques à une seule variable. (Voir page 87.)

#### 5. Mode LR1

Calculs de régressions (variables statistiques appariées). (Voir page 52.)

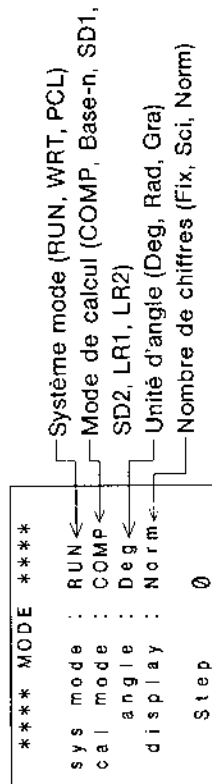
#### 6. Mode LR2

Pour la production d'un graphe d'une courbe de régression en fonction des données statistiques à deux variables appariées. (Voir page 91.)

Avec tant de modes utilisables, les calculs doivent toujours être effectués en contrôlant quel mode est actif.

★ **IMPORTANT:** Lorsque l'alimentation de l'appareil est coupée (y compris par la coupure automatique), le système mode actuel est annulé, et l'appareil se retrouvera en mode RUN lorsqu'il sera de nouveau alimenté. Toutefois, le mode de calcul, le nombre de décimales spécifiées ( $\boxed{\text{MODE}} \boxed{n}$ ), le nombre de chiffres significatifs ( $\boxed{\text{MODE}} \boxed{n}$ ), et l'unité d'angle (Deg, Rad, Gra), seront conservés en mémoire.

Le mode spécifique est affiché lorsque l'appareil est alimenté. S'assurer de toutes façons que le mode désiré est en place avant le début des opérations.



## ■ Nombre de chiffres d'entrée/sortie et de calcul

● La plage d'entrée/sortie autorisée (nombre de chiffres) de cet appareil est de 10 pour la mantisse et de 2 pour l'exposant. Néanmoins, les calculs internes sont effectués avec une plage de 13 chiffres pour la mantisse et de 2 pour l'exposant.

Ex.  $3 \times 10^5 \div 7 =$

3  $\boxed{\text{EXP}} \boxed{5} \boxed{7} \boxed{\text{EXE}}$

3  $\boxed{\text{EXP}} \boxed{5} \boxed{7} \boxed{42857} \boxed{\text{EXE}}$

42857.14286
0.14285714

★ Les résultats de calculs supérieurs à  $10^{10}$  (10 milliards) ou inférieurs à  $10^{-2}$  (0,01) sont automatiquement affichés sous la forme mantisse + exposant.

Ex.  $123456789 \times 9638 =$

123456789  $\boxed{\times} \boxed{9638} \boxed{\text{EXE}}$

1.189876532	↑	↑	↑
	Mantisse	Exposant	
			+12

Lorsqu'un calcul est terminé, pour l'afficher, la mantisse est arrondie à 10 chiffres par valeur inférieure et affichée. Cette mantisse affichée peut être utilisée dans le calcul suivant.

Ex.  $3 \times 10^5 \div 7 =$

3	EXP	5	7	EXE
42857	EXE			
42857.14286				
0.14286				

\* Les valeurs sont stockées en mémoire avec une mantisse de 13 chiffres et un exposant de 2 chiffres.

## ■ Débordement et erreurs

Si la plage de calcul de l'appareil est dépassée ou si des entrées incorrectes sont faites, un message d'erreur apparaît sur la fenêtre d'affichage et l'opération suivante est impossible. C'est la fonction de contrôle des erreurs.

- (1) Une réponse, intermédiaire ou finale, ou une valeur en mémoire quelconque dépasse  $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ .
- (2) Une tentative d'effectuer des calculs de fonctions qui dépassent la plage d'entrée est faite. (Voir page 275.)
- (3) Une opération incorrecte est faite pendant des calculs statistiques. (Ex. Tentative d'obtenir  $\bar{x}$  or  $x\sigma_n$  sans entrer de données.)
- (4) La capacité de la pile de valeurs numériques ou de celle de commandes est dépassée. (Ex. Entrée de dix-neuf  $\square$  successives suivies par  $\square \square \square \square \square \square \square \square \square$ )
- (5) Si la mémoire n'a pas été étendue, un nom de mémoire tel que A[2] est utilisé. (Voir page 132 pour de plus amples détails concernant la mémoire.)
- (6) Des erreurs d'entrée sont faites.  
(Ex.  $\square \square \square \square \square \square \square \square \square$  EXE)

- (7) Quand des arguments incorrects sont utilisés dans des commandes ou des fonctions nécessitant un argument correct. (c.a.d. Entrée d'un argument en dehors de la plage de 0 - 9 pour Sci ou Fix.)

Les messages d'erreur suivants correspondant aux opérations mentionnées ci-dessus sont affichés :

- (1)-(3) Ma ERROR
- (4) Stk ERROR
- (5) Mem ERROR
- (6) Syn ERROR
- (7) Arg ERROR

En outre, il existe une "Ne ERROR" et une "Go ERROR". Ces erreurs apparaissent principalement pendant l'utilisation de programmes. Voir la page 111 ou la table de messages d'erreur à la page 269.

20

## ■ Nombre de caractères d'entrée

Cet appareil se caractérise par une zone de 127 pas utilisés pour l'exécution de calculs.

Une fonction utilise un pas ainsi que chaque appui sur une touche numérique ou sur une des touches  $\square$ ,  $\square$ ,  $\square$  et  $\square$ . Bien que des opérations telles que  $\square \square \square$  (touche  $\square$ ) nécessitent deux manipulations de touches, elles ne représentent qu'une seule fonction et par conséquent n'utilisent qu'un pas.

Ces pas peuvent être contrôlés à l'aide du curseur. Chaque appui sur une des touches  $\square$  ou  $\square$  provoque le déplacement du curseur d'un pas.

Le nombre de caractères entrés est limité à 127 pas.

Ordinairement le curseur est représenté par un "—" clignotant, mais lorsque le 122ème pas est atteint, il change et sa forme devient "■". Si le "■" apparaît pendant un calcul, ce dernier doit être divisé et exécuté en deux parties.

\* Lorsque des valeurs numériques ou des commandes de calcul sont entrées, elles apparaissent à partir de la gauche de la fenêtre d'affichage. Les résultats de calcul sont toutefois affichés à partir de la droite.

## ■ Affichages de graphique et de texte

Cet appareil possède un affichage graphique pour la production de graphes, ainsi qu'un affichage de texte pour la production de formules et de commandes. Le contenu de ces deux types d'affichage est mémorisé indépendamment l'un de l'autre. La permutation entre l'affichage du graphe et du texte est effectuée en utilisant la touche  $\square$ . Chaque pression de la touche  $\square$  fait passer de l'affichage en cours à l'autre. Les opérations pour effacer l'affichage dépendent du type d'affichage indiqué :

Graphes:  $\square$  SHIFT  $\square$  CIs  $\square$  EXE  
Texte:  $\square$  AC

Appuyer sur la touche  $\square$  pendant un affichage de graphe entraîne l'apparition d'un affichage de texte précédemment effacé.

## ■ Registres d'affichage

Cette machine possède des registres séparés pour mémoriser l'affichage des textes et des graphes. Ces deux registres ne sont pas affectés par des manipulations de touches, excepté pour celles relatives à leurs fonctions (calculs ou utilisation de la touche **AC**) pendant l'affichage d'un texte; le tracé d'un graphe, le passage à l'affichage de texte par appui sur **0-7** après effacement d'un affichage de graphe à l'aide des touches **SHIFT** **Cls** **EXE**). Vu que les registres mémorisent les résultats des calculs précédents, ils peuvent être rappelés. Ceci est spécialement pratique pour les conversions en mode texte binaire, octal, décimal et hexadécimal, ainsi que pour les spécifications de nombre décimal et chiffre significatif.

La commande suivante rappelle le résultat du calcul précédent:

- Lbl ☐
- Dsz ☐
- Isz ☐
- Mcl ☐
- Hex ☐
- Dec ☐
- Bin ☐
- Oct ☐
- Deg ☐
- Rad ☐
- Gra ☐
- Fix ☐
- Sci ☐
- Norm ☐
- Rnd ☐
- Sci ☐
- Prog ☐

Ex. Exécuter le calcul  $123 \times 456$ , puis effacer l'affichage de graphe.

- \* L'utilisation des touches **SHIFT** **Cls** **EXE** pendant l'affichage du graphe n'affecte pas le calcul, ainsi le résultat du calcul antérieur apparaît sur l'affichage.

<b>AC</b> 123 <b>456</b> <b>EXE</b>	123X456	56088.
<b>SHIFT</b> <b>Cls</b> <b>EXE</b>	123X456	56088.
	Cls	56088.

L'affichage du résultat de calcul comme cela est le cas ici peut être ramené à 0 en appuyant sur la touche **AC** ou lorsque l'alimentation de l'appareil est coupée (y compris par la coupure automatique).

## ■ Corrections

- Pour corriger une formule entrée, utiliser les touches **←** et **→** pour déplacer le curseur à la position de l'erreur et effectuer la correction.

Ex. Pour modifier une entrée de 122 en 123:

<b>1</b> <b>2</b> <b>2</b>	122.
<b>←</b>	122
<b>3</b>	123.

Ex. Pour modifier une entrée de cos60 en sin60 :

<b>cos</b> <b>60</b>	cos 60.
<b>←</b> <b>→</b> <b>←</b> <b>→</b>	cos 60
<b>sin</b>	sin 60

- \* Si, après avoir effectué les corrections, l'entrée de la formule est terminée, la réponse peut être obtenue en appuyant sur **EXE**. Néanmoins, si l'on doit ajouter un élément à la formule, faire avancer le curseur à l'aide de la touche **→** jusqu'à la fin de celle-ci pour effectuer l'entrée.

- Si un caractère inutile a été entré dans une formule, utiliser les touches **←** ou **→** pour déplacer le curseur à la position de l'erreur et appuyer sur la touche **DEL**. Chaque appui sur cette touche supprime une commande (un pas).

Ex. Pour corriger une entrée de  $369 \times X2$  en  $369 \times 2$ :

<b>3</b> <b>6</b> <b>9</b> <b>X</b> <b>2</b>	$369 \times X2$ .
<b>←</b> <b>→</b> <b>DEL</b>	$369 \times 2$

- Si un caractère a été omis dans une formule, utiliser les touches **←** ou **→** pour déplacer le curseur à la position à laquelle le caractère doit être inséré et appuyer sur la touche **SHIFT** puis sur la touche **INS**. Appuyer sur **SHIFT** **INS** et autant d'espaces que souhaité peuvent être créés.

Ex. Pour corriger une entrée de  $2.36^2$  en  $\sin 2.36^2$  :

<b>2</b> <b>.</b> <b>3</b> <b>6</b> <b>^</b> <b>2</b>	$2.36^2$ .
<b>←</b> <b>→</b> <b>←</b> <b>→</b> <b>←</b> <b>→</b>	$2.36^2$
<b>SHIFT</b> <b>INS</b>	$2.36^2$
<b>sin</b>	$\sin 2.36^2$

\* Lorsque l'on appuie sur **SHIFT** **INS**, la lettre située à la position d'insertion est entourée par "[]" et clignote. Autant de lettres et/ou de commandes que l'on désire peuvent être insérées à cette position avant l'utilisation des touches **←**, **→**, **↑**, **↓**, ou **AC**. Ce [] clignotant est indiqué par "[]" dans le mode alphabétique (touche **ALPHA**), alors qu'il est indiqué par "[]" dans le mode inversion (**SHIFT**).

## ■ Mémoires

Cet appareil comprend 26 mémoires standard. Les noms de ces mémoires sont composés des 26 lettres de l'alphabet.

Les valeurs numériques de 13 chiffres pour la mantisse et de 2 pour l'exposant peuvent y être stockées.

Ex. Pour stocker 123.45 dans la mémoire A :

123.45 **←** **ALPHA** **A**  
**EXE** 123.45

Les valeurs sont affectées à une mémoire en utilisant la touche **→** suivie du nom de la mémoire.

Ex. Pour stocker la somme mémoire A+78.9 dans la mémoire B :

**ALPHA** **A** **+** 78.9 **←** **ALPHA** **B**  
**EXE** 202.35

Ex. Pour additionner 74.12 à la mémoire B :

**ALPHA** **B** **+** 74.12 **←** **ALPHA** **B**  
**EXE** 276.47

● Pour contrôler le contenu d'une mémoire, appuyer sur le nom de cette dernière puis sur **EXE**.

Ex.

**ALPHA** **A** **EXE** 123.45

● Pour effacer le contenu d'une mémoire (le rendre égal à 0), procéder de la manière suivante :

Ex. Pour effacer le contenu de la mémoire A uniquement :

0 **←** **ALPHA** **A** **EXE** 0.

Ex. Pour effacer le contenu de toutes les mémoires :

**SHIFT** **MC**  
**EXE** 0.

● Pour stocker la même valeur numérique dans plusieurs mémoires, appuyer sur la touche **SHIFT** puis sur **→** (touche **→**).

Ex. Pour stocker 10 dans les mémoires A à J :

10 **←** **ALPHA** **A** **SHIFT** **→** **ALPHA** **J**  
**EXE** 10.

## ■ Extension du nombre de mémoire

Bien qu'il y ait 26 mémoires standard, ce nombre peut être étendu en changeant les pas de stockage de programme en mémoires. L'extension du nombre de mémoires est effectuée en modifiant les 8 pas affectés à une mémoire.

\* Voir page 113 pour de plus amples informations concernant le nombre de pas de programme.

Nombre de mémoires	26	27	28	...	36	...	76	...	846
Nombre de pas	6566	6558	1430	...	6486	...	6168	...	6

Le nombre de mémoires est étendu par unité de un. Un maximum de 820 mémoires peut être ajouté, portant le nombre total de mémoires à 846 (26+820). L'extension est effectuée en appuyant sur **MODE** puis sur **→**, en entrant une valeur correspondant à la taille de l'extension puis en appuyant sur **EXE**.

Ex. Pour étendre le nombre de mémoires de 30 et porter le total à 56:

**MODE** **→** 30  
**EXE** 56

\*\*\*Defm\*\*\*  
 Program : 0 ← Nombre de pas de programme utilisés  
 Memory : 56 ← Nombre de mémoires  
 6326 Bytes Free ← Nombre actuel de pas de programme restants

Le nombre de pas utilisés, le nombre de mémoires et le nombre de pas restants sont affichés. Le nombre de pas restants indique la capacité de la zone actuellement inutilisée et diffère en fonction de la taille du programme stocké.

Pour contrôler le nombre actuel de mémoires, appuyer sur **[MODE]**, sur **[ ]** puis sur **[EXE]**.

**[MODE]** **[ ]** **[EXE]**

```

** Defm **
Program : 0
Memory : 56
6326 Bytes Free

```

Pour initialiser le nombre de mémoires (pour retourner à 26), entrer zéro comme valeur de l'extension du nombre de mémoires dans l'étape décrite ci-dessus.

**[MODE]** **[ ]** **[0]** **[EXE]**

```

** Defm **
Program : 0
Memory : 26
6566 Bytes Free

```

\* Bien qu'un maximum de 820 mémoires puisse être ajoutées, si un programme a déjà été stocké et si le nombre de pas restants est inférieur à l'extension désirée, une erreur est générée. La taille de l'extension du nombre de mémoires doit être inférieure ou égale au nombre de pas restants.

\* La procédure d'extension (**[MODE]** **[ ]** valeur de l'extension) peut également être stockée sous la forme d'un programme.

#### ● Utilisation des mémoires étendues

Les mémoires étendues s'utilisent de la même manière que les mémoires standard et sont appelées Z[1], Z[2], etc. La lettre Z suivie d'une valeur entre crochets, indiquant la position de la mémoire dans la séquence, est utilisée comme nom de mémoire. (Les crochets sont formés en appuyant sur **[ALPHA]** **[ ]** pour "I" et sur **[ALPHA]** **[EXP]** pour "J".) Après que le nombre de mémoires ait été augmenté de 5, Z[1] à Z[5] sont utilisables. L'utilisation de ces mémoires est similaire à celle d'un tableau auquel un indice est attaché. (Voir page 132.)

#### ■ Fonction réponse (Ans)

Cet appareil possède une fonction réponse qui stocke le résultat du dernier calcul. Lorsqu'une valeur ou une formule numérique est entrée et que l'on a appuyé sur **[EXE]**, le résultat (la réponse dans le cas d'une formule numérique) est stocké par cette fonction. Pour rappeler la valeur stockée, appuyer sur la touche **[Ans]**.

Lorsque l'on a appuyé sur **[Ans]**, "Ans" s'affiche et la valeur peut être utilisée sous cette forme dans les calculs postérieurs.

\* Ci-après, la mémoire de réponse sera appelée Ans.

Ex.  $123+456=579$

$789-579=210$

**[1]** **[2]** **[3]** **[+]** **[4]** **[5]** **[6]** **[EXE]**

**[7]** **[8]** **[9]** **[=]** **[Ans]** **[EXE]**

123+456	579.
789-Ans	210.

Les valeurs numériques de 13 chiffres pour la mantisse et de 2 pour l'exposant peuvent être stockées dans la mémoire de réponse. Cette dernière n'est pas effacée lorsque l'alimentation de l'appareil est coupée. Chaque fois que l'on appuie sur **[EXE]**, la valeur présente dans la mémoire de réponse est remplacée par la nouvelle résultante du calcul effectué.

Lorsqu'une valeur est stockée dans une autre mémoire à l'aide de la touche **[EXE]**, cette valeur n'est pas stockée dans la mémoire de réponse.

Ex. Effectuer le calcul  $78+56=34$ , puis stocker la valeur 123 dans la mémoire A:

**[7]** **[8]** **[+]** **[5]** **[6]** **[EXE]**

**[Ans]** **[EXE]** ... Vérification du contenu de la mémoire Ans

**[1]** **[2]** **[3]** **[→]** **[ALPHA]** **[A]** **[EXE]**

**[Ans]** **[EXE]**

78+56	134.
Ans	134.
123→A	123.
Ans	134.

La mémoire de réponse peut être utilisée de la même manière que les autres; il est ainsi possible de l'utiliser pour des formules de calculs. Dans les multiplications, la touche  $\times$  précédant immédiatement  $\boxed{\text{Ans}}$  peut ne pas être utilisée.

Ex.  $15 \times 3 = 45$

$78 \times 45 - 23 = 3487$

$\boxed{1} \boxed{5} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$

$\boxed{7} \boxed{8} \boxed{\text{Ans}} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{=}$

15X3	45.
78Ans-23	3487.

## ■ Fonction arrêt automatique

L'alimentation de l'appareil est automatiquement coupée environ 6 minutes après la dernière manipulation de touche (sauf pendant le déroulement de calculs programmés). Lorsque cela se produit, l'alimentation peut être rétablie soit en ouvrant puis fermant l'interrupteur d'alimentation soit en appuyant sur la touche  $\boxed{\text{AC}}$ . (Les valeurs numériques stockées dans les mémoires, les programmes et les modes de calcul ne sont pas détruits par une coupure d'alimentation.)

# 2. CALCULS MANUELS

