



**TI-76.fr Calculatrice
Graphique
Manuel D'utilisation**

Important

Texas Instruments n'offre aucune garantie, expresse ou tacite, concernant notamment, mais pas exclusivement, la qualité de ses produits ou leur capacité à remplir quelque application que ce soit, qu'il s'agisse de programmes ou de documentation imprimée. Ces produits sont en conséquence vendus "tels quels".

En aucun cas Texas Instruments ne pourra être tenu pour responsable des préjudices directs ou indirects, de quelque nature que ce soit, qui pourraient être liés ou dûs à l'achat ou à l'utilisation de ces produits. La responsabilité unique et exclusive de Texas Instruments, quelle que soit la nature de l'action, ne devra pas excéder le prix d'achat du présent équipement. En outre, Texas Instruments décline toute responsabilité en ce qui concerne les plaintes d'utilisateurs tiers.

Réglementation (France seulement)

La TI-76.fr est conforme à la circulaire N° 99-186 DU 19-11-1999 qui définit les conditions d'usage des calculatrices dans les examens et concours organisés par le ministère de l'éducation nationale et dans les concours de recrutement des personnels enseignants, à compter de la session 2000.

Copyright © 2008 par Texas Instruments Incorporated.

Macintosh est une marque déposée de son propriétaire.

Table des matières

Ce manuel explique comment vous devez utiliser la calculatrice graphique TI-76.fr. L'introduction "Vos débuts" présente rapidement ses principales fonctions et le chapitre 1 fournit des directives générales d'utilisation. Les autres chapitres décrivent les fonctions interactives de la TI-76.fr.

Vos débuts : Commencez ici !

Clavier de la TI-76.fr	1
Menus de la TI-76.fr.....	4
Etapes préliminaires	5
Saisie d'un calcul : équation du 2ème degré.....	7
Conversion en une fraction : la formule quadratique.....	8
Définition d'une fonction : boîte avec couvercle	9
Définition d'une table de valeurs.....	10
Zoom sur une table	11
Configuration de la fenêtre d'affichage.....	12
Affichage et parcours d'un graphe.....	13
Zoom sur un graphe	15
Calculer le maximum	16
Autres caractéristiques de la TI-76.fr.....	17

Chapitre 1: Utilisation de la TI-76.FR

Mise en marche et arrêt de la TI-76.fr	1-1
Réglage du contraste.....	1-2
Ecran.....	1-3
Saisie des expressions et instructions.....	1-5
Touches d'édition de la TI-76.fr	1-8
Sélection des modes	1-9
Noms des variables de la TI-76.fr.....	1-13
Mémorisation de variables.....	1-14
Rappel de variables	1-15
Zone de mémoire Dernière entrée	1-16
Zone de mémoire Last Answer (Ans)	1-18

Menus de la TI-76.fr.....	1-20
Menus VARS et VARS Y-VARS	1-22
Système EOS de saisie d'équations.....	1-24
Conditions d'erreur	1-26

Chapitre 2 : Opérations mathématiques, angles et tests

Pour commencer : Pile ou Face ?	2-1
Opérations mathématiques au clavier	2-2
Opérations MATH	2-5
Opérations MATH NUM (Nombre)	2-7
Opérations MATH PRB (Probabilité)	2-10
Opérations sur les ANGLES	2-14
Tests de comparaison	2-17
Tests booléens.....	2-18

Chapitre 3 : Graphes de fonctions

Pour commencer : tracer un cercle	3-1
Définir un graphe	3-2
Choix du mode graphique.....	3-3
Définir une fonction dans l'éditeur Y=.....	3-4
Sélectionner et désactiver les fonctions	3-6
Définir les styles de graphes pour représenter les fonctions	3-8
Définir les variables de la fenêtre d'affichage.....	3-11
Définir le format d'un graphe	3-13
Afficher un graphe.....	3-15
Parcourir un graphe à l'aide du curseur libre.....	3-18
Parcourir un graphe à l'aide de TRACE	3-19
Parcourir un graphe à l'aide de ZOOM.....	3-21
Utilisation de ZOOM MEMOIRE	3-25
Utiliser les opérations CALCULS.....	3-26

Chapitre 4 : Représentation graphique d'une suite

Pour commencer : les arbres d'une forêt	4-1
Définition et représentation du graphique d'une suite finie	4-3
Choix du type de tracé	4-8
Parcourir un graphe de suite	4-9
Tracés en format Esc.....	4-11
Utilisation des diagrammes de phase.....	4-14

Chapitre 5 : Tables

Pour commencer : racines d'une fonction	5-1
Définir des variables	5-2
Définir des fonctions	5-3
Afficher une table	5-4

Chapitre 6 : Opérations DESSIN

Pour commencer : dessiner une tangente.....	6-1
Utilisation du menu DESSIN.....	6-2
Effacer un dessin	6-3
Tracer des segments	6-4
Tracer des droites horizontales et verticales	6-5
Tracer des tangentes.....	6-6
Tracer des fonctions et des réciproques	6-8
Zones ombrées sur un graphe.....	6-9
Tracer des cercles	6-10
Annotation d'un graphe.....	6-11
Utilisation de Stylo pour dessiner sur un graphe	6-12
Dessiner des points	6-13
Dessiner des pixels.....	6-15
Mémoriser des images	6-16
Rappeler des images.....	6-17

Chapitre 7 : Partage de l'écran

Pour commencer : Utilisation du mode G-T pour localiser le sommet d'une parabole	7-1
Utilisation de l'écran partagé	7-2
Ecran partagé en mode Horiz (horizontal).....	7-3
Ecran partagé en mode G-T (Graphe-Table)	7-4
Pixels de la TI-76.fr en mode Horiz et en mode G-T	7-5

Chapitre 8 : Listes

Pour commencer : générer une suite	8-1
Nommer une liste.....	8-2
Mémorisation et affichage des listes	8-4
Saisie des noms de liste	8-5
Formules jointes aux noms de liste	8-7
Utilisation de listes dans les expressions	8-9
Menu LIST OPS.....	8-11
Menu LIST MATH	8-18

Chapitre 9 : Statistiques

Pour commencer : longueur et période d'un pendule	9-1
Définition d'une analyse statistique	9-10
Utilisation de l'éditeur de listes statistiques	9-11
Formules jointes aux noms de liste	9-15
Suppression du lien entre formule et nom de liste	9-17
Contextes de l'éditeur de listes statistiques.....	9-18
Menu STAT EDIT.....	9-22
Modèles de régression	9-24
Menu STAT CALC	9-27
Variables statistiques.....	9-31
L'analyse statistique dans un programme	9-33
Graphes statistiques	9-34
Les graphes statistiques dans un programme	9-40

Chapitre 10 : CATALOGUE

Opérations de la TI-76.fr répertoriées dans le catalogue	10-1
Introduction et utilisation des chaînes	10-2
Stockage d'une chaîne dans une variable chaîne.....	10-3
Fonctions et instructions de chaîne du catalogue	10-5

Chapitre 11 : Programmation

Pour commencer : volume d'un cylindre	11-1
Création et suppression de programmes	11-4
Introduction des commandes.....	11-5
Exécution du programme.....	11-6
Edition de programmes.....	11-6
Copier et renommer des programmes.....	11-7
Instructions PRGM CTL (Contrôle).....	11-9
Instructions PRGM E/S (Entrées/Sorties).....	11-19
Appel de programmes en tant que sous-routines	11-27

Chapitre 12 : Applications

Boîte à moustache : résultats comparés d'un test.....	12-1
Graphes d'une fonction définie par intervalles	12-4
Représentation graphique d'une inéquation.....	12-5
Résolution d'un système d'équations non linéaires	12-6
La toile d'araignée.....	12-8
Programme : deviner les coefficients	12-9

Chapitre 13 : Gestion de la mémoire

Vérifier la quantité de mémoire disponible	13-1
Effacer des informations de la mémoire	13-2
Effacer des entrées et des éléments de liste.....	13-3
Réinitialiser la TI-76.fr	13-5

Chapitre 14 : La liaison de communication

Pour commencer : Envoi de variables	14-1
TI-76.fr Échanger	14-2
Sélection des informations à envoyer	14-4
Réception des informations	14-5
Transmission des informations	14-6

Annexe A

Tableau des fonctions et instructions	A-1
Hiérarchie des menus de la TI-76.fr	A-43
Variables	A-55

Annexe B

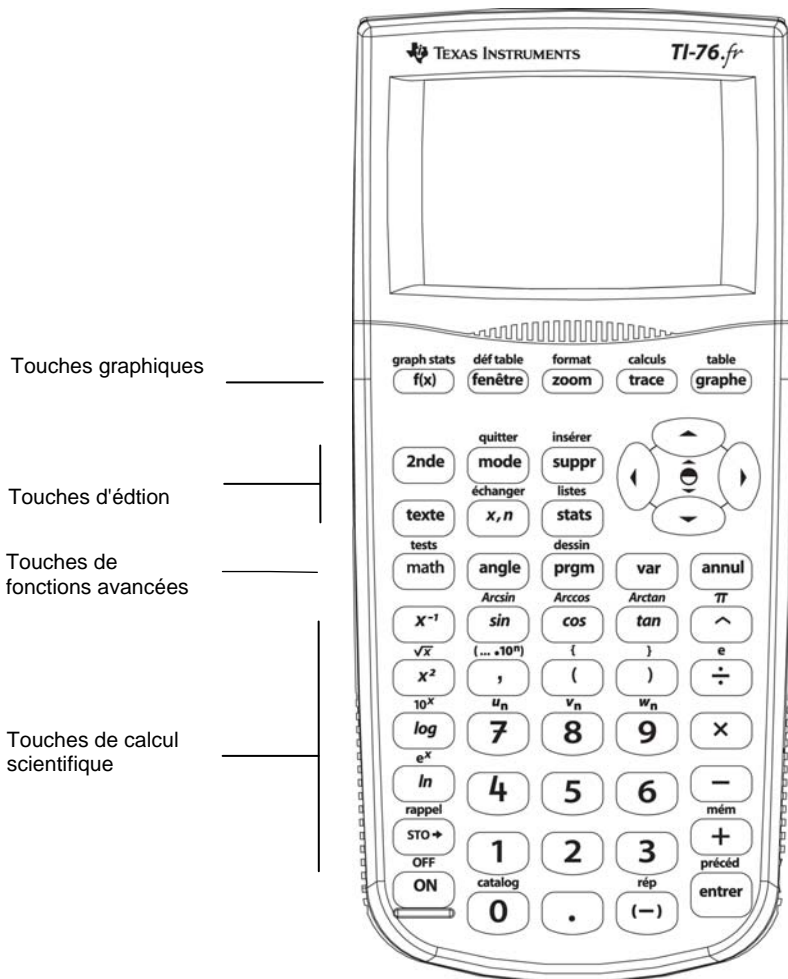
Piles	B-1
En cas de problème	B-3
Conditions d'erreur	B-4
Considérations relatives à la précision	B-10
Informations sur les services et la garantie TI	B-13

Index

Vos débuts : Commencez ici !

Clavier de la TI-76.fr

En général, le clavier est divisé en quatre zones : touches graphiques, touches d'édition, touches de fonctions avancées et touches de calcul scientifique.



Différentes zones du clavier

- Touches graphiques ces touches sont surtout utilisées pour accéder aux fonctions graphiques interactives de la TI-76.fr.

- Touches de d'édition ces touches sont surtout utilisées pour modifier des expressions et des valeurs.
- Touches de fonctions avancées ces touches sont surtout utilisées pour accéder aux fonctions avancées de la TI-76.fr.
- Touches de calcul scientifique ces touches sont surtout utilisées pour accéder aux fonctions d'une calculatrice scientifique standard.

Utilisation du clavier

Les touches de la TI-76.fr présentent un code de couleur pour vous permettre de repérer plus facilement la touche que vous devez presser.

Les touches numériques sont d'une couleur ; les touches de fonctions mathématiques courantes et les touches graphiques (situées sur la droite et le haut) sont d'une autre couleur ; et enfin les touches d'édition, de fonctions avancées et de calcul scientifique sont encore d'une autre couleur.

La fonction principale de chaque touche est indiquée sur le plateau de la touche. Par exemple, lorsque vous appuyez sur $\boxed{\text{math}}$, le menu MATH s'affiche.

Touches $\boxed{2\text{nde}}$

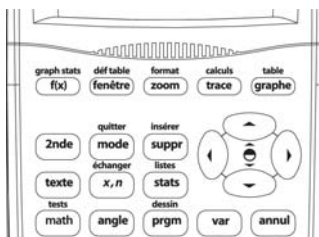
La fonction secondaire des touches est indiquée au-dessus de chaque touche. Lorsque vous appuyez sur $\boxed{2\text{nde}}$, le caractère, l'abréviation ou le mot imprimé devient la fonction active de la touche que vous pressez ensuite.

Par exemple, si vous appuyez sur $\boxed{2\text{nde}}$ puis sur $\boxed{\text{math}}$, le menu TEST s'affiche. Le présent manuel d'utilisation identifie cette combinaison de touches sous la forme $\boxed{2\text{nde}} [\text{tests}]$.

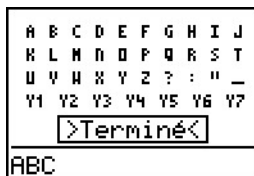
Touche $\boxed{\text{texte}}$

La touche $\boxed{\text{texte}}$ affiche le menu Texte qui contient les lettres majuscules A à Z, le point d'interrogation, les deux points, les guillemets, le trait de soulignement et Y1 à Y7. Pour sélectionner un item de ce menu, utilisez $\boxed{\leftarrow}$, $\boxed{\uparrow}$, $\boxed{\rightarrow}$, et $\boxed{\downarrow}$ pour déplacer le curseur sur l'item choisi et appuyez sur $\boxed{\text{entrer}}$. Lorsque vous avez sélectionné tous les items désirés, déplacez le curseur sur **>Terminé<** et appuyez sur $\boxed{\text{entrer}}$. Le texte est alors copié sur l'écran principal.

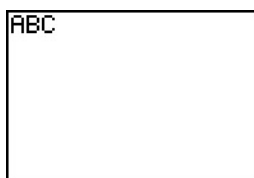
Appuyez sur **(texte)** pour afficher le menu Texte.



Déplacez le curseur vers le caractère désiré et appuyez sur **(entrer)** pour le sélectionner.



Déplacez le curseur sur **>Terminé<** et appuyez sur **(entrer)** pour revenir à l'écran d'accueil.



Menus de la TI-76.fr

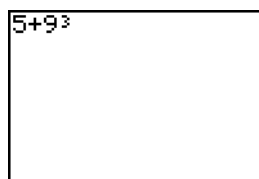
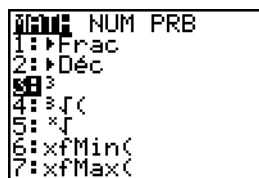
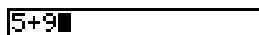
La TI-76.fr met en oeuvre des menus en plein écran permettant d'accéder à de nombreuses opérations. Les différents menus sont décrits dans les autres chapitres.

Afficher un menu

Lorsque vous appuyez sur une touche qui affiche un menu, ce dernier remplace temporairement l'écran où vous travaillez.

Par exemple, si vous appuyez sur $\text{\textcircled{math}}$, le menu MATH s'affiche en plein écran.

Une fois que vous avez sélectionné une option dans un menu, vous retournez normalement à votre écran de travail.



Passer d'un menu à l'autre

Certaines touches permettent d'accéder à plusieurs menus. Lorsque vous appuyez sur l'une de ces touches, les noms de tous les menus accessibles s'affichent sur la première ligne de l'écran. Si vous mettez en surbrillance un nom de menu, les options qu'il contient s'affichent. Utilisez les touches $\text{\textcircled{right}}$ et $\text{\textcircled{down}}$ pour mettre en surbrillance tour à tour tous les noms de menus.



Sélectionner une option dans un menu

Le chiffre ou la lettre situé(e) en regard de l'option de menu sélectionnée est en surbrillance. Si le menu se poursuit au-delà de l'écran, une flèche dirigée vers le bas (↓) remplace le signe deux-points (:) dans la dernière option affichée. Si vous faites défiler le menu vers le bas, une flèche dirigée vers le haut (↑) remplace les deux-points dans la première option affichée.

Il existe deux manières de sélectionner une option dans un menu.

- Utilisez la touche \downarrow or \uparrow pour amener le curseur jusqu'au chiffre ou à la lettre identifiant l'option choisie, puis appuyez sur **entrer**.
- Appuyez sur la touche ou combinaison de touches correspondant au chiffre ou à la lettre affichée en regard de l'option choisie.



```
MATH NUM PRB
1:abs(
2:arrondi(
3:ent(
4:PartDéc(
5:PartEnt(
6:min(
7↓max(
```

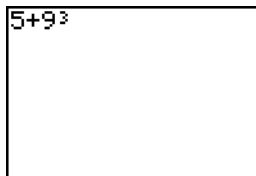


```
MATH NUM PRB
3↑ent(
4:PartDéc(
5:PartEnt(
6:min(
7:max(
8:PFCM(
9↑Pgcd(
```

Quitter un menu sans choisir d'option

Il existe trois manières de quitter un menu sans sélectionner d'option.

- Appuyez sur **annul** pour retourner à l'écran où vous travailliez précédemment.
- Appuyez sur **2nde** [quitter] pour retourner à l'écran principal.
- Appuyez sur la touche d'accès à un autre menu ou écran.



```
5+9^3
```

Étapes préliminaires

Avant de passer aux exercices proposés dans ce chapitre, suivez les étapes décrites sur cette page pour réinitialiser la TI-76.fr selon les réglages d'usine et effacer toutes les données en mémoire. Cette opération vise à garantir que vous obteniez les effets décrits dans les illustrations lorsque vous appuyez sur les touches indiquées.

Procédez de la manière suivante pour réinitialiser la TI-76.fr.

1. Appuyez sur **[ON]** pour mettre la calculatrice en marche.
2. Enfoncez et relâchez la touche **[2nde]** puis appuyez sur **[mém]** (au-dessus de **[+]**).

Lorsque vous appuyez sur **[2nde]**, vous accédez à l'action imprimée en vert au-dessus de la touche que vous pressez ensuite. MEM est l'opération **[2nde]** de la touche **[+]**.

Le menu MEMOIRE s'affiche.

```
MEMOIRE
1:Contenu RAM...
2:Efface...
3:Efface entrées
4:EffToutListes
5:Réinitialise...
```

3. Tapez **5** pour sélectionner **5:Réinitialise**.
Le menu REINITIALISE s'affiche.

```
REINITIALISE
1:Toute la mém...
2:Défaut...
```

4. Tapez **1** pour sélectionner **1:Toute la mém.**

Le menu REINITIALISE s'affiche.

```
REINITIALISE
1:Non
2:Réinitialiser

Réinitialise la
mémoire RAM et
SUPPRIME données
et programmes.
```

5. Tapez **2** pour sélectionner **2: Réinitialiser**.

Tout le contenu de la mémoire est effacé et la calculatrice est réinitialisée selon les réglages par défaut.

Lorsque vous réinitialisez la TI-76.fr, le contraste de l'écran revient à son réglage usine.

- Si l'écran est très sombre, enfoncez et relâchez **[2nde]**, puis maintenez la touche **[v]** enfoncée pour éclaircir l'affichage.
- Si l'écran est très clair ou blanc, enfoncez et relâchez **[2nde]**, puis maintenez enfoncée la touche **[^]** pour assombrir l'affichage).

```

Mém. effacée
```

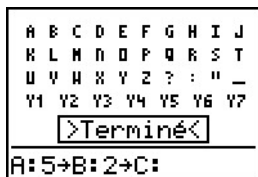
Saisie d'un calcul : équation du 2ème degré

Utilisez le théorème donnant les solutions des équations du 2ème degré pour résoudre : $3X^2 + 5X + 2 = 0$ et $2X^2 - X + 3 = 0$.

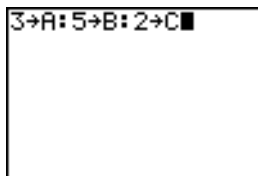
1. Appuyez sur **3** (**sto**) (**texte**).

2. Sur l'écran Texte :

- Sélectionnez **A** : .
- Appuyez sur **5** (**sto**).
- Sélectionnez **B** : .
- Appuyez sur **2** (**sto**).
- Sélectionnez **C** : , puis sélectionnez **>Terminé<** pour revenir à l'écran d'accueil.



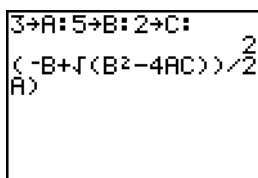
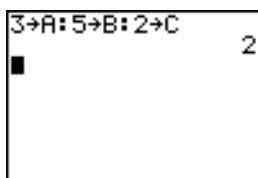
3. Appuyez sur (**entrer**) pour mémoriser les valeurs dans les variables A, B et C.



4. Appuyez sur **(** (**-**) (**texte**).

5. Sur l'écran Texte :

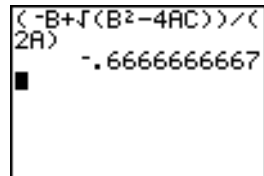
- Sélectionnez **B**.
- Appuyez sur **+** (**2nde**) [**√x**].
- Sélectionnez **B**.
- Appuyez sur **x²** **-** **4**.
- Sélectionnez elect **A C**.
- Appuyez sur **)** **)** **÷** **(** **2**.
- Sélectionnez **A**.
- Appuyez sur **)** pour saisir l'expression correspondant à l'une des solutions.



$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

6. Appuyez sur **(entrer)** pour trouver une solution à l'équation $3X^2 + 5X + 2 = 0$.

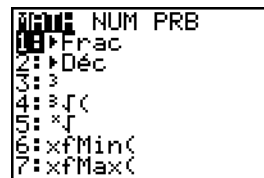
La réponse s'affiche à droite de l'écran. Le curseur passe à la ligne suivante pour vous permettre de saisir l'expression suivante.



Conversion en une fraction : la formule quadratique

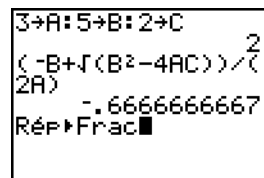
Vous pouvez afficher la solution sous forme de fraction.

1. Appuyez sur **(math)** pour afficher le menu MATH.

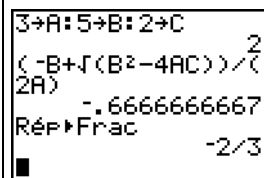


2. Tapez **1** pour sélectionner **1:Frac** dans le menu MATH.

Lorsque vous tapez **1**, **RépFrac** s'affiche. **Rép** est une variable qui contient la dernière réponse calculée.

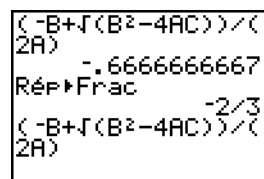


3. Appuyez sur **(entrer)** pour convertir le résultat en une fraction.



Pour ne pas tout retaper, vous pouvez rappeler la dernière expression saisie et la modifier pour le nouveau calcul.

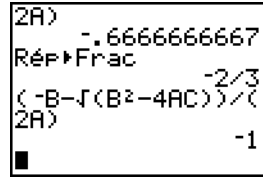
4. Appuyez sur **(Znde) [précéd]** pour sauter la ligne de conversion en fraction, puis appuyez à nouveau sur **(Znde) [précéd]** pour rappeler l'expression de la solution.



$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

5. Utilisez la touche \square pour placer le curseur sur le signe + dans la formule.
Appuyez sur \square pour modifier l'expression qui doit devenir :

$$\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



6. Appuyez sur [enter] pour trouver l'autre solution de l'équation $3X^2 + 5X + 2 = 0$.

Définition d'une fonction : boîte avec couvercle

Prenez une feuille de papier de format 21 x 29,7 cm. Découpez des carrés de $X \times X$ dans deux coins et des rectangles de $X \times 14$ cm dans les deux autres coins selon le schéma ci-dessous. Pliez la feuille pour former une boîte avec couvercle. Quelle valeur de X donnera le volume V maximum de la boîte ? Utilisez des graphes et la table pour arriver à la solution.

Commencez par définir la fonction qui décrit le volume de la boîte.

En partant du schéma :

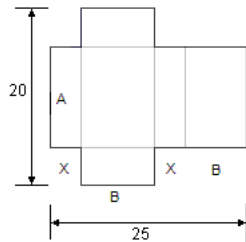
$$2X + A = 20$$

$$2X + 2B = 25$$

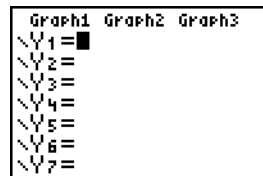
$$V = ABX$$

Remplaçons A et B:

$$V = (20 - 2X)(25 / 2 - X)X$$



1. Appuyez sur [annul] pour effacer l'écran principal.
2. Appuyez sur [f(x)] pour afficher l'écran d'édition $Y=$ où vous définissez les fonctions générant les tables et les graphes.



3. Appuyez sur $\left[\left(\right) 21 \left[- \right] 2 \left(x.n \right) \left] \right[\left(\right) 29 \left[. \right] 7 \left[\div \right] 2 \left[- \right] \left(x.n \right) \left] \left(x.n \right) \left(\text{entrer} \right)$ pour définir le volume sous le nom Y1 en fonction de X.

$\left(x.n \right)$ permet de saisir X rapidement, sans appuyer sur $\left(\text{texte} \right)$. Le signe = est en surbrillance pour indiquer que la fonction Y1 est sélectionnée.

```

Graph1 Graph2 Graph3
Y1=(20-2X)(25/2
-X)X
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=

```

Définition d'une table de valeurs

La fonction table de la TI-76.fr affiche des informations chiffrées sur une fonction. Vous pouvez utiliser une table de valeurs de la fonction définie précédemment pour estimer une solution au problème.

- Appuyez sur $\left(2nde \right) \left[\text{déf table} \right]$ (au-dessus de $\left(\text{fenêtre} \right)$) pour afficher le menu DEFINIR TABLE.
- Appuyez sur $\left(\text{entrer} \right)$ pour valider $\text{DébTbl}=0$.
- Tapez $1 \left(\text{entrer} \right)$ pour définir le pas de la table $\text{Pas}=1$. Conservez les paramètres Valeurs: Auto et Calculs: Auto pour que la table soit générée automatiquement.
- Appuyez sur $\left(2nde \right) \left[\text{table} \right]$ (au-dessus de $\left(\text{graphe} \right)$) pour afficher la table.

```

DEFINIR TABLE
DébTbl=0
Pas=1
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem

```

Vous remarquez que la valeur maximum de Y1 est atteinte lorsque X est aux alentours de 4, entre 3 et 5.

X	Y1
0	0
1	207
2	336
3	388
4	408
5	375
6	312

X=0

- Maintenez la touche $\left[\downarrow \right]$ enfoncée pour faire défiler la table jusqu'à ce qu'apparaisse une valeur négative de Y1.

Vous remarquez que la valeur maximum de X s'obtient lorsque le signe de Y1 (volume) devient négatif.

X	Y1
6	312
7	231
8	144
9	63
10	0
11	-33
12	-24

X=12

6. Appuyez sur **[2nde]** [déf table].

Vous remarquez que DébTbl est passé à **6** pour tenir compte de la dernière ligne affichée. Dans l'étape 5, le premier élément X affiché dans la table est 6.

```
DEFINIR TABLE
DébTbl=6
Pas=Table=1
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem
```

Zoom sur une table

Vous avez la possibilité de faire varier l'affichage d'une table pour obtenir des informations plus détaillées sur une fonction en particulier. En affectant des valeurs plus petites à **Pas**, vous obtenez une vue rapprochée ou zoom de la table.

1. Tapez **3** **[entrer]** pour définir DébTbl.
Tapez **[.] 1** **[entrer]** pour définir Pas.

Faites varier les paramètres de la table afin d'obtenir une estimation plus précise de X pour un volume Y1 maximum.

```
DEFINIR TABLE
DébTbl=3
Pas=.1
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem
```

2. Appuyez sur **[2nde]** [table].
3. Utilisez **[↓]** et **[↑]** pour faire défiler la table.

Vous remarquez que la valeur maximum de Y1 est 410.26 et qu'elle est obtenue avec X = 3.7. A 1 mm près, le volume maximum est obtenu pour $3.6 < X < 3.8$.

X	Y1
3.6	410.11
3.7	410.26
3.8	409.94
3.9	409.19
4	408
4.1	406.39
4.2	404.38

X=4.2

4. Appuyez sur **[2nde]** [déf table].
Tapez **3** **[.] 6** **[entrer]** pour définir DébTbl.
Tapez **[.] 01** **[entrer]** pour définir Pas.

```
DEFINIR TABLE
DébTbl=3.6
Pas=.01
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem
```

5. Appuyez sur **[2nde]** [table], puis utilisez **[↓]** et **[↑]** pour faire défiler la table.

La valeur maximum de Y1, soit 410.26, s'obtient pour deux valeurs différentes de X : X = 3.67, 3.68, 3.69 et X = 3.70.

X	Y1
3.66	410.25
3.67	410.26
3.68	410.26
3.69	410.26
3.7	410.26
3.71	410.25
3.72	410.23

X=3.72

6. Utilisez \blacktriangledown et \blacktriangleleft pour placer le curseur sur 3.67.

Appuyez sur \blacktriangleright pour le placer dans la colonne Y1.

La ligne du bas indique plus précisément la valeur de Y1 pour
 $X = 3.67 : 410.261226$.

X	Y1
3.66	410.25
3.67	410.26
3.68	410.26
3.69	410.26
3.7	410.26
3.71	410.25
3.72	410.23

Y1=410.261226

7. Tapez \blacktriangledown pour afficher l'autre valeur maximum.

Pour $X=3.68$, la valeur de Y1 est 410.264064. Ce serait le volume maximum de la boîte si vous pouviez couper la feuille de papier avec une précision d'un dixième de millimètre.

X	Y1
3.66	410.25
3.67	410.26
3.68	410.26
3.69	410.26
3.7	410.26
3.71	410.25
3.72	410.23

Y1=410.264064

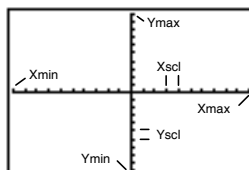
Configuration de la fenêtre d'affichage

Vous pouvez utiliser les fonctions graphiques de la TI-76.fr pour trouver la valeur maximum d'une fonction définie précédemment. Lorsque le graphe est activé, la fenêtre d'affichage définit la partie du plan qui apparaît dans l'écran. Les valeurs des variables FENETRE déterminent la taille de cette fenêtre.

1. Appuyez sur fenêtre pour afficher l'écran d'édition des variables FENETRE où vous pouvez visualiser et modifier la valeur de ces variables.

```
FENETRE
Xmin=-10
Xmax=10
Xgrad=1
Ymin=-10
Ymax=10
Ygrad=1
Xres=1
```

Les variables FENETRE par défaut définissent la fenêtre d'affichage standard. **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** et **Ymax** définissent les limites de l'affichage. **Xgrad** et **Ygrad** déterminent la distance entre les marques de graduation sur les axes **X** et **Y** axes. **Xres** contrôle la résolution.



2. Tapez **0** (entrée) pour définir Xmin.
3. Tapez **20** (entrée) **2** pour définir Xmax à l'aide d'une expression.

```
FENETRE
Xmin=0
Xmax=20/2
Xgrad=1
Ymin=-10
Ymax=10
Ygrad=1
Xres=1
```

4. Appuyez sur (entrée). L'expression est calculée et la valeur 10 est mémorisée dans Xmax. Appuyez sur (entrée) pour valider la valeur 1 de Xgrad.

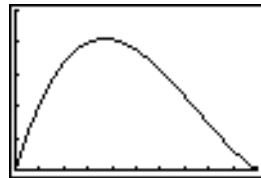
```
FENETRE
Xmin=0
Xmax=10
Xgrad=1
Ymin=0
Ymax=500
Ygrad=100
Xres=1
```

5. Tapez **0** (entrée) **500** (entrée) **100** (entrée) **1** (entrée) pour définir les autres variables FENETRE.

Affichage et parcours d'un graphe

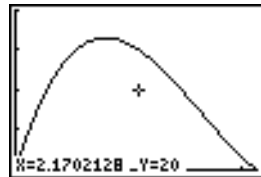
Vous avez défini la fonction à représenter et la fenêtre dans laquelle afficher le graphe. Vous pouvez maintenant afficher et explorer le graphe. Pour parcourir le graphe d'une fonction, utilisez la fonction TRACE.

1. Appuyez sur (graphe) pour tracer le graphe de la fonction sélectionnée dans la fenêtre d'affichage. Le graphe de $Y1=(20-2X)(25/2-X)X$ s'affiche.



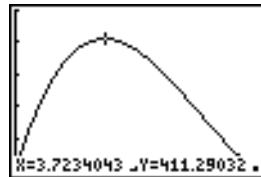
2. Appuyez sur (curseur) pour activer le curseur graphique libre.

La ligne du bas indique les valeurs des coordonnées X et Y correspondant à la position du curseur graphique.



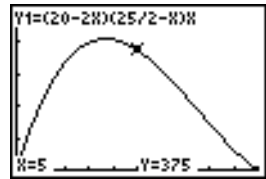
3. Appuyez sur (gauche), (droite), (haut) et (bas) pour positionner le curseur libre sur le maximum apparent de la fonction.

Lorsque le curseur se déplace, les valeurs des coordonnées X et Y sont actualisées en permanence pour refléter la position courante.



4. Appuyez sur trace . Le curseur TRACE apparaît sur le graphe de la fonction Y1.

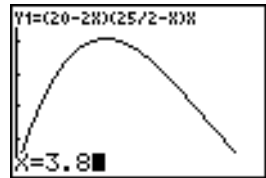
La fonction que vous parcourez est affichée dans le coin supérieur gauche.



5. Utilisez \leftarrow et \rightarrow pour parcourir le graphe d'un point X à un autre et calculer Y1 pour chaque valeur de X.

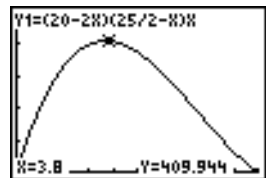
Vous pouvez également taper une estimation de la valeur maximum de X.

6. Tapez $3 \square 8$ Lorsque vous appuyez sur une touche numérique en mode TRACE, l'invite X= s'affiche dans le coin inférieur gauche du graphe.



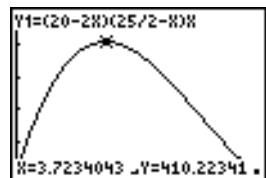
7. Appuyez sur entrer .

Le curseur TRACE se positionne sur le point Y1 calculé pour la valeur de X que vous avez spécifiée.



6. Appuyez sur \leftarrow et \rightarrow jusqu'à ce que le curseur atteigne la valeur maximum de Y.

Il s'agit de la valeur maximum de la fonction Y1(X) pour les pixels X. La valeur maximum exacte peut se trouver entre deux pixels.



Zoom sur un graphe

Pour identifier plus facilement les valeurs maximum et minimum, le zéro et les intersections des fonctions, vous pouvez agrandir la fenêtre d'affichage autour d'un endroit précis à l'aide des instructions du menu ZOOM.

1. Appuyez sur **(zoom)** pour afficher le menu ZOOM.

Ce menu est typique de la TI-76.fr. Pour sélectionner une option, vous pouvez taper le numéro ou la lettre située en regard de l'option choisie ou appuyer sur

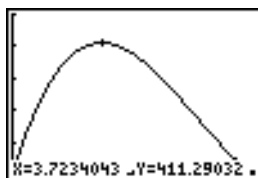
jusqu'à ce que ce numéro ou cette lettre apparaisse en surbrillance.

Ensuite, appuyez sur **(entrer)**.

```
ZOOM MEMOIRE
1:Zboite
2:Zoom +
3:Zoom -
4:ZDécimal
5:ZOrthonormal
6:ZStandard
7:ZTri9
```

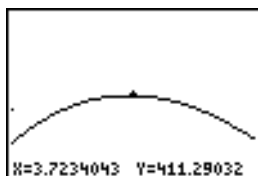
2. Tapez **2** pour sélectionner **2:Zoom +**.

Le graphe s'affiche à nouveau. Le curseur a changé d'aspect pour indiquer que vous utilisez une instruction ZOOM.



3. Positionnez le curseur près de la valeur maximum de la fonction et appuyez sur **(entrer)**.

La nouvelle fenêtre d'affichage apparaît. Les valeurs Xmax-Xmin et Ymax-Ymin ont été divisées par 4, la valeur par défaut du facteur de zoom.



4. Appuyez sur **(fenêtre)** pour afficher les nouvelles valeurs FENETRE.

```
FENETRE
Xmin=2.3670212...
Xmax=4.8670212...
Xgrad=1
Ymin=348.79032...
Ymax=473.79032...
Ygrad=100
Xres=1
```

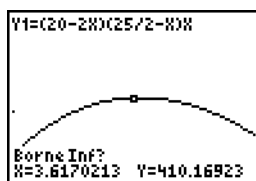
Calculer le maximum

Vous pouvez une opération du menu CALCULATE pour calculer le maximum local d'une fonction.

1. Appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [calculs] pour afficher le menu CALCULS.

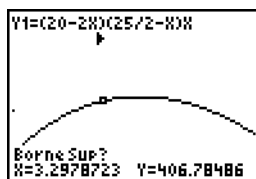
Tapez **4** pour sélectionner **4:maximum**.

Le graphe réapparaît, accompagné d'une invite à indiquer la limite inférieure (**Borne Inf?**).



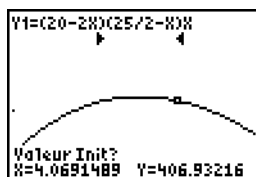
2. Utilisez $\boxed{\leftarrow}$ pour déplacer le curseur le long de la courbe jusqu'à un point situé à gauche du maximum, puis appuyez sur \boxed{entree} .

Le symbole \blacktriangleright s'affiche en haut de l'écran pour indiquer la limite choisie. Une nouvelle invite apparaît pour la limite supérieure (**Borne Sup?**).



3. Utilisez $\boxed{\rightarrow}$ pour déplacer le curseur le long de la courbe jusqu'à un point situé à droite du maximum, puis appuyez sur \boxed{entree} .

Le symbole \blacktriangleleft s'affiche en haut de l'écran pour indiquer la fin du tronçon choisi. L'invite **Valeur Init?** apparaît pour vous permettre de fournir une approximation.

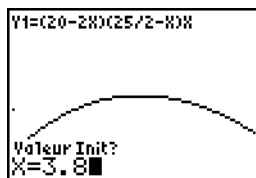


4. Utilisez $\boxed{\leftarrow}$ pour déplacer le curseur jusqu'à un point situé près du maximum, puis appuyez sur \boxed{entree} .

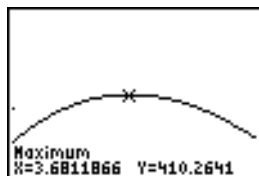
Vous avez également la possibilité de taper une approximation du maximum.

Tapez **3** $\boxed{.}$ **8** et appuyez sur \boxed{entree} .

Lorsque vous appuyez sur une touche numérique en mode TRACE, l'invite X= s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran.



Vous remarquez que les valeurs calculées du maximum sont comparables à celles obtenues à l'aide du curseur libre, de la fonction TRACE et de la table.



Remarque : Aux étapes 2 et 3 ci-dessus, vous pouvez taper directement les valeurs des limites inférieure et supérieure de la même façon qu'à l'étape 4.

Autres caractéristiques de la TI-76.fr

Le chapitre "Vos débuts" vous a présenté le fonctionnement de base de la calculatrice TI-76.fr. Les chapitres suivants du manuel développent les fonctions que vous venez de découvrir et abordent d'autres caractéristiques de la TI-76.fr.

Graphes

Vous pouvez mémoriser, représenter graphiquement et analyser jusqu'à dix fonctions, et jusqu'à trois suites numériques. Les opérations DRAW vous permettent d'annoter vos graphes.

Suites numériques

Vous pouvez générer des suites numériques et les représenter graphiquement, dans le temps ou sous forme de réseaux de points ou de diagrammes de phase.

Tables

Vous pouvez créer des tables de calcul des fonctions pour analyser plusieurs fonctions simultanément.

Ecran partagé

Vous pouvez diviser l'écran horizontalement pour afficher en plus du graphe l'écran d'édition associé (par exemple $Y=$), la table, l'éditeur de liste statistique ou l'écran principal. En partageant l'écran verticalement, vous affichez un graphe et la table associée.

Listes

Vous pouvez saisir et mémoriser autant de listes que l'espace mémoire vous le permet en vue de les utiliser dans les analyses statistiques. Il est possible d'associer des formules aux listes pour permettre un calcul automatique. Il est possible d'utiliser les listes dans l'évaluation d'expressions ou pour tracer le graphe d'une famille de fonctions.

Statistiques

Vous pouvez effectuer des analyses statistiques à une et à deux variables sur la base de listes, par exemple des analyses logistiques et de régression. Les graphes correspondant peuvent se présenter sous forme d'histogrammes, courbes xy, nuages de points, boîtes à moustaches normales ou modifiées. Vous pouvez définir et mémoriser jusqu'à trois définitions de tracé statistique.

CATALOGUE

Le menu CATALOGUE est une liste alphabétique de toutes les fonctions et instructions disponibles sur la TI-76.fr. Vous pouvez insérer à l'emplacement du curseur n'importe quelle fonction ou instruction copiée dans le CATALOGUE.

Programmation

Vous pouvez saisir et mémoriser des programmes comprenant un contrôle étendu et des instructions d'entrée/sortie.

Liaison


La TI-76.fr est dotée d'un port permettant de la connecter et de communiquer avec une autre TI-76.fr, une TI-82 Stat.fr, le système Calculator-Based Laboratory™ (CBL 2™/CBL™) ou Calculator-Based Ranger™ (CBR™). Le câble de connexion servant à relier deux calculatrices est livré avec la TI-76.fr.

Chapitre 1: Utilisation de la TI-76.fr

Mise en marche et arrêt de la TI-76.fr


Mise en marche de la calculatrice

Pour allumer la TI-76.fr, appuyez sur la touche .

- Si vous avez éteint la calculatrice en appuyant sur la touche  [OFF], l'écran initial de la TI-76.fr s'affiche dans l'état où il se trouvait lors de sa dernière utilisation et les conditions d'erreur sont effacées.
- Si la calculatrice a été précédemment éteinte par le dispositif automatique de mise hors tension (Automatic Power Down, APD™), la TI-76.fr se retrouve dans la situation antérieure: l'écran, le curseur et les conditions d'erreur sont restitués intégralement.

Afin de prolonger la durée des piles, le dispositif APD éteint automatiquement la TI-76.fr après cinq minutes environ de non utilisation.

Arrêt de la calculatrice

Pour éteindre la TI-76.fr manuellement, appuyez sur la touche  [OFF].

- La fonction de mémoire permanente (Constant Memory™) conserve tous les paramètres de réglage choisis et l'intégralité du contenu de la mémoire.
- Toute condition d'erreur est effacée.

Piles

La TI-76.fr utilise quatre piles alcalines AAA et une pile de sauvegarde au lithium (CR1616 ou CR1620). Pour remplacer ces piles sans perdre de données stockées dans la mémoire, suivez les instructions de l'annexe B.

Réglage du contraste






Réglage du contraste



Vous pouvez à tout moment adapter le contraste de l'écran à votre angle de vision et à l'éclairage. Le degré de contraste que vous choisissez s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran, de **0** (le plus clair) à **9** (le plus sombre). Il est possible que vous puissiez ne pas voir le chiffre si le contraste est trop important, ou au contraire pas assez.

Note: La TI-76.fr comprend quarante réglages de contraste, ainsi chaque nombre de **0** à **9** représente quatre réglages.

Une fois éteinte, la TI-76.fr conserve en mémoire les réglages de contraste.

Pour régler le contraste, procédez de la manière suivante:

1. Pressez puis relâchez la touche .
2. Pressez et maintenez enfoncée la touche  ou la touche , situées au-dessus ou en-dessous du symbole de contraste (cercle vert à demi ombré).
 -  pour éclairer l'écran.
 -  pour assombrir l'écran.

Remarque: Un degré de contraste réglé à **0** peut faire disparaître tout affichage. Pour rétablir le contraste original, pressez puis relâchez la touche , avant de presser et de maintenir enfoncée la touche  jusqu'à ce que l'affichage réapparaisse.

Quand remplacer les piles ?

Lorsque les piles s'usent, un message vous en avertit lorsque vous mettez la calculatrice en marche.

```
Vos Piles  
sont faibles. Il  
est recommandé  
de changer  
les Piles.
```

Pour remplacer ces piles sans perdre de données stockées dans la mémoire, suivez les instructions de l'annexe B.

La calculatrice continuera généralement à fonctionner pendant une à deux semaines après la première apparition du message. Au delà de cette période, la TI-76.fr s'éteindra automatiquement et ne sera plus opérationnelle. Les piles doivent être remplacées. Le contenu de la mémoire est intégralement préservé.

Remarque: La durée de fonctionnement après l'apparition du premier message sur l'utilisation des piles peut dépasser deux semaines si vous n'utilisez pas la calculatrice fréquemment.

Ecran

Types d'écrans

La TI-76.fr affiche du texte et des graphes. Les graphes sont décrits au chapitre 3. Le chapitre 9 décrit comment l'écran de la TI-76.fr peut aussi être partagé horizontalement ou verticalement et afficher simultanément du texte et des graphes.

Ecran principal

L'écran principal apparaît lors de la mise en fonction de la TI-76.fr. Il sert à saisir les instructions à exécuter et les expressions à évaluer. Les réponses sont affichées sur le même écran.



Affichage des expressions et des résultats

L'écran de la TI-76.fr peut afficher jusqu'à 8 lignes de 16 caractères. Lorsque l'écran est plein, le texte défile vers le haut, chaque nouvelle ligne au bas de l'écran efface la première ligne. Si une expression dans l'écran principal, l'éditeur $\gamma=$, ou l'éditeur de programme dépasse la longueur d'une ligne, la suite s'affiche au début de la ligne suivante. Pour les éditeurs numériques comme l'écran FENETRE, une expression longue peut défiler à gauche comme à droite.

Lorsqu'une entrée est calculée sur l'écran principal, le résultat s'affiche à la ligne suivante, du côté droit.


<table border="1"><tr><td>109(2)</td></tr><tr><td>.3010299957</td></tr></table>	109(2)	.3010299957	<table border="0"><tr><td>_____</td><td>Entrée</td></tr><tr><td>_____</td><td>Résultat</td></tr></table>	_____	Entrée	_____	Résultat
109(2)							
.3010299957							
_____	Entrée						
_____	Résultat						

Les paramètres de mode commandent la manière dont la TI-76.fr interprète les expressions et affiche les résultats.

Si un résultat liste est trop long pour s'afficher entièrement, des points de suspension (...) apparaissent à gauche ou à droite. Utilisez les touches  et  pour faire défiler le résultat.

L1	_____	Entrée
{25.12 874.2 36...}	_____	Résultat

Retour à l'écran principal



Pour retourner à l'écran principal depuis un autre écran, appuyez sur  [quitter] .


Indicateur de calcul en cours

Lorsque la TI-76.fr effectue des calculs ou des dessins, une barre verticale mobile s'affiche dans le coin supérieur droit de l'écran, indiquant un travail en cours. Si vous interrompez un graphe ou un programme, l'indicateur de calcul en cours prend la forme d'une barre pointillée.

curseurs

La forme du curseur indique le plus souvent l'effet obtenu en pressant la touche suivante ou en sélectionnant la prochaine option de menu.

Curseur	Forme	Effet de la prochaine touche pressée
Curseur de saisie	Rectangle clignotant 	Le caractère sera tapé à l'emplacement du curseur, écrasant tout caractère existant
Curseur d'insertion	Tiret clignotant —	Le caractère sera tapé à l'emplacement du curseur
Curseur 2nd de fonction auxiliaire	Flèche clignotante 	Un caractère 2nd (en vert sur le clavier) est saisi ou une opération du deuxième groupe est exécutée

Curseur	Forme	Effet de la prochaine touche pressée
Curseur de saturation	Motif à damiers 	Aucune saisie n'est possible; le nombre maximum de caractères admis est atteint ou la mémoire est saturée

Si vous appuyez sur $\overline{2nde}$ pendant une insertion, le curseur souligné devient un \uparrow souligné (\uparrow).

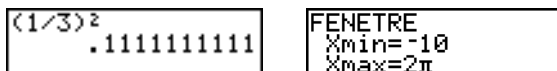
Les graphes et les éditeurs affichent parfois des curseurs différents, décrits dans d'autres chapitres.

Saisie des expressions et instructions

Qu'est-ce qu'une expression ?

Une expression est une suite de nombres, de variables, de fonctions et leurs arguments. Cette suite permet d'obtenir un résultat unique. L'utilisateur de la TI-76.fr introduit les opérations comme s'il les écrivait sur papier. Par exemple, πR^2 est une expression.

On peut utiliser les expressions comme commandes sur l'écran principal pour calculer un résultat. En général, lorsqu'une valeur est requise, il est possible d'utiliser une expression.



Saisie d'une expression

Le clavier et les menus permettent de saisir les nombres, variables et fonctions nécessaires pour créer une expression. La touche \overline{entree} clôture l'expression, quelle que soit la position du curseur. La calculatrice calcule l'expression selon les règles du système Equation Operating System (EOS™), puis affiche le résultat.

La majorité des fonctions et des opérations de la TI-76.fr sont constituées de symboles de plusieurs caractères. Vous devez saisir le symbole à l'aide du clavier ou du menu ; il ne faut pas l'entrer lettre par lettre. Par exemple, pour calculer le logarithme de 45, vous devez appuyer sur \overline{log} 45. Il est important d'appuyer sur \overline{log} et de ne pas utiliser le menu Texte pour saisir les lettres L, O et G sur

l'écran d'accueil. Si vous saisissez LOG, la TI-76.fr l'interprète comme une multiplication des variables L, O et G.

Par exemple : Calculez $3.76 \div (-7.9 + \sqrt{5}) + 2 \log 45$.

The image shows a sequence of calculator keypad inputs: 3, decimal point, 76, divide, left parenthesis, negative sign, 7, decimal point, 9, plus, 2nd function key, square root key, 5, right parenthesis, plus, 2, log key, 45, and the enter key. To the right, the calculator display shows the expression $3.76 / (-7.9 + \sqrt{5}) + 2 \log(45)$ and the result 2.642575252 .

Saisie de plus d'une

Pour saisir plus d'une expression ou instruction sur une ligne séparez-les par (appuyez sur **(texte)**, sélectionnez : , appuyez sur **(entrer)**, puis sélectionnez **>Terminé<**). Toutes les instructions sont mémorisées simultanément dans **ENTRY**.

The calculator display shows a list of expressions: $5 \div A : 2 \div B : A / B$ followed by a space and the number 2.5 .

Saisie d'un nombre en notation scientifique

Pour saisir un nombre en notation scientifique, procédez comme suit :

1. Tapez la partie du nombre qui précède l'exposant. Cette valeur peut être une expression.
2. Appuyez sur **(2nde)** **[...·10ⁿ]**. **E** apparaît sur l'écran, à l'emplacement du curseur.
3. Si l'exposant est négatif, appuyez sur **(-)**. Tapez ensuite l'exposant qui peut comporter un ou deux chiffres.

The calculator display shows the expression $(19/2) E^{-2}$ followed by a space and the number $.095$.

La saisie d'un nombre en notation scientifique n'induit pas l'affichage du résultat sur la TI-76.fr en notation scientifique ou ingénieur. Le style d'affichage est déterminé par les paramètres de mode et la taille du nombre.

Fonctions

Une fonction fournit une valeur. Ainsi dans les exemples de la page 1-7, \div , $-$, $+$, $\sqrt{\quad}$, et **log**(sont des fonctions. En général, sur la TI-76.fr, les noms des fonctions commencent par une lettre minuscule. La

plupart des fonctions nécessitent au moins un paramètre, c'est ce qu'indique la parenthèse ouvrante (() à la suite du nom. Par exemple, **sin**(nécessite un paramètre, **sin**(*valeur*).

Instructions

Toute instruction déclenche une action. Par exemple, **EffDessin** est une instruction qui efface tout élément dessiné d'un graphe. Les instructions ne peuvent pas être utilisées dans des expressions. En général, le nom d'une instruction commence par une majuscule. Certaines instructions nécessitent plusieurs paramètres, ce qu'indique une parenthèse ouverte (() à la suite du nom. Par exemple, **Cercle**(exige trois paramètres, **Cercle**(*X,Y,radius*).

Interruption d'un calcul

Lorsque la TI-76.fr effectue un calcul ou trace un graphe, l'indicateur "calcul en cours" s'allume. Pour interrompre la calcul ou le tracé du graphique, pressez la touche **[ON]**. L'écran **ERR:ARRET** s'affiche.

- Pour retourner à l'écran principal, sélectionnez **1:Quitter**.
- Pour retourner à l'emplacement de l'interruption, sélectionnez **2:Voir**.

Remarque : Pour interrompre le tracé d'un graphique sur la TI-76.fr, appuyez sur la touche **[ON]**. Pour retourner à l'écran principal, appuyez sur la touche **[annul]** ou une autre touche.

Touches d'édition de la TI-76.fr

Touches	Résultat
▸ ou ◀	Déplace le curseur dans une expression. Ces touches sont répétitives.
▲ ou ▼	Déplace le curseur d'une ligne à l'autre au sein d'une expression qui comprend plus d'une ligne. Ces touches sont répétitives. Sur la ligne supérieure d'une expression dans l'écran principal, ▲ place le curseur au début de l'expression. Sur la ligne inférieure d'une expression dans l'écran principal, ▼ place le curseur à la fin de l'expression.
2nde ◀	Place le curseur au début d'une expression.
2nde ▶	Place le curseur à la fin d'une expression.
entrer	Calcule une expression ou exécute une instruction.
annul	Sur une ligne de texte de l'écran principal, efface la ligne de commande présente. Sur une ligne vide de l'écran principal, efface la totalité de l'écran principal. Dans un éditeur, efface l'expression ou la valeur sur laquelle le curseur est placé ; ne mémorise pas un zéro.
suppr	Supprime le caractère sur lequel se trouve le curseur. Cette touche est répétitive.
2nde [insérer]	Transforme le curseur en ___ ; insère des caractères à l'emplacement du curseur. Pour terminer l'insertion, appuyez sur 2nde [insérer] sur ◀, ▲, ▶, ou sur ▼.

Touches	Résultat
2nde	Transforme le curseur en I ; la frappe suivante sur une touche déclenche une opération auxiliaire (une opération marquée en vert à gauche au-dessus d'une touche). Pour supprimer 2nd, appuyez à nouveau sur la touche 2nde .
texte	Permet de saisir les lettres A à Z, les deux points (:), le point d'interrogation (?), les guillemets ("), un espace () et Y1 à Y7.
x,n	Permet d'entrer un X en mode Fct, ou un n en mode Suit en appuyant sur une seule touche.

Sélection des modes

Visualisation des options du menu MODE

La commande MODE définit le type d'affichage et le mode d'interprétation des nombres et des graphes sur la TI-76.fr. En cas d'arrêt de la calculatrice TI-76.fr, les paramètres définis dans le menu MODE sont mémorisés automatiquement par la fonction brevetée de Mémoire Permanente. Tous les nombres, y compris les éléments des listes, sont affichés suivant les paramètres de la commande MODE.

Appuyez sur mode pour afficher les options du menu MODE. Les paramètres courants sont mis en surbrillance. Les valeurs par défaut sont mises en surbrillance ci-dessous. Les paramètres spécifiques de la commande MODE sont décrits dans les pages suivantes.

Normal	Sci	Ing	Notation numérique
Flott	0123456789		Nombre de décimales
Rad	Deg	Grad	Unité de mesure angulaire
Fct	Suit		Type de représentation graphique
Relié	NonRelié		Relier éventuellement les points d'un graphe
Sequentiel	Simul		Tracé simultané éventuel
Plein	Horiz	G-T	Ecran entier, deux modes d'écrans partagés

Modification des paramètres de la commande MODE

Pour modifier les paramètres de la commande MODE, procédez comme suit :

1. Appuyez sur \square ou \square pour placer le curseur sur la ligne du paramètre à modifier.
2. Appuyez sur \square ou \square pour atteindre le paramètre souhaité.
3. Appuyez sur (entrer) .

Sélection d'un MODE à partir d'un programme

Vous pouvez choisir un MODE à l'aide d'un programme en introduisant le nom du MODE comme s'il s'agissait d'une instruction; par exemple, **Fct** ou **Flott**. Dans une ligne de commande vide, choisissez le nom dans l'écran de sélection MODE interactif; le nom vient se placer à l'emplacement du curseur.

```
PROGRAM: TEST
: Fonct.█
```

Notation normale scientifique ingénieur

Le choix de la notation influence uniquement l'affichage d'un résultat sur l'écran principal. Les résultats chiffrés peuvent atteindre un maximum de 10 chiffres et un exposant à deux chiffres. La saisie d'un nombre est possible dans tous les systèmes de notation.

Le format d'affichage **Normal** correspond à celui que l'on emploie généralement pour exprimer les nombres, c'est-à-dire en plaçant les chiffres à gauche et à droite du point décimal, par exemple **12345.67**.

La notation **Sci** (scientifique) exprime les nombres en deux parties. Les chiffres significatifs s'affichent avec un chiffre à gauche du point décimal. La puissance de 10 se met à droite de **E**, comme dans **1.234567E4**.

La notation **Ing** (ingénieur) est semblable à la notation scientifique. Cependant, le nombre peut posséder un, deux ou trois chiffres avant le point décimal. La puissance de 10 est un multiple de 3, part exemple **12.34567E3**.

Remarque : Si vous avez sélectionné la notation **Normal** alors que le résultat ne peut être affiché avec 10 chiffres (ou si la valeur absolue est inférieure à .001), seul ce dernier résultat est affiché en mode scientifique.

Virgule flottante ou fixe

La représentation **Flott** (virgule flottante) affiche un maximum de 10 chiffres plus le signe et le point décimal.

La représentation en virgule fixe affiche le nombre de chiffres sélectionné (**0** à **9**) à droite de la décimale. Placez le curseur sur le nombre de chiffre décimaux souhaité et appuyez sur **(entrer)**.

Le mode décimal s'applique aux trois modes de notation.

Le mode décimal s'applique aux nombres suivants :

- Un résultat affiché sur l'écran principal.
- Les coordonnées d'un graphique.
- Les coefficients, dans DESSIN, de l'équation de la tangente, et les valeurs **dy/dx**.
- Les résultats d'opérations CALCULS.
- Eléments d'une équation de régression stockés après l'exécution d'un modèle de régression.

Radian, Degré, Grad

L'unité d'angle commande l'interprétation des valeurs d'angle par la TI-76.fr dans les fonctions trigonométriques et dans les conversions de coordonnées polaires/rectangulaires.

Si vous choisissez **Radian** comme unité d'angle, les arguments sont transcrits en radians. Les résultats s'affichent en radians.

Si vous choisissez **Degré** comme unité d'angle, les arguments sont transcrits en degrés. Les résultats s'affichent en degrés.

Si vous choisissez **Grad**, les arguments sont transcrits en grades. Les résultats s'affichent en grades.

Fct, Suit

Les modes de représentation graphique définissent les paramètres graphiques. Les chapitres 3, 4, 5 et 6 décrivent ces modes en détail.

La fonction graphique **Fct** (fonction) permet la représentation graphique des fonctions où **Y** est exprimé en fonction de **X**.

La fonction graphique **Suit** (séquence) permet la représentation graphique des suites numériques.

Relié, NonRelié

Relié trace une ligne entre les points calculés pour les fonctions choisies.

NonRelié se limite à marquer les points calculés des fonctions choisies.

Sequentiel, Simul

Sequentiel calcule et représente complètement une fonction avant calcul et représentation de la fonction suivante.

Simul (simultané) calcule et représente toutes les fonctions choisies pour une seule valeur de **X** puis calcule et trace le graphe pour la valeur suivante de **X**.

Remarque : Quel que soit le mode de représentation graphique choisi, la TI-76.fr représente séquentiellement tous les points calculés avant de représenter une fonction.

Plein, Horiz, G-T

Le mode écran **Plein** utilise la totalité de l'écran pour afficher un graphe ou un écran d'édition.

Chacun des modes écran partagé affiche deux écrans simultanément.

- **Horiz** (horizontal) affiche le graphe en cours dans la partie supérieure de l'écran et l'écran principal ou un éditeur dans la partie inférieure.

- **G-T** (table graphique) affiche le graphe en cours dans la moitié gauche de l'écran et l'écran table dans la moitié droite.

Noms des variables de la TI-76.fr

Variables et éléments définis

La TI-76.fr accepte plusieurs types de données, dont les nombres réels, les listes, les fonctions, les tracés statistiques, les images graphiques et les chaînes.

La TI-76.fr utilise des noms prédéfinis pour les variables et autres éléments stockés dans la mémoire. En ce qui concerne les listes, vous pouvez également créer vos noms à cinq caractères.

Type de variable	Désignation
Nombres réels	A, B, . . . , Z, θ
Listes	L1, L2, L3, L4, L5, L6 et noms définis par l'utilisateur
Fonctions	Y1, Y2, . . . , Y9, Y0
Fonctions de suites	u, v, w
Représentation de statistiques	Graph1, Graph2, Graph3
Images graphiques	Image1, Image2, . . . , Image9, Image0
Chaînes	Chaîne 1, Chaîne 2, . . . , Chaîne 9, Chaîne 0
Variables système	Xmin, Xmax et autres

Notes sur les variables

- Vous pouvez créer autant de noms de listes que la mémoire vous le permet.
- Les programmes ont des noms définis par l'utilisateur et se partagent la mémoire avec les variables.
- A partir de l'écran principal ou d'un programme, vous pouvez mémoriser, des listes, des chaînes, des variables système telles que **Xmax, DébTbl**, et toutes les fonctions $Y=$.

- A partir d'un éditeur, vous pouvez mémoriser des listes et des fonctions Y=.
- Vous pouvez également, à partir de l'écran principal, d'un programme ou d'un éditeur, mémoriser un élément de liste.
- Les images graphiques sont mémorisées et rappelées à l'aide des instructions du menu DESSIN SA.

Mémorisation de variables

Mémorisation de valeurs dans une variable

Les valeurs sont mises en mémoire et rappelées à l'aide des noms des variables. Lorsqu'une expression contenant une variable est calculée, la calculatrice utilise la valeur contenue dans la variable à ce moment-là.

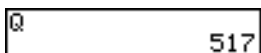
Pour mémoriser une valeur dans une variable à partir de l'écran principal ou d'un programme en utilisant la touche **(sto→)**, commencez à une ligne vide et procédez comme suit :

1. Saisissez la valeur que vous désirez mémoriser, et qui peut être une expression.
2. Appuyez sur **(sto→)**. Le symbole **→** se place à l'emplacement du curseur.
3. Appuyez sur **(texte)**, sélectionnez la lettre représentant la variable dans laquelle vous souhaitez stocker la valeur, puis sélectionnez **>Terminé<** pour revenir à l'écran d'accueil.
4. Appuyez sur **(entrer)**. Si vous avez entré une expression, elle est calculée. La valeur est mémorisée dans la variable.

5+8^3+0	517
---------	-----

Affichage d'une valeur de variable

Pour afficher le nom d'une variable, entrez son nom sur une ligne de commande vierge de l'écran principal puis appuyez sur **(entrer)**.



Q 517

Rappel de variables

Utilisation de Rappel

Pour rappeler et copier le contenu de variables à l'emplacement du curseur, procédez comme suit. (Pour quitter Rappel, appuyez sur **(annul)**.)

1. Appuyez sur **(2nde)** **[rappel]** et le curseur d'édition sont affichés sur la dernière ligne de l'écran.
2. Entrez le nom de la variable de l'une des manières suivantes.
 - Appuyez sur **(texte)**, puis sélectionnez la lettre représentant la variable
 - Appuyez sur **(var)** pour afficher le menu VARIABLES ou sur **(var)** **[>]** pour afficher le menu VARIABLES VAR-Y= ; puis sélectionnez le type et le nom de la variable ou de la fonction.
 - Appuyez sur **(prgm)** **[<]** et choisissez le nom du programme (dans l'éditeur de programme uniquement).

Le nom de la variable que vous avez sélectionnée est affiché sur la dernière ligne et le curseur disparaît.



100+
Rappel Q

3. Appuyez sur **(entrer)**. Le contenu de la variable est inséré à l'endroit où se trouvait le curseur avant de commencer ces étapes. Vous

pouvez modifier les caractères copiés dans l'expression sans affecter la valeur en mémoire.

100+517■

Zone de mémoire Dernière entrée

Utilisation de la fonction Dernière entrée

Lorsque vous appuyez sur **(entrer)** dans l'écran principal pour calculer une expression ou exécuter une instruction, l'expression ou l'instruction est mémorisée dans une zone de mémoire spéciale appelée DERNIERE ENTREE. La dernière entrée est mémorisée lorsque vous arrêtez la TI-76.fr.

Pour rappeler DERNIERE ENTREE, appuyez sur **(2nde)** **(entrer)**. La dernière entrée vient s'insérer à l'emplacement du curseur, où vous pouvez la modifier et l'exécuter. Sur l'écran principal ou dans un éditeur la ligne en cours est effacée et la dernière entrée est insérée sur la ligne.

La TI-76.fr met à jour DERNIERE ENTREE uniquement lorsque vous appuyez sur la touche **(entrer)**, il est donc possible de rappeler la dernière expression, même si l'expression suivante est en cours de saisie. Lorsque vous rappelez la dernière expression via DERNIERE ENTREE, celle-ci se substitue à ce que vous avez tapé.

5 **(+)** 7
(entrer)
(2nde) **(entrer)**

5+7	12
5+7■	

Accès à une saisie précédente

La TI-76.fr mémorise un nombre d'entrées correspondant à la taille de sa mémoire DERNIERE ENTREE (jusqu'à 128 octets). Pour consulter ces saisies, appuyez sur **(2nde)** **(entrer)** à plusieurs reprises. Si une seule entrée occupe plus de 128 octets, elle est considérée comme DERNIERE ENTREE, mais ne peut pas trouver place dans la mémoire DERNIERE ENTREE.

Appuyez sur **1** (sto→) (texte).
 Sélectionnez **A**.
 Appuyez sur **2** (sto→).
 Sélectionnez **B**.
 Sélectionnez **>Terminé<**.
 Appuyez sur (2nde) (entrer).

1→A	
2→B	1
2→B■	2

A chaque pression sur (2nde) [précéd], la ligne de commande utilisée est écrasée. Si vous appuyez sur (2nde) [précéd] après affichage du plus ancien élément, l'élément le plus récent s'affiche.

(2nde) [précéd]

1→A	
2→B	1
1→A■	2

Recalcul de la dernière saisie Dernière entrée

Après avoir inséré la dernière saisie sur l'écran principal et l'avoir modifiée (si vous décidez de la modifier), vous pouvez exécuter l'expression saisie. Pour ce faire, appuyez sur (entrer).

Pour exécuter à nouveau l'entrée affichée, appuyez sur (entrer) à nouveau. Chaque nouveau calcul affiche un résultat sur le côté droit de la ligne suivante, l'entrée ne réapparaît pas.

0 (sto→) (texte).
 Sélectionnez **N** puis **>Terminé<**.
 (entrer)
 (texte), select **N**, press **+** **1** (sto→).
 Sélectionnez **N** [:] **N**, appuyez sur **x²**,
 sélectionnez **>Terminé<**.
 (entrer)
 (entrer)
 (entrer)

0→N	
N+1→N:N ²	0
	1
	4
	9

Entrées contenant plusieurs commandes

Pour mémoriser dans DERNIERE ENTREE deux ou plusieurs expressions ou instructions sur une ligne, séparez deux expressions ou instructions par deux points (:), puis appuyez sur (entrer). Toutes

les expressions et instructions séparées par deux points sont mémorisées dans DERNIERE ENTREE.

Lorsque vous appuyez sur $\left[\text{2nde} \right]$ [précéd], toutes les expressions et instructions séparées par deux points sont insérées à l'emplacement du curseur. Vous pouvez modifier toutes les commandes, puis les exécuter lorsque vous appuyez sur $\left[\text{entrer} \right]$.

A l'aide de l'équation $A=\pi r^2$, trouvez par tâtonnements le rayon d'un disque qui couvre 200 cm². Utilisez 8 comme première supposition.

8 $\left[\text{sto} \rightarrow \right]$ (texte).

Sélectionnez R [:], appuyez sur $\left[\text{2nde} \right]$ [π],

sélectionnez R, appuyez sur $\left[x^2 \right]$, ,

sélectionnez >Terminé<.

$\left[\text{entrer} \right]$ $\left[\text{2nde} \right]$ $\left[\text{entrer} \right]$

```
8→R:πR²
201.0619298
8→R:πR²
7.95→R:πR²
198.5565097
```

$\left[\text{2nde} \right]$ $\left[\leftarrow \right]$ 7 $\left[\text{2nde} \right]$ [insérer] $\left[\square \right]$ 95

$\left[\text{entrer} \right]$

```
8→R:πR²
201.0619298
7.95→R:πR²
198.5565097
```

Continuez jusqu'à ce que le résultat atteigne la précision recherchée.

Annulation de ENTRY

Efface entrées efface toutes les données contenues dans la zone de mémorisation ENTRY de la TI-76.fr.

Zone de mémoire Last Answer (Rép)

Utilisation de la variable Rép dans une Expression

A chaque calcul d'une expression à partir de l'écran principal ou d'un programme, la TI-76.fr mémorise le résultat dans une zone de mémoire appelée **Rép** (dernier résultat). **Rép** peut être un nombre réel, une liste ou une chaîne. Lorsque vous arrêtez la TI-76.fr, la valeur contenue dans **Rép** est mémorisée.

Vous pouvez utiliser la variable **Rép** dans la plupart des expressions où ce type de données est correct. Appuyez sur $\left[\text{2nde} \right]$ [rép] et le nom de la variable **Rép** sera copié à l'emplacement du curseur. Lorsque

l'expression est calculée, la TI-76.fr utilise la valeur de **Rép** dans le calcul.

Calculez la superficie d'une parcelle de jardin de 1,7 mètres sur 4,2 mètres. Calculez ensuite le rendement par are sachant que la parcelle a produit un total de 147 tomates.

1.7 \times 4.2

entrer

147 \div 2nde [rép]

entrer

1.7*4.2	7.14
147/Rép	20.58823529

Continuation du calcul d'une expression

Vous pouvez utiliser la valeur **Rép** comme première entrée de l'expression suivante, sans avoir à ressaisir la valeur ou presser 2nde [rép]. Entrez la fonction sur la ligne vierge de l'écran principal. La TI-76.fr insère la variable **Rép** à l'écran, suivi de la fonction.

5 \div 2

entrer

\times 9.9

entrer

5/2	2.5
Rép*9.9	24.75

Mémorisation d'un résultat

Pour mémoriser un résultat, mémorisez d'abord **Rép** dans une variable avant de calculer une autre expression.

Calculez l'aire d'un cercle d'un rayon de 5 mètres. Calculez ensuite le volume d'un cylindre de 5 mètres de rayon et de 3,3 mètres de hauteur, puis mémorisez dans la variable V.

2nde [π] 5 \times^2

entrer

\times 3.3

entrer

sto→ (texte), sélectionnez V, sélectionnez

>Terminé<.

entrer



$\pi 5^2$	78.53981634
Rép*3.3	259.1813939
Rép→V	259.1813939

Menus de la TI-76.fr

Utilisation d'un menu de la TI-76.fr



La plupart des opérations de la TI-76.fr sont accessibles à partir de menus. Lorsque vous appuyez sur une touche ou une combinaison de touches pour afficher un menu, un ou plusieurs noms de menu apparaissent sur la ligne supérieure de l'écran.



- Le nom du menu, situé à gauche de la ligne, est mis en surbrillance. Chaque menu peut afficher jusqu'à sept options à partir de l'élément 1 qui est également mis en surbrillance.
- Un numéro ou une lettre identifie l'emplacement de chaque option dans le menu. L'ordre normal est **1 à 9**, puis **0**, puis **A, B, C** et ainsi de suite. Les menus LIST NOMS, PRGM EXEC et PRGM EDIT identifient uniquement les éléments **1 à 9** et **0**.
- Lorsque le menu continue au-delà des options affichées, une flèche descendante (↓) remplace les deux-points en regard de la dernière option affichée.
- Lorsqu'une option de menu se termine par des points de suspension, cette option affiche un menu secondaire ou un écran d'édition lorsque vous la sélectionnez.

Pour afficher tout autre menu mentionné sur la ligne supérieure, appuyez sur  ou  jusqu'à ce que le nom du menu souhaité soit mis en surbrillance. Quelle que soit la position du curseur dans le menu précédent, il apparaît au niveau de la première option du nouveau menu affiché.

Remarque : La Hiérarchie des menus présentée dans l'Annexe A montre chaque menu avec toutes les opérations qu'il propose et la touche ou la combinaison de touches à utiliser pour l'afficher.

Défilement à l'intérieur d'un menu

Pour faire défiler les options de menu vers le bas, appuyez sur .
Pour faire défiler les options de menu vers le haut, appuyez sur .

Les flèches oranges entre  et  correspondent aux symboles écran suivant et écran précédent.

Pour passer directement de la première à la dernière option de menu, appuyez sur \square . Pour passer directement de la dernière à la première option de menu, appuyez sur \square . Certains menus ne sont cependant pas circulaires.

Sélection d'une option de menu

Il existe deux méthodes de sélection d'une option dans un menu :

- Taper le numéro ou la lettre de l'option choisie. Le curseur peut se trouver à n'importe quel endroit du menu et l'option à sélectionner peut ne pas être affichée à l'écran.
- Appuyer sur \square ou sur \square pour placer le curseur sur l'option choisie, puis presser [entree] .

Après avoir fait une sélection, vous revenez en général à l'écran que vous utilisiez.

Remarque : Dans les menus LIST NOMS, PRGM EXEC et PRGM EDIT, vous ne pouvez sélectionner que l'une des dix premières options en tapant un chiffre entre 1 et 9 ou 0. Appuyez sur un caractère alphabétique ou sur θ pour placer le curseur sur la première option commençant par ce caractère. S'il n'en existe aucune, le curseur passe tout simplement à l'option suivante.

Quitter un menu sans faire de sélection

Vous pouvez quitter un menu sans faire de sélection de l'une des façons suivantes :

- Appuyez sur [2nde] [quitter] pour retourner à l'écran principal.
- Appuyez sur [annul] pour retourner à l'écran précédent.
- Appuyez sur la touche ou combinaison de touches correspondant à un autre menu tel que [math] ou [2nde] [listes] .
- Appuyez sur la touche ou combinaison de touches permettant d'accéder à un autre écran, par exemple [f(x)] ou [2nde] [table] .

Calculez $\sqrt[3]{27}$:

math \square \square \square entrer

27 \square entrer

$\sqrt[3]{(27)}$ \square

Menus VARS et VARIABLES VAR-Y=

Menu VARIABLES

Vous pouvez saisir le nom des fonctions et des variables système dans une expression ou les mémoriser directement.

Pour afficher le menu VARIABLES menu, appuyez sur var . Toutes les options de ce menu permettent d'accéder à des menus secondaires qui affichent les noms des variables système. Les options **1:Fenêtre**, **2:Zoom** et **5:Statistiques** permettent d'accéder à plus d'un menu secondaire.

VARIABLES VAR-Y=




- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| 1: Fenêtre | Variabes X/Y et U/V/W |
| 2: Zoom | Variabes ZX/ZY et ZU |
| 4: Image | Variabes IMG |
| 5: Statistiques | Variabes XY, Σ , EQ, et PTS |
| 6: Table | Variabes TABLE |
| 7: Chaîne | Variabes CHAINE |
-

Menu VARIABLES VAR-Y=

Pour afficher les menus VARIABLES VAR-Y=, appuyez sur var \square . **1:Fonction** permettent l'affichage des noms des fonctions définies dans Y=.






VARIABLES VAR-Y=

- | | |
|-------------|--|
| 1: Fonction | Fonctions Yn |
| 2: On/Off | Permet de sélectionner ou désactiver des fonctions |
-

Remarque : Les noms de suite (u, v, w) sont situées sur le clavier comme fonctions secondaires de ,  et .

Sélection d'un nom par le menu VARIABLES ou VAR-Y=

Pour sélectionner une variable ou un nom de fonction à partir du menu VARIABLES ou VAR-Y=, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez le menu VARIABLES ou VAR-Y=.
 - Appuyez sur  pour afficher le menu VARIABLES .
 - Appuyez sur   pour afficher le menu VARIABLES VAR-Y=.
2. Sélectionnez le type de nom de variable, comme **2:Zoom** dans le menu VARIABLES ou **1:Fonction** dans le menu VARIABLES VAR-Y=. Un menu secondaire s'affiche.
3. Si vous avez sélectionné **1:Fenêtre**, **2:Zoom** ou **5:Statistiques** dans le menu VARIABLES, vous pouvez appuyer sur  ou  pour afficher d'autres menus secondaires.
4. Sélectionnez un autre nom de variable dans ce menu. Il est inséré à l'emplacement du curseur.

Systeme EOS de saisie d'equations

Ordre de calcul

Le systeme breveté de saisie d'equations EOS™ de la TI-76.fr définit l'ordre dans lequel les fonctions sont saisies dans les expressions puis calculées. Il vous permet de saisir des nombres et fonctions dans un ordre simple et direct.

EOS calcule les fonctions d'une expression dans l'ordre suivant :

1	Fonctions simples précédant l'argument, telles que $\sqrt{\quad}$, $\sin(\quad)$ ou $\log(\quad)$
2	Fonctions introduites après l'argument, telles que 2 , $^{-1}$, $!$, $^\circ$, r , et conversions
3	Puissances et racines, telles que 2^5 ou $5^{\sqrt{32}}$
4	Permutations (nPr) et combinaisons (nCr)
5	Multiplications, multiplications implicites et divisions
6	Additions et soustractions
7	Fonctions relationnelles, telles que $>$ ou \leq
8	Opérateur booléen and
9	Opérateurs booléens or et xor

Les fonctions d'un même groupe de priorité sont évaluées de gauche à droite par EOS.

Les calculs inclus dans des parenthèses sont effectués en priorité. Les fonctions multi-arguments, telles que **min**(Nombre 1, Nombre 2) sont évaluées dans l'ordre où elles sont rencontrées.

Multiplication implicite

La TI-76.fr reconnaît la multiplication implicite, il n'est donc pas toujours nécessaire d'appuyer sur \boxtimes pour exprimer la multiplications. Par exemple, la TI-76.fr interprète 2π , $4 \sin(46)$, $5(1+2)$ et $(2*5)7$ comme multiplications implicites.

Remarque : Les règles de multiplication implicite de la TI-76.fr diffèrent de celles de la TI-82. Par exemple, la TI-76.fr interprète $1/2X$ comme $(1/2)*X$, alors que la TI-82 interprète $1/2X$ comme $1/(2*X)$.

Parenthèses

Tous les calculs entre parenthèses sont exécutés en priorité. Par exemple, dans l'expression $4(1 + 2)$, EOS™ calcule d'abord la partie de l'expression entre parenthèses, c'est-à-dire $1 + 2$, puis multiplie le résultat, 3 , par 4 .

$4*1+2$	6
$4(1+2)$	12

Il n'est pas nécessaire d'ajouter la parenthèse fermante () à la fin d'une expression. Tous les éléments de parenthèse "ouverts" sont fermés automatiquement à la fin de l'expression. C'est également le cas pour les éléments suivant une parenthèse ouverte qui précèdent la mémorisation ou l'affichage d'instructions de conversion.

Remarque : Si le nom d'une liste, d'une fonction $Y=$ est suivi d'une parenthèse ouverte, cela n'indique pas une multiplication implicite. La parenthèse est utilisée pour accéder à des éléments spécifiques de la liste et précise une valeur pour laquelle on veut la valeur de la fonction $Y=$.

Opposée

Pour saisir un nombre négatif, utilisez la touche "opposée". Appuyez sur \square et saisissez ensuite le nombre. Sur la TI-76.fr, l'opposé se trouve dans le troisième groupe hiérarchique EOS. Les fonctions du premier groupe, comme la mise au carré, sont calculées avant l'opposé.

Par exemple, le résultat de $-x^2$ est un nombre négatif (ou 0). Utilisez les parenthèses pour mettre un nombre négatif au carré.

-2^2	-4	$2 \rightarrow A$	2
$(-2)^2$	4	$-A^2$	-4
		$(-A)^2$	4

Remarque : Utilisez la touche \square pour la soustraction et la touche \square pour l'opposé.

Conditions d'erreur

Diagnostic d'erreur

La TI-76.fr détecte les erreurs survenant lors :

- du calcul d'une expression.
- de l'exécution d'une instruction.
- du tracé d'une courbe.
- de la mémorisation d'une valeur.

Lorsque la TI-76.fr détecte une erreur, elle retourne un message d'erreur avec menu, comme ERR:SYNTAXE. ou ERR:DOMAINE. Les codes et situations d'erreur sont décrits en détail dans l'Annexe B.

```
ERR:SYNTAXE
1: Quitter
2: Voir
```

- Si vous sélectionnez **1: Quitter** (ou si vous appuyez sur 2nde [quitter] ou annul), vous retournez à l'écran initial.
- Si vous sélectionnez **2: Voir**, l'écran précédent est affiché et le curseur se place à l'endroit où l'erreur a été détectée.

Remarque : Si une erreur de syntaxe a été détectée dans le contenu d'une fonction $Y=$ pendant l'exécution d'un programme, l'option **Goto** renvoie l'utilisateur à l'éditeur $Y=$ et non au programme.

Correction d'une erreur

Pour corriger une erreur, procédez de la manière suivante :

1. Notez le type d'erreur (**ERR: type d'erreur**).
2. Sélectionnez **2: Voir**, si cette option est disponible. L'écran précédent est affiché et le curseur se place à l'endroit où l'erreur a été détectée.
3. Déterminez la nature de l'erreur. Si vous n'y parvenez pas, reportez-vous à l'annexe B.
4. Corrigez l'expression.

Chapitre 2 : Opérations mathématiques, angles et tests

Pour commencer : Pile ou Face ?

“Pour commencer” est une présentation rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.

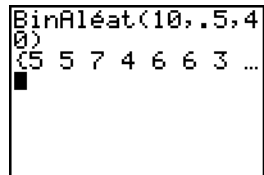
Supposons que vous vouliez modéliser 10 lancers de pièce à “pile ou face” et mettre en évidence le nombre de résultats “face”. Vous allez effectuer cette simulation 40 fois. La pièce n’est pas truquée : la probabilité d’obtenir face est la même que celle d’obtenir pile, soit 0,5.

1. Sur l’écran principal, tapez $\boxed{\text{math}}$ $\boxed{\leftarrow}$ pour afficher le menu MATH PRB. Tapez **7** pour sélectionner **7:BinAléat(** (tirage aléatoire en simulant une loi binomiale). L’instruction **BinAléat(** apparaît dans l’écran principal. Tapez **10** pour entrer le nombre de lancers. Tapez $\boxed{,}$. Tapez $\boxed{.}$ **5** pour entrer la probabilité de “face”. Tapez $\boxed{,}$. Tapez **40** pour spécifier le nombre de simulations. Appuyez sur $\boxed{\text{enter}}$.



```
BinAléat(10,.5,40)
|
```

2. Appuyez sur $\boxed{\text{enter}}$ pour calculer l’expression. Une liste de 40 éléments s’affiche. Il s’agit du nombre de résultats “face” dans chaque série de 10 lancers. La liste comprend 40 éléments car la simulation a été effectuée 40 fois. Dans cet exemple, “face” est sorti cinq fois dans la première série de 10 lancers, cinq fois dans la deuxième série de 10 lancers, et ainsi de suite.



```
BinAléat(10,.5,40)
|
{5 5 7 4 6 6 3 ...
|
```

3. Appuyez sur $\text{sto} \rightarrow$ Znde [L1] entree pour enregistrer ces données dans une liste nommée L1. Vous pourrez les utiliser ultérieurement, par exemple pour tracer un histogramme (Voir chapitre 12).

```

[ ] [ ] [ ] [ ] ENVOI
* L1 LISTE
  Y1 EQU
  Fenêtre FENET
  R1 Fenêt ZSAUV
  ConfigTb1 TABLE
  * Q RÉEL
  
```

4. Tapez v ou v pour visualiser les autres résultats de la liste. Les points de suspension (...) indiquent que la liste continue au-delà de l'écran.

```

BinAléat(10,.5,4
0)
(5 5 7 4 6 6 3 ...
Rép→L1
... 7 6 3 7 7 5 7...
  
```

Remarque : Dans la mesure où l'opération **BinAléat**(génère des nombres aléatoires, vous n'obtiendrez pas forcément les mêmes résultats que dans cet exemple.

Opérations mathématiques au clavier

Utilisation des listes avec les fonctions mathématiques

Les opérations mathématiques autorisées pour des listes donnent une liste calculée terme par terme. Si deux listes interviennent dans la même expression, elles doivent avoir la même longueur.

```

(1,2)+(3,4)+5
(9 11)
  
```

+ (Addition), - (Soustraction), * (Multiplication), / (Division)

+ (addition, +), - (soustraction, -),

* (multiplication, x) et / (division, ÷) peuvent être utilisés avec des nombres réels, des expressions, et des listes.

valeurA+*valeurB*

valeurA-*valeurB*

*valeurA***valeurB*

valeurA/*valeurB*

Fonctions trigonométriques

Les fonctions trigonométriques (sinus, sin); cosinus, cos); et tangente, tan) peuvent être utilisées avec des nombres réels, des expressions et des listes. Les paramètres du mode angle courant

affectent l'interprétation. Par exemple, **sin(30)** en mode **Radian** donne **-.9880316241**; en mode **Degré** le résultat est **.5** ; en mode **Grad** le résultat est **.4539904997**.

sin(valeur) cos(valeur) tan(valeur)

Vous pouvez utiliser les fonctions trigonométriques inverses (arcsinus, $\overline{2nde}$ [*Arcsin*]; arccosinus, $\overline{2nde}$ [*Arccos*]; et arctangente, $\overline{2nde}$ [*Arctan*]) avec des nombres réels, des expressions et des listes. Les paramètres du mode angle courant affectent l'interprétation.

Arcsin(valeur) Arccos(valeur) Arctan(valeur)

^ (Puissance), ^2 (Carré), √(Racine carrée)

Vous pouvez utiliser **^** (puissance, \square), **^2** (carré, \square^2), et **√**((racine carrée, $\overline{2nde}$ [\sqrt{x}]) avec des nombres réels, des expressions, et des listes.

valeur^{puissance} *valeur*² $\sqrt{\text{valeur}}$

-1 (Inverse)

-1 (inverse, $\overline{x^{-1}}$) peut être utilisé avec des nombres réels, des expressions, et des listes. x^{-1} et $1/x$ donnent le même résultat.

valeur⁻¹

$\boxed{5^{-1} \quad .2}$

log(, 10^(, ln(

log((logarithme, \overline{log}), **10^(** (puissance de 10, $\overline{2nde}$ [10^x]), et **ln**((logarithme népérien, \overline{ln}) peuvent être utilisés avec des nombres réels, des expressions ou des listes.

log(valeur) 10^(puissance) ln(valeur)

e^((Exponentielle)

e^((exponentielle, $\overline{2nde}$ [e^x]) donne une constante e élevée à une puissance. Vous pouvez utiliser **e^(** avec des nombres réels, des expressions et des listes.

$e^{(puissance)}$

$e^{(5)}$
148.4131591

e (Constante)

e (constante, $\boxed{2^{nde}}$ [e]) est mémorisée comme constante sur la TI-76.fr. Appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [e] pour copier e à l'emplacement du curseur. Lors des calculs, la TI-76.fr utilise 2.718281828459 pour e.

e
2.718281828

- (opposée)

- (opposée, $\boxed{\ominus}$) donne l'opposé d'un nombre réel, d'une expression, ou d'une liste.

-valeur

Les règles EOS déterminent les cas où l'opposée est calculée. Par exemple, $-A^2$ donne un nombre négatif, car le carré est calculé avant l'opposée selon les règles EOS. Il faut utiliser des parenthèses pour élever un nombre négatif au carré, comme dans $(-A)^2$.

$2 \rightarrow A: \{-A^2, (-A)^2, -$
 $2^2, (-2)^2\}$
 $\{-4 \ 4 \ -4 \ 4\}$

Remarque : sur la TI-76.fr, le symbole de négation (\ominus) est plus court et positionné plus haut que le signe de la soustraction ($-$). Il s'affiche quand vous appuyez sur $\boxed{\ominus}$.

π (Pi)

π (Pi) est mémorisé en tant que constante par la TI-76.fr. Appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [π] pour copier le symbole π à l'emplacement du curseur. Dans les calculs, la TI-76.fr utilise la valeur 3.1415926535898 pour π .

π
3.141592654

Opérations MATH

Le menu MATH

Pour afficher le menu MATH, appuyez sur (math) .

MATH NUM PRB

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1: \blacktriangleright Frac | Affiche le résultat sous forme de fraction |
| 2: \blacktriangleright Déc | Affiche le résultat sous forme décimale |
| 3: ^3 | Calcule le cube |
| 4: $\text{^3}\sqrt{}$ | Calcule la racine cubique |
| 5: $\text{x}\sqrt{}$ | Calcule la racine $x^{\text{ième}}$ |
| 6: xfMin(| Trouve le minimum d'une fonction |
| 7: xfMax(| Trouve le maximum d'une fonction |
-

\blacktriangleright Frac, \blacktriangleright Déc

\blacktriangleright Frac (afficher sous forme de fraction) affiche le résultat sous forme de son équivalent rationnel. *valeur* peut être un nombre réel, une expression, ou une liste. Si le résultat n'est pas rationnel ou si le dénominateur compte plus de trois chiffres, on obtient l'équivalent décimal. \blacktriangleright Frac n'est autorisé qu'à la suite de *valeur*.

valeur \blacktriangleright Frac

\blacktriangleright Déc (afficher sous forme décimale) affiche le résultat sous forme décimale. La valeur peut être un nombre réel, une expression, ou une liste. \blacktriangleright Déc n'est autorisé qu'à la suite de *valeur*.

valeur \blacktriangleright Déc

```
1/2+1/3 $\blacktriangleright$ Frac      5/6
Rép $\blacktriangleright$ Déc
      .8333333333
```

3 (Cube), $^3\sqrt{}$ (Racine cubique)

3 (cube) donne le cube d'un nombre réel, d'une expression, ou d'une liste.

$valeur^3$

$^3\sqrt{}$ (racine cubique) donne la racine cubique d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.

$^3\sqrt{(valeur)}$

```
(2, 3, 4, 5)^3
(8 27 64 125)
^3√(Rép)
(2 3 4 5)
```

$^x\sqrt{}$ (Racine)

$^x\sqrt{}$ (racine) donne la *racine $x^{\text{ième}}$* d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.

racine $x^{\text{ième}}$ $^x\sqrt{valeur}$

```
5^x√32
2
```

xfMin(, xfMax(

xfMin((minimum fonction) et **xfMax(** (maximum fonction) donne la valeur de la variable (entre valeur inférieure et supérieure) pour laquelle le minimum ou le maximum d'une *expression* est atteint. **xfMin(** et **xfMax(** ne sont pas autorisés dans *expression*. La précision est définie à partir de *tolérance* (si pas déterminée, la valeur par défaut est 1E-5).

xfMin(expression,variable,inférieure,supérieure[,tolérance])

xfMax(expression,variable,inférieure,supérieure[,tolérance])

Remarque : Dans ce manuel, les paramètres facultatifs et les virgules qui les séparent sont placés entre crochets ([]).

```
xfMin(sin(A),A,-  
π,π) -1.570797171  
xfMax(sin(A),A,-  
π,π) 1.570797171
```

Opérations MATH NUM (Nombre)

Menu MATH NUM

Pour afficher le menu MATH NUM, appuyez sur $\boxed{\text{math}}$ \blacktriangleright .

MATH **NUM** PRB

- | | |
|-------------|-------------------------------|
| 1: abs(| Valeur absolue |
| 2: arrondi(| Arrondi |
| 3: ent(| Nombre - partie fractionnaire |
| 4: partDec(| Partie fractionnaire |
| 5: partEnt(| Partie entière |
| 6: min(| Valeur minimum |
| 7: max(| Valeur maximum |
| 8: ppcm(| Plus petit commun multiple |
| 9: pgcd(| Plus grand commun diviseur |
-

abs(

abs((valeur absolue) donne la valeur absolue d'un nombre réel, d'une expression, ou d'une liste.

abs(valeur)

```
abs(-256)
abs((1.25, -5.67))
)
(1.25 5.67)
```

arrondi(

arrondi(donne un nombre, une expression, ou une liste arrondie à *#decimales* (≤ 9). Si *#decimales* n'est pas mentionné, *valeur* est arrondi aux chiffres affichés, soit jusqu'à 10 chiffres.

arrondi(valeur[,#decimales])

```
arrondi( $\pi$ ,4)
3.1416
■
```

```
123456789012+C
1.23456789E11
C-arrondi(C)
12
123456789012-123
456789000
12
```

ent(, partDéc(

ent(x) = $x - fPart(x)$ où x peut être un nombre réel, une expression, ou une liste.

ent(valeur)

partDéc((partie fractionnée) donne la ou les partie(s) fractionnée(s) d'un nombre réel, d'une expression, ou d'une liste.

partDéc(valeur)

```
ent(-23.45)
-23
PartDéc(-23.45)
-.45
```

partEnt(

partEnt((partie entière) donne la partie entière d'un nombre réel, d'une expression, ou d'une liste.

partEnt(*valeur*)

```
partEnt(-23.45)
-24
```

Remarque : Pour une *valeur* donnée, le résultat de **partEnt(** est égal à celui de **ent(** pour les nombres non négatifs et les entiers négatifs. Il est inférieur de 1 au résultat de **ent(** pour les nombres négatifs non entiers.

min(, max(

min((valeur minimum) donne la plus petite des valeurs *valeurA* et *valeurB* ou le plus petit élément d'une *liste*. Si *listeA* et *listeB* sont comparées, **min(** donne la liste des plus petits de chaque paire de termes. Si *liste* et *valeur* sont comparées, **min(** compare chaque élément de *liste* avec *valeur*.

max((valeur maximum) donne la plus grande des valeurs *valeurA* et *valeurB* ou le plus grand élément d'une *liste*. Si *listeA* et *listeB* sont comparées, **max(** donne la liste des plus grands de chaque paire de termes. Si *liste* et *valeur* sont comparées, **max(** compare chaque élément de *liste* avec *valeur*.

min(valeurA,valeurB) **max(valeurA,valeurB)**

min(liste) **max(liste)**

min(listeA,listeB) **max(listeA,listeB)**

min(liste,valeur) **max(liste,valeur)**

```
min(3,2+2)
min((3,4,5),4) 3
max((3,4,4))
max((4,5,6)) 6
```

ppcm(, pgcd(

ppcm(donne le plus petit commun multiple de *valeurA* et *valeurB*, qui sont tous les deux des entiers non-négatifs. Si on utilise *listeA* et *listeB*, **ppcm(** donne la liste de lcm pour chaque paire d'éléments. Si on utilise *liste* et *valeur*, **ppcm(** donne la liste des plus petits multiples communs de chaque élément de *liste* et *valeur*.

pgcd(donne le plus grand commun diviseur de *valeurA* et *valeurB*, qui sont tous les deux des entiers non-négatifs. Si on utilise *listeA* et *listeB*, **pgcd**(donne la liste des gcd de chaque paire d'éléments. Si on utilise *liste* et *valeur*, **pgcd**(donne la liste des plus grand diviseurs communs de chaque élément de *liste* et *valeur*.

ppcm(*valeurA*,*valeurB*) **pgcd**(*valeurA*,*valeurB*)
ppcm(*listeA*,*listeB*) **pgcd**(*listeA*,*listeB*)
ppcm(*liste*,*valeur*) **pgcd**(*liste*,*valeur*)

```
PPCM(2,5)
PGCD({48,66},{64
,122})
{16 2}
```

Opérations MATH PRB (Probabilité)

Menu MATH PRB

Pour afficher le menu MATH PRB, appuyez sur **(math)** **(↓)**.

MATH NUM **PRB**

- 1: NbrAléat Générateur de nombre aléatoire
- 2: Arrangement Nombre de permutations
- 3: Combinaison Nombre de combinaisons
- 4: ! Factorielle
- 5: entAléat(Générateur d'entier aléatoire
- 6: normAléat(Aléatoire # distribution normale
- 7: BinAléat(Aléatoire # distribution binomiale

Utilisation de rand pour générer un nombre aléatoire

NbrAléat(nombre aléatoire) génère et donne un ou plusieurs nombres aléatoires > 0 et < 1. Pour générer une suite de nombres aléatoires, appuyez sur **(entrer)** à plusieurs reprises.

NbrAléat [(numtrials)]

Conseil : Pour générer des nombres aléatoires au delà de la plage 0 à 1, vous pouvez entrer une expression dans **rand**. Par exemple, **NbrAléat 5** génère un nombre aléatoire supérieur à 0 mais inférieur à 5.

A chaque exécution de **NbrAléat**, la TI-76.fr génère la même suite de nombres aléatoires pour une valeur de départ. La valeur de départ de la TI-76.fr réglée en usine pour **NbrAléat** est **0**. Pour générer une suite de nombre aléatoires différente, mémorisez une valeur de départ différente de zéro dans **NbrAléat**. Pour restaurer la valeur de départ configurée en usine, mémorisez **0** dans **NbrAléat** ou réinitialisez les valeurs par défaut.

Remarque : La valeur de départ a également une incidence sur les instructions **entAléat**(, **normAléat**(et **BinAléat**(.

Utilisation de rand pour générer une liste de nombres aléatoires

Pour générer une suite de nombres aléatoires affichés sous forme de liste, spécifiez un nombre entier > 1 pour *numtrials* (nombre d'essais) La valeur par défaut de *numtrials* est 1).

```
NbrAléat
.0890853552
1→NbrAléat      1
NbrAléat(3)
(.7455607728 .8...
```

Arrangement Combinaison

Arrangement (nombre de permutations) donne le nombre d'arrangements de *nombre* éléments parmi *termes* éléments. *termes* et *nombre* doivent être des entiers positifs. *termes* et *nombres* peuvent être des listes.

termes **Arrangement** *nombre*

Combinaison (nombre de combinaisons) donne le nombre de parties à *nombre* éléments parmi *termes* éléments. *termes* et *nombre* doivent être des entiers positifs. *termes* et *nombres* peuvent être des listes.

termes **Combinaison** *nombre*

```
5 Arrangement 2
                20
5 Combinaison 2
                10
{2,3} Arrangemen
t {2,2}         {2 6}
```

! (Factorielle)

! (factorielle) donne la factorielle d'un entier ou d'un multiple de .5. Pour une liste, il donne les factorielles de chaque entier ou multiple de .5. *valeur* doit être $\geq -.5$ et ≤ 69 .

valeur!

```
6!
{5,4,6}!
{120 24 720}
```

Remarque : La factorielle est calculée de façon récursive en utilisant la relation $(n+1)! = n*n!$, jusqu'à ce que n soit réduit à 0 ou à $-1/2$. A ce stade, la définition $0! = 1$ ou $(-1/2)! = \sqrt{\pi}$ est utilisée pour terminer le calcul. Donc :

$n! = n*(n-1)*(n-2)* \dots *2*1$, si n est un entier ≥ 0

$n! = n*(n-1)*(n-2)* \dots *1/2*\sqrt{\pi}$, si $n+1/2$ est un entier ≥ 0

$n!$ est erroné si ni n ni $n+1/2$ n'est un entier ≥ 0 .

(La variable n est représentée par *valeur* dans la syntaxe décrite plus haut).

entAléat(

entAléat(entier aléatoire) génère et affiche un entier aléatoire d'une taille délimitée par les limites *inférieure* et *supérieure*. Pour générer une suite d'entiers aléatoires, appuyez sur **Entrer** à plusieurs reprises. Pour générer une liste d'entiers aléatoires, précisez un entier > 1 pour *numtrials* (nombre d'essais) ; si cette valeur n'est pas définie, la valeur par défaut est 1).

entAléat(*inférieure, supérieure[, numtrials]*)

```
entAléat(1,6)+en  
tAléat(1,6)  
entAléat(1,6,3) 8  
{1 1 4}
```

normAléat (

normAléat((aléatoire normal) génère et affiche un nombre aléatoire réel tiré d'une distribution normale spécifiée. Chaque valeur générée peut être n'importe quel nombre réel, mais la majorité se situera dans l'intervalle $[\mu - 3(\sigma), \mu + 3(\sigma)]$. Pour générer une liste de nombres aléatoires, spécifiez un entier > 1 pour *numtrials* (nombre d'essais) ; si cette valeur n'est pas définie, la valeur par défaut est 1).

normAléat($\mu, \sigma[, numtrials]$)

```
normAléat(0,1)  
1.139651523  
normAléat(35,2,1  
00)  
{36.25814186 33...
```

BinAléat(

BinAléat((aléatoire binomiale) génère et affiche un entier aléatoire tiré d'une distribution binomiale spécifiée. *numtrials* (nombre d'essais) doit être ≥ 1 . *prob* (probabilité de réussite) doit être ≥ 0 et ≤ 1 . Pour générer une liste de nombres aléatoires, spécifiez un entier > 1 pour *numsimulations* (nombre de simulations; si cette valeur n'est pas définie, la valeur par défaut est 1).

BinAléat(*numtrials, prob[, numsimulations]*)

```
BinAléat(5,.2) 3  
BinAléat(7,.4,10  
)  
{3 3 2 5 1 2 2 ...
```

Remarque : La valeur de départ a également une incidence sur les instructions **entAléat**(, **normAléat**(et **BinAléat**(.

Opérations sur les ANGLES

Menu ANGLE

Pour afficher le menu ANGLE, appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [angle]. Le menu ANGLE affiche les indicateurs et les instructions d'angles. Les saisies d'angles sont interprétées selon les paramètres du mode **Radian/Degré/Grad**.

Remarque : La TI-76.fr n'affiche pas un **g** pour indiquer le mode Grade. . Sélectionnez le mode Grade pour les calculs utilisant le grade comme unité d'angle.

ANGLE	
1: °	Notation en degrés
2: '	Notation des minutes
3: r	Notation des radians
4: ►DMS	Affichage en degrés/minutes/secondes
5: R►Pr(	Donne r, connaissant X et Y
6: R►Pθ(	Donne θ , connaissant X et Y
7: P►Rx(	Donne x, connaissant R et θ
8: P►Ry(	Donne y, connaissant R et θ

Notation DMS

La notation DMS (affichage en degrés/minutes/secondes) comprend le symbole des degrés (°), le symbole des minutes (') et le symbole des secondes ("). *degrés* doit être un nombre réel; *minutes* et *secondes* doivent être des nombres réels ≥ 0 .

degrés°minutes'secondes"

Par exemple, tapez **30°1'23"** pour 30 degrés, 1 minute, 23 secondes. Si **Degré** n'est pas sélectionné dans le mode d'angle, vous devez utiliser ° pour que la TI-76.fr puisse interpréter l'argument en degrés, minutes et secondes.

Mode Degré

```
sin(30°1'23")
.5003484441
```

Mode Radian

```
sin(30°1'23")
-.9842129995
sin(30°1'23"°)
.5003484441
```

° (Degrés), ' (Minutes), " (Secondes)

° (degrés) désigne un angle ou une liste d'angles en degrés, quel que soit le paramètre de mode choisi. En mode **Radian**, vous pouvez utiliser ° pour convertir les degrés en radians.

valeur[°]

{valeur1,valeur2,valeur3,valeur4,...,valeur n}[°]

° désigne également les degrés (D) en format DMS.

' (minutes) désigne les minutes (M) en format DMS.

" (secondes) désigne les secondes (S) en format DMS.

Remarque : " n'est pas dans le menu ANGLE. Pour saisir " , appuyez sur **(texte)**, sélectionnez " , puis sélectionnez **>Terminé<**.

ʀ (Radians)

ʀ (radians) désigne un angle ou une liste d'angles en radians, quel que soit le paramètre MODE choisi. En mode **Degré**, vous pouvez utiliser ʀ pour convertir les radians en degrés.

valeur^ʀ

Degré mode

```
sin((π/4)ʀ)
.7071067812
sin((0,π/2)ʀ)
(0 1)
(π/4)ʀ
45
```

►DMS

►DMS (degré/minute/seconde) affiche le *résultat* en format DMS (Voir page 2-24). Le paramètre de mode doit être **Degré** pour que

le *résultat* soit interprété en degrés, minutes et secondes. ►DMS n'est autorisé qu'à la fin d'une ligne.

résultat►DMS

```
54°32'30"*2
109.0833333
RÉP►DMS 109°5'0"
```

R►Pr(, R►Pθ(, P►Rx(, P►Ry(

R►Pr(convertit le format algébrique en format exponentiel et donne une valeur pour r . **R►Pθ(** convertit le format algébrique en format exponentiel et donne une valeur à θ . x et y peuvent être des listes.

R►Pr(x,y), R►Pθ(x,y)

```
R►Pr(-1,0) 1
R►Pθ(-1,0) 3.141592654
```

Remarque : le mode **Radian** est paramétré.

P►Rx(convertit le format exponentiel en format algébrique et donne une valeur à x . **P►Ry(** convertit le format exponentiel en format algébrique et donne une valeur à y . r et θ peuvent être des listes.

P►Rx(r,θ), P►Ry(r,θ)

```
P►Rx(1,π) -1
P►Ry(1,π) 0
```

Remarque : le mode **Radian** est paramétré.

Tests de comparaison

Menu TEST

Pour afficher le menu TEST, appuyez sur $\boxed{2\text{nde}}$ [tests].

Cet opérateur...	Donne 1 (vrai) si...
TEST LOGIQUE	
1: =	Egal
2: \neq	Différent de
3: >	Supérieur à
4: \geq	Supérieur ou égal à
5: <	Inférieur à
6: \leq	Inférieur ou égal à

$=, \neq, >, \geq, <, \leq$

Les opérateurs relationnels comparent les *valeurA* et *valeurB* et donnent **1** si la condition est vérifiée, **0** sinon. *valeurA* et *valeurB* peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.

On utilise souvent les opérateurs relationnels pour commander le déroulement d'un programme et dans les graphes pour commander la représentation d'une fonction pour des valeurs déterminées.

$\text{valeurA}=\text{valeurB}$ $\text{valeurA}\neq\text{valeurB}$

$\text{valeurA}>\text{valeurB}$ $\text{valeurA}\geq\text{valeurB}$

$\text{valeurA}<\text{valeurB}$ $\text{valeurA}\leq\text{valeurB}$

25=26	
(1,2,3)<3	0
(1,2,3)<{(1,1,0)}	
(1,2,3)≠{(3,2,1)}	
(1,2,3)<{(1,0,1)}	

Utilisation des tests

Les opérateurs relationnels sont évalués après les fonctions mathématiques selon les règles EOS (Voir chapitre 1).

- L'expression $2+2=2+3$ donne **0**. La TI-76.fr commence par additionner en raison des règles EOS, puis elle compare 4 à 5.
- L'expression $2+(2=2)+3$ donne **6**. La TI-76.fr effectue d'abord le test relationnel car il est entre parenthèses, puis elle ajoute 2, 1 et 3.

Tests booléens

Menu TEST LOGIQUE

Pour afficher le menu TEST LOGIQUE, appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [tests] $\boxed{\blacktriangleright}$.

Cet opérateur...	Donne 1 (vrai) si...
TEST LOGIQUE	
1: et	Les deux valeurs sont différentes de zéro (vrai)
2: ou	Une valeur au moins est différente de zéro (vrai)
3: ouExcl	Une seule valeur est égale à zéro (faux)
4: non(	La valeur est égale à zéro (faux)

Opérateurs Booléens

On utilise souvent les opérateurs Booléens dans les programmes pour en commander le déroulement et dans les graphiques pour commander la représentation d'une fonction pour des valeurs déterminées. Les valeurs sont interprétées comme égales à zéro (faux) ou différentes de zéro (vrai).

Et, ou, ouExcl

et, **ou** et **ouExcl** (or exclusif) donnent une valeur de **1** si une expression est vraie ou **0** si une expression est fausse, selon la table ci-dessous. *valeurA* et *valeurB* peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.

valeurA et *valeurB*

valeurA **ou** *valeurB*

valeurA **ouExcl** *valeurB*

valeurA	valeurB		et	ou	ouExcl
≠0	≠0	donne	1	1	0
≠0	0	donne	0	1	1
0	≠0	donne	0	1	1
0	0	donne	0	0	0

non(

non(donne **1** si la *valeur* (qui peut être une expression) est égale à **0**.

non(valeur)

Utilisation des opérations Booléennes

On utilise souvent la logique Booléenne dans les tests relationnels. Dans ce programme, les instructions mémorisent **4** dans **C**.

```
PROGRAM: BOOLEAN
:2→A:3→B
:If A=2 and B=3
:Then:4→C
:Else:5→C
:End
```

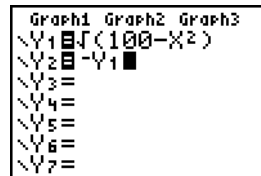
Chapitre 3 : Graphes de fonctions

Pour commencer : tracer un cercle

“Pour commencer” est une introduction rapide. Tous les détails nécessaires figurent dans la suite du chapitre.

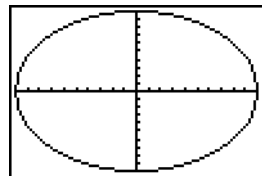
Tracez un cercle de rayon 10 dont le centre est le centre de la fenêtre d'affichage. Pour tracer ce cercle, il faut entrer deux formules séparées, pour la partie supérieure et la partie inférieure du cercle. Adaptez ensuite l'affichage à l'aide de **ZOrthoNormal** (zoom square), afin que le graphe soit un cercle.

1. En mode **Fct**, appuyez sur (f(x)) pour afficher l'écran d'édition $Y=$. Appuyez sur $\text{(2nde)} \text{ [}\sqrt{\text{] } 100 \text{ [} - \text{] } \text{(x,n)} \text{ [} x^2 \text{] } \text{(entrer)}$ pour entrer l'expression $Y=\sqrt{(100-X^2)}$, qui définit la moitié supérieure du cercle.



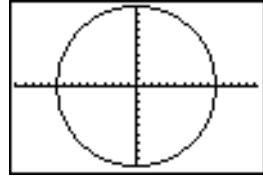
L'expression $Y=-\sqrt{(100-X^2)}$ définit la moitié inférieure du cercle. Sur la TI-76.fr vous pouvez définir une fonction par rapport à une autre. Ainsi pour définir $Y2=-Y1$, appuyez sur $\text{[} - \text{]}$ pour saisir le signe de l'opposée. Appuyez sur $\text{(var)} \text{ [} \blacktriangleright \text{]}$ pour afficher le menu VARIABLES VAR-Y=. Appuyez ensuite sur (entrer) pour sélectionner **1:Fonction**. Le menu secondaire FONCTION est affiché. Appuyez sur **1** pour sélectionner **1:Y1**.

2. Appuyez sur $\text{(zoom)} \text{ 6}$ pour sélectionner **6:ZStandard**. Cette méthode permet de régler rapidement les variables FENETRE à leur valeur standard et de tracer le graphe de la fonction ; il n'est donc pas nécessaire de taper (graphe) .



Notez que le graphe est “elliptique”.

3. Il faut à présent ajuster l'affichage pour avoir un repère orthonormé. A cet effet, tapez **(zoom) 5** pour sélectionner **5:ZOrthonormal**. Le graphe est retracé ; c'est un cercle.



4. Pour visualiser l'effet de **ZOrthonormal** sur les variables FENETRE, appuyez sur **(fenêtre)** et observez les nouvelles valeurs de **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** et **Ymax**.

```
FENETRE
Xmin=-15.16129...
Xmax=15.16129
Xgrad=1
Ymin=-10
Ymax=10
Ygrad=1
Xrés=1
```

Définir un graphe

Similitudes entre les modes graphiques de la TI-76.fr

Le chapitre 3 est consacré à la représentation graphique des fonctions, mais les procédures sont similaires dans tous les modes graphiques de la TI-76.fr.

Définir un graphe : les étapes

Quel que soit le mode graphique utilisé, la définition d'un graphe comporte les étapes décrites ci-dessous. Toutes ne sont pas nécessaires pour certains graphes.

1. Appuyez sur **(mode)** et définissez le mode graphique approprié.
2. Appuyez sur **(f(x))** et entrez, éditez ou sélectionnez une ou plusieurs fonctions dans l'éditeur Y=.
3. Désactivez l'affichage des graphes statistiques (stat plots) si nécessaire.
4. Définissez le style de graphe associé à chaque fonction.
5. Appuyez sur **(fenêtre)** et définissez les variables de la fenêtre d'affichage.
6. Appuyez sur **(2nde) [format]** et sélectionnez les paramètres du format graphique.

Afficher et observer un graphe

Après avoir défini un graphe, appuyez sur (**graphe**) pour l'afficher. Observez le comportement de la ou des fonctions représentées à l'aide des divers outils de la TI-76.fr décrits dans ce chapitre.

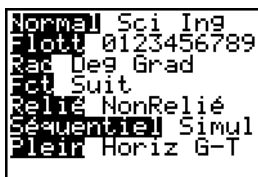
Sauvegarder un graphe pour usage ultérieur

Il est possible de mémoriser l'image du graphe affiché dans l'une des 10 variables d'images de graphes (**Img1** à **Img9** et **Img0**). Vous pourrez ultérieurement superposer une ou plusieurs images mémorisées au graphe affiché.

Choix du mode graphique

Vérifier et changer les modes graphiques

Pour afficher les paramètres de mode, appuyez sur (**mode**). Les valeurs par défaut sont mises en exergue ci-dessous. Pour tracer le graphe d'une fonction, vous devez sélectionner le mode **Fct** avant d'entrer les valeurs des variables FENETRE ainsi que les fonctions à représenter.



La TI-76.fr dispose de deux modes graphiques :

- **Fct** (graphes de fonctions)
- **Suit** (graphes de suites)

D'autres paramètres de mode affectent le graphe en cours. Ils sont décrits en détail dans le chapitre 1.

- **Flott** ou **0123456789** (fixe) : notation décimale en virgule flottante ou fixe, qui affecte l'affichage des coordonnées des points du graphe.
- **Radian**, **Degré**, ou **Grad** : unité d'angle (radians, degrés, ou grads) affectant l'interprétation de certaines fonctions.

- **Relié** ou **NonRelié** affecte le tracé des fonctions sélectionnées : ligne continue ou affichage de points non reliés.
- **Sequentiel** ou **Simul** : affecte ordre de calcul et de représentation des points lorsque plusieurs fonctions sont sélectionnées.

Choisir le mode à partir d'un programme

Pour définir le mode graphique ou d'autres modes à partir d'un programme, placez-vous sur une ligne vierge dans l'éditeur de programme et suivez la procédure ci-dessous.

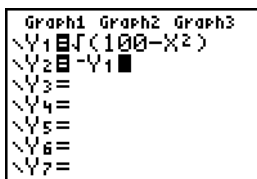
1. Appuyez sur **(mode)** pour afficher les paramètres de MODE.
2. Appuyez sur **(↓)**, **(→)**, **(←)** et **(↑)** pour placer le curseur sur le mode que vous désirez sélectionner.
3. Appuyez sur **(entrer)** pour insérer le nom du mode à l'emplacement du curseur.

Le mode est modifié lorsque le programme est exécuté.

Définir une fonction dans l'éditeur Y=

Afficher des fonctions dans l'éditeur Y=

Pour afficher l'éditeur Y=, appuyez sur **(f(x))**. Il est possible de mémoriser jusqu'à 10 fonctions dans des variables de fonction (Y_1 à Y_9 , et Y_0). Vous pouvez tracer simultanément les graphes de plusieurs de ces fonctions. Dans l'exemple ci-dessous, les fonctions Y_1 et Y_2 sont définies et sélectionnées.



Définir ou modifier une fonction

Procédez comme suit pour définir ou modifier une fonction.

1. Appuyez sur **(f(x))** pour afficher l'éditeur Y=.

2. Appuyez sur \square pour placer le curseur sur la fonction que vous souhaitez définir ou modifier. Pour effacer la fonction sélectionnée, appuyez sur annul .
3. Tapez ou modifiez l'expression définissant la fonction.
 - Cette expression peut comprendre des fonctions et des variables (y compris des matrices et des listes). Si le résultat de l'expression est une valeur autre qu'un nombre réel, le point n'est pas tracé ; aucune erreur n'est signalée.
 - La variable est **X**. Le mode **Fct** définit (x,n) comme étant **X**. Pour entrer **X**, tapez (x,n) ou sélectionnez **X** dans l'écran Texte.
 - Lorsque vous saisissez le premier caractère, le signe = est mis en exergue pour indiquer que la fonction est sélectionnée.
 - A mesure que vous tapez l'expression, elle est mémorisée dans la variable Y_n de l'éditeur $Y=$.
4. Appuyez sur entrer ou sur \square pour placer le curseur sur la fonction suivante.

Définir une fonction à partir de l'écran initial ou d'un programme

Pour définir une fonction à partir de l'écran initial ou d'un programme, placez le curseur sur une ligne vierge et suivez les étapes ci-dessous.

1. Appuyez sur (texte) , sélectionnez **"**, tapez l'expression, sélectionnez à nouveau **"**, puis sélectionnez **>Terminé<**.
2. Appuyez sur $\text{(sto}\rightarrow)$.
3. Tapez (var) \square **1** pour sélectionner **1 Fonction** dans le menu VARIABLES VAR- $Y=$.
4. Sélectionnez le nom de la fonction pour l'insérer à l'emplacement du curseur dans l'écran initial ou l'éditeur de programme.
5. Appuyez sur entrer pour terminer l'instruction.

"expression" → Yn

```
"X^2" → Y1
Fait
```

```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1 X^2
```

Lorsque cette instruction s'exécute, la TI-76.fr mémorise l'expression dans la variable Yn désignée, sélectionne la fonction et affiche le message **Fait** (terminé).

Evaluer des fonctions Y= dans des expressions

Vous pouvez calculer la valeur d'une fonction Y= appelée Yn pour une valeur donnée de X. Une liste de *valeurs* renvoie une liste.

Yn(*valeur*)

Yn({*valeur1,valeur2,valeur3, . . . ,valeur n*})

```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1 2X^3-2X+6
\Y2 =
\Y3 =
```

```
Y1(0)
Y1({0,1,2,3,4}) 6
{6 4.2 3.6 5.4 ...}
```

Sélectionner et désactiver les fonctions

Sélectionner et désactiver une fonction

Vous pouvez sélectionner ("On") et désactiver ("Off") les fonctions de l'écran d'édition Y=. Une fonction est sélectionnée si le signe = est mis en exergue. La TI-76.fr trace uniquement les graphes des fonctions sélectionnées. Vous pouvez sélectionner n'importe quelle(s) fonction(s) de votre choix ou toutes, soit Y1 à Y9, et Y0.

Pour sélectionner ou désactiver une fonction dans l'éditeur Y=, procédez comme suit :

1. Appuyez sur f(x) pour afficher l'éditeur Y=.
2. Placez le curseur sur la fonction que vous souhaitez sélectionner ou désactiver.
3. Appuyez sur ◀ pour placer le curseur sur le signe = de la fonction.
4. Appuyez sur ⏎ pour modifier le statut de sélection.

Si vous entrez ou modifiez une fonction, elle est automatiquement sélectionnée. Si vous effacez une fonction, elle est désactivée.

Activer ou désactiver un traçage statistique dans l'éditeur Y=

Pour visualiser et modifier l'état actif ("on") ou inactif ("off") des graphiques statistiques dans l'écran d'édition Y=, utilisez **Graph1** **Graph2** **Graph3** (ligne du haut de l'écran d'édition). Lorsqu'un tracé est actif, son nom est mis en exergue sur cette ligne.

Pour changer l'état actif/inactif d'un graphique statistique dans l'écran d'édition Y=, appuyez sur \leftarrow et \rightarrow pour placer le curseur sur **Graph1**, **Graph2** ou **Graph3**, puis appuyez sur $\boxed{\text{entrer}}$.

```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1 = .2X^3 - 2X + 6
\Y2 = -Y1
\Y3 = 2X + X^2
\Y4 =
\Y5 =
\Y6 =
\Y7 =
```

Sélectionner les fonctions à partir de l'écran initial ou d'un programme

Pour sélectionner une fonction à partir de l'écran initial ou d'un programme, placez le curseur sur une ligne vierge et suivez la procédure ci-dessous.

1. Appuyez sur $\boxed{\text{var}}$ \rightarrow pour afficher le menu VARIABLES VAR-Y=.
2. Sélectionnez **4:On/Off** pour afficher le menu secondaire ON/OFF.
3. Sélectionnez **1:FonctOn** pour activer une ou plusieurs fonctions ou sélectionnez **2:FonctOff** pour désactiver une ou plusieurs fonctions. L'instruction choisie vient se placer à l'endroit du curseur.
4. Tapez le numéro (1 à 9 ou 0 ; pas la variable Yn) de chaque fonction à activer ou désactiver.
 - Si vous tapez deux ou plusieurs numéros, séparez-les par des virgules.

- Pour activer ou désactiver toutes les fonctions à la fois, ne tapez aucun numéro après l'instruction **FonctOn** ou **FonctOff**.

FonctOn [fonction#, fonction#, . . ., fonction n]

FonctOff [fonction#, fonction#, . . ., fonction n]

5. Appuyez sur **(enter)**. Après exécution de cette instruction, l'état de chaque fonction dans le mode en cours est défini et le message **Fait** (terminé) s'affiche.

Par exemple, en mode **Fct**, l'instruction **FonctOff: FonctOn 1,3** désactive toutes les fonctions de l'écran d'édition **Y=**, puis active **Y1** et **Y3**.

```
FonctOn 1,3
Fait
```

```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1= 2X^3-2X+6
\Y2=-Y1
\Y3= 2X+X^2
\Y4=
\Y5=
\Y6=
\Y7=
```





Le tracé **Graph1** est activé, les tracés **Graph2** et **Graph3** sont désactivés.

Définir les styles de graphes pour représenter les fonctions

Icônes des styles de graphes dans l'éditeur **Y=**

Le tableau suivant décrit les styles de graphes disponibles pour représenter des fonctions. Utilisez différents styles pour distinguer visuellement les diverses fonctions à représenter en même temps. Par exemple, vous pouvez définir une ligne continue pour représenter **Y1**, une ligne en pointillés pour représenter **Y2**, et un trait plus épais pour **Y3**.

Icône	Style	Description
\	Ligne	Une ligne continue relie les différents points tracés ; c'est le style par défaut en mode Relié
▬	Trait épais	Une ligne continue épaisse relie les différents points tracés
▬	Ombrage au-dessus	Un ombrage couvre la zone située au-dessus de la courbe

Icône	Style	Description
	Ombrage au-dessous	Un ombrage couvre la zone située au-dessous de la courbe
	Chemin	Un curseur circulaire parcourt la courbe en laissant une trace
	Animation	Un curseur circulaire parcourt la courbe sans laisser de trace
	Pointillés	Chaque valeur calculée est représentée par un petit point ; c'est le style par défaut en mode NonRelié

Remarque : Certains styles de graphes ne sont pas disponibles dans tous les modes graphiques.

Définir le style de graphe

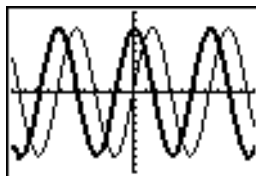
Pour définir le style du graphe représentant une fonction, procédez comme suit :

1. Appuyez sur (f(x)) pour afficher l'écran d'édition Y=.
2. Tapez [v] et [a] pour placer le curseur sur la fonction à représenter.
3. Appuyez sur [l] [l] pour faire reculer le curseur de l'autre côté du signe = jusqu'à l'icône de style graphique située dans la première colonne. Le curseur d'insertion s'affiche. (Les étapes 2 et 3 sont interchangeables).
4. Appuyez plusieurs fois sur (entrer) pour faire défiler les styles. Les sept styles se succèdent dans l'ordre où ils sont répertoriés ci-dessus.
5. Lorsque le style de votre choix s'affiche, appuyez sur [r] , [a] , ou [v] pour le sélectionner.



```





Graph1 Graph2 Graph3
Y1=8sin(X)
Y2=8cos(X)
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=

```

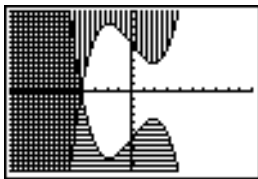




Ombrage du graphe

Lorsque vous sélectionnez  ou  pour deux ou plusieurs fonctions, la TI-76.fr utilise tour à tour quatre motifs d'ombrage.


- Ombrage par lignes verticales pour la première fonction associée au style de graphe  ou .
- Ombrage par lignes horizontales pour la deuxième fonction.
- Ombrage par lignes obliques descendantes pour la troisième fonction.
- Ombrage par lignes obliques montantes pour la quatrième fonction.
- Pour la cinquième fonction associée au style de graphe  ou , on revient au motif des lignes verticales, et ainsi de suite.

Lorsque des zones ombrées se croisent, les motifs se superposent.




Remarque : Lorsque le style  ou  est sélectionné pour une famille de fonctions, par exemple $Y1=\{1,2,3\}X$, la rotation des quatre motifs d'ombrage se fait à l'intérieur de la famille.

Définir un style de graphe à partir d'un programme


Pour définir le style de graphe à partir d'un programme, sélectionnez **H:GraphStyle(** dans le menu PRGM CTL. Ce menu s'affiche lorsque vous appuyez sur  dans l'éditeur de programme. *fonction#* représente le numéro associé au nom de la fonction $Y=$ dans le mode graphique en cours. *style#* est un entier de 1 à 7 qui correspond à un style de graphe :

1 = \ (ligne)


5 =  (chemin)

2 =  (trait épais)

6 =  (animation)

3 =  (ombrage au-dessus)

7 = ' (pointillés)

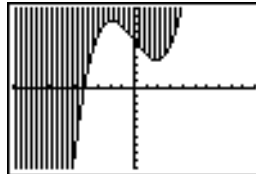
4 =  (ombrage au-dessous)

GraphStyle(fonction#,style#)

Par exemple, lorsque le programme suivant s'exécute en mode **Fct**, **GraphStyle(1,3)** affecte à Y1 le style .

```
PROGRAM: SHADE
: ".2X^2-2X+6"→Y1
: GraphStyle(1,3)

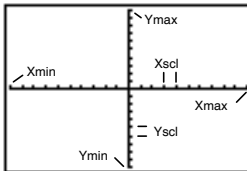
: AffGraph
```



Définir les variables de la fenêtre d'affichage


Fenêtre d'affichage de la TI-76.fr

La fenêtre d'affichage est la partie du plan définie par les coordonnées **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** et **Ymax**. La distance entre les graduations est définie par **Xgrad** pour l'axe horizontal et par **Ygrad** pour l'axe vertical. Pour désactiver les marques de graduation, posez **Xgrad=0** et **Ygrad=0**.



```
FENETRE
Xmin=-10
Xmax=10
Xgrad=1
Ymin=-10
Ymax=10
Ygrad=1
Xres=1
```

Afficher les variables FENETRE

Pour afficher les valeurs en cours des variables FENETRE (fenêtre), appuyez sur . Les écrans d'édition ci-dessus indiquent les valeurs par défaut de ces variables en mode graphique **Fct** et en unité d'angle **Radian**. Les variables FENETRE sont différentes d'un mode graphique à l'autre.

Xres définit la résolution de l'affichage (1 à 8) des graphes de fonctions uniquement. Sa valeur par défaut est 1.

- Pour **Xres=1**, les fonctions sont calculées et tracées pour chaque point de l'axe des x (horizontal).
- Pour **Xres=8**, les fonctions sont calculées et tracées tous les huit points.

Conseil : Les petites valeurs de **Xres** fournissent des graphes de meilleure résolution mais peuvent ralentir le tracé par la TI-76.fr.

Changer la valeur d'une variable FENETRE

Pour modifier la valeur d'une variable FENETRE à partir de l'écran d'édition FENETRE, suivez la procédure ci-dessous.

1. Appuyez sur \square ou sur \square pour amener le curseur sur la variable FENETRE que vous souhaitez modifier.
2. Changez sa valeur. Il peut s'agir d'une expression.
 - Tapez la nouvelle valeur, ce qui efface automatiquement l'ancienne.
 - Placez le curseur sur une position particulière et effectuez la modification voulue.
3. Appuyez sur entrer , \square , ou \square . Si vous avez entré une expression, elle est évaluée par la TI-76.fr et la nouvelle valeur est enregistrée.

Enregistrer une variable FENETRE à partir de l'écran initial ou d'un programme

Pour enregistrer une valeur (qui peut être une expression) dans une variable FENETRE, placez le curseur sur une ligne vierge et suivez la procédure ci-dessous.

1. Entrez la valeur que vous désirez mémoriser.
2. Appuyez sur $\text{sto}\rightarrow$.
3. Appuyez sur var pour afficher le menu VARS.
4. Sélectionnez **1:Fenêtre** pour afficher les variables FENETRE en mode graphique **Fct** (menu secondaire X/Y).

- Appuyez sur $\boxed{\blacktriangleright}$ pour afficher les variables FENETRE en mode graphique **Par** et **Poi** (menu secondaire T/θ).
 - Appuyez sur $\boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright}$ pour afficher les variables FENETRE en mode graphique **Suit** (menu secondaire U/V/W).
5. Sélectionnez la variable FENETRE dans laquelle vous souhaitez enregistrer une valeur. Le nom de cette variable apparaît à l'emplacement actuel du curseur.
 6. Pour terminer l'instruction, appuyez sur $\boxed{\text{entrer}}$.

Après exécution de l'instruction, la TI-76.fr mémorise la valeur dans la variable FENETRE et l'affiche.

$\boxed{14 \rightarrow X_{\max} \quad 14}$

$\Delta X, \Delta Y$

Les variables ΔX et ΔY (options 8 et 9 du menu secondaire X/Y de VARS (1: Fenêtre) définissent la distance qui sépare le centre de deux pixels adjacents d'un graphe (résolution graphique). ΔX et ΔY sont calculées à partir de X_{\min} , X_{\max} , Y_{\min} et Y_{\max} lorsqu'un graphe est affiché.

$$\Delta X = \frac{(X_{\max} - X_{\min})}{94} \quad \Delta Y = \frac{(Y_{\max} - Y_{\min})}{62}$$

Vous pouvez mémoriser des valeurs dans ΔX et ΔY , auquel cas X_{\max} et Y_{\max} sont calculées à partir de ΔX , X_{\min} , ΔY et Y_{\min} .

Définir le format d'un graphe

Afficher les paramètres de format

Pour afficher les paramètres de format, appuyez sur $\boxed{\text{2nde}}$ [format]. Les paramètres par défaut sont mis en exergue dans le tableau ci-dessous.






CoorAff	CoorNAff	Active et désactive l'affichage des coordonnées
QuadNAff	QuadAff	Active et désactive le quadrillage

AxesAff	AxesNAff	Active et désactive les axes
EtiqNAff	EtiqAff	Active et désactive les noms des axes
ExprAff	ExprNAff	Active et désactive l'affichage des expressions

Les paramètres de format définissent l'aspect du graphe à l'affichage. Ils s'appliquent à tous les modes graphiques. Le mode graphique **Suit** dispose d'un paramètre de format supplémentaire.

Modifier un paramètre de format

Pour modifier un paramètre de format, procédez comme suit.

1. Appuyez sur , , , et sur  si nécessaire pour amener le curseur sur le paramètre que vous désirez sélectionner.
2. Appuyez sur  pour sélectionner le paramètre mis en exergue.

CoorAff, CoorNAff

CoorAff (coordonnées activées) affiche les coordonnées du curseur au bas du graphe. Si le format **ExprNAff** est sélectionné, le numéro de la fonction est affiché dans le coin supérieur droit.

CoorNAff (coordonnées inactivées) n'affiche pas le numéro de la fonction ni les coordonnées du curseur.

QuadNAff, QuadAff

La fenêtre d'affichage est quadrillée selon les graduations des axes.

Avec **QuadNAff**, les points du quadrillage ne sont pas affichés.

Avec **QuadAffn**, les points du quadrillage sont affichés.

AxesAff, AxesNAff

AxesAff affiche les axes.

AxesNAff supprime l'affichage des axes.

Ce paramètre supplante le paramètre de format **EtiqNAff/EtiqAff**.

EtiqNAff, EtiqAff

EtiqNAff et **EtiqAff** désactive et active respectivement l'affichage des noms des axes (**X** et **Y**), à condition que le format **AxesAff** soit aussi sélectionné.

ExprAff, ExprNAff

ExprAff et **ExprNAff** déterminent respectivement l'affichage et le non-affichage de la fonction $Y=$ lorsque le curseur TRACE est actif. Ce paramètre de format s'applique également aux graphes statistiques.

Si **ExprAff** est sélectionné, l'expression est affichée dans le coin supérieur gauche de l'écran graphique.

Si **ExprNAff** et **CoorAff** sont sélectionnés simultanément, le numéro indiqué dans le coin supérieur droit indique la fonction dont le tracé est en cours.

Afficher un graphe

Afficher un nouveau graphe

Pour afficher le graphe de la/des fonctions(s) sélectionnée(s), appuyez sur **(graphe)**. Les opérations TRACE, ZOOM et CALC affichent le graphe automatiquement. Durant le tracé par la TI-76.fr, le témoin "occupé" s'allume, et **X** et **Y** sont actualisés.

Suspendre ou arrêter le tracé

Durant le tracé d'un graphe, vous pouvez suspendre ou arrêter l'opération.

- Appuyez sur **(entrer)** pour suspendre le tracé, puis à nouveau sur **(entrer)** pour reprendre.
- Appuyez sur **[ON]** pour arrêter le tracé, puis sur **(graphe)** pour recommencer.

Smart Graph

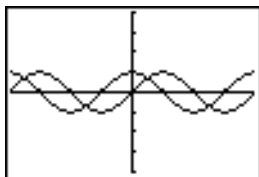
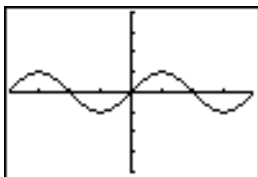
Smart Graph est une fonction de la TI-76.fr qui permet d'afficher immédiatement le dernier graphe en appuyant sur **(graphe)**, si tous les paramètres graphiques susceptibles d'affecter le tracé sont restés inchangés depuis le dernier affichage.

La TI-76.fr calcule les nouvelles valeurs du graphe et les affiche ou réaffiche immédiatement l'ancienne version du graphe, selon que vous avez ou non effectué l'une des opérations suivantes depuis le dernier affichage.

- Modification d'un paramètre de mode qui affecte les graphes
- Modification d'une fonction dans le cadre en cours
- Sélection ou désactivation d'une fonction ou d'un graphique statistique
- Changement de la valeur d'une variable dans une fonction sélectionnée
- Modification d'une variable FENETRE ou d'un paramètre FORMAT graphique
- Effacement de dessins à l'aide de **EffDessin**
- Modification de la définition d'un graphique statistique (stat plot).

Superposition de graphiques

Sur la TI-76.fr, vous pouvez représenter graphiquement une ou plusieurs nouvelles fonctions sans refaire le graphe des fonctions existantes. Par exemple, affectez la valeur $\sin(X)$ à Y_1 dans l'éditeur $Y=$ et appuyez sur $\langle \text{graphe} \rangle$. Ensuite, mémorisez $\cos(X)$ dans Y_2 et appuyez de nouveau sur $\langle \text{graphe} \rangle$. Le tracé de la fonction Y_2 se superpose à celui de la fonction originale Y_1 .

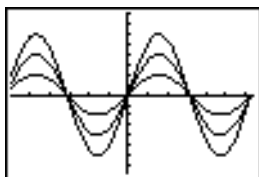


Tracer le graphe d'une famille de courbes

Si vous avez entré une liste comme élément d'une expression, la TI-76.fr trace la courbe de la fonction pour chaque valeur de la liste, dessinant ainsi une famille de courbes. En mode **Simul**, le tracé de toutes les fonctions est effectué simultanément pour le premier élément de chaque liste, puis pour le deuxième élément, et ainsi de suite.

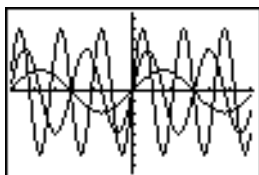
$\{2,4,6\}\sin(X)$ trace le graphe de trois fonctions : $2 \sin(X)$, $4 \sin(X)$ et $6 \sin(X)$.

```
Graph1 Graph2 Graph3
Y1 (2,4,6)sin(X)
Y2 =
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
```



$\{2,4,6\}\sin\{1,2,3\}X$ trace le graphe de $2 \sin(X)$, $4 \sin(2X)$ et $6 \sin(3X)$.

```
Graph1 Graph2 Graph3
Y1 (2,4,6)sin(
1,2,3)X)
Y2 =
Y3 =
Y4 =
Y5 =
Y6 =
```



Remarque : Si vous utilisez plusieurs listes, celles-ci doivent être de même dimension.

Parcourir un graphe à l'aide du curseur libre

Le curseur libre

Lorsqu'un graphe est affiché, vous pouvez appuyer sur \leftarrow , \rightarrow , \uparrow ou \downarrow pour déplacer le curseur dans ce graphe. Lorsque le graphe apparaît, le curseur est tout d'abord invisible. Lorsque vous appuyez sur l'une des touches \leftarrow , \rightarrow , \uparrow ou \downarrow , il quitte le centre de la fenêtre d'affichage.

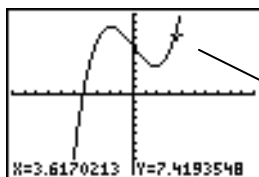
A mesure que vous déplacez le curseur sur le graphe, ses coordonnées s'affichent au bas de l'écran (si le paramètre de format **CoorAff** est défini). Le paramètre de MODE **Flott/Fix** détermine le nombre de décimales affichées par les coordonnées.

Pour afficher un graphe sans curseur ni coordonnées, appuyez sur [annul] ou [entrer] . Lorsque vous appuyez sur \leftarrow , \rightarrow , \uparrow ou \downarrow , le curseur repart de sa dernière position.

Résolution graphique

Le curseur libre se déplace de point en point sur l'écran. Lorsque vous le placez en un point apparemment situé sur la courbe d'une fonction, il est possible que ce point se trouve très près de la courbe sans pour autant en faire partie. Les coordonnées affichées au bas de l'écran ne désignent donc pas nécessairement un point de la fonction. Pour parcourir la fonction, utilisez [trace] .

La précision des coordonnées est égale à la largeur ou la hauteur d'un point. A mesure que **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** et **Ymax** convergent (par exemple après un **Zoom +**), la résolution du graphe augmente et les valeurs des coordonnées affichées se rapprochent des coordonnées théoriques.



Curseur libre
"sur" la courbe

Parcourir un graphe à l'aide de TRACE

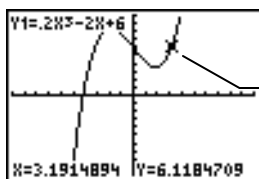
Lancer TRACE

Utilisez TRACE pour déplacer le curseur le long de la courbe d'une fonction. Pour commencer, appuyez sur TRACE . Si le graphe n'est pas déjà affiché, appuyez sur TRACE . Le curseur TRACE se trouve sur la première fonction sélectionnée dans l'éditeur $Y=$, au milieu de l'axe des X . Les coordonnées du curseur sont affichées au bas de l'écran et l'expression $Y=$ dans le coin supérieur gauche si le format **ExprAff** est sélectionné.

Déplacer le curseur TRACE

Pour faire avancer le curseur TRACE...	Effectuez l'action suivante :
Jusqu'au point précédent ou suivant du tracé	Appuyez sur \leftarrow ou sur \rightarrow
De cinq points sur le tracé d'une fonction (opération affectée par le paramètre Xres)	Appuyez sur $2^{\text{nde}} \leftarrow$ ou sur $2^{\text{nde}} \rightarrow$
Jusqu'à une valeur valide quelconque de X sur le graphe d'une fonction	Entrez une valeur et appuyez sur ENTRÉE
D'une fonction à une autre	Appuyez sur \uparrow ou \downarrow

Lorsque le curseur TRACE se déplace le long d'une fonction, la valeur Y est calculée à partir de la valeur de X selon l'équation $Y=Y_n(X)$. Si la fonction n'est pas définie pour une certaine valeur de X , Y ne s'affiche pas.



Curseur de parcours sur la courbe

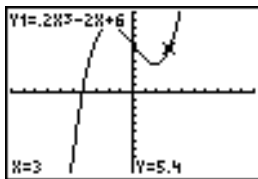
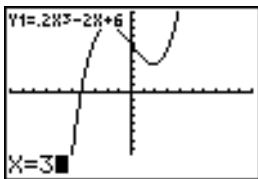
Si vous déplacez le curseur TRACE au-delà de la limite supérieure ou inférieure de l'écran, les valeurs affichées au bas de l'écran continuent néanmoins d'indiquer ses coordonnées.

Déplacer le curseur TRACE d'une fonction à l'autre

Pour déplacer le curseur TRACE d'une fonction à une autre, appuyez sur \square et \square . Le mouvement du curseur dépend de l'ordre des fonction sélectionnées dans l'écran d'édition $Y=$. Lors du passage d'une fonction à l'autre, le curseur se maintient à la même valeur de X . Si le format **ExprAff** est sélectionné, l'expression est actualisée.

Placer le curseur TRACE sur une valeur valide quelconque de X

Pour placer le curseur TRACE sur une valeur valide de X quelconque sur la fonction en cours, entrez cette valeur. Lorsque vous tapez le premier chiffre, une invite $X=$, suivie du nombre saisi, s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran. Cette valeur doit être valide pour la fenêtre d'affichage en cours. Une fois la saisie terminée, appuyez sur entrer pour déplacer le curseur.



Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser cette fonction sur un graphe statistique.

Défilement vers la gauche ou la droite

Si le tracé de la fonction dépasse la limite gauche ou droite de l'écran, la fenêtre d'affichage défile automatiquement vers la gauche ou vers la droite. X_{\min} et X_{\max} sont actualisés pour refléter la nouvelle position de la fenêtre.

Quick Zoom

Pendant le parcours, vous pouvez appuyer sur entrer pour ajuster la fenêtre d'affichage de sorte que le curseur soit situé en son centre, même s'il se trouve initialement au-dessus ou au-dessous de l'écran. QuickZoom permet ainsi de faire défiler la fenêtre verticalement. Après utilisation de QuickZoom, le curseur reste en TRACE.

Quitter et retourner à la fonction TRACE

Lorsque vous retournez à la fonction TRACE après l'avoir quittée, le curseur TRACE s'affiche à l'emplacement qu'il avait auparavant, sauf si le graphe a été retracé par Smart Graph.

Utiliser TRACE dans un programme

Sur une ligne vierge dans l'éditeur de programme, tapez `(trace)`. L'instruction **Trace** vient se placer au niveau du curseur. Lorsque l'exécution du programme atteint cette instruction, le graphe s'affiche avec le curseur TRACE sur la première fonction sélectionnée. A mesure que vous parcourez la fonction, les coordonnées du curseur sont actualisées. Lorsque vous avez terminé de parcourir les fonctions, appuyez sur `(entrer)` pour poursuivre l'exécution du programme.

Parcourir un graphe à l'aide de ZOOM

Le menu ZOOM

Appuyez sur `(zoom)` pour afficher le menu ZOOM. Vous pouvez ajuster rapidement la fenêtre de visualisation du graphe de plusieurs manières. Toutes les commandes ZOOM sont accessibles à partir des programmes.

ZOOM MEMOIRE

1: ZBoîte	Dessine un cadre qui définit la fenêtre d'affichage
2: Zoom +	Agrandit le graphe autour du curseur
3: Zoom -	Affiche une partie plus importante du graphe autour du curseur
4: ZDécimal	Fixe ΔX et ΔY à 0.1
5: ZOrtho-normal	Repère orthonormé
6: ZStandard	Donne aux variables FENETRE leur valeur standard
7: ZTrig	Active les variables FENETRE trigonométriques
8: ZEntier	Détermine des valeurs entières sur les axes X et Y

9: ZoomStat	Définit les valeurs des listes statistiques en cours
0: ZMinMax	Ajuste la fenêtre aux valeurs de la fonction

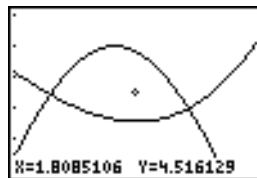
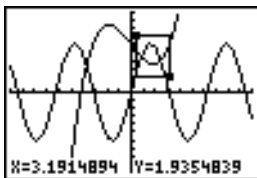
Le curseur ZOOM

Lorsque vous sélectionnez **1:ZBoîte**, **2:Zoom +** ou **3:Zoom -**, le curseur ZOOM (+), version réduite du curseur à déplacement libre (+), apparaît sur le graphe.

ZBoîte

Pour définir une nouvelle fenêtre d'affichage à l'aide de **ZBoîte**, procédez comme suit.

1. Sélectionnez **1:ZBoîte** dans le menu ZOOM. Le curseur ZOOM apparaît au centre de l'écran.
2. Placez le curseur ZOOM sur un point que vous souhaitez définir comme coin du cadre, puis appuyez sur **(entrer)**. Lorsque vous éloignez le curseur du premier point sélectionné, un petit carré apparaît à cet endroit pour indiquer le premier coin.
3. Appuyez sur **◀**, **▲**, **▶**, ou **▼**. A mesure que vous déplacez le curseur, les côtés du cadre s'allongent ou raccourcissent proportionnellement à l'écran.
4. Après avoir tracé le cadre recherché, appuyez sur **(entrer)** pour retracer le graphe.



Pour obtenir un nouveau cadre **ZBoîte**, répéter les opérations 2 à 4.
 Pour annuler **ZBoîte**, appuyez sur **(annul)**.

Zoom +, Zoom -

Zoom + agrandit la partie du graphe située autour de l'emplacement du curseur. **Zoom -** affiche une portion plus importante du graphe, centrée sur l'emplacement du curseur, afin de donner une vue plus générale. Les valeurs **FactX** et **FactY** déterminent l'ampleur du zoom.

Pour agrandir ou diminuer un graphe à l'aide du zoom, procédez de la manière suivante :

1. Vérifiez et modifiez si nécessaire **FactX** et **FactY**.
2. Sélectionnez **2:Zoom +** dans le menu ZOOM. Le curseur de zoom s'affiche.
3. Placez le curseur à l'endroit prévu pour être le centre de la nouvelle fenêtre d'affichage.
4. Appuyez sur **(entrer)**. La TI-76.fr ajuste la fenêtre d'affichage en fonction de **FactX** et **FactY**; actualise les variables FENETRE et retrace le graphe des fonctions sélectionnées, centré sur l'emplacement du curseur.
5. Il existe deux manières de revoir en détail (Zoom In) la portion de graphe :
 - Pour voir la même partie du graphe, appuyez sur **(entrer)**.
 - Pour voir une autre partie du graphe, placez le curseur sur le point choisi comme centre de la nouvelle fenêtre, puis appuyez sur **(entrer)**.

Pour afficher une plus grande partie du graphe, sélectionnez **3:Zoom -** et répétez les étapes 3 à 5.

Pour annuler l'agrandissement (ZoomIn) ou la réduction (ZoomOut), tapez **(annul)**.

ZDécimal

ZDécimal retrace immédiatement le graphe des fonctions en attribuant aux variables FENETRE des valeurs prédéfinies (voir ci-dessous) pour lesquelles ΔX et ΔY sont égales à **0.1**. La précision des coordonnées **X** et **Y** de chaque pixel est égale au dixième.

Xmin=-4.7 **Ymin=-3.1**
Xmax=4.7 **Ymax=3.1**
Xgrad=1 **Ygrad=1**

ZOrthonormal

ZOrthonormal retrace le graphe immédiatement et redéfinit les variables FENETRE en modifiant une seule direction pour que $\Delta X = \Delta Y$. De cette manière, le graphe d'un cercle apparaît sous la forme d'un cercle. **Xgrad** et **Ygrad** demeurent inchangés. Le point central du graphe affiché (et non l'intersection des axes) devient le centre du nouveau graphe.

ZStandard

ZStandard retrace le graphe immédiatement et attribue aux variables FENETRE les valeurs standard mentionnées ci-dessous.

Xmin=-10 **Ymin=-10**
Xmax=10 **Ymax=10**
Xgrad=1 **Ygrad=1**
 Xres=1

ZTrig

ZTrig retrace le graphe immédiatement et attribue aux variables FENETRE des valeurs prédéfinies qui conviennent à la représentation graphique de fonctions trigonométriques. En mode **Radian**, ces valeurs prédéfinies sont les suivantes :

Xmin= $-(47/24)\pi$ **Ymin= 4**
Xmax= $(47/24)\pi$ **Ymax=4**
Xgrad= $\pi/2$ **Ygrad=1**

ZEntier

ZEntier redéfinit la fenêtre d'affichage selon les dimensions ci-dessous. Pour utiliser cette fonction, placez le curseur à l'endroit prévu pour devenir le centre de la nouvelle fenêtre puis appuyez sur

enter ; **ZEntier** retrace le graphe.

$\Delta X=1$ **Xgrad=10**

$\Delta Y=1$ **Ygrad=10**

ZoomStat

ZoomStat redéfinit la fenêtre d'affichage de manière à afficher tous les points représentant des données statistiques. Seuls **Xmin** et **Xmax** sont modifiés pour les boîtes à moustache ordinaires et modifiées.

ZMinMax

ZMinMax retrace le graphe immédiatement en recalculant **YMin** et **YMax** de façon à ce que les valeurs **Y** minimum et maximum des fonctions sélectionnées soient entre les valeurs **YMin** et **Ymax** en cours. **XMin** et **XMax** demeurent inchangés.

Utilisation de ZOOM MEMOIRE

Le menu ZOOM MEMOIRE

Pour afficher le menu ZOOM MEMOIRE, appuyez sur **zoom** .

ZOOM **MEMOIRE**

- | | |
|-------------------|---|
| 1: ZPrécédent | Retourne à la fenêtre précédente |
| 2: SauveFen | Mémorise la fenêtre définie par l'utilisateur |
| 3: ZoomRappel | Rappelle la fenêtre définie par l'utilisateur |
| 4: DéfFacteurs... | Change les facteurs de Zoom + et Zoom - |
-

ZPrécédent

ZPrécédent retrace le graphe en utilisant les variables FENETRE du graphe affiché avant la dernière instruction ZOOM.

SauveFen

SauveFen mémorise immédiatement la fenêtre d'affichage en cours. Le graphe est affiché et les valeurs effectives des variables FENETRE sont mémorisées dans des variables ZOOM définies par l'utilisateur : **ZXmin**, **ZXmax**, **ZXgrad**, **ZYmin**, **ZYmax**, **ZYgrad** et **ZXres**.

Ces variables s'appliquent à tous les modes graphiques. Par exemple, la modification de **ZXmin** en mode **Fct** affecte aussi le mode **Par**.

ZoomRappel

ZoomRappel trace le graphe des fonctions sélectionnées dans une fenêtre d'affichage définie par l'utilisateur. Cette fenêtre est déterminée par les valeurs mémorisées dans l'instruction **SauveFen**. Les variables FENETRE sont actualisées par les valeurs définies par l'utilisateur et le graphe se trace.

Les facteurs de ZOOM

Les facteurs de ZOOM (**FactX** et **FactY**) sont des nombres positifs (mais pas nécessairement des entiers) supérieurs ou égaux à 1. Ils déterminent le degré de réduction ou d'agrandissement autour d'un point appliqué au graphe par **Zoom +** ou **Zoom -**.

Vérifier FactX et FactY

Pour afficher l'écran FACTEURS ZOOM qui vous permet de visualiser les valeurs de **FactX** et **FactY**, sélectionnez **4:DéfFacteurs** dans le menu ZOOM MEMOIRE. Les valeurs ci-dessous sont les valeurs standard.

```
FACTEURS ZOOM
FactX=4
FactY=4
```

Modifier FactX et FactY

Vous pouvez modifier **FactX** et **FactY** de deux manières.

- Entrez une nouvelle valeur. La valeur précédente est automatiquement effacée lorsque vous commencez à taper.
- Placez le curseur sur le chiffre que vous voulez modifier, puis tapez le nouveau chiffre ou effacez l'ancien en appuyant sur **(suppr)**.

Utiliser les options du menu ZOOM MEMOIRE à partir de l'écran initial ou d'un programme

A partir de l'écran initial ou d'un programme, vous pouvez mémoriser des valeurs dans les variables ZOOM définies par l'utilisateur.

```
-5→Zxmin:5→Zxmax
5
```

A partir d'un programme, vous pouvez sélectionner les instructions **SauveFen** et **ZoomRappel** dans le menu ZOOM MEMOIRE.

Utiliser les opérations CALCULS

Le menu CALCULS

Pour afficher le menu CALCULS, appuyez sur **(2nde)** [calculs]. Utilisez les options de ce menu pour analyser les fonctions dont le graphe est affiché.

CALCULS

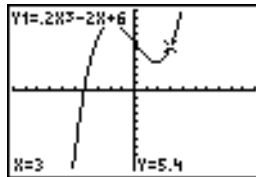
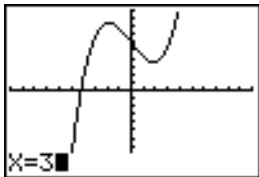
1: valeur	Calcule la valeur Y d'une fonction pour une valeur donnée de X
2: zéro	Calcule un zéro pour une fonction (intersection avec l'axe horizontal)
3: minimum	Calcule un minimum pour une fonction
4: maximum	Calcule un maximum pour une fonction
5: intersect	Calcule un point d'intersection de deux courbes
6: dy/dx	Calcule une dérivée pour une fonction
7: ∫f(x)dx	Calcule une intégrale pour une fonction

Valueur

valueur évalue la ou les fonctions sélectionnées pour une valeur donnée de **X**.

Pour évaluer une fonction sélectionnée en **X**, procédez de la manière suivante.

1. Sélectionnez **1:valueur** ans le menu CALCULS. Le graphe s'affiche avec l'invite **X=** dans le coin inférieur gauche.
2. Entrez une valeur réelle de **X** comprise entre **Xmin** et **Xmax** (il peut s'agir d'une expression).
3. Appuyez sur **(entrer)**.



Le curseur se trouve sur la première fonction sélectionnée dans l'écran d'édition $Y=$, à la valeur de **X** que vous avez fournie, et les coordonnées s'affichent, même si vous avez sélectionné le format **CoorNAff**.

Pour déplacer le curseur d'une fonction à l'autre pour la valeur de **X** considérée, appuyez sur **▲** ou **▼**. Le curseur libre réapparaît lorsque vous appuyez sur **◀** ou **▶**.

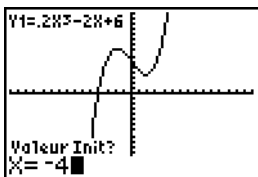
zéro

zéro calcule un zéro (racine ou intersection avec l'axe horizontal) d'une fonction. Une fonction peut présenter plusieurs intersections avec l'axe des **x** ; **zéro** calcule celle qui se rapproche le plus de la valeur spécifiée pour **Valeur Init**.

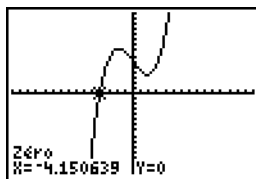
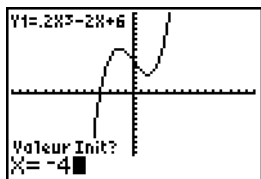
Le temps mis par l'opération **zéro** pour calculer la racine dépend de la longueur de l'intervalle défini par les bornes inférieure et supérieure que vous fournissez ainsi que de la précision de votre approximation.

Procédez de la manière suivante pour calculer une racine pour une fonction sélectionnée.

1. Sélectionnez **2: zéro** dans le menu CALCULS. Le graphe s'affiche avec, dans le coin inférieur gauche, un message vous demandant la borne inférieure (**Borne Inf?**).
2. Appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour placer le curseur sur la fonction dont vous désirez trouver une racine.
3. Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow (ou entrez une valeur) pour sélectionner la valeur minimum de x, c'est-à-dire la borne inférieure de l'intervalle, puis appuyez sur Entrée . Le signe \blacktriangleright au sommet de l'écran indique la borne inférieure de l'intervalle et le message **Borne Inf?** s'affiche dans le coin inférieur gauche. Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow (ou entrez une valeur) pour sélectionner la valeur de x constituant la borne supérieure de l'intervalle, puis appuyez sur Entrée . Le signe \blacktriangleleft sur le graphe indique la borne supérieure. L'invite **Valeur Init?** vous demande alors de fournir une approximation dans le coin inférieur gauche de l'écran.



4. A l'aide des touches \leftarrow et \rightarrow , placez le curseur sur un point proche de la racine de la fonction, entre les bornes (ou entrez une valeur), puis appuyez sur Entrée .



Le curseur de résultat se place sur la solution et les coordonnées de la racine s'affichent même si vous avez sélectionné le format **CoorNAff**. Pour obtenir les valeurs des autres fonctions sélectionnées en cette valeur de x, appuyez sur \uparrow ou \downarrow . Le curseur libre réapparaît lorsque vous appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow .

Minimum, maximum

minimum et **maximum** calculent le minimum et le maximum d'une fonction dans un intervalle donné, avec une précision de $1E-5$.

Pour calculer un minimum ou un maximum, procédez de la manière suivante.

1. Sélectionnez **3:minimum** ou **4:maximum** dans le menu CALCULS. Le graphe s'affiche.
2. Sélectionnez la fonction et fixez les bornes inférieure et supérieure ainsi que l'approximation de la même manière que pour **zéro**.

Le curseur de résultat se place sur la solution et les coordonnées s'affichent, même si vous avez sélectionné le format **CoorNAff**. La mention **Minimum** ou **Maximum** apparaît dans le coin inférieur gauche de l'écran.

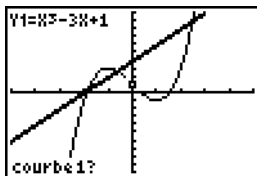
Pour obtenir les valeurs des autres fonctions sélectionnées en cette valeur de x, appuyez sur \square ou \square . Le curseur libre réapparaît lorsque vous appuyez sur \square ou \square .

intersect

intersect calcule les coordonnées d'un point commun à deux ou plusieurs courbes. Cette opération ne peut être utilisée que si l'intersection apparaît à l'écran.

Pour calculer une intersection, procédez de la manière suivante.

1. Sélectionnez **5: intersect** dans le menu CALCULS. Le graphe s'affiche et le message **courbe1?** vous demande de préciser la première fonction dans le coin inférieur gauche.



2. A l'aide des touches \downarrow et \uparrow , placez le curseur sur la première fonction puis appuyez sur (entree) . Le message **courbe2?** apparaît dans le coin inférieur gauche de l'écran.
3. A l'aide des touches \downarrow et \uparrow , placez le curseur sur la deuxième fonction puis appuyez sur (entree) .
4. Utilisez les touches \rightarrow et \leftarrow pour placer le curseur sur le point constituant l'emplacement approximatif de l'intersection et appuyez sur (entree) .

Le curseur de résultat se place sur la solution et ses coordonnées sont affichées, même si vous avez sélectionné le format **CoorNAff**. La mention **Intersection** apparaît dans le coin inférieur gauche de l'écran. Le curseur libre réapparaît lorsque vous appuyez sur \leftarrow , \uparrow , \rightarrow ou \downarrow .

dy/dx

dy/dx (dérivée numérique) calcule la dérivée d'une fonction en un point donné, avec une précision $\varepsilon=1E^{-3}$.

Pour effectuer ce calcul, procédez de la manière suivante.

1. Sélectionnez **6:dy/dx** dans le menu CALCULS. Le graphe s'affiche.
2. A l'aide des touches \uparrow et \downarrow , sélectionnez la fonction pour laquelle vous désirez calculer la dérivée.
3. Utilisez les touches \leftarrow et \rightarrow ou entrez une valeur pour sélectionner la valeur de **X** pour laquelle vous souhaitez calculer la dérivée, puis appuyez sur (entree) .

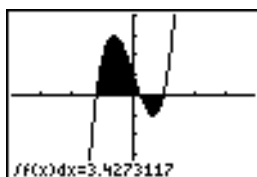
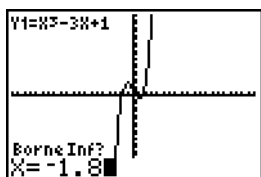
Le curseur de résultat se place sur la solution et la valeur de la dérivée s'affiche.

Pour obtenir les valeurs des dérivées des autres fonctions sélectionnées en cette valeur de x, appuyez sur \uparrow ou \downarrow . Le curseur libre réapparaît lorsque vous appuyez sur \leftarrow , \rightarrow , \uparrow ou \downarrow .

$$\int f(x)dx$$

$\int f(x)dx$ (intégrale) calcule l'intégrale d'une fonction sur un intervalle donné, avec une précision de $\varepsilon=1E-3$.

1. Sélectionnez **7:∫f(x)dx** dans le menu **CALCULS**. Le graphe s'affiche. Le message **Lower Limit?** vous invite à préciser une borne inférieure dans le coin inférieur gauche de l'écran.
2. A l'aide des touches \square et \square , placez le curseur sur la fonction dont vous voulez calculer l'intégrale.
3. Fixez les bornes inférieure et supérieure de la même façon que pour **zéro**. La valeur de l'intégrale s'affiche ; la surface dont l'aire a été calculée est ombrée.



Remarque : La zone ombrée est un dessin. Utilisez **EffDessin** ou toute modification faisant appel à **Smart Graph** pour l'effacer.

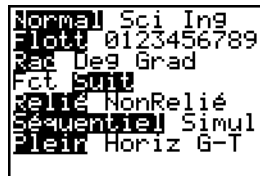
Chapitre 4 : Représentation graphique d'une suite

Pour commencer : les arbres d'une forêt

“Pour commencer” est une introduction rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.

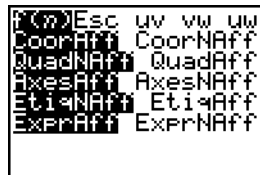
Une petite forêt contient 4000 arbres. Le nouveau plan d'exploitation prévoit l'abattage de 20% des arbres et la plantation de 1000 jeunes arbres chaque année. La forêt disparaîtra-t-elle ? Se stabilisera-t-elle à un certain nombre d'arbres ? Si c'est le cas, au bout de combien d'années, et quel est ce nombre ?

1. Appuyez sur **(mode)**. Appuyez sur **▼ ▼ ▼**
▶ (entrer) pour choisir le mode graphique
Suit.



```
Normal Sci Ing
Plott 0123456789
Rac Deg Grad
Fct Suit
Relié NonRelié
Séquentiel Simul
Pleur Horiz G-T
```

2. Appuyez sur **(2nde)** [format] et sélectionnez les formats **f(n)** et **ExprAff**.



```
f(1)Esc uv vw uw
CoordAff CoordNAff
QuadNAff QuadAff
AxesAff AxesNAff
EtiNAff EtiAff
ExprAff ExprNAff
```


3. Appuyez sur $(f(x))$. Si l'icône de style graphique n'est pas \cdot (point), tapez \leftarrow \leftarrow , appuyez sur (entrer) jusqu'à ce que \cdot s'affiche, puis sur \rightarrow \rightarrow .

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)ent(.8u(n-1)+1000)
u(nMin)4000
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
```

4. Appuyez sur (math) \rightarrow 3 pour sélectionner **ent** (partie entière) car le nombre d'arbres abattus est un entier. Après la campagne d'abattage annuelle, 80 pour-cent (.80) des arbres demeurent.

Appuyez sur \leftarrow 8 (2^{nde}) $[u_n]$ \leftarrow (x,n) \leftarrow 1 \leftarrow pour déterminer le nombre d'arbres restant après chaque coupe. Entrez ensuite $+ 1000$ \leftarrow qui est le nombre d'arbres replantés. Entrez \leftarrow 4000 pour définir le nombre d'arbres en début de campagne d'abattage.

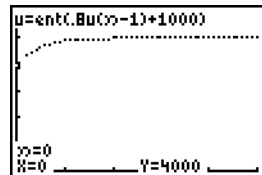
5. Appuyez sur (fenêtre) 0 pour définir **nMin=0**.

Appuyez sur \leftarrow 50 pour définir **nMax=50**.

6. Déterminez les autres variables FENETRE.

PremPoint=1 Xmin=0 Ymin=0
Pas=1 Xmax=50 Ymax=6000
Xgrad=10 Ygrad=1000

7. Appuyez sur (trace) . Le tracé commence à **nMin** (avant le début de la campagne d'abattage). Appuyez sur \rightarrow pour afficher les valeurs année par année. La suite est affichée en haut de l'écran. Les valeurs de **n** (nombre d'années), **X** ($X=n$, car **n** est tracé sur l'axe des x), et **Y** (nombre d'arbres) s'affichent au bas de l'écran. Quand la forêt se stabilisera-t-elle ? Avec combien d'arbres ?



Définition et représentation du graphique d'une suite finie

Similarité des modes graphiques de la TI-76.fr

La procédure de définition d'un graphe de suite est identique à celle employée pour un graphe de fonction. La lecture du chapitre 4 suppose que vous vous êtes familiarisé avec le chapitre 3 : Graphes de fonction. Le chapitre 4 insiste sur les différences entre graphes de suites et graphes de fonction.

Choix du mode graphique suite

Pour afficher l'écran de mode, appuyez sur $\boxed{\text{mode}}$. Pour représenter graphiquement des suites, vous devez sélectionner le mode graphique **Suit** avant d'entrer les variables FENETRE ou d'entrer les suites.

Les graphes de suite sont automatiquement tracés en mode **Simul**, quels que soient les paramètres effectifs de mode.

Suites u , v et w de la TI-76.fr

La TI-76.fr permet de définir trois suites : u , v et w .

- Pour entrer u , appuyez sur $\boxed{2\text{nde}} [u_n]$ (au-dessus de $\boxed{7}$).
- Pour entrer v , appuyez sur $\boxed{2\text{nde}} [v_n]$ (au-dessus de $\boxed{8}$).
- Pour entrer w , appuyez sur $\boxed{2\text{nde}} [w_n]$ (au-dessus de $\boxed{9}$).

Vous pouvez définir ces suites de plusieurs façons :

- En fonction de la variable n
- En fonction du terme précédent, par exemple $u(n-1)$
- En fonction du terme qui précède le terme précédent, par exemple $u(n-2)$
- En fonction du terme précédent ou de celui qui précède le terme précédent d'une autre suite, par exemple $u(n-1)$ et $u(n-2)$ lorsqu'ils sont utilisés dans la suite $v(n)$.

Remarque : Les affirmations de ce chapitre concernant $u(n)$ sont également vraies pour $v(n)$ et $w(n)$; les affirmations concernant

$u(n-1)$ sont également vraies pour $v(n-1)$ et $w(n-1)$; les affirmations concernant $u(n-2)$ sont également vraies pour $v(n-2)$ et $w(n-2)$.

Afficher l'écran d'édition Y= des suites

Après avoir sélectionné le mode **Suit**, appuyez sur $\boxed{f(x)}$ pour afficher l'écran d'édition Y= des suites.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
·u(n)=
·u(nMin)=
·v(n)=
·v(nMin)=
·w(n)=
·w(nMin)=
```

Cet écran vous permet d'afficher et d'entrer les suites $u(n)$, $v(n)$ et $w(n)$. Vous pouvez en outre éditer la valeur de $nMin$ qui est la variable FENETRE de la suite à calculer.

L'écran d'édition Y= affiche la valeur $nMin$ car elle est utilisée dans $u(nMin)$, $v(nMin)$ et $w(nMin)$ qui sont les premiers termes des suites $u(n)$, $v(n)$ et $w(n)$ respectivement.

$nMin$ est identique dans l'écran d'édition Y= et dans l'écran d'édition FENETRE. Si vous affectez une nouvelle valeur à $nMin$ dans l'un des écrans, les deux écrans sont actualisés.

Remarque : N'utilisez $u(nMin)$, $v(nMin)$ ou $w(nMin)$ qu'avec une suite récursive, qui nécessite une valeur initiale.

Sélectionner le style de graphe

Les icônes situées à gauche des fonctions $u(n)$, $v(n)$ et $w(n)$ représentent le style de graphe associé à chaque suite. Le style de graphe par défaut en mode **Suit** est \cdot (point), qui représente des valeurs discrètes. Les styles \backslash (ligne) et \equiv (trait épais) sont également disponibles pour les graphes de suite.

Sélectionner et désactiver une fonction suite

La TI-76.fr trace le graphe des suites sélectionnées uniquement. Dans l'écran d'édition Y=, une suite est sélectionnée lorsque le signe = est mis en surbrillance à la fois dans $u(n)=$ et dans $u(nMin)=$.

Pour modifier l'état de sélection d'une suite, placez le curseur sur le signe = dans le nom de la suite puis appuyez sur $\overline{\text{entrer}}$. L'état de sélection est modifié pour la suite $u(n)$ et pour sa valeur initiale $u(nMin)$.

Définir une suite

Pour définir une suite, suivez les étapes de définition d'une fonction exposées dans le chapitre 3. Dans une suite, la variable indépendante est n .

- Pour entrer u , appuyez sur $\overline{\text{2nde}} [u_n]$ (au-dessus de $\overline{7}$).
- Pour entrer v , appuyez sur $\overline{\text{2nde}} [v_n]$ (au-dessus de $\overline{8}$).
- Pour entrer w , appuyez sur $\overline{\text{2nde}} [w_n]$ (au-dessus de $\overline{9}$).
- Pour entrer n , appuyez sur $\overline{x,n}$ en mode Suit.

Remarque : La variable n est aussi disponible dans le menu CATALOGUE.

En règle générale, une suite est soit non récursive, soit récursive. Les suites sont calculées pour des valeurs entières consécutives. n est toujours une liste d'entiers consécutifs commençant par zéro ou tout autre entier positif.

Suites non récursives

Dans une suite non récursive, le n ième terme est fonction de la variable indépendante n . Chaque terme est défini indépendamment les autres.

Par exemple, dans la suite non récursive ci-dessous, vous pouvez calculer $u(5)$ directement, sans calculer au préalable $u(1)$ ou tout autre terme précédent.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)=2*n
u(nMin)=
v(n)=
v(nMin)=
w(n)=
w(nMin)=
```

L'équation ci-dessus donne la suite 2, 4, 6, 8, 10, ... pour $n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$

Remarque : Vous pouvez laisser vide la valeur initiale $u(nMin)$ lorsque vous calculez des suites non récursives.

Suites récursives

Dans une suite récursive, le n ième terme de la suite est défini par rapport au terme précédent ou aux deux termes précédents représentés par $u(n-1)$ et $u(n-2)$. Une suite récursive peut aussi être définie par rapport à n comme dans $u(n)=u(n-1)+n$.

Par exemple, vous ne pouvez pas calculer $u(5)$ dans la suite suivante sans calculer d'abord $u(1)$, $u(2)$, $u(3)$ et $u(4)$.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)=2*u(n-1)
u(nMin)=1
```

Avec une valeur initiale $u(nMin) = 1$, la suite ci-dessus donne : **1, 2, 4, 8, 16, ...**

Les suites récursives nécessitent au moins une valeur initiale.

- Si chacun des termes de la suite est défini par rapport au précédent, comme dans $u(n-1)$, vous devez définir le premier terme.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)=.8u(n-1)+5
0
u(nMin)=100
```

- Si chacun des termes de la suite est défini par rapport aux deux termes précédents, comme dans $u(n-2)$, vous devez définir les deux premiers termes. Entrez les valeurs initiales sous forme de liste entre accolades ({}) en les séparant par des virgules.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)=u(n-1)+(n-2)
(1,0)
u(nMin)=1
```

Pour la suite $u(n)$, la valeur du premier terme est 0 et celle du deuxième terme est 1.

Définir les variables FENETRE

Pour afficher les variables FENETRE, appuyez sur **(fenêtre)**. Ces variables définissent la fenêtre d'affichage. Le tableau ci-dessous indique leurs valeurs par défaut pour le mode graphique **Suit** et l'unité d'angle **Radian, Degré** ou **Grad**.

$nMin=1$	Indice du premier terme
$nMax=10$	Indice du dernier terme
$PremPoint=1$	Indice du premier terme à tracer
$Pas=1$	Pas entre deux valeurs de n (pour la représentation graphique uniquement)
$Xmin=-10$	Valeur minimum de X dans la fenêtre d'affichage
$Xmax=10$	Valeur maximum de X dans la fenêtre d'affichage
$Xgrad=1$	Distance entre les graduations sur l'axe X (échelle)
$Ymin=-10$	Valeur minimum de Y dans la fenêtre d'affichage
$Ymax=10$	Valeur maximum de Y dans la fenêtre d'affichage
$Ygrad=1$	Distance entre les graduations sur l'axe Y (échelle)

$nMin$ doit être un entier ≥ 0 . **$nMax$** , **$PremPoint$** et **Pas** doivent être des entiers ≥ 1 .

$nMin$ est l'indice du premier terme à calculer. **$nMin$** est aussi affiché dans l'écran d'édition $Y=$. **$nMax$** est l'indice du dernier terme à calculer. Les suites sont calculées pour **$u(nMin)$** , **$u(nMin+1)$** **$u(nMin+2)$** , ..., **$u(nMax)$** .

$PremPoint$ est le premier terme à tracer. **$PremPoint=1$** fait commencer le graphe au premier terme de la suite. Si vous voulez que le graphe commence par exemple au cinquième terme d'une suite, posez **$PremPoint=5$** . Les quatre premiers termes sont calculés mais ne sont pas tracés sur le graphe.

Pas est le pas entre les valeurs de n sur le graphe uniquement. **Pas** n'affecte pas le calcul de la suite, mais indique quels points doivent

être représentés graphiquement. Si vous spécifiez **Pas =2**, la suite est calculée pour tous les entiers consécutifs mais une valeur sur deux seulement est tracée sur le graphe.

Choix du type de tracé

Définir le format du graphe

Pour afficher les paramètres de format du graphe affiché, appuyez sur $\boxed{2nd}$ [format]. Vous trouverez une description détaillée de ces paramètres dans le chapitre 3. Tous les modes graphiques partagent les mêmes paramètres de format. Le premier paramètre en haut de l'écran concerne le format des axes et n'est disponible qu'en mode graphique **Suit**. **PolarGC** n'est pas pris en compte en format **f(n)**.

f(n)	Esc	uv	vw	uw	Type de tracé de la suite (axes)
CoordAff	CoordNAff				Affichage des coordonnées du curseur activé ou désactivé
QuadNAff	QuadAff				Affichage de la grille désactivé ou activé
AxesAff	AxesNAff				Affichage des axes activé ou désactivé
EtiqNAff	EtiqAff				Affichage du nom des axes désactivé ou activé
ExprAff	ExprNAff				Affichage des expressions activé ou désactivé

Définir le format des axes

Pour les graphes de suite, vous avez le choix entre cinq formats d'axes. Le tableau ci-dessous indique le rôle des axes pour chaque format :

Format d'axe	axe des x	axe des y
f(n).	n	u(n), v(n), w(n)
Esc	u(n-1), v(n-1), w(n-1)	u(n), v(n), w(n)
uv	u(n)	v(n)
vw	v(n)	w(n)
uw	u(n)	w(n)

Afficher un graphe de suite

Pour représenter graphiquement les suites sélectionnées, appuyez sur **(graphe)**. A mesure que le graphe se trace, la TI-76.fr actualise **X**, **Y** et **n**.

Smart Graph est applicable aux graphes de suite.

Parcourir un graphe de suite

Le curseur libre

En mode graphique **Suit**, le curseur libre fonctionne comme en mode **Fct**. Si vous sélectionnez **CoorAff**, les valeurs de **X**, **Y** et **n** s'affichent. Si vous sélectionnez **CoorNAff**, ces valeurs ne s'affichent pas.

TRACE

Le format des axes affecte la fonction TRACE.

Si l'un des formats **f(n)**, **uv**, **vw** et **uw** est sélectionné, TRACE déplace le curseur par pas égaux à **Pas** le long de la suite. Pour obtenir un déplacement par pas de cinq points, tapez **(2nde)** **(▶)** ou **(2nde)** **(◀)**.

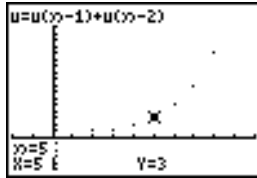
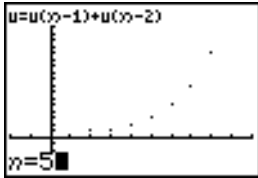
- Au début du parcours, le curseur TRACE se trouve sur la première suite sélectionnée, au terme dont l'indice est spécifié par **PremPoint**, même si ce point se trouve en dehors de la fenêtre d'affichage.
- Quick Zoom s'applique dans toutes les directions. Pour centrer la fenêtre d'affichage sur l'emplacement du curseur après l'avoir déplacé, appuyez sur **(entrer)**. Le curseur de trace revient à la position **nMin**.

En format **Esc**, la trainée laissée par le curseur TRACE permet d'identifier les points d'attraction et de répulsion dans la suite. En début de parcours, le curseur se trouve sur l'axe des **x**, au niveau du premier terme de la première suite sélectionnée.

Conseil : Pour évaluer une suite pendant un parcours, entrez une valeur pour **n** et appuyez sur **(entrer)**. Par exemple, pour renvoyer rapidement le curseur au début de la suite, insérez **nMin** après l'invite **n=** et appuyez sur **(entrer)**.

Placer le curseur TRACE sur une valeur quelconque de n valide

Pour placer le curseur TRACE sur une valeur quelconque de n valide, entrez le nombre correspondant. Lorsque vous commencez à taper, l'invite $n =$ suivie du nombre que vous avez tapé s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran. Vous pouvez entrer une expression après l'invite $n =$. La valeur choisie doit être valide pour la fenêtre d'affichage en cours. Après l'avoir tapée, appuyez sur **(entrer)** pour déplacer le curseur.



ZOOM

Le zoom fonctionne de manière identique dans les modes graphiques **Suit** et **Fct**. Seules les variables FENETRE X (**Xmin**, **Xmax** et **Xgrad**) et Y (**Ymin**, **Ymax** et **Ygrad**) sont modifiées.

PremPoint, **Pas**, **nMin** et **nMax** demeurent inchangés, sauf lorsque vous sélectionnez **ZStandard**. Les éléments ZU 1 à 7 du menu secondaire VARS ZOOM constituent les variables ZOOM MEMOIRE en mode de représentation graphique **Suit**.

CALCULS

valeur est la seule opération CALCULS disponible en représentation graphique **Suit**.

- Si le format des axes est **f(n)**, **valeur** affiche **Y** (la valeur de **u(n)**) pour une valeur de **n** donnée.
- Si le format des axes est **Esc**, **valeur** dessine les axes et affiche **Y** (la valeur de **u(n)**) pour une valeur de **n** donnée.
- Si le format des axes est **uv**, **vw** ou **uw**, **valeur** affiche **X** et **Y** selon le format. Pour le format **uv**, par exemple, **X** représente **u(n)** et **Y** représente **v(n)**.

Calculer u, v et w

Pour entrer le nom des suites **u**, **v** ou **w**, appuyez sur $\boxed{2nd}$ [u_n], [v_n], [w_n]. Il existe trois façons de calculer :

- Calculer le n ème terme d'une suite.
- Calculer une liste de termes d'une suite.
- Générer une liste de termes d'une suite avec $u(nstart, nstop, nstep)$. $nstep$ est facultatif ; sa valeur par défaut est 1.

```
"n²"→u:u(3)
u({1,3,5,7,9}) 9
{1 9 25 49 81}
u(1,9,2)
{1 9 25 49 81}
```

Tracés en format Esc

Tracé d'un diagramme en réseau


Pour sélectionner le format **Esc**, appuyez sur $\boxed{2nd}$ [format] $\boxed{\downarrow}$ \boxed{enter} . Un diagramme en réseau représente $u(n)$ par rapport à $u(n-1)$, ce qui peut vous permettre d'étudier le comportement à long terme (convergence, divergence ou oscillation) d'une suite récurrente. Vous voyez que ce comportement peut changer en fonction de la valeur initiale choisie.

Fonctions valides pour les diagrammes en réseau

Lorsque le format **Esc** est sélectionné, une suite ne peut être représentée graphiquement que si elle répond à toutes les conditions ci-dessous.

- Elle doit être récurrente à un seul niveau : ($u(n-1)$) mais pas $u(n-2)$).
- Elle ne peut pas faire directement référence à n .
- Elle ne peut pas faire référence à une autre suite définie, sauf à elle-même.



Afficher l'écran du graphe


En format **Esc**, appuyez sur  pour afficher l'écran du graphe. La TI-76.fr :

- Trace la droite d'équation $y=x$ en format **AxesAff**.
- Trace les suites sélectionnées en prenant $u(n-1)$ pour variable.

Remarque : Les limites possibles sont les abscisses des points communs à la courbe et à la droite d'équation $y=x$. Toutefois, la suite peut converger ou ne pas converger en ce point, en fonction de la valeur initiale.

Tracé du réseau

Pour activer le curseur TRACE, appuyez sur . L'écran affiche la suite et les valeurs de n , X et Y parcourues (X représente $u(n-1)$ et Y représente $u(n)$). Appuyez plusieurs fois sur  pour tracer le réseau pas à pas, en commençant à $nMin$. En format **Esc**, le curseur TRACE suit la trajectoire suivante.

1. Il commence sur l'axe des x , à la valeur initiale spécifiée $u(nMin)$ (si **Pas=1**).
2. Il se déplace verticalement (vers le haut ou vers le bas) vers la suite.
3. Il se déplace horizontalement vers la droite d'équation $y=x$.
4. Il répète ce mouvement vertical puis horizontal tant que vous continuez d'appuyer sur .

Exemple de convergence

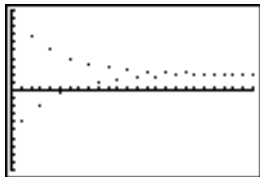
1. Appuyez sur f(x) dans le mode **Suit** pour afficher l'écran d'édition $Y=$. Assurez-vous que le style de graphe sélectionné est bien \cdot (point), puis définissez les valeurs $nMin$, $u(n)$ et $u(nMin)$ comme indiqué ci-dessous.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)=-.8u(n-1)+
3.6
u(nMin)=-4)
u(n)=
u(nMin)=
u(n)=
```

2. Appuyez sur 2nde [format] entrer pour utiliser format $f(n)$.
3. Appuyez sur fenêtre et définissez les variables comme indiqué ci-dessous.

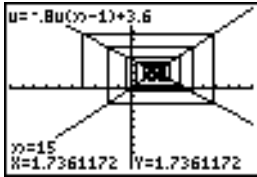
```
nMin=1 Xmin=0      Ymin=-10
nMax=25 Xmax=25   Ymax=10
PremPoint=1 Xgrad=1 Ygrad=1
Pas=1
```

4. Appuyez sur graphe pour tracer le graphe de la suite.



5. Appuyez sur 2nde [format] et choisissez le format **Esc**.
6. Appuyez sur fenêtre et modifiez les variables suivantes :
Xmin= -10 Xmax=10
7. Appuyez sur graphe pour tracer le graphe de la suite.
8. Appuyez sur trace , puis sur \blacktriangleright pour tracer le réseau. Les coordonnées du curseur n , $X(u(n-1))$ et $Y(u(n))$ affichées sont modifiées en conséquence. Lorsque vous tapez \blacktriangleright , une nouvelle valeur de n est affichée et le curseur TRACE se trouve sur la

suite. Si vous tapez à nouveau \rightarrow , la valeur de n reste la même et le curseur se déplace vers la droite d'équation $y=x$. Ce scénario se répète tout au long du tracé.



Utilisation des diagrammes de phase

Tracés avec axes aux formats uv, vw et uw

Les tracés avec axes aux formats **uv**, **vw** et **uw** mettent en évidence les relations entre deux suites. Pour sélectionner un format d'axe pour un diagramme de phase, appuyez sur 2nde [format], puis sur \rightarrow jusqu'à ce que le curseur se positionne sur **uv**, **vw** ou **uw**. Appuyez sur entrer pour sélectionner le format.

Format des axes	Axe des x	Axe des y
uv	$u(n)$	$v(n)$
vw	$v(n)$	$w(n)$
uw	$u(n)$	$w(n)$

Exemple : le modèle prédateur-proie

Nous allons utiliser le modèle prédateur-proie pour déterminer le nombre de prédateurs et de proies nécessaire dans une région pour maintenir l'équilibre des deux populations.

Dans cet exemple, les prédateurs seront des loups et les proies des lapins. Prenons une population initiale de 200 lapins ($u(nMin)$) et 50 loups ($v(nMin)$).

Voici la liste des variables (les valeurs attribuées sont indiquées entre parenthèses) :

- R = le nombre de lapins
- M = le taux de croissance de la population de lapins en l'absence des loups (.05)
- K = le taux de mortalité imputable aux loups chez les lapins (.001)
- W = le nombre de loups
- =
- G = le taux de croissance de la population de loups en présence de lapins (.0002)
- D = le taux de mortalité chez les loups en l'absence de lapins (.03)
- n = le temps (en mois)

$$R_n = R_{n-1}(1+M-KW_{n-1})$$

$$W_n = W_{n-1}(1+GR_{n-1}-D)$$

Exemple : le modèle prédateur-proie (suite)

1. En mode **Suit**, appuyez sur $\langle f(x) \rangle$ pour afficher l'écran d'édition Y= des suites. Définissez les suites et les valeurs initiales de R_n et W_n comme indiqué ci-dessous. Entrez la suite R_n pour $u(n)$ et la suite W_n pour $v(n)$.

```
Graph1 Graph2 Graph3
nMin=1
u(n)u(n-1)*(1+
.05-.001*v(n-1))
u(nMin)u(200)
v(n)v(n-1)*(1+
.0002*u(n-1)-.03
```

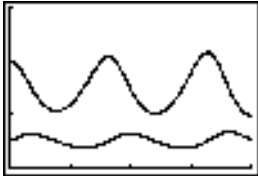
```
)
v(nMin)v(50)
w(n)=
w(nMin)=
```

2. Appuyez sur $\langle 2nde \rangle$ [format] $\langle entrer \rangle$ pour sélectionner le format d'axes $f(n)$.

3. Appuyez sur **(fenêtre)** et définissez les variables comme suit.

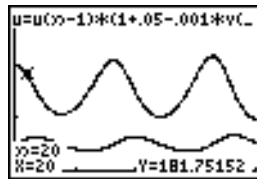
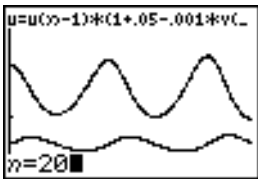
nMin=0 Xmin=0 Ymin=0
nMax=400 Xmax=400 Ymax=300
PremPoint=1 Xgrad=100 Ygrad=100
Pas=1

4. Appuyez sur **(graphe)** pour tracer le graphe de la suite.



5. Appuyez sur **(trace)** **(>)** pour suivre séparément l'évolution du nombre des lapins (**u(n)**) et des loups (**v(n)**) dans le temps (**n**).

Conseil : Tapez un nombre et appuyez sur **(entrer)** pour passer à une valeur spécifique de **n** (en mois) tant que vous êtes en mode TRACE.

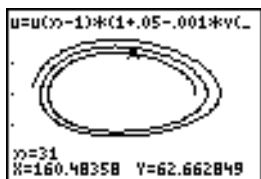


6. Appuyez sur **(2nde)** **[format]** **(>)** **(>)** **(entrer)** pour sélectionner le format d'axes uv.

7. Appuyez sur **(fenêtre)** et modifiez les variables suivantes comme indiqué.

Xmin=84 Ymin=25
Xmax=237 Ymax=75
Xgrad=50 Ygrad=10

8. Appuyez sur trace . Tracez à la fois le nombre de lapins (X) et le nombre de loups (Y) sur 400 générations.



Remarque : Lorsque vous appuyez sur trace , l'équation de u s'affiche dans le coin supérieur gauche. Appuyez sur \square ou sur \square pour afficher l'équation de v .

Chapitre 5 : Tables

Pour commencer : racines d'une fonction

“Pour commencer” est une introduction rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.

Calculez la fonction $y = x^3 - 2x$ pour chaque valeur entière comprise entre -10 et 10. Combien de changements de signes observez-vous, et pour quelles valeurs de x ?

- Appuyez sur f(x) . Appuyez ensuite sur (x,n) (math) **3** (pour sélectionner ³)
 □ **2** (x,n) pour saisir la fonction
 $Y_1 = X^3 - 2X$.

Graph1	Graph2	Graph3
Y1	X ³ -2X	
Y2	=	
Y3	=	
Y4	=	
Y5	=	
Y6	=	
Y7	=	

- Appuyez sur 2nde [déf table] pour afficher l'écran DEFINIR TABLE. Appuyez sur □ **10** pour poser **DébTbl = -10**. Conservez **Pas = 1**. Sélectionnez **Valeurs:Auto** (variable explicative ou variable) et **Calculs:Auto** (variable expliquée ou fonction).

Graph1	Graph2	Graph3
Y1	X ³ -2X	
Y2	=	
Y3	=	
Y4	=	
Y5	=	
Y6	=	
Y7	=	

- Appuyez sur 2nde [table] pour afficher l'écran table.

X	Y1	
-10	-980	
-9	-711	
-8	-496	
-7	-323	
-6	-204	
-5	-115	
-4	-56	

X = -10

- Appuyez sur □ jusqu'à l'apparition des changements de signe pour la valeur de Y_1 . Combien de changements de signes observez-vous, et pour quelles valeurs de X ?

X	Y1	
-3	-21	
-2	-4	
-1	1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	

X = 3

Définir des variables

Ecran DEFINIR TABLE

Pour afficher l'écran DEFINIR TABLE, appuyez sur $\boxed{2nde}$ [déf table]. Utilisez l'écran DEFINIR TABLE pour définir la valeur initiale et le pas de la variable pour la table.

```
DEFINIR TABLE
DébTbl=0
Pas=1
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem
```

La variable utilisée dans la table est déterminée par le mode graphique choisi.

X (en mode Fct) n (en mode Suit)

DébTable et Pas Table

DébTable (début de la table) définit la valeur initiale de la variable. **DébTable** ne s'applique que lorsque la variable est générée automatiquement (lorsque **Valeurs:Auto** est sélectionné).

Pas Table (pas de la table) définit le pas pour la variable.

Remarque : En mode **Suit**, **DébTable** et **Pas Table** doivent tous deux être des entiers.

Valeurs : Auto ou Dem

Pour générer automatiquement et afficher une table de valeurs associées à la variable lors du premier affichage de la table, sélectionnez **Auto**. Pour afficher une table vide puis entrer les valeurs de la variable une à une, sélectionnez **Dem**. Lorsque la table s'affiche, entrez les valeurs.

Calculs : Auto ou Dem

Pour calculer et afficher automatiquement toutes les valeurs des tables associées à la variable lors du premier affichage de la table, sélectionnez **Auto**. Pour créer une colonne de valeurs pour la fonction sélectionnée, choisissez **Dem**. Lorsque la table est affichée, déplacez le curseur jusqu'à la colonne des valeurs de la fonction et

appuyez sur **(Entrer)** à l'emplacement où vous désirez calculer une valeur. Répétez ces étapes.

Préparation d'une table par l'écran principal ou un programme

Pour mémoriser une valeur dans **DébTable**, **PasTable** ou **EntréeTable** à partir de l'écran principal ou d'un programme, sélectionnez le nom de variable dans le menu **VARIABLES Table**. **EntréeTable** est une liste de valeurs de la variable dans la table effective. Dans l'éditeur de programme, lorsque vous appuyez sur **(2nde) [déf table]**, vous pouvez sélectionner les instructions **ValeursAuto**, **ValeursDem**, **CalculsAuto** ou **CalculsDem**.

Définir des fonctions

Définir des fonctions à partir de l'éditeur Y=

Saisissez les fonctions dans l'éditeur Y=. Seules les fonctions sélectionnées dans cet éditeur sont affichées dans la table. Le mode graphique en cours est utilisé.

Modification des fonctions à partir de l'éditeur de table

Pour modifier une fonction Y= sélectionnée dans l'éditeur de table, procédez comme suit :

1. Appuyez sur **(2nde) [table]** pour afficher la table, puis appuyez sur **[>]** ou **[<]** pour placer le curseur sur la colonne de la fonction désirée.
2. Appuyez sur **[<]** jusqu'à ce que le curseur atteigne le nom de la fonction au sommet de la colonne. La fonction s'affiche sur la ligne du bas.

X	Y1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	
4	56	
5	115	
6	204	

Y1 $3X^3 - 2X$

3. Appuyez sur (entrer). Le curseur se positionne sur la dernière ligne. Modifiez la fonction.

X	Y1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	
4	56	
5	115	
6	204	

Y1 = X³ - 2X

X	Y1	
0	0	
1	-1	
2	4	
3	21	
4	56	
5	115	
6	204	

Y1 = X³ - 4X

4. Appuyez sur (entrer) ou (v). Les nouvelles valeurs sont calculées. La table et la fonction Y= sont automatiquement mises à jour.

X	Y1	
0	0	
1	-3	
2	0	
3	15	
4	48	
5	105	
6	192	

Y1 = 0

Remarque : Ceci vous permet également de visualiser la fonction qui définit la ou les variables expliquées sans devoir quitter la table.

Afficher une table

La table

Pour afficher l'écran table, appuyez sur (2nde) [table].

X	Y1	Y2
10	-39.17	-49.17
11	-44.86	-54.86
12	-47.88	-57.88
13	-52.86	-62.86
14	-56.98	-66.98
15	-59.2	-69.2
16	-64.59	-74.59

Y1 = -39.173120459

Cellule courante

Valeurs de la variable explicative (X) dans la première colonne

Valeurs des variables expliquées (Yn) dans les deuxième et troisième colonnes

Valeur de la cellule courante

Remarque : Les valeurs sont arrondies dans la table si nécessaire.

Les sélections effectuées sur l'écran DEFINIR TABLE déterminent les cellules contenant une valeur dans le tableau obtenu lorsque vous appuyez sur **(2nde)** [table].

Sélection	Caractéristiques de la table
Valeurs: Auto Calculs: Auto	Les valeurs apparaissent automatiquement dans toutes les cellules de la table
Valeurs: Dem Calculs: Auto	La table est vide. Lors de la saisie d'une valeur pour la variable explicative, les variables expliquées (fonctions) sont automatiquement calculées et affichées
Valeurs: Auto Calculs: Dem	Les valeurs apparaissent pour la variable explicative. Pour générer une valeur pour la variable expliquée (fonction), déplacez le curseur jusqu'à cette cellule puis appuyez sur (entrer)
Valeurs: Dem Calculs: Dem	La table est vide. Saisissez les valeurs pour la variable explicative. Pour générer une valeur pour une variable expliquée (fonction), déplacez le curseur jusqu'à cette cellule puis appuyez sur (entrer)

Affichage de plusieurs variables explicatives

Si vous sélectionnez **Valeurs: Auto**, vous pouvez utiliser **(↑)** et **(↓)** dans la colonne de la variable explicative pour afficher des valeurs supplémentaires de la variable (**X**). Lors de l'affichage de ces valeurs, les valeurs correspondantes de la fonction (**Y_n**) sont également affichées.

X	Y ₁	Y ₂
0	0	0
1	-1	-3
2	4	0
3	21	15
4	56	48
5	115	105
6	204	192

X=0

X	Y ₁	Y ₂
1	1	3
0	0	0
1	-1	-3
2	4	0
3	21	15
4	56	48
5	115	105

X= -1

Remarque : Vous pouvez "remonter" en faisant défiler à partir de la valeur de **DébTable**. Pendant le défilement, **DébTable** est

automatiquement mise à jour à la valeur indiquée à la ligne supérieure de la table. Ainsi, dans notre exemple, **DébTable = 0** et **PasTable = 1** génèrent et affichent les valeurs de $X = 0, \dots, 6$; mais vous pouvez appuyer sur \uparrow pour faire défiler vers le haut et afficher la table pour $X = -1, \dots, 5$.

Affichage d'autres fonctions

Si vous avez défini plus de deux variables expliquées (fonctions), les deux premières s'affichent dans la liste $Y=$. Appuyez sur \rightarrow ou \leftarrow pour afficher des variables expliquées définies par d'autres fonctions sélectionnées dans $Y=$. La variable explicative demeure toujours dans la colonne de gauche.

X	Y ₂	Y ₃
-4	-4	-28
-3	-6	-18
-2	-6	-10
-1	-4	-4
0	0	0
1	6	6
2	14	2

Y₃ = -28

Effacement de la table à partir de l'écran principal ou d'un programme

A partir de l'écran principal, sélectionnez l'instruction **EffTable** dans le menu CATALOGUE. Pour effacer la table, appuyez sur enter .

A partir d'un programme, sélectionnez **9:EffTable** dans le menu PRGM E/S. Pour effacer la table, exécutez le programme. Si la table a été configurée pour **ValeursDem**, toutes les valeurs des variables et des fonctions de la table sont effacées. Si la table a été configurée pour **CalculsDem**, seules les valeurs des fonctions sont effacées.

Chapitre 6 : Opérations DESSIN

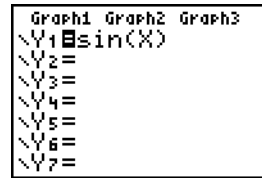
Pour commencer : dessiner une tangente

“Pour commencer” est une présentation rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.

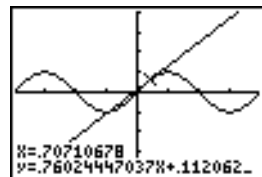
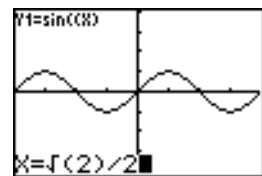
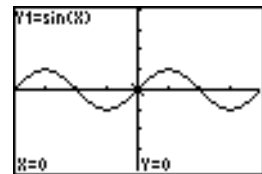
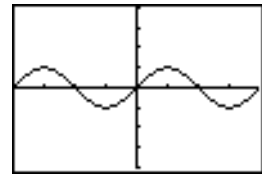
Supposons que vous vouliez trouver l'équation de la tangente en $X = \sqrt{2} / 2$ de la fonction $Y1 = \sin(X)$.

Avant toute chose, sélectionnez les modes **Fct** et **Radian** dans l'écran MODE.

1. Appuyez sur $\overline{\text{fct}}$ pour afficher l'écran d'édition Y=. Tapez $\overline{\text{sin}}$ $\overline{\text{x,n}}$ \square pour mémoriser $\sin(X)$ dans Y1.
2. Tapez $\overline{\text{zoom}}$ 7 pour sélectionner **7:ZTrig**, qui trace le graphique dans la fenêtre Zoom Trig.
3. Tapez $\overline{\text{2nde}}$ [dessin] 5 pour sélectionner **5:Tangente** afin d'exécuter l'instruction.
4. Appuyez sur $\overline{\text{2nde}}$ $\overline{\sqrt{x}}$ 2 \square \div 2.
5. Appuyez sur $\overline{\text{entree}}$. La droite tangente au point $\sqrt{2} / 2$ est tracée. La valeur de X et l'équation de la tangente sont affichées sur le graphe.



```
Graph1 Graph2 Graph3
Y1=sin(X)
Y2=
Y3=
Y4=
Y5=
Y6=
Y7=
```



Utilisation du menu **DESSIN**

Menu **DESSIN**

Pour afficher le menu **DESSIN**, appuyez sur $\text{\textcircled{2nde}}$ [dessin]. L'interprétation des options de ce menu par la TI-76.fr est différente selon le mode d'accès au menu : à partir de l'écran principal ou de l'éditeur de programme ou directement depuis un graphe.

DESSIN POINTS SA

1: EffDessin	Efface tous les éléments dessinés
2: Ligne(	Trace un segment défini par deux points
3: Horizontale	Trace une droite horizontale
4: Verticale	Trace une droite verticale
5: Tangente(	Trace une tangente à une courbe
6: DessFonct	Trace une courbe
7: Ombre(	Ombre une zone entre deux courbes
8: DessRecip	Trace la réciproque d'une fonction
9: Cercle(	Trace un cercle
0: Texte(	Ecrit du texte sur un graphe (annotation)
A: Stylo	Permet de dessiner une figure libre

Avant de dessiner sur un graphe

Les opérations du menu **DESSIN** permettent de dessiner par dessus le graphe des fonctions sélectionnées. Il est donc préférable d'effectuer une ou plusieurs des opérations suivantes avant de commencer à dessiner sur un graphe.

- Changer les paramètres de mode dans l'écran **MODE**.
- Changer les paramètres de format dans l'écran **FORMAT**.
- Saisir ou modifier des fonctions dans l'écran d'édition **Y=**.
- Sélectionner ou désactiver des fonctions dans l'écran d'édition **Y=**.
- Modifier les valeurs des variables **FENETRE**.
- Activer ou annuler les graphiques statistiques.
- Effacer les dessins existants à l'aide de **EffDessin** .

Remarque : Si vous effectuez l'une des actions ci-dessus après avoir dessiné sur un graphe, le graphe est retracé sans les dessins lorsque vous l'affichez à nouveau.

Dessiner sur un graphe

Vous pouvez utiliser n'importe quelle option du menu DESSIN, à l'exclusion de **DessRecip**, pour dessiner sur des graphes de fonctions (**Fct**), et des graphes de suites (**Suit**). **DessRecip** n'est valide que dans le mode graphique **Fct**. Pour toutes les opérations DESSIN, les coordonnées sont les valeurs de x et y affichées.

Vous pouvez utiliser la plupart des opérations des menus DESSIN et DESSIN POINTS pour dessiner directement sur un graphe en identifiant les coordonnées à l'aide du curseur, vous pouvez également exécuter ces instructions à partir de l'écran principal ou d'un programme. Si aucun graphe n'est affiché lorsque vous sélectionnez une opération du menu DESSIN, l'écran principal apparaît automatiquement.

Effacer un dessin

Pendant l'affichage d'un graphe

Tous les points, lignes et ombres dessinés sur un graphe à l'aide des opérations DESSIN sont temporaires.

Pour effacer les dessins figurant sur un graphe affiché, sélectionner **1:EffDessin** dans le menu DESSIN. Le graphe est alors tracé et affiché immédiatement sans aucun élément de dessin.

A partir de l'écran principal ou d'un programme

Pour effacer les dessins à partir de l'écran principal ou d'un programme, commencez sur une ligne vide de l'écran principal ou dans l'éditeur de programme. Sélectionnez **1:EffDessin** dans le menu DESSIN. L'instruction s'inscrit à l'emplacement du curseur. Appuyez sur **enter**.

Lorsque l'instruction **EffDessin** est exécutée, tous les dessins sont effacés du graphe en cours et le message **Fait** s'affiche. Lorsque vous affichez de nouveau le graphe, tous les points, lignes, cercles et zones ombrées ont disparu.

```
EffDessin      Fait
```

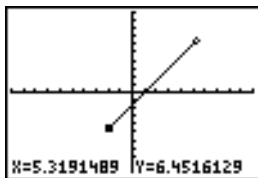
Remarque : Avant d'effacer les dessins, vous pouvez les mémoriser avec **SauveImage**.

Tracer des segments

Directement sur un graphe

Pour tracer un segment pendant l'affichage d'un graphe, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **2:Ligne(** dans le menu DESSIN.
2. Positionnez le curseur sur l'origine du segment que vous désirez tracer et appuyez sur **(entrer)**.
3. Placez le curseur sur l'extrémité du segment que vous désirez tracer. Le segment s'affiche à mesure que vous déplacez le curseur. Appuyez ensuite sur **(entrer)**.

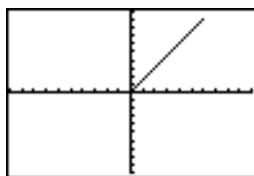
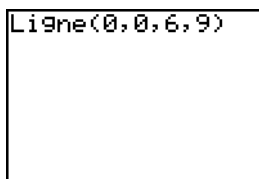


Pour tracer d'autres segments, répétez les opérations 2 et 3. Pour annuler **Ligne(** , appuyez sur **(annul)**.

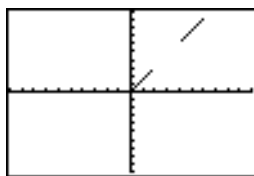
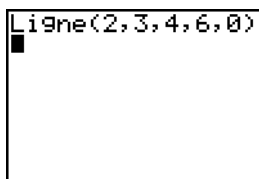
A partir de l'écran principal ou d'un programme

Ligne(permet de tracer un segment entre les coordonnées $(X1, Y1)$ et $(X2, Y2)$. Les valeurs peuvent être saisies sous forme d'expressions.

Ligne($X1, Y1, X2, Y2$)



Pour effacer une ligne, tapez **Ligne**($X1, Y1, X2, Y2, 0$)



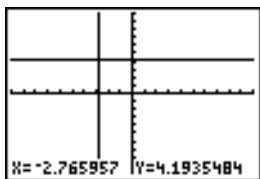
Tracer des droites horizontales et verticales

Directement sur un graphe

Pour tracer une droite horizontale ou verticale pendant l'affichage d'un graphe, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **3:Horizontale** ou **4:Verticale** dans le menu DESSIN. La droite affichée se déplace en suivant les mouvements du curseur.
2. Placez le curseur sur la coordonnée y (pour les droites horizontales) ou la coordonnée x (pour les droites verticales) par laquelle vous désirez que la droite tracée passe.

3. Appuyez sur **(entrer)** pour dessiner la droite sur le graphe.



Pour tracer d'autres droites, répétez les opérations 2 et 3. Pour annuler **Horizontale** ou **Verticale**, appuyez sur **(annul)**.

A partir de l'écran principal ou d'un programme

Horizontale (ligne horizontale) permet de tracer une horizontale en $Y=y$. y peut être une expression mais pas une liste.

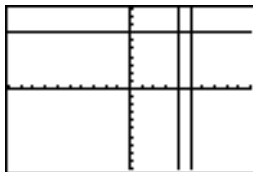
Horizontale y

Verticale (ligne verticale) permet de tracer une verticale en $X = x$. x peut être une expression mais pas une liste.

Verticale x

Pour demander à la TI-76.fr de dessiner plus d'une droite horizontale ou verticale, séparez chaque instruction par un signe deux points (:).

```
Horizontale 7:Ve  
rticale 4:Vertic  
ale 5
```



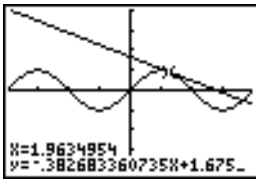
Tracer des tangentes

Directement sur le graphe

Pour tracer une tangente pendant l'affichage d'un graphe, procédez comme suit :

1. Sélectionnez **5:Tangente(** dans le menu DESSIN.

- Appuyez sur \square et \square pour déplacer le curseur sur la fonction pour laquelle vous désirez tracer la tangente. Le nom de la fonction utilisée est affiché dans le coin supérieur gauche si **ExprAff** est sélectionné.
- Appuyez sur \square et \square ou tapez un nombre pour sélectionner le point de la fonction où vous désirez tracer la tangente.
- Appuyez sur (entrer) . En mode **Fct**, la valeur **X** à laquelle la tangente a été tracée est affichée, ainsi que l'équation de la tangente, en bas de l'écran. Pour tous les autres modes, la valeur **dy/dx** est affichée.

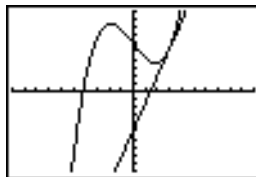


Conseil : Modifiez le nombre de décimales dans l'écran MODE si vous désirez voir moins de chiffres pour **X** et **Y**.

A partir de l'écran principal ou d'un programme

Tangente((tangente) permet de tracer une tangente à la courbe représentant *expression* en fonction de **X**, telle que **Y1** ou **X²**, au point **X=valeur**. **X** peut être une expression. *expression* est interprétée comme étant en mode **Fct**.

Tangente(expression,valeur)



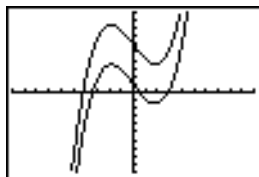
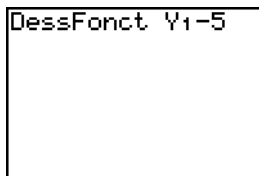
Remarque : L'image de droite montre le graphe pendant le tracé.

Tracer des fonctions et des réciproques

Tracer une fonction

DessFonct (fonction draw) représente graphiquement *expression* en fonction de X sur le graphe en cours. Lorsque vous sélectionnez **6:DessFonct** dans le menu DESSIN, la TI-76.fr retourne à l'écran principal ou à l'éditeur de programme. **DessFonct** n'est pas interactif.

DessFonct *expression*

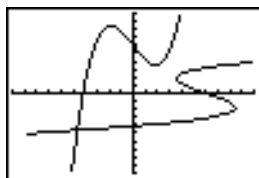
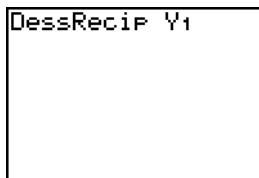


Remarque : Vous ne pouvez pas utiliser une liste dans *expression* pour dessiner une famille de courbes.

Tracer la réciproque d'une fonction

DessRecip (réciproque de draw) permet de représenter graphiquement la réciproque d'une *expression* en fonction de X sur le graphe en cours. Lorsque vous sélectionnez **8:DessRecip** dans le menu DESSIN, la TI-76.fr retourne à l'écran principal ou à l'éditeur de programme. **DessRecip** n'est pas interactif. **DessRecip** fonctionne uniquement en mode Fct.

DessRecip *expression*



Rmarque : Vous ne pouvez pas utiliser une liste dans *expression* pour dessiner une famille de courbes.

Zones ombrées sur un graphe

Ombre un graphe

Pour ombrer une zone sur un graphe, sélectionnez **7:Ombre(** dans le menu DESSIN. L'instruction doit être saisie sur l'écran principal ou dans l'éditeur de programme.

Ombre(représente graphiquement les deux fonctions de **X** *lowerfunc* et *upperfunc* sur le graphe en cours et ombre la zone qui se trouve exactement au-dessus de *lowerfunc* et en dessous de *upperfunc*. Seules les zones où $lowerfunc < upperfunc$ sont ombrées.

Xleft et *Xright*, s'ils sont spécifiés, indiquent les bornes gauche et droite de l'ombrage. *Xleft* et *Xright* doivent être des nombres compris entre **Xmin** et **Xmax**, qui sont les valeurs par défaut lorsque *Xleft* et *Xright* sont omis.

pattern spécifie l'un des quatre motifs d'ombrage.

pattern=1 vertical (valeur par défaut)

pattern=2 horizontal

pattern=3 pente-négative 45°

pattern=4 pente-positive 45°

patres spécifie la résolution de l'ombrage au moyen d'un entier compris entre 1 et 8.

patres=1 ombre chaque pixel (valeur par défaut)

patres=2 ombre un pixel sur deux

patres=3 ombre un pixel sur trois

patres=4 ombre un pixel sur quatre

patres=5 ombre un pixel sur cinq

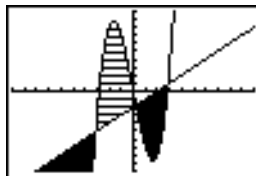
patres=6 ombre un pixel sur six

patres=7 ombre un pixel sur sept

patres=8 ombre un pixel sur huit

Ombre(lowerfunc,upperfunc,Xleft,Xright,pattern,patres)

```
Ombre(X^3-8X, X-2)
: Ombre(X-2, X^3-8X
, -3, 2, 2, 3) ■
```

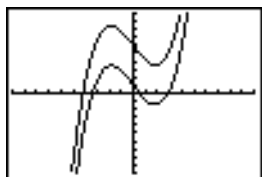


Tracer des cercles

Directement sur le graphe

Pour tracer un cercle directement sur un graphe affiché en utilisant le curseur, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **9:Cercle(** dans le menu DESSIN.
2. Positionnez le curseur au centre du cercle que vous désirez tracer. Appuyez sur **(entrer)**.
3. Placez le curseur sur un point du cercle. Appuyez sur **(entrer)** pour tracer le cercle sur le graphe.



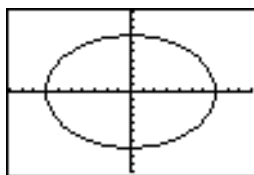
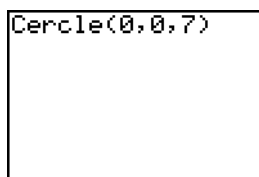
Ce cercle apparaît sous la forme d'un cercle, quelles que soient les valeurs des variables FENETRE, parce qu'il a été tracé directement sur l'affichage. Lorsque vous utilisez l'instruction **Cercle(** à partir de l'écran principal ou d'un programme, les variables FENETRE en cours peuvent en altérer la forme.

Répétez les opérations 2 et 3 pour continuer à tracer des cercles. Pour annuler **Cercle(** , appuyez sur **(annul)**.

A partir de l'écran principal ou d'un programme

Cercle(permet de tracer un cercle de centre (X,Y) et de *rayon*. Ces valeurs peuvent être des expressions.

Cercle($X,Y,rayon$)



Remarque : Lorsque l'instruction **Cercle(** est utilisée à partir de l'écran principal ou d'un programme, il est possible que le cercle dessiné n'apparaisse pas sous la forme d'un cercle car il est tracé dans un repère non orthonormé. Utilisez **ZOrthoNormal** avant de tracer le cercle pour modifier les variables FENETRE.

Annotation d'un graphe

Directement sur un graphe

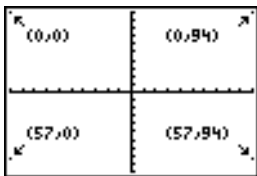
Pour écrire du texte sur un graphe pendant son affichage, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **0:Texte(** dans le menu DESSIN.
2. Positionnez le curseur à l'endroit où vous désirez que le texte commence.
3. Tapez les caractères. Utilisez l'écran Texte (**(texte)**) pour saisir les lettres. Vous pouvez entrer des fonctions, des variables et des instructions de la TI-76.fr. La fonte est proportionnelle, ce qui signifie que vous pouvez placer un nombre de caractères variable. A mesure que vous les tapez, les caractères se placent au-dessus du graphe.

Pour annuler **Texte(** , appuyez sur **(annul)**.

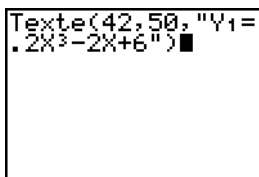
A partir de l'écran principal ou d'un programme

Texte(place sur le graphe en cours les caractères y-compris *valeur*, qui peut inclure les fonctions et instructions de la TI-76.fr. La partie supérieure gauche du premier caractère se trouve au pixel (*ligne,colonne*), où *ligne* est un nombre entier compris entre 0 et 57 et *colonne* un nombre entier compris entre 0 et 94. *Ligne* et *colonne* peuvent être des expressions.

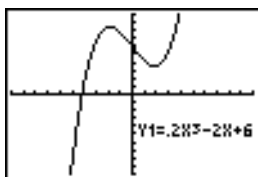


Texte(ligne,colonne,valeur,valeur . . .)

valeur peut être un texte entouré de guillemets ("), ou une expression. Sur la TI-76.fr, le résultat de l'expression sera affiché avec un maximum de 10 caractères.



Texte(42,50,"Y1=
2X³-2X+6")



Ecran partagé

Sur un écran partagé **Plein**, la valeur maximum de *ligne* est 25. Sur un écran partagé **G-T**, la valeur maximum de *ligne* est 45, et la valeur maximum de *colonne* est 46.

Utilisation de Stylo pour dessiner sur un graphe

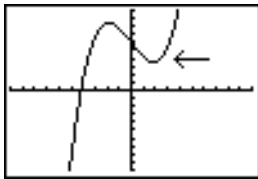
Utilisation de la fonction Stylo

Stylo (crayon) permet de dessiner directement sur un graphe. La fonction **Stylo** n'est pas accessible à partir de l'écran principal ou d'un programme.

Pour dessiner sur un graphe affiché, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **A:Stylo** dans le menu DESSIN.
2. Positionnez le curseur à l'endroit où vous désirez commencer à dessiner. Appuyez sur **(entrer)** pour activer la plume.
3. Déplacez le curseur. A mesure que vous déplacez le curseur, vous dessinez sur le graphe, en ombrant un pixel à la fois.
4. Appuyez sur **(entrer)** pour désactiver le crayon.

Par exemple, **Stylo** aura servi à créer la flèche indiquant le minimum local de la fonction représentée.



Pour continuer à dessiner sur le graphe avec le crayon, déplacez le curseur au nouvel endroit où vous désirez commencer à dessiner, puis répétez les étapes 2, 3 et 4. Pour annuler **Stylo**, appuyez sur **annul**.

Dessiner des points

Menu DESSIN POINTS

Pour afficher le menu DESSIN POINTS, appuyez sur **2nde** [dessin] **▾**. L'interprétation des instructions dépend de l'accès à ce menu par l'écran principal ou l'éditeur de programme ou directement à partir d'un graphe.

DESSIN **POINTS** SA

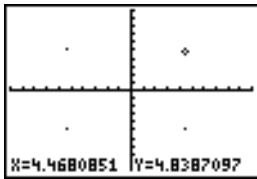
- | | |
|----------------|--|
| 1: Pt-On(| Active un point |
| 2: Pt-Off(| Désactive un point |
| 3: Pt-Change(| Inverse l'état d'un point |
| 4: Pxl-On(| Active un pixel |
| 5: Pxl-Off(| Désactive un pixel |
| 6: Pxl-Change(| Inverse l'état d'un pixel |
| 7: Pxl-Test(| Donne 1 si le pixel est activé et s'il est désactivé |
-

Directement sur un graphe

Pour dessiner un point sur un graphe, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **1:Pt-On(** dans le menu DESSIN POINTS.

2. Positionnez le curseur à l'endroit de l'écran où vous désirez dessiner le point.
3. Appuyez sur **(entrer)** pour dessiner le point.



Pour continuer à dessiner des points, répétez les opérations 2 et 3. Pour annuler **Pt-On(** , appuyez sur **(annul)**.

Pt-Off(

Pour effacer (désactiver) un point dessiné sur un graphe, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **2:Pt-Off(** (point off) dans le menu DESSIN POINTS.
2. Positionnez le curseur sur le point que vous désirez effacer.
3. Appuyez sur **(entrer)** pour effacer le point.

Pour continuer à effacer des points, répétez les étapes 2 et 3. Pour annuler **Pt-Off(** , appuyez sur **(annul)**.

Pt-Change(

Pour modifier (activer ou désactiver) un point sur un graphe, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **3:Pt-Change(** (point change) dans le menu DESSIN POINTS.
2. Positionnez le curseur sur le point dont vous désirez modifier l'état.
3. Appuyez sur **(entrer)** pour modifier l'état du point.

Pour continuer à modifier l'état de points, répétez les étapes 2 et 3. Pour annuler **Pt-Change(** , appuyez sur **(annul)**.

A partir de l'écran principal ou d'un programme

Pt-On(point on) active le point en ($X=x,Y=y$). **Pt-Off**(désactive le point. **Pt-Change**(active/désactive le point. *marque* est facultatif; ce paramètre détermine l'apparence des points; précisez 1, 2 ou 3, pour :

1 = • (point; valeur par défaut)

2 = □ (case)

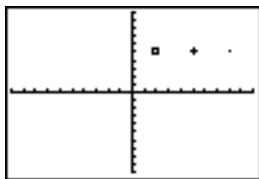
3 = + (croix)

Pt-On($x,y[,marque]$)

Pt-Off($x,y[,marque]$)

Pt-Change(x,y)

```
Pt-On(2,5,2):Pt-  
On(5,5,2):Pt-On(  
8,5,1)
```

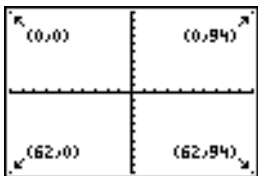


Remarque : Si vous avez précisé *marque* pour activer un point avec **Pt-On**(, vous devez préciser *marque* lorsque vous désactivez le point avec **Pt-Off**(. **Pt-Change**(n'inclut pas l'option *marque*.

Dessiner des pixels

Les pixels de la TI-76.fr

Les opérations **Pxl-** (pixel) vous permettent d'activer, de désactiver ou d'inverser l'état un pixel sur le graphe à l'aide du curseur. Lorsque vous sélectionnez une instruction pixel dans le menu **DESSIN** , la TI-76.fr retourne à l'écran principal ou à l'éditeur de programme. Les instructions pixel ne sont pas interactives.



Allumer ou éteindre les pixels

Pxl-On((pixel allumé) allume le pixel à (*ligne,colonne*), où *ligne* est un entier compris entre 0 et 62 et *colonne* est un entier compris entre 0 et 94.

Pxl-Off(éteint le pixel. **Pxl-Change**(éteint ou allume le pixel.

Pxl-On(*ligne,colonne*)

Pxl-Off(*ligne,colonne*)

Pxl-Change(*ligne,colonne*)

pxl-Test(

pxl-Test((test de pixel) donne 1 si un pixel (*ligne,colonne*) est allumé ou 0 s'il est éteint sur le graphe. *ligne* doit être un entier compris entre 0 et 62. *colonne* doit être un entier compris entre 0 et 94.

pxl-Test(*ligne,colonne*)

Ecran partagé

En mode écran partagé **Horiz**, la valeur maximum de *ligne* est 30 pour **Pxl-On**(, **Pxl-Off**(, **Pxl-Change**(et **pxl-Test**(.

En mode écran partagé **G-T**, la valeur maximum de *ligne* est 50 et la valeur maximum de *colonne* est 46 pour **Pxl-On**(, **Pxl-Off**(, **Pxl-Change**(et **pxl-Test**(.

Mémoriser des images

Menu DESSIN SA

Pour afficher le menu DESSIN SA, appuyez sur Znde [dessin] $\text{}$.

DESSIN POINTS SA

1: Sauvelmage Mémoire l'image présente

2: RappellImage Rappelle une image mémorisée

Mémorisation d'une image

Vous pouvez mémoriser jusqu'à 10 images dans les variables **Image1** à **Image9** ou **Image0**. Par la suite, vous pouvez superposer

une image mémorisée à un graphe affiché ultérieurement à partir de l'écran principal ou d'un programme.

Une image comprend tous les éléments dessinés : tracé des fonctions, axes et repères. L'image ne comprend pas les références des axes, les indicateurs des bornes supérieure et inférieure, les invites ni les coordonnées du curseur. Toutes les parties cachées de l'affichage sont mémorisées avec l'image.

Pour mémoriser l'image, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **1:SauveImage** dans le menu DESSIN SA. **SauveImage** est copié à l'emplacement du curseur.
2. Tapez le numéro (de **1** à **9**, ou **0**) de la variable dans laquelle vous souhaitez mémoriser l'image. Par exemple, si vous tapez **3**, la TI-76.fr mémorise l'image dans **Image3**.

```
SauveImage 3
```

Remarque : Vous pouvez également sélectionner une variable dans le menu secondaire IMAGE (**var**) **4**). La variable est insérée à côté de **SauveImage**.

3. Appuyez sur (**entrer**) pour afficher le graphe en cours et mémoriser l'image.

Rappeler des images

Rappel d'une image

Pour rappeler une image, procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez **2:RappelImage** dans le menu DESSIN SA. **RappelImage** est inséré à l'emplacement du curseur.
2. Tapez le numéro (de **1** à **9**, ou **0**) de la variable contenant l'image que vous souhaitez rappeler. Par exemple, si vous tapez **3**, la TI-76.fr rappelle l'image mémorisée dans **Img3**.

```
RappelImage 3
```

Remarque : Vous pouvez également sélectionner une variable dans le menu secondaire IMAGE (**var** 4). Cette variable est copiée à côté de **RappelImage**.

3. Appuyez sur **entrer** pour afficher le graphe en cours auquel l'image se superpose.

Remarque : Les images sont des dessins. Il est impossible d'utiliser TRACE sur une courbe dans une image.

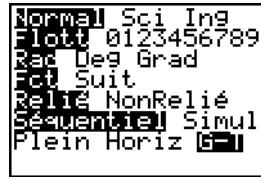
Supprimer une image

Pour supprimer les images de la mémoire, utilisez le menu MEMOIRE EFFACE.

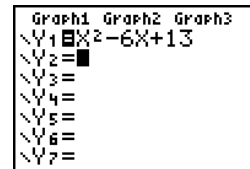
Chapitre 7 : Partage de l'écran

Pour commencer: Utilisation du mode G-T pour localiser le sommet d'une parabole

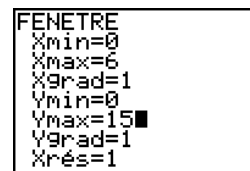
- Appuyez sur (mode) \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow (entrer) pour passer en mode G-T.



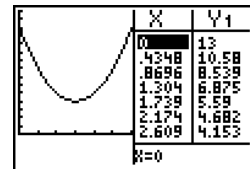
- Appuyez sur (f(x)) (x,n) x^2 \square 6 (x,n) \square 13 pour Y1. (Si nécessaire, appuyez d'abord sur (annul) pour effacer Y1.



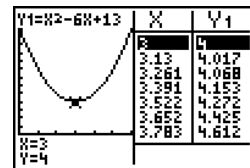
- Appuyez sur (fenêtre) 0 \downarrow 6 \downarrow 0 \downarrow 15 pour modifier xmin, xmax, ymin et ymax.



- Appuyez sur (graphe).



- Appuyez sur (trace).



Utilisation de l'écran partagé

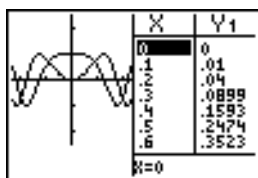
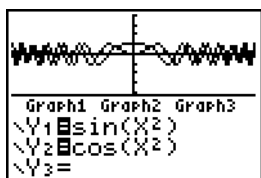
Choix du MODE écran partagé

Pour passer en MODE écran partagé, appuyez sur **(mode)**, puis placez le curseur sur la dernière ligne de l'écran MODE.

- Sélectionnez **Horiz** pour afficher l'écran graphique au-dessus de l'autre écran.
- Sélectionnez **G-T** (graphe-table) pour afficher l'écran graphique à côté de l'écran table.

```
Normal| Sci Ing
Flott 0123456789
Rac Deg Grad
Pct Suit
Relié NonRelié
Séquentiel Simul
Plein Horiz G-T
```

```
Normal| Sci Ing
Flott 0123456789
Rac Deg Grad
Pct Suit
Relié NonRelié
Séquentiel Simul
Plein Horiz G-T
```



Le partage de l'écran est activé lorsque vous appuyez sur une touche affichant un écran auquel ce mode d'affichage s'applique.

Certains écrans ne sont jamais affichés en mode écran partagé.

Par exemple, si vous appuyez sur **(mode)** en mode **Horiz** ou **G-T**, l'écran MODE s'affiche en plein écran. Si vous appuyez ensuite sur une touche qui affiche l'une ou l'autre moitié d'un écran partagé, par exemple **(trace)**, le partage de l'écran est activé.

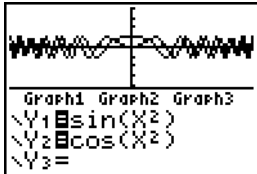
Lorsque vous appuyez sur une touche, en mode **Horiz** ou **G-T**, le curseur se positionne dans la moitié de l'écran concernée par la touche activée. Par exemple, si vous appuyez sur **(trace)**, le curseur sera placé dans la moitié d'écran où s'affiche le graphe ; si vous appuyez sur **(2nde) [table]**, le curseur apparaîtra dans la moitié d'écran où s'affiche la table.

La TI-76.fr reste en mode écran partagé tant que vous n'êtes pas repassé en mode **Plein** (plein écran).

Ecran partagé en mode Horiz (horizontal)

Horiz

En mode écran partagé **Horiz** (horizontal), une ligne horizontale partage l'écran en deux moitiés, supérieure et inférieure.



Le graphe s'affiche dans la moitié supérieure.

La moitié inférieure contient l'un des éditeurs suivants :

- Ecran principal (quatre lignes)
- Editeur Y= (quatre lignes)
- Editeur de liste STAT (deux lignes)
- Editeur FENETRE (trois paramètres)
- Editeur TABLE (deux lignes)

Passage d'une moitié de l'écran à l'autre en mode Horiz

Pour utiliser la moitié supérieure de l'écran partagé :

- Appuyez sur **(graphe)** ou **(trace)**.
- Sélectionnez une opération ZOOM ou CALCULS.

Pour utiliser la moitié inférieure de l'écran partagé :

- Appuyez sur n'importe quelle touche ou combinaison de touches qui affiche l'écran principal.
- Appuyez sur **(f(x))** (éditeur Y=).

- Appuyez sur **(stats)** **(entrer)** (éditeur de liste STAT).
- Appuyez sur **(fenêtre)** (éditeur FENETRE).
- Appuyez sur **(2nde)** **[table]** (éditeur TABLE).

Affichage en plein écran en mode Horiz

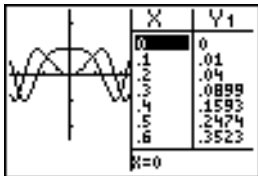
Tous les autres écrans sont affichés en plein écran dans le mode d'écran partagé **Horiz**.

En mode **Horiz**, pour revenir à l'écran partagé depuis un plein écran, appuyez sur n'importe quelle touche ou combinaison de touches qui affiche le graphe, l'écran principal, l'éditeur Y=, l'éditeur de liste STAT, l'éditeur FENETRE ou l'éditeur TABLE.

Ecran partagé en mode G-T (Grappe-Table)

Mode G-T

En mode d'écran partagé **G-T** (grappe-table), une ligne verticale partage l'écran en deux moitiés, gauche et droite.



Le graphe s'affiche dans la moitié gauche.

La table s'affiche dans la moitié droite.

Passage d'une moitié de l'écran à l'autre en mode G-T

Pour utiliser la moitié gauche de l'écran partagé :

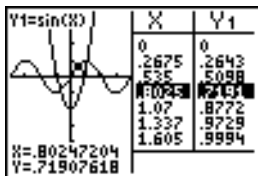
- Appuyez sur **(graphe)** ou **(trace)**.
- Sélectionnez une opération ZOOM ou CALCULS.

Pour utiliser la moitié droite de l'écran partagé :

- Tapez sur [table].

Utilisation de trace en mode G-T

A mesure que vous déplacez le curseur de trace le long d'un graphe dans la moitié gauche d'un écran partagé en mode G-T, la table affichée de la moitié droite défile automatiquement pour afficher les valeurs correspondantes.

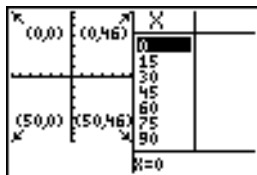
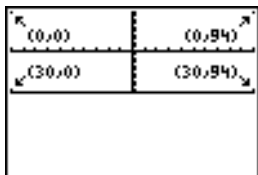


Affichage en plein écran en mode G-T

Tous les écrans autres que ceux du graphe et de la table s'affichent en plein écran en mode d'écran partagé G-T.

En mode G-T, pour revenir à l'écran partagé depuis un affichage en plein écran, appuyez sur n'importe quelle touche affichant un graphe ou une table.

Pixels de la TI-76.fr en mode Horiz et en mode G-T



Remarque : Chaque couple de nombres représente la ligne et la colonne correspondant au pixel du coin activé.

Instructions Pixel du menu DESSIN

Pour les instructions Pxl-On(, Pxl-Off(et Pxl-Change(ainsi que pour la fonction pxl-Test(:

- En mode **Horiz**, la valeur maximum de la *ligne* est 30 ; la valeur maximum de la *colonne* est 94.
- En mode **G-T**, la valeur maximum de la *ligne* est 50 ; la valeur maximum de la *colonne* est 46.

Pxl-On(*ligne,colonne*)

Instruction Texte(du menu DESSIN

Pour l'instruction **Texte**(:

- En mode **Horiz**, la valeur maximum de la *ligne* est 25 ; la valeur maximum de la *colonne* est 94.
- En mode **G-T**, la valeur maximum de la *ligne* est 45 ; la valeur maximum de la *colonne* est 46.

Texte(*ligne,colonne,"texte"*)

Instruction Output(du menu PRGM E/S

Pour l'instruction **Output**(:

- En mode **Horiz**, la valeur maximum de la *ligne* est 4 ; la valeur maximum de la *colonne* est 16.
- En mode **G-T**, la valeur maximum de la *ligne* est 8 ; la valeur maximum de la *colonne* est 16.

Output(*ligne,colonne,"texte"*)

Définir un mode d'écran partagé à partir de l'écran principal ou d'un programme

Pour définir le mode **Horiz** ou **G-T** à partir d'un programme, procédez comme suit.

1. Appuyez sur **(mode)** lorsque le curseur se trouve sur une ligne vierge dans l'éditeur du programme.
2. Sélectionnez **Horiz** ou **G-T**.

L'instruction est collée à l'emplacement du curseur. Le mode choisi est activé lorsque le programme rencontre l'instruction au cours de

son exécution. Il reste effectif après la fin de l'exécution du programme.

Remarque : Vous pouvez également coller **Horiz** ou **G-T** dans l'écran principal ou l'éditeur de programme à partir du menu CATALOGUE.

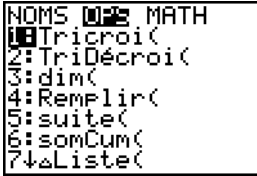
Chapitre 8 : Listes

Pour commencer : générer une suite

“Pour commencer” est une présentation rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.


Calculez les huit premiers termes de la suite $1/A^2$. Mémo­risez les résultats dans une liste créée par l'utilisateur, puis affichez-les sous forme de fraction. Commencez cet exercice à partir d'une ligne vierge de l'écran principal.

1. Appuyez sur 2nde [listes] \blacktriangleright pour afficher le menu LIST OPS.



```
NOMS OPS MATH
1:Tricroi(
2:TriDécroi(
3:dim(
4:Remplir(
5:suite(
6:somCum(
7↓Liste(
```

2. Tapez **5** pour sélectionner **5:suite(** . Le nom de la fonction s'inscrit à l'emplacement du curseur dans l'écran principal.



```
suite(1/A^2,A,1,8
,1)→SEQ1
```

3. Tapez **1** ÷ (texte) .

4. On the Texte menu, select **A** and press x^2 , (entrer) , **1** , **8** , **1**) and select **>Terminé<** pour saisir la suite.

5. Appuyez sur (sto→) , puis sur (texte) pour afficher l'écran Texte. Sélectionnez **S E Q**, appuyez sur **1**, puis sélectionnez **>Terminé<** pour revenir à l'écran d'accueil.

5. Appuyez sur **(entree)** pour générer la liste et la mémoriser sous le nom **SEQ1**. La liste s'affiche sur l'écran principal. Les points de suspension (...) indiquent que la liste continue au-delà de la fenêtre d'affichage. Appuyez plusieurs fois sur **(right arrow)** (ou maintenez cette touche enfoncée) pour faire défiler la liste et en visualiser tous les termes.

```
suite(1/A^2,A,1,8
,1)+SEQ1
{1 .25 .1111111...
█
```

6. Appuyez sur **(2nde)** **[listes]** pour afficher le menu LIST NOMS. Appuyez sur **(entree)** pour copier **LSEQ1** à l'emplacement du curseur. (Si **SEQ1** n'est pas le premier élément de votre menu LIST NOMS, placez le curseur sur **SEQ1** avant d'appuyer sur **(entree)**.)

```
NOMS OPS MATH
L1 SEQ1
```

7. Appuyez sur **(math)** pour afficher le menu MATH. Tapez **1** pour sélectionner **1:Frac**. **Frac** s'inscrit à l'emplacement du curseur.

```
suite(1/A^2,A,1,8
,1)+SEQ1
{1 .25 .1111111...
LSEQ1+Frac
{1 1/4 1/9 1/16...
█
```

8. Appuyez sur **(entree)** pour faire apparaître la suite sous forme de fraction. Appuyez plusieurs fois sur **(right arrow)** (ou maintenez cette touche enfoncée) pour faire défiler la liste et visualiser tous ses termes.

Nommer une liste

Utilisation des variables de listes de la TI-76.fr

La TI-76.fr possède six variables de liste en mémoire : **L1**, **L2**, **L3**, **L4**, **L5** et **L6**. Les variables **L1** à **L6** se trouvent sur le clavier, au-dessus des touches numériques **[1]** à **[6]**. Pour copier l'un de ces noms dans l'écran approprié, appuyez sur **(2nde)** puis sur la touche correspondant au nom de liste voulu. Les listes **L1** à **L6** sont mémorisées dans les colonnes 1 à 6 de l'éditeur de liste STAT lorsque vous réinitialisez la mémoire.

Création d'un nom de liste sur l'écran principal

Procédez de la manière suivante pour créer un nom de liste sur l'écran principal.

1. Appuyez sur 2nde [{], tapez un ou plusieurs termes de liste, puis appuyez de nouveau sur 2nde [}]. Séparez les différents termes par des virgules. Les termes de la liste peuvent être des nombres réels, des nombres complexes ou des expressions.

A calculator screen showing the list {1,2,3,4} in a rectangular box.

2. Appuyez sur $\text{sto}\rightarrow$.

3. Tapez texte [lettre de A à Z] pour spécifier la première lettre du nom de liste.

4. Tapez de zéro à quatre lettres ou chiffres pour compléter le nom de liste.

A calculator screen showing the list {1,2,3,4} followed by TEST in a rectangular box.

5. Appuyez sur $\text{sto}\rightarrow$. La liste s'affiche sur la ligne suivante. Son nom et ses termes sont mémorisés. Le nom de la liste apparaît dans le menu LIST NOMS.

Two calculator screens side-by-side. The left screen shows the list {1,2,3,4} followed by TEST. The right screen shows the LIST NOMS menu with TEST selected.

Vous pouvez également créer un nom de liste :

- Après l'invite **Nom=** dans l'éditeur de listes statistiques
- Après une invite **ListeX:**, **ListeY:** ou **Data List:** dans certains éditeurs de graphes statistiques
- Après une invite **Liste:**, **Liste:1**, **Liste:2**, **Freq:**, **Freq:1**, **Freq:2**, **ListeX:** ou **ListeY:** dans certains éditeurs d'estimations
- Dans l'écran principal à l'aide de **ListesDéfaut**

Mémorisation et affichage des listes

Sauvegarde des termes d'une liste

En règle générale, il existe deux manières de remplir une liste.

- Utiliser des accolades et (**sto**→).

```
{(4+2,5-3)→L6  
{6 2}
```

- Utiliser l'éditeur de liste STAT.

Une liste peut comprendre jusqu'à 999 termes.

Affichage d'une liste sur l'écran principal

Pour afficher le contenu d'une liste sur l'écran principal, tapez le nom de la liste (en utilisant **L** si nécessaire), puis appuyez sur (**entrer**). Les points de suspension indiquent que la liste continue au-delà de la fenêtre d'affichage. Appuyez sur **▾** à plusieurs reprises (ou maintenez cette touche enfoncée) pour faire défiler la liste et visualiser tous ses termes.

```
L1  
{2 5 10}  
LDATA  
{2.154 50.47 9...
```

Copie d'une liste dans une autre

Pour copier une liste, mémorisez-la sous un autre nom de liste.

```
LTEST  
{1 2 3 4}  
LTEST→TEST2  
{1 2 3 4}
```

Accès à un terme d'une liste

Vous pouvez mémoriser une valeur dans un *terme* de liste ou la rappeler à partir de ce terme. Vous pouvez choisir un terme quelconque compris dans les dimensions de la liste ou un au-delà.

nomliste(*terme*)

```
(1,2,3)→L3
      {1 2 3}
4→L3(4):L3
      {1 2 3 4}
L3(2)
      2
```

Suppression d'une liste en mémoire

Pour supprimer les listes mémorisées, y compris **L1** à **L6**, utilisez le menu secondaire MEMOIRE EFFACE. La réinitialisation de la mémoire restaure les six listes **L1** à **L6**. Une liste dont le nom est retiré de l'éditeur de liste STAT n'est pas supprimée en mémoire.

Listes dans les graphes

Vous pouvez utiliser des listes pour tracer une famille de courbes.

Saisie des noms de liste

Menu LIST NOMS

Pour afficher le menu LIST NOMS, appuyez sur $\boxed{\text{2nde}}$ [listes]. Les options de ce menu sont les noms de listes créées par l'utilisateur, triés automatiquement par ordre alphanumérique. Seules les 10 premières options sont étiquetées de **1** à **9**, puis **0**. Pour atteindre le premier nom de liste commençant par un caractère alphabétique particulier, tapez $\boxed{\text{texte}}$ [lettre de A à Z].

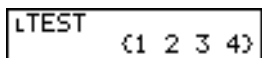
```
LISTS OPS MATH
1:SE01
2:TEST
```

Conseil : Pour passer de la première à la dernière option de ce menu, appuyez sur $\boxed{\blacktriangle}$. Pour passer de la dernière à la première option, appuyez sur $\boxed{\blacktriangledown}$.

Remarque : Le menu LIST NOMS ne mentionne pas les noms de listes L1 à L6 qui sont tapés directement au clavier.

Lorsque vous sélectionnez un nom de liste dans le menu LIST NOMS, il s'inscrit à l'emplacement du curseur.

- Le symbole **L** signale le début d'un nom de liste si celui-ci est inséré dans un environnement contenant des données extérieures au nom de liste, par exemple dans l'écran principal.



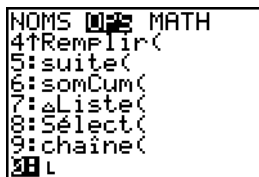
```
LTEST (1 2 3 4)
```

- Aucun symbole **L** n'apparaît devant un nom de liste si celui-ci est inséré à un emplacement où seul un nom de liste peut être spécifié, par exemple après l'invite **Nom=** dans l'éditeur de liste STAT ou après les invites **ListeX:** et **ListeY:** de l'éditeur de tracés statistiques (Stat plots)..

Entrée directe d'un nom de liste créé par l'utilisateur

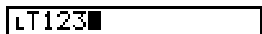
Pour entrer directement un nom de liste existant, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **(2nde)** **[listes]** **[>]** pour afficher le menu LIST OPS.
2. Sélectionnez **B:L**. Le symbole **L** s'inscrit à l'emplacement du curseur s'il est nécessaire.



```
NOMS OPS MATH
4:Remplir()
5:suite()
6:somCum()
7:Liste()
8:Sélect()
9:chaîne()
B:L
```

3. Tapez les caractères composant le nom de liste.



```
LT123
```

Formules jointes aux noms de liste

Association d'une formule à un nom de liste

Vous pouvez joindre une formule à un nom de liste, de sorte que chaque terme de la liste soit un résultat de la formule. La formule jointe doit soit comprendre au moins une autre liste ou un autre nom de liste, soit accepter une liste pour résultat.

Si la formule est modifiée, la liste à laquelle elle est rattachée est automatiquement actualisée.

- Lorsque vous modifiez un terme dans une liste référencée dans la formule, le terme correspondant de la liste à laquelle la formule est attachée est actualisé.
- Lorsque vous modifiez la formule elle-même, la liste à laquelle elle est attachée est actualisée.

Par exemple, le premier écran illustré ci-dessous indique que des termes sont stockés dans la liste **L3** et que la formule **L3+10** est jointe au nom de liste **LADD10**. Cette formule est entourée de guillemets. Chaque terme de la liste **LADD10** est donc égal à un terme de la liste **L3** plus 10.

```
{1,2,3}→L3
      {1 2 3}
"L3+10"→LADD10
L3+10
LADD10
      {11 12 13}
```

L'écran suivant illustre une autre liste, **L4**, dont les termes sont le résultat de la même formule que celle jointe à **L3**. En revanche, la formule n'étant pas entourée de guillemets, elle n'est pas rattachée à la liste **L4**.

Sur la ligne suivante, **-6 → L3(1)** : **L3** modifie le premier terme de la liste **L3** en **-6**, puis réaffiche **L3**.

```
L3+10→L4
      {11 12 13}
-6→L3(1):L3
      {-6 2 3}
```

Le dernier écran montre que la modification de **L3** a entraîné une actualisation de **LADD10**, tandis que **L4** est restée inchangée. Cela vient du fait que la formule **L3 + 10** est jointe à **LADD10** mais pas à **L4**.

LADD10	{4 12 13}
L4	{11 12 13}

Remarque : Pour visualiser une formule jointe à un nom de liste, utilisez l'éditeur de liste STAT.

Joindre une formule à une liste dans l'écran principal ou dans un programme

Procédez de la manière suivante pour joindre une formule à un nom de liste à partir d'une ligne vierge de l'écran principal ou à partir d'un programme.

1. Appuyez sur **(texte)**, sélectionnez **"**, tapez la formule (dont le résultat doit être une liste), sélectionnez à nouveau **"**, et enfin sélectionnez **>Terminé<**.

Remarque : Si plusieurs noms de liste interviennent dans une formule, toutes les listes doivent être de même longueur.

2. Appuyez sur **(sto→)**.
3. Entrez le nom de la liste à laquelle vous souhaitez joindre la formule. Vous avez le choix entre trois méthodes :
 - Appuyez sur **(2nde)** puis entrer l'un des noms de listes **L1** à **L6** de la TI-76.fr.
 - Appuyez sur **(2nde)** **[LIST]** et sélectionnez un nom de liste créé par l'utilisateur dans le menu LIST NOMS.
 - Tapez directement un nom de liste créé par l'utilisateur en spécifiant le symbole **L**.

4. Appuyez sur **(entrer)**.

```
(4,8,9)→L1      {4 8 9}
"5*L1"→L1LIST
5*L1
L1LIST          {20 40 45}
```

Remarque : L'éditeur de liste STAT affiche un symbole de verrou de formule en regard de chaque nom de liste auquel une formule est jointe. Le chapitre 9 explique comment utiliser l'éditeur de liste STAT pour joindre des formules aux listes, modifier les formules jointes et détacher une formule d'une liste.

Détacher une formule d'une liste

Il existe trois manières de détacher (supprimer) une formule de la liste à laquelle elle était jointe.

- Entrer ""→*nomliste* dans l'écran principal.
- Modifier n'importe quel terme de la liste à laquelle la formule est jointe.
- Utiliser l'éditeur de liste STAT.

Utilisation de listes dans les expressions

Utilisation d'une liste dans une expression

Pour utiliser une liste dans une expression, vous avez le choix entre trois méthodes. Lorsque vous appuyez sur **(entrer)**, l'expression est calculée pour chaque terme de la liste et une liste est affichée.

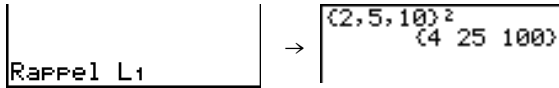
- Insérer un nom de liste de la TI-76.fr ou créé par l'utilisateur dans une expression.

```
(2,5,10)→L1     {2 5 10}
20/L1           {10 4 2}
```

- Insérer directement les termes de la liste.

```
20/(2,5,10)     {10 4 2}
```


- Utiliser $\boxed{\text{2nde}}$ [rappel] pour rappeler le contenu de la liste dans une expression, à l'emplacement du curseur.

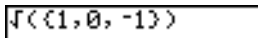


Conseil : Vous devez copier les noms de listes créés par l'utilisateur après l'invite **Rcl** en les sélectionnant dans le menu LIST NOMS. Il n'est pas possible de les taper directement en utilisant le symbole **L**.

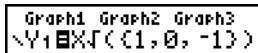
Utilisation des listes avec les fonctions Math

Vous pouvez utiliser une liste pour introduire plusieurs valeurs pour certaines fonctions. D'autres chapitres et l'annexe A vous indiqueront si la liste est une solution correcte. La fonction est calculée pour chaque terme de la liste et une liste est affichée en résultat.

- Si vous utilisez une liste avec une fonction, la fonction doit être définie en tout terme de la liste. En représentation graphique, un terme non valide, par exemple **-1** dans $\sqrt{\{1,0,-1\}}$, est simplement ignoré.



On obtient une erreur.

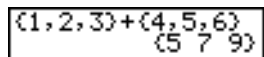


On obtient le graphe de

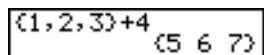
$X * \sqrt{1}$ et $X * \sqrt{0}$, mais

$X * \sqrt{-1}$ n'est pas représenté

- Si vous utilisez deux listes avec une fonction à deux arguments, la longueur des deux listes doit être identique. On obtient une liste dans laquelle chaque terme est calculé en utilisant les termes correspondants (de même rang) des deux listes.



- Si vous utilisez une liste et une valeur avec une fonction à deux arguments, la valeur est utilisée avec chaque terme de la liste.



Menu LIST OPS

Pour afficher le menu LIST OPS, appuyez sur $\boxed{2nd}$ [listes] $\boxed{\blacktriangleright}$

NOMS OPS MATH

1: Tricroi(	Classe les listes en ordre croissant
2: TriDécroi(	Classe les listes en ordre décroissant
3: dim(	Fixe la longueur de la liste
4: Remplir(	Définit une liste où tous les termes sont la constante
5: Suite(	Crée une suite finie
6: somCum(	Donne une liste où les éléments sont la somme des éléments précédents
7: ΔListe(	Donne la différence entre les éléments successifs
8: Sélect(	Sélectionne des points d'un nuage
9: chaîne(	Concatène deux listes
0: L	Symbole du type de données "nom de liste"

Tricroi(et TriDécroi(

Tricroi((tri en ordre croissant) classe les termes d'une liste de la plus petite à la plus grande valeur. **TriDécroi(** (tri en ordre décroissant) classe les termes d'une liste de la plus grande à la plus petite valeur. Les listes complexes sont classées dans l'ordre de leur module (modulo).

Dans le cas d'une seule liste **Tricroi(** et **TriDécroi(** classent le contenu de *nomliste* et actualisent la liste en mémoire.

Tricroi(nomliste)

```
{5,6,4}→L3
      {5 6 4}
Tricroi(L3)
      Fait
L3
      {4 5 6}
```

TriDécroi(nomliste)

```
TriDécroi(L3)
      Fait
L3
      {6 5 4}
```

Dans le cas de deux ou plusieurs listes, **Tricroi(** et **TriDécroi(** classent *listeclé*, puis trient chaque *listedép* en plaçant ses éléments

dans le même ordre que les éléments correspondants de *listeclé*. Toutes les listes doivent être de même longueur.

Tricroi(*listeclé*,*listedép1*,*listedép2*,...,*listedép n*)

TriDécroi(*listeclé*,*listedép1*,*listedép2*,...,*listedép n*)

```
(5,6,4)→L4
      (5 6 4)
(1,2,3)→L5
      (1 2 3)
```

```
Tricroi(L4,L5)
      Fait
L4      (4 5 6)
L5      (3 1 2)
```

Conseil : Dans cet exemple, 5 est le premier élément de la liste L4 et 1 et le premier élément de la liste L5. Après l'opération **Tricroi**(L4,L5), 5 devient le deuxième élément de L4 et 1 devient par conséquent le deuxième élément de L5.

Remarque : **Tricroi**(et **TriDécroi**(sont identiques aux options **Tricroi**(et **TriDécroi**(du menu STAT EDIT.

Accéder à la dimension des listes avec dim(

dim((dimension) donne la longueur (nombre de termes) de *liste*.

dim(*liste*)

```
dim([[2,7,1] [-8,
3,1]])
      (2 3)
```

Créer une liste avec dim(

dim(permet avec **sto→** de créer un nouveau nom de liste *nomliste* de dimension *longueur* comprise entre 1 et 999. Les termes sont des zéros.

longueur→**dim**(*nomliste*)

```
3→dim(L2)
L2      (0 0 0)
```

Redimensionner une liste avec dim(

dim peut également être utilisé avec $\boxed{\text{sto}\rightarrow}$ pour redimensionner une liste *nomliste* existante à la dimension *longueur* (de 1 à 999).

- Les termes de la liste qui entrent dans la nouvelle dimension demeurent inchangés.
- Tous les termes rajoutés sont par des 0.
- Les termes de la liste qui n'entrent pas dans la nouvelle dimension sont supprimés.

longueur \rightarrow **dim**(*nomliste*)

```
{4,8,6} $\rightarrow$ L1
{4 8 6}
4 $\rightarrow$ dim(L1)
4
L1
{4 8 6 0}
```

```
3 $\rightarrow$ dim(L1)
3
L1
{4 8 6}
```

Remplir(

Remplir(remplace chaque terme de *nomliste* par *valeur*.

Remplir(*valeur*,*nomliste*)

```
{3,4,5} $\rightarrow$ L3
{3 4 5}
Remplir(8,L3)
Fait
L3
{8 8 8}
```

suite(

suite((*suite*) fournit une liste dont chaque terme est le résultat du calcul de *expression* évaluée par *pas* en fonction de *variable* pour les valeurs allant de *début* à *fin*. La *variable* ne doit pas nécessairement être définie en mémoire. Le *pas* peut être négatif. **suite**(n'est pas autorisé dans *expression*. La valeur par défaut du *pas* est 1.

suite(*expression,variable,début,fin[,pas]*)

```
suite(A²,A,1,11,  
3)  
{1 16 49 100}
```

somCum(

somCum((somme cumulée) donne une liste dont les termes sont les sommes de tous les termes de liste de rang inférieur.

somCum(*liste*)

```
somCum({1,2,3,4,  
5})  
{1 3 6 10 15}
```

ΔListe(

ΔListe(donne une liste contenant les différences entre les termes consécutifs de *liste*. **ΔListe** soustrait le premier terme de *liste* du deuxième terme, puis le deuxième terme du troisième, et ainsi de suite. La liste des différences comprend toujours un terme de moins que la liste d'origine.

ΔListe(*liste*)

```
{20, 30, 45, 70} → LT  
EST  
{20 30 45 70}  
ΔListe(LTEST)  
{10 15 25}
```

Sélect(



Sélect(Sélectionne un ou plusieurs points d'un nuage de points ou d'un polygone des effectifs, puis le ou les mémorise dans deux nouvelles listes, *listex* et *listey*. Vous pouvez notamment utiliser **Sélect**(pour sélectionner et analyser une portion d'un graphe de données Calculator-Based Laboratory™ 2 (CBL 2™).

Sélect(*listex,listey*)




Remarque : Pour utiliser **Sélect**(, vous devez au préalable sélectionner (activer) un nuage de points ou un courbe xy. Le graphe doit en outre être affiché dans la fenêtre de visualisation en cours.

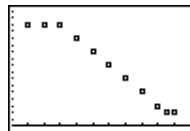
Avant d'utiliser Sélect(

Effectuez les opérations suivantes avant d'utiliser **Sélect(** :

1. Créez deux noms de liste et entrez les données.
2. Activez une représentation graphique de série statistique (stat plot), sélectionnez  (nuage de points) ou  (polygone des effectifs), puis entrez les deux noms de liste après les invites **ListeX:** et **ListeY:**.
3. Utilisez **ZoomStat** pour représenter les données.

```
{1,2,3,4,5,6,7,8  
,9,9,8,10}→DIST  
{1,2,3,4,5,6,7, ...  
{15,15,15,13,11...  
9,7,5,3,2,2}→TIM  
E  
{15 15 15 13 11...
```

```
Graph1 Graph2 Graph3  
Plot Off  
Type:    
ListeX: DIST  
ListeY: TIME  
Marque:  +
```



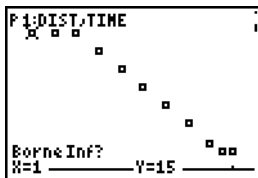
Sélectionner des points de données sur un graphe

Pour sélectionner des points d'un nuage de points ou d'un polygone, procédez de la manière suivante :

1. Tapez **(2nde)** [**listes**] **▶** **8** pour sélectionner **8:Sélect(** dans le menu LIST OPS. **Sélect(** s'inscrit dans l'écran principal.
2. Entrez *listex*, tapez **[,]**, puis entrez *listey* et appuyez sur **[)]** pour spécifier les noms des listes où vous souhaitez mémoriser les données sélectionnées.

```
Sélect(L1,L2)■
```

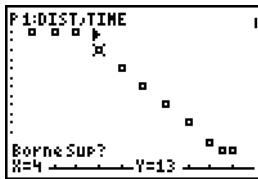
3. Appuyez sur **(entrer)**. L'écran du graphe s'affiche et le message **Borne Inf?** (borne inférieure ?) apparaît dans le coin inférieur gauche.



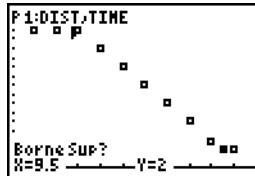
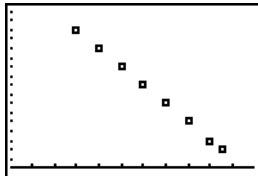
4. Utilisez \uparrow ou \downarrow (si plusieurs représentations graphiques sont sélectionnées) pour amener le curseur sur le graphe où vous souhaitez sélectionner des points.

Sélectionner des points de données sur un graphe (suite)

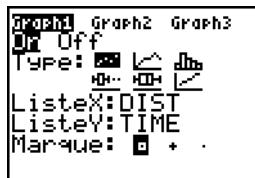
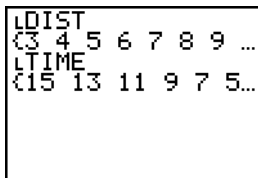
5. Utilisez \leftarrow et \rightarrow pour amener le curseur sur le point de donnée que vous avez choisi comme borne inférieure.
6. Appuyez sur enter . Un repère \blacktriangleright apparaît sur le graphe pour indiquer la borne inférieure. Le message **Borne Sup?** apparaît dans le coin inférieur gauche de l'écran.



7. Utilisez \leftarrow ou \rightarrow pour amener le curseur sur le point que vous avez choisi comme borne supérieure, puis appuyez sur enter .



Les valeurs x et y des points sélectionnés sont mémorisées dans *listex* et *listey*. Un nouveau graphe représentant *listex* et *listey* remplace le graphe initial. Les noms des listes sont actualisés dans l'éditeur stat plot.



Remarque : Les deux nouvelles listes (*listex* et *listey*) contiennent les points compris entre les bornes inférieure et supérieure. Par

ailleurs, on doit avoir borne inférieure de $x \leq$ borne supérieure de x .

chaîne(

chaîne(concatène les listes *listeA* et *listeB*.

chaîne(listeA,listeB)

```
(1, 17, 21)+L3
  (1 17 21)
chaîne(L3, (25, 30
, 41))
(1 17 21 25 30 ...)
```

L

Placé devant un à cinq caractères, le symbole **L** identifie ces caractères comme un nom de liste créé par l'utilisateur. *nomliste* peut comprendre des lettres et des chiffres, mais doit commencer par une lettre de A à Z.

L*nomliste*

En règle générale, **L** doit précéder un nom de liste créé par l'utilisateur si celui-ci est introduit à un endroit où d'autres types de données sont valides, par exemple dans l'écran principal. En l'absence de cet indicateur, la TI-76.fr risque d'interpréter à tort un nom de liste comme le produit implicite de deux ou plusieurs caractères.

L n'est pas utile devant un nom de liste créé par l'utilisateur dans le cas où le type de données est identifié par ailleurs, par exemple après l'invite **Nom=** dans l'éditeur de liste STAT ou après les invites **ListeX:** et **ListeY:** dans l'éditeur stat plot. Si vous entrez **L** dans ce cas, la TI-76.fr l'ignore tout simplement.

Menu LIST MATH

Pour afficher le menu LIST MATH, appuyez sur $\boxed{2nd}$ [listes] $\boxed{\blacktriangleleft}$.

NOMS OPS **MATH**

1: min(	Donne le terme minimum d'une liste
2: max(	Donne le terme maximum d'une liste
3: moyenne(	Donne la moyenne d'une liste
4: médiane(	Donne la médiane d'une liste
5: somme(	Donne la somme des termes d'une liste
6: prod(	Donne le produit des termes d'une liste
7: écart-type(	Donne l'écart type d'une liste
8: variance(	Donne la variance d'une liste

Remarque : $\min()$ et $\max()$ sont identiques aux options $\min()$ et $\max()$ du menu MATH NUM.

$\min()$ et $\max()$

$\min()$ (minimum) et $\max()$ (maximum) donnent le plus petit ou le plus grand terme d'une liste. Si l'on compare deux listes, on obtient une liste constituée du terme le plus petit ou le plus grand de chaque paire issue de *listeA* et *listeB*. Dans le cas d'une liste complexe, on obtient le terme de plus petit ou de plus grand module.

$\min(\text{listeA}, \text{listeB})$

$\max(\text{listeA}, \text{listeB})$

```
min( (1, 2, 3), (3, 2
, 1)
      (1 2 1)
max( (1, 2, 3), (3, 2
, 1)
      (3 2 3)
```

$\text{moyenne}()$ et $\text{médiane}()$

$\text{moyenne}()$ donne la valeur moyenne et $\text{médiane}()$ la médiane d'une liste. La valeur par défaut de *fréquence* est 1. Chaque élément de *fréquence* représente le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *liste*.

$\text{moyenne}(\text{liste}, \text{fréquence})$

médiane(liste[, fréquence])

```
moyenne((1,2,3),
(3,2,1))
1.666666667
médiane((1,2,3))
2
```

somme(et prod(

somme(donne la somme des termes d'une liste. Les éléments *début* et *fin* sont facultatifs ; ils spécifient une plage de termes.

prod(donne le produit de tous les termes d'une liste. Les éléments *début* et *fin* sont facultatifs ; ils spécifient une plage de termes.

somme(liste[,début,fin])

prod(liste[,début,fin])

```
L1 (1 2 5 8 10)
somme(L1)
26
somme(L1,3,5)
23
```

```
L1 (1 2 5 8 10)
Prod(L1)
800
Prod(L1,3,5)
400
```

Sommes et produits de suites numériques

Vous pouvez combiner **somme**(ou **prod**(avec **suite**(pour obtenir :

supérieure

$$\sum_{x=\text{inférieure}} \text{expression}(x)$$

supérieure

$$\prod_{x=\text{inférieure}} \text{expression}(x)$$

Pour calculer $\sum 2^{(N-1)}$ de N=1 à 4 :

```
somme(suite(2^(N
-1),N,1,4,1))
15
```

écart-type(et variance(

écart-type(donne l'écart type d'une liste. La valeur par défaut de *frequence* est 1. Chaque élément *frequence* compte le nombre d'occurrences du terme correspondant de *liste*.

variance(donne la variance d'une liste. La valeur par défaut de *frequence* est 1. Chaque élément *frequence* compte le nombre d'occurrences du terme correspondant de *liste*.

écart-type(*liste*[,*fréquence*]) **variance**(*liste*[,*fréquence*])

```
écart-type((1,2,  
5,-6,3,-2))  
3.937003937
```

```
variance((1,2,5,  
-6,3,-2))  
15.5
```

Chapitre 9 : Statistiques

Pour commencer : longueur et période d'un pendule

“Pour commencer” est une présentation rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.

Un groupe d'étudiants essaie de déterminer la relation mathématique qui existe entre la longueur d'un pendule et sa période (durée d'une oscillation complète du pendule). Le pendule utilisé est fait de rondelles attachées à un cordon, le tout suspendu au plafond. Les étudiants relèvent la période du pendule pour 12 longueurs différentes du cordon.*

Longueur (cm)	Temps (s)
6,5	0,51
11,0	0,68
13,2	0,73
15,0	0,79
18,0	0,88
23,1	0,99
24,4	1,01
26,6	1,08
30,5	1,13
34,3	1,26
37,6	1,28
41,5	1,32

1. Appuyez sur **(mode)** **▼** **▼** **▼** **(entrer)** pour définir le mode graphique **Fct**.

2. Tapez **(stats) 5** pour sélectionner **5:ListeDéfaut**. L'instruction **ListeDéfaut** s'inscrit dans l'écran principal.

ListesDéfaut
 Fait

Appuyez sur **(entrer)** : les noms de listes disparaissent des colonnes **1** à **20** de l'éditeur de listes statistiques et les noms de listes **L1** à **L6** s'inscrivent dans les colonnes **1** à **6**.

Remarque : Les listes retirées de l'éditeur de listes statistiques ne sont pas supprimées en mémoires.

3. Tapez **(stats) 1** pour sélectionner **1:Edite** dans le menu STAT EDIT. L'éditeur de listes statistiques s'affiche. Si les listes **L1** et **L2** contiennent des termes mémorisés, appuyez sur **⏏** pour placer le curseur sur **L1** et appuyez sur **(annul)** **(entrer)** **▶** **(annul)** **(entrer)** pour vider les deux listes. Utilisez **⏏** pour replacer le curseur rectangulaire sur la première ligne de la liste **L1**.

L1	L2	L3	1
████████	-----	-----	
L1(1) =			

4. Tapez **6** **□** **5** **(entrer)** pour mémoriser la première longueur de pendule (6,5 cm) dans **L1**. Le curseur rectangulaire passe à la ligne suivante. Répétez cette étape jusqu'à ce que toutes les longueurs testées soient entrées dans la table de la page 9-1.

L1	L2	L3	1
24.4			
26.6			
28.8			
31.0			
33.2			
35.4			
37.6			
39.8			
41.5			
L1(13) =			

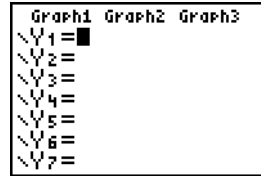
5. Appuyez sur **▶** pour placer le curseur rectangulaire sur la première ligne de la liste **L2**.

L1	L2	L3	2
24.4	1.01		
26.6	1.08		
28.8	1.13		
31.0	1.26		
33.2	1.28		
35.4	1.32		
37.6			
39.8			
41.5			

L2(13) =			

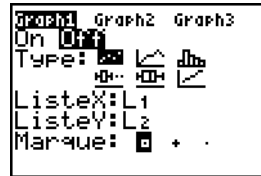
Tapez **□** **51** **(entrer)** pour mémoriser la première mesure de période (0,51 s) dans **L2**. Le curseur rectangulaire passe à la ligne suivante. Répétez cette étape jusqu'à ce que toutes les périodes mesurées soient entrées dans la table de la page 9-1.

6. Appuyez sur $(f(x))$ pour afficher l'écran d'édition Y=.

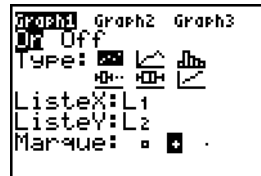


Si nécessaire, appuyez sur (annul) pour effacer la fonction Y1 . Le cas échéant, appuyez sur (\uparrow) , (entrer) et (\rightarrow) pour désactiver **Graph1**, **Graph2** et **Graph3** en haut de l'écran d'édition Y= . Enfin, appuyez si nécessaire sur (\downarrow) , (\leftarrow) et (entrer) pour annuler la sélection des fonctions.

7. Appuyez sur (2nde) (graph stats) **1** pour sélectionner **1:Graph1** dans le menu STAT PLOTS. L'éditeur de tracés statistiques s'affiche pour le tracé 1.

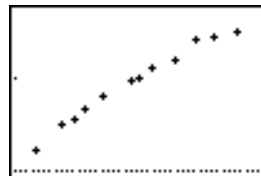


8. Appuyez sur (entrer) pour sélectionner **On** et activer ainsi le tracé 1. Appuyez sur (\downarrow) (entrer) pour sélectionner (nuage de points) . Appuyez sur (\downarrow) (2nde) (listes) **1** pour spécifier la liste des x **ListeX:L1** du tracé 1. Appuyez sur (\downarrow) (2nde) (listes) **2** pour spécifier la liste des y **ListeY:L2**.



Appuyez sur (\downarrow) (\rightarrow) (entrer) pour sélectionner le symbole + comme repère (**Marque**) des points de données sur le graphe en nuage de points.

9. Tapez (zoom) **9** pour sélectionner **9:ZoomStat** dans le menu ZOOM. Les variables FENETRE sont automatiquement ajustées et le graphe 1 est affiché. Il s'agit du nuage de points représentant la période du pendule par rapport à sa longueur.



Le diagramme des périodes par rapport aux longueurs paraissant à peu près linéaire, vous allez relier les points de données par une droite.

10. Tapez $\text{\textcircled{stats}}$ $\text{\textcircled{4}}$ pour sélectionner **4:RégLin(ax+b)** (modèle de régression linéaire) dans le menu STAT CALC. **RégLin(ax+b)** s'inscrit dans l'écran principal.

```
RégLin(ax+b)
```

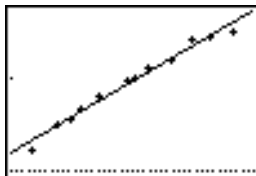
11. Appuyez sur $\text{\textcircled{2nde}}$ $\text{\textcircled{[listes]}}$ $\text{\textcircled{1}}$, $\text{\textcircled{2nde}}$ $\text{\textcircled{[listes]}}$ $\text{\textcircled{2}}$, . Appuyez sur $\text{\textcircled{var}}$ $\text{\textcircled{1}}$ pour afficher le menu secondaire VARIABLES VAR-Y= FONCTION puis tapez 1 pour sélectionner **1:Y1**. **L1**, **L2** et **Y1** sont insérés dans l'écran principal comme argument de l'instruction **RégLin(ax+b)**.

```
RégLin(ax+b) L1,
L2, Y1
```

12. Appuyez sur $\text{\textcircled{entrer}}$ pour exécuter **RégLin(ax+b)**. La régression linéaire est calculée pour les données des listes **L1** et **L2**. Les valeurs de **a** et **b** s'affichent sur l'écran principal. L'équation de régression linéaire est mémorisée dans **Y1**. Les résidus sont calculés et mémorisés automatiquement dans la liste **RESID**, qui figure désormais dans le menu LIST NOMS.

```
RégLin
y=ax+b
a=.0230877122
b=.4296826236
```

13. Appuyez sur $\text{\textcircled{graphe}}$. La courbe de régression et les points de données s'affichent.



La courbe de régression semble s'insérer parfaitement dans la partie centrale du nuage de points. Toutefois, un tracé des valeurs résiduelles peut fournir un complément d'informations.

14. Tapez **(stats)** 1 pour sélectionner **1:Edite**.
L'éditeur de listes statistiques s'affiche.

Utilisez **(right)** et **(up)** pour placer le curseur sur **L3**.

Appuyez sur **(2nde)** [insérer]. La colonne non nommée est affichée en colonne **3** ; **L3**, **L4**, **L5** et **L6** sont repoussés d'une colonne vers la droite. L'invite **Nom=** s'affiche sur la ligne de saisie et le verrou alphabétique est activé.

L1	L2	3
6.5	.51	
11	.68	
13.2	.73	
15	.79	
18	.88	
23.1	.99	
24.4	1.01	
Nom=		

15. Appuyez sur **(2nde)** [listes] pour afficher le menu LIST NOMS.

Si nécessaire, utilisez **(down)** pour placer le curseur sur la liste **RESID**.

```

LISTS OPS MATH
1:1-B
2:LIST
3:RESID
4:SEQ1
5:TEST
6:TIME
7:↓X
  
```

16. Appuyez sur **(entrer)** pour sélectionner **RESID** et l'insérer dans l'éditeur de listes statistiques après l'invite **Nom=**.

L1	L2	3
6.5	.51	
11	.68	
13.2	.73	
15	.79	
18	.88	
23.1	.99	
24.4	1.01	
Nom=RESID		

17. Appuyez sur **(entrer)**. **RESID** est mémorisé en colonne **3** de l'éditeur de listes statistiques.

Appuyez plusieurs fois sur **(down)** pour examiner les valeurs résiduelles.

L1	L2	3
6.5	.51	-.0698
11	.68	-.0036
13.2	.73	-.0044
15	.79	.014
18	.88	.03474
23.1	.99	.02699
24.4	1.01	.01698
RESID = {-.0697527...		

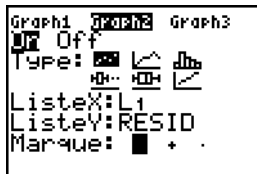
Vous remarquez que les trois premières sont négatives. Elles correspondent aux plus petites valeurs de **L1**, c'est-à-dire aux pendules les plus courts. Les cinq valeurs suivantes sont positives et trois des quatre dernières, correspondant aux plus grandes valeurs de longueur dans **L1**, sont négatives. La représentation graphique de ces résultats est plus explicite.

18. Appuyez sur **(2nde)** [graph stats] 2 pour sélectionner **2:Graph2** dans le menu GRAPH STATS. L'éditeur de tracés statistiques affiche le tracé 2.

```

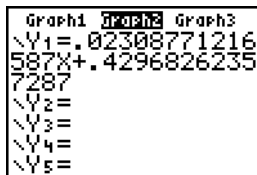
Graph1 Graph2 Graph3
On OFF
Type: [ ] [ ] [ ]
      [ ] [ ] [ ]
ListeX:L1
ListeY:L2
Marque: [ ] + .
  
```


19. Appuyez sur **(entrer)** pour sélectionner **On** et activer ainsi le tracé 2.



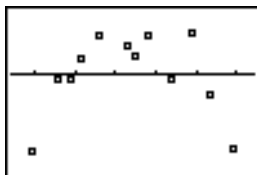
Appuyez sur **(▼)** **(entrer)** pour sélectionner **□** (nuage de points). Appuyez sur **(▼)** **(2nde)** **[listes]** **1** pour spécifier la liste des x **ListeX:L1** du tracé 2. Appuyez sur **(▼)** **(2nde)** **[listes]** **7** pour spécifier la liste des y **ListeY:RESID** pour le tracé 2. Appuyez sur **(▼)** **(entrer)** pour sélectionner le symbole **□** comme marque des points du nuage de points.

20. Appuyez sur **(f(x))** pour afficher l'écran d'édition **Y=**.



Utilisez **(↓)** pour placer le curseur sur le signe **=**, puis appuyez sur **(entrer)** pour désactiver **Y1**. Appuyez sur **(↑)** **(entrer)** pour désactiver le tracé 1.

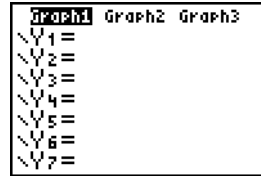
21. Tapez **(zoom)** **9** pour sélectionner **9:ZoomStat** dans le menu ZOOM. Les variables FENETRE sont automatiquement ajustées et le tracé 2 s'affiche. C'est le nuage des résidus.



Examinez le motif du tracé : un groupe de valeurs résiduelles négatives, puis un groupe de valeurs positives, et enfin un autre groupe de valeurs négatives.

Le graphe des résidus confirme la première impression : les résidus sont positifs près du centre, négatifs ailleurs ; le modèle linéaire n'est semble-t-il pas le meilleur. Une fonction telle que la racine carrée conviendrait peut-être. Essayez d'appliquer une régression puissance pour adapter une fonction de la forme $y = a * x^b$.

22. Appuyez sur $(f(x))$ pour afficher l'écran d'édition Y=.

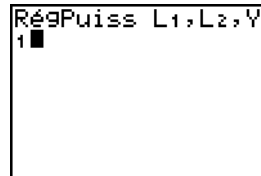


Appuyez sur $(annul)$ pour effacer l'équation de régression linéaire dans Y1. Appuyez sur (\uparrow) $(entree)$ pour activer le tracé 1 et sur (\rightarrow) $(entree)$ pour désactiver le tracé 2.

23. Tapez $(zoom)$ 9 pour sélectionner 9:ZoomStat dans le menu ZOOM. Les variables FENETRE sont ajustées automatiquement et le nuage de points initial des périodes par rapport aux longueurs (tracé 1) s'affiche.

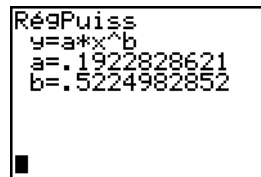


24. Appuyez sur $(stats)$ (\rightarrow) 8 pour sélectionner 8:RégPuiss dans le menu STAT CALC. RégPuiss s'inscrit dans l'écran principal.

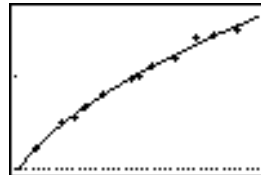


Appuyez sur $(2nde)$ $(listes)$ 1 $(,)$ $(2nde)$ $(listes)$ 2 $(,)$. Tapez (var) (\rightarrow) 1 pour afficher le menu secondaire VARIABLES VAR-Y= FONCTION puis tapez 1 pour sélectionner 1:Y1. L1, L2 et Y1 sont insérés dans l'écran principal comme arguments de l'instruction de régression puissance RégPuiss.

25. Appuyez sur $(entree)$ pour calculer la régression puissance. Les valeurs de a et b sont affichées. L'équation de régression puissance est mémorisée dans Y1. Les résidus sont calculés et automatiquement mémorisés dans la liste RESID.

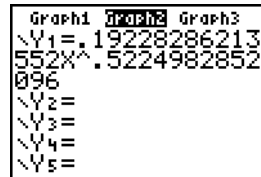


26. Appuyez sur $(graphe)$. La courbe de régression et le nuage de points s'affichent.



La nouvelle fonction $y = .192x^{.522}$ semble bien correspondre aux données mesurées. Pour plus de précisions, examinons le tracé des valeurs résiduelles.

27. Appuyez sur f(x) pour afficher l'écran d'édition Y=.

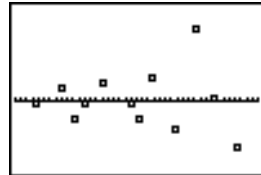


Appuyez sur \leftarrow (entree) pour désactiver Y1.

Appuyez sur \uparrow (entree) pour désactiver le tracé 1, puis sur \rightarrow (entree) pour activer le tracé 2.

Remarque : Conformément à la définition de l'étape 19, le tracé 2 représente les résidus (**RESID**) par rapport à la longueur du cordon (**L1**).

28. Tapez zoom 9 pour sélectionner **9:ZoomStat** dans le menu ZOOM. Les variables FENETRE sont automatiquement ajustées et le tracé 2 s'affiche. C'est le nuage des résidus.

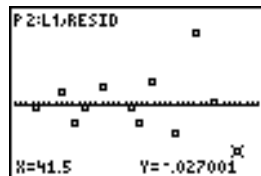


Ce nouveau tracé montre que les valeurs résiduelles sont de signe aléatoire, leur grandeur augmentant avec la longueur du cordon.

Pour examiner la grandeur des valeurs résiduelles, effectuez les étapes suivantes :

29. Appuyez sur trace .

Appuyez sur \rightarrow et \leftarrow pour parcourir les données. Observez la valeur de Y en chaque point.



En utilisant ce modèle, la plus grande valeur résiduelle positive est environ 0,041 et la plus petite valeur résiduelle négative est environ -0.027. Tous les autres résidus ont une valeur absolue inférieure à 0.02.

Maintenant que vous avez trouvé un modèle correct pour la relation entre longueur et période du pendule, vous pouvez l'utiliser pour prédire la période d'un pendule de longueur donnée.

Voici les étapes à suivre pour prédire les périodes du pendule pour des cordons de 20 cm et 50 cm.

30. Tapez [var] [1] pour afficher le menu secondaire VARIABLES VAR-Y= FONCTION, puis tapez 1 pour sélectionner 1:Y1. Y1 s'inscrit dans l'écran principal.

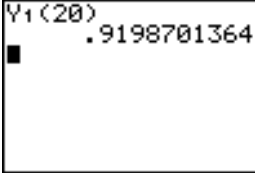


Y1

Tapez [20] pour spécifier une longueur de 20 cm.

31. Appuyez sur [entrer] pour calculer la période prédite, soit environ 0,92 secondes.

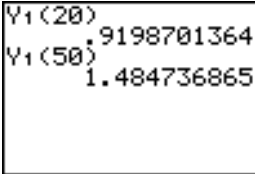
Si l'on se réfère à l'analyse des résidus, cette prédiction devrait être exacte à 0,02 secondes près.



Y1(20)
.9198701364

32. Appuyez sur [2nde] [précéd] pour rappeler la dernière entrée.

Tapez [5] pour spécifier une longueur de 50 cm.



Y1(20) .9198701364
Y1(50) 1.484736865

33. Appuyez sur [entrer] pour calculer la période prédite, soit environ 1,48 seconde.

Dans la mesure où la longueur de 50 cm est supérieure aux valeurs prises en compte dans l'ensemble de données de départ, et comme les valeurs résiduelles semblent augmenter avec la longueur du pendule, il est probable que cette estimation ne sera pas aussi proche de la réalité que la précédente.

Remarque : Vous pouvez faire des prédictions en utilisant la table avec les paramètres DEFINIR TABLE

Valeurs:Dem et **Calculs:Auto** (voir chapitre 7).

* Cet exemple est extrait, avec quelques adaptations, de l'ouvrage *Contemporary Precalculus Through Applications* de la North Carolina School of Science and Mathematics, avec l'autorisation de Janson Publications, Inc., Dedham, MA. 1-800-322-MATH. © 1992. Tous droits réservés.

Définition d'une analyse statistique

Utilisation de listes pour mémoriser les données

Les données des analyses statistiques sont stockées dans des listes que vous pouvez créer et modifier à l'aide de l'éditeur de listes statistiques. La TI-76.fr possède six variables de liste en mémoire (L1 à L6), dans lesquelles vous pouvez stocker les données nécessaires aux calculs statistiques. Vous avez également la possibilité de créer vos propres noms de listes.

Définition d'une analyse statistique

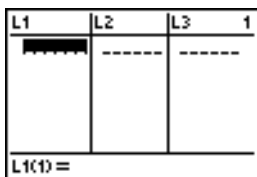
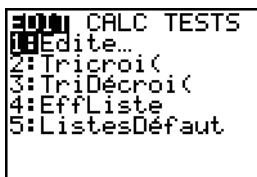
Voici les étapes à suivre pour définir une analyse statistique. Les détails figurent dans la suite du chapitre.

1. Introduisez les données statistiques dans une ou plusieurs listes.
2. Tracez le graphe des données.
3. Calculez les variables statistiques ou adaptez un modèle aux données.
4. Tracez le graphe de l'équation de régression pour les données représentées.
5. Tracez le graphe de la liste de valeurs résiduelle pour le modèle de régression considéré.

Affichage de l'éditeur de listes statistiques

L'éditeur de listes statistiques est une table où vous pouvez insérer, modifier et visualiser jusqu'à 20 listes en mémoire. Il vous permet en outre de créer des noms de listes.

Pour afficher l'éditeur de listes statistiques, appuyez sur **(stats)**, puis sélectionnez **1:Edite** dans le menu STAT EDIT.



Sur la ligne supérieure figure le nom des listes. Les listes L1 à L6 sont mémorisées dans les colonnes 1 à 6 après une réinitialisation de la mémoire. Le numéro de la colonne courante est affiché dans le coin supérieur droit de l'écran.

La ligne du bas est réservée à l'entrée des données. Ses caractéristiques changent en fonction du contexte.

La partie centrale affiche jusqu'à sept termes de trois listes, éventuellement sous forme abrégée. La forme complète du terme courant apparaît dans la ligne d'entrée au bas de l'écran.

Utilisation de l'éditeur de listes statistiques

Insertion d'un nom de liste dans l'éditeur de listes statistiques

Procédez comme suit pour ajouter un nom de liste dans l'éditeur de listes statistiques.

1. Affichez l'invite **Nom=** dans la ligne d'entrée de l'une des manières suivantes :
 - Placez le curseur sur le nom de liste affiché dans la colonne où vous souhaitez insérer votre liste, puis appuyez sur **[2nde] [insérer]**. Une colonne sans nom s'affiche et les autres listes sont repoussées d'une colonne vers la droite.
 - Appuyez sur **[↑]** pour positionner le curseur sur la ligne supérieure, puis sur **[→]** pour atteindre la colonne sans nom.

Remarque : Si les 20 colonnes contiennent des noms de listes, vous devez en supprimer un pour obtenir une colonne sans nom.

L'invite **Nom=** s'affiche et le verrou alphabétique est activé.

■■■■■	L1	L2	1
	-----	-----	
Nom=■			

2. Entrez un nom de liste valide en procédant de l'une des quatre manières suivantes :

- Sélectionnez un nom dans le menu LISTE NOMS.
- Utilisez l'écran Texte pour saisir un nom, comme ABC.

Nom=ABC

3. Appuyez sur **(entrer)** ou pour mémoriser le nom de la liste et éventuellement les termes qu'elle contient dans la colonne courante de l'éditeur de listes statistiques.

LISTE	L1	L2	1
-----	-----	-----	
ABC =			

Pour commencer à saisir, à faire défiler ou à modifier les termes d'une liste, appuyez sur . Le curseur rectangulaire apparaît.

Remarque : Si le nom de liste spécifié à l'étape 2 est déjà mémorisé dans une autre colonne de l'éditeur de listes statistiques, la liste et éventuellement ses termes passent de l'ancienne colonne à la colonne courante. Les autres noms de liste sont décalés en conséquence.

Création d'un nom de liste dans l'éditeur de listes statistiques

Procédez comme suit pour créer un nom de liste dans l'éditeur de listes statistiques.

1. Affichez l'invite **Nom=** comme indiqué à l'étape 1 page 9-11.
2. Appuyez sur **(texte)** et sélectionnez [*lettre de A à Z*] pour entrer la première lettre du nom de liste. Ce caractère ne peut pas être un chiffre.
3. Tapez de zéro à quatre lettres ou chiffres pour compléter le nouveau nom de liste créé par l'utilisateur. Un nom de liste peut comprendre de un à cinq caractères.

4. Appuyez sur **(entrer)** ou **☐** pour mémoriser le nom de liste dans la colonne courante de l'éditeur de listes statistiques. Le nom de liste fait désormais partie des options du menu LIST NOMS.

Suppression d'une liste dans l'éditeur de listes statistiques

Pour retirer une liste de l'éditeur de listes statistiques, placez le curseur sur le nom de la liste à supprimer et appuyez sur **(suppr)**. La liste n'est pas supprimée en mémoire, elle est seulement retirée de l'éditeur de listes statistiques.

Remarque : Pour supprimer un nom de liste de la mémoire, utilisez l'écran de sélection MEMOIRE EFFACE:Liste.

Retrait de toutes les listes et restauration de L₁ à L₆

Vous avez le choix entre deux méthodes pour retirer de l'éditeur de listes statistiques toutes les listes créées par l'utilisateur et restaurer les noms de liste L₁ à L₆ dans les colonnes 1 à 6.

- Utilisez l'instruction **ListeDéfaut** sans argument.
- Réinitialisez l'ensemble de la mémoire.

Suppression de tous les termes d'une liste

Vous avez le choix entre cinq méthodes pour effacer tous les termes d'une liste.

- Utilisez **EffListe** pour vider des listes spécifiées.
- Dans l'éditeur de listes statistiques, utilisez **☐** pour placer le curseur sur un nom de liste et appuyez sur **(annul)** **(entrer)**.
- Dans l'éditeur de listes statistiques, placez le curseur sur chaque terme tour à tour et appuyez sur **(suppr)**.
- Dans l'écran principal ou l'éditeur de programmes, tapez **0→dim(nomliste)** pour affecter la dimension 0 à la liste *nomliste*.
- Utilisez l'instruction **EffToutListes** pour vider toutes les listes en mémoire.

Modification d'un terme dans une liste

Pour modifier un terme de liste, procédez comme suit :

1. Placez le curseur rectangulaire sur l'élément à modifier.
2. Appuyez sur **(entrer)** pour placer le curseur sur la ligne d'entrée.
3. Modifiez le terme dans la ligne d'entrée.
 - Pour saisir un nouveau terme, pressez le nombre de touches nécessaire. Dès que vous commencez à taper, l'ancienne valeur disparaît automatiquement.
 - Si vous souhaitez insérer des caractères, utilisez **▢** pour placer le curseur sur le caractère qui précède le point d'insertion, appuyez sur **(2nde)** [insérer] et tapez les caractères à insérer.
 - Si vous souhaitez supprimer un caractère, utilisez **▢** pour placer le curseur sur ce caractère puis appuyez sur **(suppr)**.

Pour annuler toute modification et rétablir le terme d'origine à l'emplacement du curseur, appuyez sur **(annul)** **(entrer)**.

ABC	L1	L2	1
5	-----	-----	
10			
15			
20			
25			

ABC(3)=25*1000			

Remarque : les termes d'une liste peuvent être des expressions ou des variables.

4. Appuyez sur **(entrer)**, **▴** ou **▾** pour actualiser la liste. Si vous avez entré une expression, elle est calculée. Si vous avez entré une variable, sa valeur en mémoire est affichée dans la liste.

ABC	L1	L2	1
5	-----	-----	
10			
25000			
20			
25			

ABC(4)=20			

Lorsque vous modifiez un terme de liste dans l'éditeur de listes statistiques, la liste est immédiatement actualisée en mémoire.

Formules jointes aux noms de liste

Association d'une formule à un nom de liste dans l'éditeur de listes statistiques

Vous pouvez associer une formule à un nom de liste dans l'éditeur de listes statistiques, puis afficher et modifier les termes calculés. L'exécution de la formule jointe à la liste doit produire une liste. Le chapitre 11 aborde de façon plus détaillée la notion de formule jointe à un nom de liste.

Procédez de la manière suivante pour joindre une formule à un nom de liste mémorisé dans l'éditeur de listes statistiques.

1. Appuyez sur **(stats)** **(entrer)** pour afficher l'éditeur de listes statistiques.
2. Utilisez **⏶** pour placer le curseur sur la ligne du haut.
3. Si nécessaire, utilisez **⏪** ou **⏩** pour positionner le curseur sur le nom de liste auquel vous souhaitez joindre une formule.

Remarque : Si la ligne d'entrée contient une formule entre guillemets, cela signifie que cette formule est déjà jointe à la liste. Pour la remplacer, appuyez sur **(entrer)** et effectuez les modifications nécessaires.

4. Appuyez sur **(texte)**, sélectionnez **"**, tapez la formule, sélectionnez **"**, et enfin sélectionnez **>Terminé<**.

Remarque : Si vous ne tapez pas de guillemets, la TI-76.fr calcule la liste de résultats initiale et affichera toujours la même liste, sans tenir compte de la formule lors des calculs futurs.

ABC	L1	L2	Z
5			
10			
25000			
20			
25			

L1 = " LABC+10 " ■			

Remarque : Si une formule contient la référence d'un nom de liste créé par l'utilisateur, le nom de liste doit être précédé du symbole \mathbb{L} .

- Appuyez sur (entrer). La TI-76.fr calcule chaque terme et le mémorise dans la liste à laquelle est attachée la formule. Un symbole de verrouillage s'affiche dans l'éditeur de listes statistiques en regard du nom de liste auquel la formule est attachée.

symbole de verrouillage

ABC	L1	#	L2	Z
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(1) = 15				

Utilisation de l'éditeur de listes statistiques lorsque des listes générées par des formules sont affichées

Lorsque vous modifiez un terme dans une liste référencée dans une formule jointe, la TI-76.fr actualise le terme correspondant de la liste à laquelle la formule est attachée.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC(1) = 6				

ABC	L1	#	L2	1
5	16		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC(2) = 10				

Si une liste avec formule jointe est affichée dans l'éditeur de listes statistiques lorsque vous modifiez ou entrez les termes d'une autre liste affichée, la TI-76.fr mettra légèrement plus de temps à valider chaque modification ou entrée que si aucune liste avec formule jointe n'était affichée.

Conseil : Pour accélérer les modifications, faites défiler l'affichage jusqu'à ce que l'écran ne contienne plus aucune liste avec formule jointe ou réorganisez l'éditeur de listes statistiques de sorte qu'il n'affiche pas ce type de liste.

Gestion des erreurs provoquées par les formules jointes

Dans l'écran principal, vous pouvez joindre à une liste une formule qui fait référence à une autre liste de dimension 0. Toutefois, vous ne pouvez pas afficher la liste générée par la formule dans l'éditeur de listes statistiques ni dans l'écran principal tant que la liste référencée par la formule ne contient pas au moins un terme.

Tous les termes d'une liste référencée par une formule jointe doivent être valides pour cette formule.

Conseil : Si vous recevez un message d'erreur en essayant d'afficher dans l'éditeur de listes statistiques une liste générée par une formule jointe, sélectionnez **2:Voir**, notez la formule jointe à la liste, puis appuyez sur **(annul) (entrer)** pour dissocier la formule de la liste (l'effacer). Vous pouvez ensuite utiliser l'éditeur de listes statistiques pour retrouver l'origine de l'erreur. Après avoir corrigé la formule en cause, vous pouvez la joindre de nouveau à une liste.

Si vous ne voulez pas effacer la formule, vous avez la possibilité de sélectionner **1:Quitter**, d'afficher la liste référencée dans l'écran principal et de rechercher, puis corriger, la source d'erreur. Pour modifier un terme de liste dans l'écran principal, mémorisez la nouvelle valeur dans *nomliste(terme#)*.

Suppression du lien entre formule et nom de liste

Dissocier une formule d'un nom de liste

Il existe quatre méthodes pour dissocier une formule de la liste à laquelle elle était jointe, c'est-à-dire l'effacer.

- Dans l'éditeur de listes statistiques, placez le curseur sur le nom de la liste à laquelle la formule est attachée. Appuyez sur **(entrer)** **(annul) (entrer)**. Tous les termes de la liste demeurent inchangés mais la formule est détachée et le symbole de verrouillage disparaît.
- Dans l'éditeur de listes statistiques, placez le curseur sur un terme de la liste à laquelle la formule est attachée. Appuyez sur **(entrer)**, modifiez l'élément, puis appuyez de nouveau sur **(entrer)**. Le terme modifié est actualisé, la formule est détachée et le symbole de verrouillage disparaît. Tous les autres éléments de la liste demeurent inchangés.

- Utilisez l'instruction **EffListe**. Tous les termes de la ou des listes spécifiée(s) sont effacés, toutes les formules sont détachées des listes et tous les symboles de verrouillage disparaissent. Les noms des listes restent inchangés.
- Utilisez l'instruction **EffToutListes**. Tous les termes de toutes les listes en mémoire sont effacés, toutes les formules jointes sont détachées et tous les symboles de verrouillage disparaissent. Les noms des listes restent inchangés.

Modification d'un terme dans une liste générée par une formule jointe

Comme nous venons de l'expliquer, l'une des manières de dissocier une formule d'une liste consiste à modifier un terme de la liste à laquelle la formule est attachée. La TI-76.fr présente une sécurité contre le détachement accidentel d'une formule jointe lors de la modification d'un terme de la liste générée par la formule.

C'est pour cette raison que vous devez appuyer sur **(entrer)** avant de modifier un terme dans une liste générée par une formule.

Cette sécurité vous empêche de supprimer un élément dans une liste à laquelle une formule est attachée. Pour effectuer une telle suppression, vous devez d'abord détacher la formule selon l'une des méthodes décrites plus haut.

Contextes de l'éditeur de listes statistiques

L'éditeur de listes statistiques présente quatre contextes.

- Visualisation des termes
- Modification des termes
- Visualisation des noms
- Insertion des noms

L'éditeur de listes statistiques s'affiche d'abord dans le contexte de visualisation des termes. Pour passer d'un contexte de visualisation à l'autre, sélectionnez **1:Edite** dans le menu STAT EDIT et suivez la procédure ci-après.

- Utilisez \uparrow pour placer le curseur sur le nom d'une liste. Vous vous trouvez alors en contexte de visualisation des noms. Pressez \rightarrow et \leftarrow pour voir les noms de liste mémorisés dans d'autres colonnes de l'éditeur de listes statistiques.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = (5, 10, 25000...				

- Appuyez sur ENTR . Vous vous trouvez maintenant dans le contexte de modification des termes. Vous avez la possibilité de modifier n'importe quel terme d'une liste. Tous les termes de la liste courante s'affichent entre crochets dans la ligne d'entrée. Utilisez \rightarrow et \leftarrow pour voir les termes hors écran.

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = [5, 10, 25000...				

- Appuyez de nouveau sur ENTR . Vous vous trouvez en contexte de visualisation des termes. Utilisez les touches \rightarrow , \leftarrow , \square et \uparrow pour voir les termes et les listes hors écran.

ABC	L1	#	L2	2
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(3)=25000010				

- Appuyez de nouveau sur ENTR . Vous vous trouvez en contexte de modification des termes et vous pouvez modifier le terme courant. La forme complète du terme s'affiche dans la ligne d'entrée.

ABC	L1	#	L2	2
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(3)=50000010				

- Pressez \square jusqu'à ce que le curseur soit positionné sur un nom de liste et appuyez sur 2nde [Insérer]. Vous êtes alors en contexte d'insertion de nom.

ABC	-----	#	L2	2
5		15		
10		20		
2.5E7		2.5E7		
20		30		
25		35		
-----		-----		
Name=				

- Appuyez sur ANUL . Vous êtes en contexte de visualisation des noms.

ABC	---	#	L2	2
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1 = "LABC+10"				

7. Appuyez sur \square . Vous voici à nouveau en contexte de visualisation des termes.

ABC	L1	#	L2	Z
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(1)=15				

Contexte de visualisation des termes

En contexte de visualisation des termes des listes, la ligne d'entrée affiche le nom de la liste, la position du terme courant dans la liste et la forme complète de ce terme sur 12 caractères (des points de suspension indiquent que le terme comprend plus de 12 caractères).

ABC	L1	#	L2	Z
5	15		-----	
10	20			
2.5E7	2.5E7			
20	30			
25	35			
-----	-----			
L1(3)=25000010				

Pour supprimer un terme, appuyez sur (suppr) . Les termes suivants remontent d'une ligne. Pour insérer un nouveau terme, appuyez sur (2nde) [insérer] . Par défaut, un nouveau terme a la valeur 0.

Contexte de modification des termes

En contexte de modification des termes de liste, les données affichées dans la ligne d'entrée dépendent du contexte précédent.

- Si vous étiez auparavant en contexte de visualisation des termes, la ligne d'entrée affiche la forme complète du terme courant. Vous pouvez modifier la valeur de ce terme, puis appuyer sur \square et \square pour modifier d'autres termes de liste.

ABC	L1	L2	1
5	-----	-----	
10			
15			
20			
25			

ABC(3)=25*1000			

→

ABC	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
15	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC(3)=25000				

- Si vous étiez auparavant en contexte de visualisation des noms, tous les termes sont affichés sous leur forme complète. Les points de suspension indiquent que toutes les données ne logent pas sur

l'écran. Vous pouvez utiliser les touches \blacktriangleright et \blacktriangleleft pour modifier un terme quelconque de la liste courante.

LIST	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = {5, 10, 25000...}				

→

LIST	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = { 5 , 10, 25000...}				

Contexte de visualisation des noms

En contexte de visualisation des noms de liste, la ligne d'entrée affiche le nom et les termes de la liste.

LIST	L1	#	L2	1
5	15		-----	
10	20			
25000	25010			
20	30			
25	35			
-----	-----			
ABC = {5, 10, 25000...}				

Pour retirer une liste de l'éditeur de listes statistiques, appuyez sur suppr . Les listes suivantes sont décalées d'une colonne vers la gauche. La liste retirée n'est pas effacée de la mémoire.

Pour insérer un nom de liste dans la colonne courante, appuyez sur 2nde [insérer]. Les colonnes suivantes sont décalées d'une position vers la droite.

Contexte d'insertion de nom

En contexte d'insertion de nom de liste, la ligne d'entrée affiche l'invite **Nom=** et le verrou alphabétique est activé.

Après l'invite **Nom=**, vous pouvez créer un nouveau nom de liste, taper les noms L1 à L6 au clavier ou coller un nom de liste existant préalablement copié dans le menu LIST NOMS. Le symbole **L** n'est pas obligatoire devant le nom de liste après l'invite **Nom=**.

LIST	ABC	L1	1
	5	15	
	10	20	
	25000	25010	
	20	30	
	25	35	
	-----	-----	
Nom= L			

Pour quitter le contexte d'entrée de nom sans insérer de nom de liste, appuyez sur **(annul)**. L'éditeur de listes statistiques passe alors en contexte de visualisation des noms de liste.

Menu STAT EDIT

Pour afficher le menu STAT EDIT, appuyez sur **(stats)**.

EDIT CALC TESTS

1: Edite...	Affiche l'éditeur de listes statistiques
2: Tricroi(	Trie une liste en ordre croissant
3: TriDécroi(	Trie une liste en ordre décroissant
4: EffListe	Efface tous les termes d'une liste
5: ListesDéfaut	Mémorise les listes dans l'éditeur de listes statistiques

Tricroi(et TriDécroi(

Tricroi((tri croissant) et **TriDécroi(** (tri décroissant) agissent de deux manières.

- Avec un seul argument *nomliste*, **Tricroi(** et **TriDécroi(** trient les termes de la liste et actualisent la liste en mémoire.
- Appliquées à deux ou plusieurs listes, **Tricroi(** et **TriDécroi(** trie la liste *listeclé*, puis trie chaque liste dépendante *listedép* en plaçant ses termes dans le même ordre que les termes de *listeclé* correspondants. Vous pouvez ainsi trier des données à deux variables sur **X** et conserver les paires de données. Toutes les listes doivent être de même dimension.

Les listes triées sont actualisées en mémoire.

TriCroi(*nomliste*)

TriDécroi(*nomliste*)

TriCroi(*listeclé*,*listedép1* [,*listedép2*,...,*listedép n*])

TriDécroi(*listeclé*,*listedép1* [,*listedép2*,...,*listedép n*])

<pre>(5,4,3)+L3 (5 4 3) (1,2,3)+L4 (1 2 3) TriCroi(L3,L4) Fait</pre>	<pre>TriCroi(L3,L4) Fait L3 (3 4 5) L4 (3 2 1) ■</pre>
--	--

EffListe

EffListe efface (supprime) de la mémoire les termes d'une ou plusieurs listes *nomliste*. **EffListe** détache en outre les formules éventuellement attachées aux noms de liste. En revanche, **EffListe** ne supprime pas les noms des listes effacées dans le menu LIST NOMS.

EffListe *nomliste1*,*nomliste2*,...,*nomliste n*

ListesDéfaut

L'instruction **ListesDéfaut** vous permet de configurer l'éditeur de listes statistiques pour qu'il affiche une ou plusieurs listes *nomliste* dans un ordre spécifié. Le nombre d'arguments *nomliste* est limité à 20.

ListesDéfaut [*nomliste1*,*nomliste2*,...,*nomliste n*]

ListesDéfaut, précisé par 1 à 20 arguments *nomliste*, retire tous les noms de liste existant dans l'éditeur de listes statistiques puis mémorise à leur place les noms de liste spécifiés comme arguments sans en changer l'ordre, en commençant par la colonne 1.

```
ListesDéfaut RES
ID,L3,L6,TIME,LO
NG,A123
Fait
```

RESID	L3	L6	# 1
.0013	1	11	
.00692	2	12	
-.0104	3	13	
-.0015	4	14	
.0094	5	15	
-.0018	6	16	
-.0106	-----	-----	

RESID(1) = -.0013125...

TIME	LONG	A123	4
60	56	5	
120	82	10	
30	74	15	
180	55	20	
-----	36	25	
	98	30	
	74	-----	

TIME(1) = 60

Si vous spécifiez un argument *nomliste* qui n'existe pas en mémoire, il est créé et mémorisé automatiquement et s'ajoute au menu LIST NOMS.

Rétablissement de L₁ à L₆ dans l'éditeur de listes statistiques

Utilisée sans argument *nomliste*, l'instruction **ListesDéfaut** supprime tous les noms de liste figurant dans l'éditeur de listes statistiques et rétablit les noms de liste L₁ à L₆ dans les colonnes 1 à 6.

```
Graph1 Graph2 Graph3
Off Off
Type: [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ]
ListeX: DIST
ListeY: TIME
Marque: [ ] + .
```

L1	L2	L3	1
6.5	.51	1	
11	.68	2	
13.2	.73	3	
15	.79	4	
18	.88	5	
23.1	.99	6	
24.4	1.01	-----	

L1(1) = 6.5

L4	L5	L6	# 4
-----	-----	11	
		12	
		13	
		14	
		15	
		16	

L4(1) =

Modèles de régression

Caractéristiques d'un modèle de régression

Les options 3 à 8 du menu STAT CALC sont des modèles de régression. Les fonctions de liste résiduelle automatique et d'équation de régression automatique s'appliquent à tous les modèles de régression. Le mode d'affichage de diagnostic concerne quelques modèles uniquement.

Liste résiduelle automatique

Lorsque vous exécutez un modèle de régression, la liste résiduelle automatique calcule les résidus et les mémorise sous le nom de liste **RESID**. **RESID** fait alors partie des options du menu LIST NOMS.

```
2ND MODE OPS MATH
1: A123
2: ABC
3: B
4: DIST
5: LONG
6: RESID
7↓ SEQ1
```

La TI-76.fr utilise la formule ci-dessous pour calculer les termes de la liste **RESID** (la variable **EQRég** sera décrite dans la section suivante).

$$\text{RESID} = \text{nomliste}Y - \text{EQRég}(\text{nomliste}X)$$

Equation de régression automatique

Tous les modèles de régression comportent un paramètre facultatif *regequ* pour lequel vous pouvez spécifier une variable $Y=$ telle que Y_1 . Lors de l'exécution, l'équation de régression est automatiquement mémorisée dans la variable $Y=$ spécifiée et la fonction $Y=$ est sélectionnée.

```
{1,2,3}→L1: {-1, -
2, -5}→L2
      {-1 -2 -5}
RégLin(ax+b) L1,
L2, Y1
```

```
RégLin
y=ax+b
a=-2
b=1.333333333
```

```
Graph1 Graph2 Graph3
√Y1 -2X+1.333333
3333333
```

Que vous spécifiez ou non une variable $Y=$ pour le paramètre *regequ*, l'équation de régression est toujours mémorisée dans la variable **EQRég** de la TI-76.fr qui se trouve être l'option numéro 1 du menu secondaire VARIABLES Statistics EQ.

```

XV Σ [ ] TEST PTS
[ ] EQRég
2: a
3: b
    
```

Remarque : En ce qui concerne l'équation de régression, vous pouvez utiliser le mode décimal fixe pour imposer le nombre de positions décimales mémorisées après le séparateur. Toutefois, un nombre réduit de positions décimales peut nuire à l'adéquation du modèle.

Mode d'affichage de diagnostic

Lorsque vous exécutez certains modèles de régression, la TI-76.fr calcule et mémorise les valeurs de diagnostic pour r (coefficient de corrélation) et r^2 (rapport de corrélation) ou R^2 (rapport de corrélation).

r et r^2 sont calculés et mémorisés pour les modèles de régression suivants :

RégLin(ax+b)

RégLn

RégPuiss

RégExp

R^2 est calculé et mémorisé pour les modèles de régression suivants :

RégQuad

Les coefficients r et r^2 qui sont calculés pour **RégLn**, **RégExp** et **RégPuiss** sont obtenus à partir de la régression linéaire sur les données transformées. Par exemple, pour **RégExp** ($y=ab^x$), r et r^2 sont calculés sur $\ln y = \ln a + x(\ln b)$.

Par défaut, ces valeurs ne sont pas affichées avec les résultats du modèle de régression exécuté. Toutefois, vous pouvez définir le mode d'affichage des données de diagnostic en exécutant l'instruction **CorrelAff** ou **CorrelNAff**. Ces instructions se trouvent dans le menu CATALOGUE.

```

CATALOGUE
codeTouche
Combinaison
CoordAff
CoordNAff
▸CorrelAff
CorrelNAff
cos(
    
```

Remarque : Pour définir l'affichage (**CorrelAff**) ou le non affichage (**CorrelNAff**) des données de diagnostic à partir de l'écran principal, appuyez sur **(2nde)** [catalog] et sélectionnez l'instruction correspondant au mode choisi. Cette instruction s'inscrit dans l'écran principal.

Appuyez sur **(entrer)** pour valider ce mode.

En mode **CorrelAff**, les données de diagnostic sont affichées avec les résultats lorsque vous exécutez le modèle de régression.

```

CorrelAff      Fait
RégLin(ax+b)  Li,
Lz■
    
```

```

RégLin
y=ax+b
a=-2
b=1.333333333
r²=.9230769231
r=-.9607689228
    
```

En mode **CorrelNAff**, les données de diagnostic ne sont pas affichées avec les résultats lorsque vous exécutez un modèle de régression.

```

CorrelNAff    Fait
RégLin(ax+b) Li,
Lz
    
```

```

RégLin
y=ax+b
a=-2
b=1.333333333
    
```

Menu STATS CALC

Pour afficher le menu STATS CALC, appuyez sur  .

EDIT **CALC**

1: Stats 1-Var	Calcule les statistiques à une variable
2: Stats 2-Var	Calcule les statistiques à deux variables
3: Méd-Méd	Calcule la droite médiane-médiane
4: RégLin(ax+b)	Ajuste les données à un modèle linéaire
5: RégQuad	Ajuste les données à un modèle de second degré
6: RégLn	Ajuste les données à un modèle logarithmique
7: RégExp	Ajuste les données à un modèle exponentiel
8: RégPuiss	Ajuste les données à un modèle puissance

Pour toutes les instructions du menu STATS CALC, si aucun des arguments *nomlisteX* et *nomlisteY* n'est spécifié, ce sont par défaut les listes **L1** et **L2** qui sont prises en compte. Si vous omettez l'argument *fréquence*, il prend par défaut la valeur 1 (1 occurrence de chaque terme dans la liste).

Fréquence d'occurrence des points de données

Avec la plupart des instructions du menu STATS CALC, vous pouvez spécifier une liste d'effectifs ou de fréquences (*fréquence*).

Chaque élément de la liste *fréquence* indique les effectifs ou les fréquences correspondants.

Par exemple, si **L1**={15,12,9,15} et **LFREQ**={1,4,1,3}, la TI-76.fr interprète ainsi l'instruction **Stats 1-Var L1,LFREQ** : **15** apparaît une fois, **12** apparaît quatre fois, **9** apparaît une fois et **15** apparaît trois fois.

Chaque terme de la liste *fréquence* doit être ≥ 0 et un élément au moins doit être > 0 .

Les termes non entiers sont acceptés dans la liste *fréquence*, ce qui est utile pour spécifier des fréquences en termes de pourcentage ou de fractions dont la somme est égale à 1. Toutefois, si *fréquence* contient des valeurs non entières, cela veut dire que S_x et S_y ne sont pas définis et donc pas affichés parmi les résultats statistiques.

Stats 1-Var

Stats 1-Var (statistiques à une variable) analyse des données avec une variable mesurée. Chaque terme de la liste *fréquence* représente l'effectif ou la fréquence de la valeur correspondante dans la liste *nomlisteX*. Les termes de *fréquence* sont obligatoirement des nombres réels > 0 .

Stats 1-Var [*nomlisteX*, *fréquence*]

```
Stats 1-Var L1,L
z■
```

Stats 2-Var

Stats 2-Var (statistiques à deux variables) analyse des données appariées. *nomlisteX* est la variable explicative. *nomlisteY* est la variable expliquée. Chaque terme de *fréquence* représente l'effectif ou la fréquence du couple de données (*nomlisteX*, *nomlisteY*) correspondant.

Stats 2-Var [*nomlisteX*, *nomlisteY*, *fréquence*]

Méd-Méd (ax+b)

Méd-Méd (médiane-médiane) ajuste les données au modèle $y=ax+b$ selon la technique de la droite médiane-médiane (ligne de résistance), en calculant les points représentatifs x_1 , y_1 , x_2 , y_2 , x_3 et y_3 . La fonction **Méd-Méd** affiche les valeurs de a (pente) et b (intersection avec l'axe des y).

Méd-Méd [*nomlisteX*, *nomlisteY*, *fréquence*, *regequ*]

```
Méd-Méd L3,L4,Y2
```

```
Méd-Méd
y=ax+b
a=1.090909091
b=1.363636364
```


RégLin (ax+b)

RégLin(ax+b) (régression linéaire) ajuste les données au modèle $y=ax+b$ selon la méthode des moindres carrés. Cette fonction affiche les valeurs de **a** (pente) et **b** (intersection avec l'axe des y). Si le mode **CorrelAff** est défini, elle affiche également les valeurs de r^2 et r .

RégLin(ax+b) [*nomlisteX,nomlisteY,fréquence,regequ*]

RégQuad (ax²+bx+c)

QuadRég (régression du second degré) ajuste les données au polynôme du second degré $y=ax^2+bx+c$. Cette fonction affiche les valeurs de **a**, **b** et **c**. Si le mode **CorrelNAff** est défini, elle affiche également la valeur de R^2 . Pour trois points, il y a ajustement polynomial ; pour quatre points ou plus, il y a régression polynomiale. Un minimum de trois points est requis.

QuadRég [*nomlisteX,nomlisteY,fréquence,regequ*]

RégLn (a+b ln(x))

RégLn (régression logarithmique) ajuste les données au modèle $y=a+b \ln(x)$ selon la méthode des moindres carrés sur les données transformées $\ln(x)$ et y . Cette fonction affiche les valeurs de **a** et **b**. Si le mode **CorrelNAff** est défini, elle affiche également les valeurs de r^2 et r .

RégLn [*nomlisteX,nomlisteY,fréquence,regequ*]

RégExp (ab^x)

RégExp (régression exponentielle) ajuste les données au modèle $y=ab^x$ selon la méthode des moindres carrés sur les données transformées x et $\ln(y)$. Cette fonction affiche les valeurs de **a** et **b**. Si le mode **CorrelAff** est défini, elle affiche également les valeurs de r^2 et r .

RégExp [*nomlisteX,nomlisteY,fréquence,regequ*]

RégPuiss (ax^b)

RégPuiss (régression puissance) ajuste les données au modèle $y=ax^b$ selon la méthode des moindres carrés sur les données transformées $\ln(x)$ et $\ln(y)$. Cette fonction affiche les valeurs de **a** et **b**.

Si le mode **CorrelAff** est défini, elle affiche également les valeurs de r^2 et r .

RégPuiss [*nomlisteX, nomlisteY, fréquence, regequ*]

Variables statistiques

Les variables statistiques sont calculées et mémorisées comme expliqué ci-après. Pour accéder à ces variables en vue de les utiliser dans des expressions, appuyez sur **(var)** et sélectionnez **4:Statistiques**, puis choisissez le menu secondaire VARIABLES illustré ci-dessous dans la colonne Menu VARIABLES. Si vous modifiez une liste ou changez de type d'analyse, toutes les variables statistiques sont réinitialisées.

Variables	Stats 1-Var	Stats 2-Var	Autres	Menu VARIABLES
moyenne des valeurs x	\bar{x}	\bar{x}		XY
somme des valeurs x	Σx	Σx		Σ
somme des valeurs x^2	Σx^2	Σx^2		Σ
écart type de x pour l'échantillon	Sx	Sx		XY
écart type de x pour la population	σx	σx		XY
nombre de points de données	n	n		XY
moyenne des valeurs y		\bar{y}		XY
somme des valeurs y		Σy		Σ
somme des valeurs y^2		Σy^2		Σ
écart type de y pour l'échantillon		Sy		XY

Variables	Stats 1-Var	Stats 2-Var	Autres	Menu VARIABLES
écart type de y pour la population		σ_y		XY
somme des $x * y$		Σxy		Σ
minimum des valeurs x	minX	minX		XY
maximum des valeurs x	maxX	maxX		XY
minimum des valeurs y		minY		XY
maximum des valeurs y		maxY		XY
1er quartile	Q1			PTS
médiane	Méd			PTS
3ème quartile	Q3			PTS
coefficients de régression/d'ajustement			a, b	EQ
coefficients des modèles polynomiaux, Logistique et RégSin			a, b, c	EQ
coefficient de corrélation			r	EQ
rapport de corrélation			r², R²	EQ
équation de régression			EQRég	EQ
points représentatifs (Méd-Méd seulement)			x1, y1, x2, y2, x3, y3	PTS

Q₁ et Q₃

Le premier quartile (Q₁) est la médiane des points situés entre **minX** et **Méd** (médiane). Le troisième quartile (Q₃) est la médiane des points situés entre **Méd** et **maxX**.

L'analyse statistique dans un programme

Introduction des données statistiques

Vous pouvez introduire des données statistiques, effectuer des calculs statistiques et ajuster les données à des modèles à partir d'un programme. Les données statistiques peuvent être introduites directement dans des lites à partir du programme.

```
PROGRAM:STATS
:(1,2,3)→L1
:(-1,-2,-5)→L2
```

Calculs statistiques

Procédez de la manière suivante pour effectuer un calcul statistique à partir d'un programme.

1. Sur une ligne vierge de l'éditeur de programme, sélectionnez le type de calcul choisi dans le menu STATS CALC.
2. Spécifiez les noms des listes à utiliser dans le calcul en les séparant par une virgule.
3. Si vous souhaitez mémoriser l'équation de régression dans une variable Y=, tapez une virgule puis le nom de la variable Y=.

```
PROGRAM:STATS
:(1,2,3)→L1
:(-1,-2,-5)→L2
:Réglin(ax+b) L1
:L2,Y2
:█
```

Graphes statistiques

Représentation graphique des données statistiques introduites dans des listes

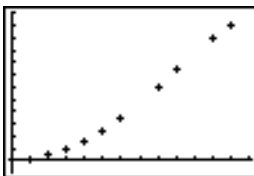
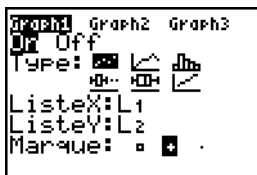
Vous pouvez tracer le graphe de données statistiques mémorisées dans des listes. Vous disposez pour cela des six types de graphe suivants : nuage de points, courbe xy, histogramme, boîte à moustache modifiée, boîte à moustache normale et représentation graphique de la loi normale. Vous pouvez définir jusqu'à trois tracés à la fois.

Pour tracer le graphe de données statistiques contenues dans des listes, procédez comme suit :

1. Mémorisez les données dans une ou plusieurs listes.
2. Sélectionnez ou désactivez les équations $Y=$ appropriées.
3. Définissez le graphe statistique.
4. Activez les graphes que vous souhaitez afficher.
5. Définissez la fenêtre d'affichage.
6. Affichez et parcourez le graphe.

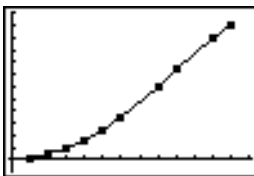
(Nuage)

Un nuage de points affiche les points de coordonnées (**ListeX**, **ListeY**). Chaque point est représenté par une case (\square), une croix (+) ou un point (\bullet). **ListeX** et **ListeY** doivent avoir la même longueur. Il peut aussi s'agir de la même liste.



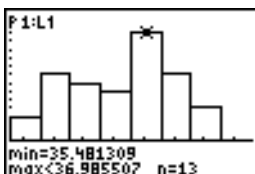
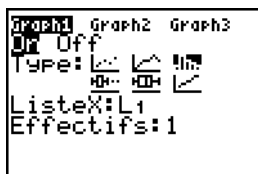
(Polygone)

Une courbe xy est un nuage de points dans lequel les points de données sont reliés par un segment dans l'ordre où ils apparaissent dans les listes **ListeX** et **ListeY**. Vous avez la possibilité de trier les listes à l'aide de **Tricroi** ou **TriDécroi(D** avant de tracer le graphe.



(Diagramme)

Un histogramme représente des données à une seule variable. La valeur de la variable FENETRE **Xgrad** détermine la largeur de chaque barre à partir du point **Xmin**. **ZoomStat** ajuste **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** et **Ymax** de manière à ce que toutes les valeurs soient représentées ; **ZoomStat** ajuste également **Xgrad**. L'inégalité $(Xmax - Xmin) / Xgrad \leq 47$ doit être vraie. Une valeur située à la limite d'une barre fait partie de la barre immédiatement à droite.



(Boîte à moustaches modifiée)

Une boîte à moustache modifiée représente des données à une seule variable, comme la boîte à moustache normale, à l'exception des points situés à plus de 1,5 fois l'écart interquartiles (l'écart interquartile est défini comme la différence des quartiles $Q3 - Q1$). Ces points sont représentés individuellement en-dehors de la "moustache" à l'aide de la marque (\square or $+$ or \bullet) que vous sélectionnez. Vous pouvez parcourir ces points dits aberrants.

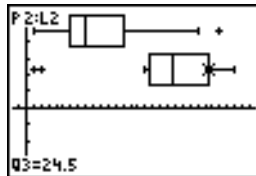
L'invite correspondant aux points aberrants est **x=**, sauf lorsque le point aberrant est le maximum (**maxX**) ou le minimum (**minX**). Lorsqu'il existe des points aberrants, l'extrémité de chaque "moustache" affiche **x=**. En l'absence de points aberrants, **minX** et

maxX sont les invites correspondant à l'extrémité de chaque moustache. **Q1**, **Méd** (médiane) et **Q3** définissent le cadre ou "boîte".

Les boîtes à moustache sont tracées en fonction de **Xmin** et **Xmax** mais ne tiennent pas compte de **Ymin** et **Ymax**. Si vous tracez deux graphes, le premier apparaît en haut de l'écran et le second au centre. Si vous tracez trois graphes, le premier apparaît en haut de l'écran, le deuxième au centre et le troisième en bas.

```

GRAPH STATS
1: Graph1...On
  L1 1 +
2: Graph2...On
  L1 1
3: Graph3...Off
  L1 L2
4: GraphOff
    
```



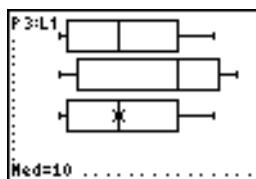
(Boîte à moustaches)

Une boîte à moustache normale représente des données à une seule variable. Les "moustaches" vont du point minimum (**minX**) au premier quartile (**Q1**) et du troisième quartile (**Q3**) au point maximum (**maxX**). La "boîte" (ou cadre) est définie par **Q1**, **Méd** (la médiane) et **Q3**.

Les boîtes à moustache sont tracées en fonction de **Xmin** et **Xmax** mais ne tiennent pas compte de **Ymin** et **Ymax**. Si vous tracez deux graphes, le premier apparaît en haut de l'écran et le second au centre. Si vous tracez trois graphes, le premier apparaît en haut de l'écran, le deuxième au centre et le troisième en bas.

```

GRAPH STATS
1: Graph1...On
  L1 1
2: Graph2...On
  L1 1
3: Graph3...Off
  L1 1
4: GraphOff
    
```



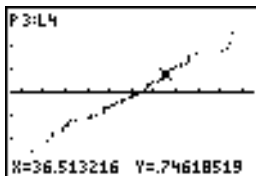
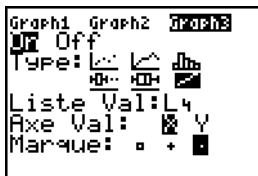
(GraphProb-Norm)

Cette représentation permet la visualisation de la loi de probabilité de la distribution des **X** : elle affiche le nuage de points (**X,z**) où **z** est tel que **P(N<X)=z**, **N** étant une variable aléatoire suivant une loi normale de même paramètres. Si les points représentés sont proches d'une droite, le tracé indique que les données sont normalement distribuées.

Spécifiez un nom de liste valide dans le champ **Data Liste**.
Sélectionnez **X** ou **Y** pour définir **Data Axis**.

- Si vous sélectionnez **X**, la TI-76.fr trace les données sur l'axe des x et les points z sur l'axe des y.
- Si sélectionnez **Y**, la TI-76.fr trace les données sur l'axe des y et les points z sur l'axe des x.

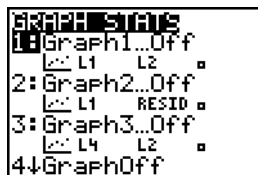
```
normAléat(35,2,9
0)→L4
(35.47667513 33...
```



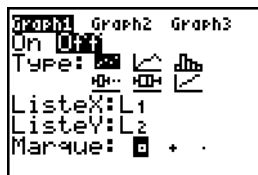
Définition du graphe

Procédez de la manière suivante pour définir un graphe.

1. Appuyez sur (2nde) [graph stats]. Le menu GRAPH STATS affiche les définitions de graphe en cours.









2. Sélectionnez le graphe que vous souhaitez utiliser. L'éditeur de graphes statistiques s'affiche pour vous permettre de définir le graphe du type sélectionné.



3. Appuyez sur **(enter)** pour sélectionner **On** si vous souhaitez tracer immédiatement les données statistiques. Que vous sélectionniez **On** ou **Off**, la définition du graphe est mémorisée.



4. Sélectionnez le type de graphe. Les options changent en fonction de votre choix, conformément au tableau suivant.

Graph Type	ListeX	ListeY	Marque	Freq	Data Liste	Data Axis
 Nuage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Polygone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Diagramme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 GraphBoitMoust	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Carré	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 GraphProbNorm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Selon le type de graphe choisi, spécifiez les noms de listes ou choisissez les options :

- **ListeX** (nom de la liste contenant les données explicatives)
- **ListeY** (nom de la liste contenant les données expliquées)
- **Marque** (ou + ou •)
- **Freq** (liste des effectifs ou des fréquences des termes de **ListeX** ; la valeur par défaut est 1)
- **Data Liste** (nom de la liste de données pour une visualisation de la normalité des données par **GraphProbNorm**)
- **Data Axis** (axe sur lequel sont tracées les données de **Data Liste**)

Affichage d'autres éditeurs de graphes statistiques

Chaque graphe statistique est associé à un éditeur unique. Le nom du graphe courant (**Graph1**, **Graph2** ou **Graph3**) apparaît en surbrillance sur la ligne supérieure de l'écran d'édition. Si vous souhaitez afficher l'écran d'édition d'un autre graphe, utilisez les touches  et  pour placer le curseur sur le nom du graphe en haut

de l'écran et appuyez sur **(entrer)**. L'écran d'édition du graphe sélectionné s'affiche et son nom reste en surbrillance.

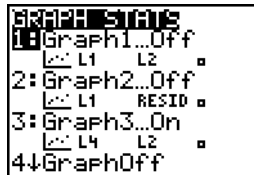
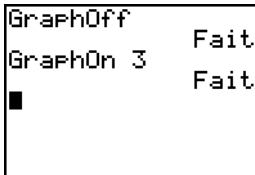


Activation et désactivation des graphes

GraphOn et **GraphOff** vous permettent respectivement d'activer et de désactiver les graphes statistiques à partir de l'écran principal ou d'un programme. Si aucun numéro de graphe n'est spécifié, **GraphOn** active tous les graphes et **GraphOff** désactive tous les graphes. Si vous spécifiez un ou plusieurs numéros de graphes (1, 2 et 3), seuls ces graphes sont concernés par **GraphOn** et **GraphOff**.

GraphOff [1,2,3]

GraphOn[1,2,3]



Remarque : Il est également possible d'activer ou de désactiver les graphes statistiques sur la première ligne de l'écran d'édition Y= .

Définition de la fenêtre d'affichage

Les données statistiques sont représentées sur le graphe courant. Pour définir la fenêtre d'affichage, appuyez sur **(fenêtre)** et introduisez les variables FENETRE. **ZoomStat** redéfinit la fenêtre d'affichage de manière à afficher toutes les données statistiques.

Parcours d'un graphe statistique

Lorsque vous parcourez un nuage de points ou une courbe xy, la fonction TRACE commence au premier terme des listes.

Lorsque vous parcourez une boîte à moustache, la fonction TRACE commence à **Méd** (la médiane). Appuyez sur \leftarrow pour aller vers **Q1** et **minX**. Appuyez sur \rightarrow pour aller vers **Q3** and **maxX**.

Lorsque vous parcourez un histogramme, le curseur TRACE se déplace du point central du sommet de chaque colonne au point central du sommet de la colonne suivante, en commençant à la première colonne.

Lorsque vous appuyez sur \uparrow ou \downarrow pour passer à un autre graphe ou à une autre fonction $Y=$, le curseur TRACE se place sur le point courant du graphe ou sur le point de départ (et non sur le point le plus proche).

Les paramètres de mise en forme **ExprAff/ExprNAff** s'appliquent aux graphes statistiques. Si vous sélectionnez **ExprAff**, le numéro du graphe et les listes de données représentées sont mentionnés dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Les graphes statistiques dans un programme

Définition d'un graphe statistique dans un programme

Pour afficher un graphe statistique à partir d'un programme, définissez le tracé puis affichez le graphe.

Pour définir le tracé, placez-vous sur une ligne vierge de l'éditeur de programme et introduisez les données à représenter dans une ou plusieurs listes selon la procédure suivante :

1. Appuyez sur 2nde [graph stats] pour afficher le menu GRAPH STATS.



2. Sélectionnez le tracé à définir. La mention **Graph1(Graph2(ou Graph3(** s'inscrit à l'emplacement du curseur.

```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)+L1
:(5,6,7,8)+L2
:Graph2(
```

3. Appuyez sur $\text{[2nde] [graph stats] } \blacktriangleright$ pour afficher le menu STAT TYPE.

```
GRAPH TYPE MARQ
1: Nua9e
2: Polygone
3: Diagramme
4: GraphBoitMoust
5: Carré
6: GraphProbNorm
```

4. Sélectionnez un type de graphe. Votre choix s'inscrit à l'emplacement du curseur.


```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)+L1
:(5,6,7,8)+L2
:Graph2(Nua9e
```

5. Appuyez sur [] . Spécifiez les noms des listes à représenter en les séparant par des virgules.

6. Appuyez sur $\text{[2nde] [graph stats] } \blacktriangleleft$ pour afficher le menu GRAPH TYPE MARQ. (Cette étape n'est pas nécessaire si vous avez choisi **3:Diagramme** ou **5:Carré** à l'étape 4.)

```
GRAPH TYPE MARQ
1: □
2: +
3: •
```

Sélectionnez le type de marque (\square ou $+$ ou \bullet) représentant chaque point. Le symbole choisi s'inscrit à l'emplacement du curseur.

7. Appuyez   pour compléter la ligne de commande.

```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Graph2(Nua9e,L1
,L2,■)
:■
```

Affichage d'un graphe statistique à partir d'un programme

Pour afficher un graphe statistique à partir d'un programme, utilisez l'instruction **AffGraph** ou l'une quelconque des instructions ZOOM.

```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Graph2(Nua9e,L1
,L2,■)
:AffGraph
```

```
PROGRAM:PLOT
:(1,2,3,4)→L1
:(5,6,7,8)→L2
:Graph2(Nua9e,L1
,L2,■)
:ZoomStat
:
```

Chapitre 10 : Catalogue

Opérations de la TI-76.fr répertoriées dans le catalogue

Qu'est-ce que le catalogue ?

Le catalogue est une liste alphabétique de toutes les fonctions et instructions disponibles sur la TI-76.fr. Vous pouvez accéder à un élément du catalogue par le menu CATALOGUE ou à partir du clavier, sauf pour les éléments suivants :

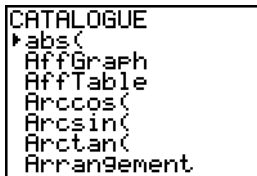
- Les six fonctions chaîne

Remarque : Les seules commandes de programmation du catalogue que vous pouvez exécuter à partir de l'écran principal sont **CaptVar(** , **Capt(** et **Envoi(** .

Sélection d'un élément du catalogue

Pour sélectionner un élément du catalogue, procédez comme suit.

1. Appuyez sur **(2nde)** [catalog] pour afficher le catalogue.



```
CATALOGUE
▶abs(
AffGraph
AffTable
Arccos(
Arcsin(
Arctan(
Arrangement
```

Le ▶ situé dans la première colonne est le curseur de sélection.

2. Appuyez sur **(↓)** ou sur **(↑)** pour faire défiler le catalogue jusqu'à ce que le curseur de sélection désigne l'élément de votre choix.
 - Pour passer directement au premier élément commençant par une certaine lettre, appuyez sur **(texte)** et tapez cette lettre.
 - Les fonctions qui apparaissent sous forme de symboles, comme +, -1 , < et $\sqrt{\quad}$, viennent après le dernier élément commençant par un Z.

3. Appuyez sur **(entrer)** pour insérer l'élément choisi dans l'écran en cours.

|abs(|

Conseil : A partir du haut du menu CATALOGUE, appuyez sur **▲** pour atteindre le bas du catalogue. A partir du bas, appuyez sur **▼** pour passer tout au début.

Introduction et utilisation des chaînes

Qu'est-ce qu'une chaîne ?

Une chaîne est une suite de caractères que vous placez entre guillemets. Sur la TI-76.fr, les chaînes ont deux applications principales.

- Elles définissent un texte à afficher dans un programme.
- Dans un programme, elles permettent de saisir les données au clavier.

Une chaîne est composée de caractères.

- Chaque chiffre, chaque lettre et chaque espace comptent pour un caractère.
- Chaque nom d'instruction ou de fonction, par exemple **sin(** ou **cos(** , compte comme un caractère ; la TI-76.fr interprète un nom d'instruction ou de fonction comme un caractère unique.

Introduction d'une chaîne

Pour insérer une chaîne dans une ligne vierge, que ce soit sur l'écran principal ou dans un programme, procédez comme suit.

1. Appuyez sur **(texte)** et sélectionnez " pour indiquer le début de la chaîne.
2. Tapez les caractères qui composent la chaîne.

- Utilisez n'importe quelle combinaison de chiffres, lettres, noms de fonctions ou d'instructions pour créer la chaîne.
- Pour insérer un espace, sélectionnez `␣`.

3. Sélectionnez `"` pour indiquer la fin de la chaîne.

`"chaîne"`

4. Appuyez sur `(entrer)`. Sur l'écran principal, la chaîne s'affiche sur la ligne suivante sans les guillemets. Des points de suspension (...) indiquent que la chaîne continue au-delà de l'écran. Pour afficher la totalité de la chaîne, appuyez sur `▶` et sur `◀`.

```
"ABCD 1234 EFGH
5678"
ABCD 1234 EFGH ...
```

Remarque : Les guillemets ne font pas partie des caractères composant la chaîne.

Stockage d'une chaîne dans une variable chaîne

Variables chaîne

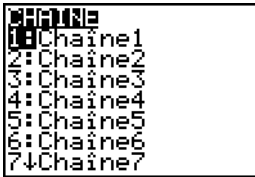
La TI-76.fr propose 10 variables dans lesquelles il est possible de stocker des chaînes. Vous pouvez utiliser les variables de chaîne avec les fonctions et les instructions de chaîne.

Pour afficher le menu VARS CHAINE des variables chaîne, procédez comme suit.

1. Appuyez sur `(var)` pour afficher le menu VARIABLES. Placez le curseur sur l'option **6:Chaîne**.

```
VARIABLES VAR-V=
1:Fenêtre...
2:Zoom...
3:Image...
4:Statistiques...
5:Table...
6:Chaîne...
```

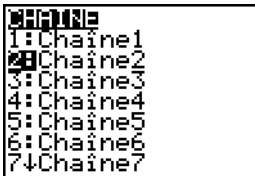

2. Appuyez sur **(entrer)** pour afficher le menu secondaire CHAINE .



Stocker d'une chaîne dans une variable chaîne

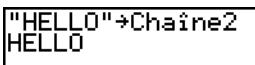
Pour stocker une chaîne dans une variable chaîne, procédez comme suit.

1. Appuyez sur **(texte)**, sélectionnez **"**, saisissez la chaîne, puis sélectionnez **"**.
2. Appuyez sur **(sto→)**.
3. Appuyez sur **(var)** **6** pour afficher le menu VARIABLES CHAINE .
4. Sélectionnez la variable chaîne (de **Chaîne1** à **Chaîne9**, ou **Chaîne0**) dans laquelle vous souhaitez stocker la chaîne.



La variable chaîne s'inscrit à l'emplacement en cours du curseur, à côté du symbole d'enregistrement (➔).

5. Appuyez sur **(entrer)** pour stocker la chaîne dans la variable de chaîne. Sur l'écran principal, la chaîne enregistrée s'affiche sur la ligne suivante sans guillemets.



Affichage du contenu d'une variable chaîne

Pour afficher le contenu d'une variable chaîne sur l'écran principal, sélectionnez la variable dans le menu VARIABLES CHAINE et appuyez sur **enter**. La chaîne s'affiche.

```
Chaîne2  
HELLO
```

Fonctions et instructions de chaîne du catalogue

Affichage des fonctions et instructions de chaîne contenues dans le catalogue

Les fonctions et instructions de chaîne ne sont accessibles qu'à partir du catalogue. Le tableau ci-dessous répertorie les fonctions et instructions de chaîne dans l'ordre où elles apparaissent parmi les autres éléments du menu CATALOGUE. Les points de suspension signalent l'existence d'éléments supplémentaires dans le menu.

CATALOGUE

...

Equ→Chaîne(expr(...	Convertit une équation en chaîne Convertit une chaîne en expression
-----------------------------	--

...

carChaîne(...	Renvoie le numéro de position d'un caractère
-------------------	--

...

longueur(...	Renvoie le nombre de caractères d'une chaîne
------------------	--

...

Chaîne→Equ(sous-Chaîne(...	Convertit une chaîne en équation Renvoie un sous-ensemble de la chaîne comme autre chaîne
------------------------------------	--

...

+ (Concaténation)

Pour concaténer deux ou plusieurs chaînes, procédez comme suit.

1. Saisissez *chaîne1*, qui peut être une chaîne ou un nom de chaîne.
2. Appuyez sur $\boxed{+}$.
3. Saisissez *chaîne2*, qui peut être une chaîne ou un nom de chaîne. Si nécessaire, appuyez sur $\boxed{+}$ et saisissez *chaîne3*, ainsi de suite.

chaîne1+chaîne2

4. Appuyez sur $\boxed{\text{entrer}}$ pour afficher les chaînes concaténées sous la forme d'une chaîne unique.

```
"HIJK"→Chaîne1:C  
haîne1+"LMNOP"  
HIJKLMNPO
```

Sélection d'une fonction de chaîne du catalogue

Pour sélectionner une fonction ou instruction de chaîne et la coller dans l'écran en cours, suivez les étapes décrites dans la section "Sélection d'un élément du catalogue".

Equ→Chaîne(

Equ→Chaîne(convertit en chaîne une équation stockée dans une variable VARIABLES VAR-Y= quelconque. **Yn** contient l'équation.

Chaînen (de **Chaîne1** à **Chaîne9**, ou **Chaîne0**) est la variable de chaîne dans laquelle vous souhaitez stocker l'équation en tant que chaîne.

Equ→Chaîne(Yn, Chaînen)

```
"3X"→Y1  
Fait  
Equ→Chaîne(Y1,Ch  
aîne1)  
Fait  
Chaîne1  
3X  
█
```

expr(

expr(convertit la chaîne de caractères contenue dans *chaîne* en une expression et l'exécute. *chaîne* peut être une chaîne ou une variable de chaîne.

expr(chaîne)

```
2>X: "5X"→Chaîne1
5X
expr(Chaîne1)→A
A
10
10
```

```
expr("1+2+X^2")
7
```

carChaîne(

carChaîne(renvoie la position dans *chaîne* du premier caractère de *sous-chaîne*. *chaîne* peut être une chaîne ou une variable chaîne. *début* est un paramètre optionnel indiquant la position dans *chaîne* du caractère à partir duquel la recherche doit commencer ; sa valeur par défaut est 1.

carChaîne(chaîne,sous-chaîne[,début])

```
carChaîne("PQRST
UV", "STU")
4
carChaîne("ABCAB
C", "ABC", 4)
4
```

Remarque : Si *chaîne* ne contient pas *sous-chaîne* ou si *début* est supérieur à la longueur de *chaîne*, **carChaîne(** renvoie la valeur 0.

longueur(

longueur(renvoie le nombre de caractères de *chaîne*. *chaîne* peut être une chaîne ou une variable chaîne.

Remarque : Un nom d'instruction ou de fonction tel que **sin(** ou **cos(** compte pour un seul caractère.

longueur(*chaîne*)

```
"WXYZ"→Chaîne1
WXYZ
longueur(Chaîne1)
4.00
```

Chaîne→Equ(

Chaîne→Equ(convertit *chaîne* en équation et stocke celle-ci dans *Yn*. C'est l'opération inverse de **Equ→Chaîne**.

Chaîne→Equ(*chaîne*,*Yn*)

```
"2X"→Chaîne2
2X
Chaîne→Equ(Chaîne2, Y2)
Fait
```

```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1=
\Y2=2X
```

sous-Chaîne(

sous-Chaîne(renvoie une chaîne qui est une sous-chaîne de la chaîne *chaîne* existante. *chaîne* peut être une chaîne ou une variable chaîne. *début* est le numéro de position dans *chaîne* du premier caractère de la sous-chaîne. *longueur* est le nombre de caractères de la sous-chaîne.

sous-Chaîne(*chaîne*,*début*,*longueur*)

```
"ABCDEFGH"→Chaîne
5
ABCDEFGH
sous-Chaîne(Chaîne5, 4, 2)
DE
```

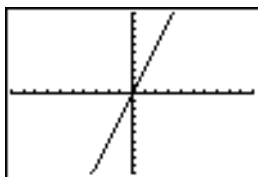
Insertion d'une fonction à représenter graphiquement pendant l'exécution d'un programme

Vous pouvez insérer dans un programme une fonction à représenter graphiquement pendant l'exécution du programme en utilisant les commandes suivantes.

```
PROGRAM: INPUT
: Prompt "ENTRY="
: Chaîne3
: Chaîne*Eau<Chaî
ne3, Y3>
: AffGraph
```

Remarque : lorsque vous exécutez ce programme, spécifiez la fonction à stocker dans Y3 après l'invite **ENTRY=**.

```
PrgmINPUT
ENTRY=3X■
```



Chapitre 11 : Programmation

Pour commencer : volume d'un cylindre

“Pour commencer” est une présentation rapide. Les détails figurent dans la suite du chapitre.

Un programme est un ensemble de commandes que la TI-76.fr exécute successivement, comme si elles avaient été introduites au clavier. Ecrivez un programme qui demande le rayon R et la hauteur H d'un cylindre, puis en calcule le volume.

1. Tapez (prgm) ▸ ▸ pour afficher le menu PRGM NOUV.



2. Tapez (entrer) pour sélectionner **1:Nouveau**. L'invite **Nom=** s'affiche et le verrou alphabétique est activé.
3. Appuyez sur (texte), sélectionnez **C Y L I N D R E**, puis sélectionnez >Terminé< pour nommer le programme CYLINDRE.



Vous vous trouvez maintenant dans l'éditeur de programme. Remarquez le signe deux-points (:) dans la première colonne de la deuxième ligne : il indique le début d'une ligne de commande.

4. Tapez (prgm) ▸ 2 pour sélectionner **2:Prompt** dans le menu PRGM E/S. **Prompt** s'inscrit à l'emplacement du curseur dans la ligne de commande.
5. Pour saisir le nom des variables pour le rayon et la hauteur, appuyez sur (texte). Sur l'écran Texte :

```
PROGRAM:CYLINDRE
:Prompt R,H
:
```

- Sélectionnez **R**.
 - Appuyez sur [,].
 - Sélectionnez **H**.
 - Sélectionnez **>Terminé<**.
 - Appuyez sur (entrer).
6. Pour taper l'expression $\pi R^2 H$ et la stocker dans la variable V, appuyez sur (texte). Sur l'écran Texte :

```
PROGRAM:CYLINDRE
:Prompt R,H
: $\pi R^2 H \rightarrow V$ 
:
```

- Appuyez sur (2nde) [π].
- Sélectionnez **R**.
- Appuyez sur [x^2].
- Sélectionnez **H**.
- Appuyez sur (sto→).
- Sélectionnez **V**.
- Sélectionnez **>Terminé<** et appuyez sur (entrer).

7. Pour configurer le programme de sorte que le texte **VOLUME IS** s'affiche sur une ligne et la valeur calculée de V sur la ligne suivante, appuyez sur **(prgm)** **(▶)** 3 pour sélectionner 3 :Disp dans le menu PRGM I/O. Disp est copié sur la ligne de commande. Appuyez sur **(texte)**. Sur l'écran Texte :

```
PROGRAM:CYLINDRE
:Prompt R,H
:πR^2H→V
:Disp "VOLUME IS
:",V
:
```

- Sélectionnez "**VOLUME IS**".
 - Appuyez sur **(,)**.
 - Sélectionnez **V**.
 - Sélectionnez **>Terminé<** puis appuyez sur **(entrer)**.
6. Appuyez sur **(2nde)** **[quitter]** pour afficher l'écran principal.

7. Appuyez sur **(prgm)** pour afficher le menu PRGM EXEC. Les options de ce menu sont les noms de tous les programmes en mémoire.

```
EXEC EDIT NOUV
1:BOOLEAN
2:CYLINDRE
3:PLOT
4:SHADE
5:STATS
6:TEST
```

8. Appuyez sur **(entrer)** pour faire apparaître **prgmCYLINDRE** à l'emplacement du curseur. (Si **CYLINDRE** n'est pas la première option du menu PRGM EXEC, placez le curseur sur **CYLINDRE** avant d'appuyer sur **(entrer)**.)

```
PrgmCYLINDRE
```

9. Appuyez sur **(entrer)** pour exécuter le programme. Tapez **1.5** comme valeur de rayon et appuyez sur **(entrer)**. Tapez **3** pour la hauteur et appuyez sur **(entrer)**. Le texte **VOLUME IS** et la valeur de **V** s'affichent, ainsi que le message **Fait** (terminé).

```
PrgmCYLINDRE
R=1.5
H=3
VOLUME IS
        6.283185307
        Fait
```

Répétez les étapes 7 à 9 en tapant des valeurs différentes pour **R** et **H**.

Création et suppression de programmes

Qu'est-ce qu'un programme ?

Un programme se compose d'une ou plusieurs lignes de commande contenant chacune une ou plusieurs instructions. Lorsque vous exécutez un programme, la TI-76.fr exécute toutes les instructions et lignes de commande dans l'ordre où vous les avez entrées. Le nombre et la taille des programmes que peut contenir la TI-76.fr n'est limité que par la taille de la mémoire disponible.

Créer un nouveau programme

Pour créer un nouveau programme, procédez de la manière suivante.

1. Appuyez sur **(prgm)** **(◀)** pour afficher le menu PRGM NOUV.



2. Appuyez sur **(entrer)** pour sélectionner **1:Nouveau**. L'invite **Nom=** s'affiche et le clavier est verrouillé en mode alphanumérique.
3. Tapez une lettre entre A et Z comme premier caractère du nom du nouveau programme.

Remarque : Un nom de programme peut comporter un à huit caractères. Les caractères des positions 2 à 8 peuvent être des lettres ou des chiffres.

4. Tapez entre zéro et 7 lettres ou chiffres pour compléter le nom du nouveau programme.
5. Appuyez sur **(entrer)**. L'éditeur de programme s'affiche.
6. Entrez une ou plusieurs commandes.
7. Appuyez sur **(2nde)** **[quitter]** pour quitter l'éditeur de programme et retourner à l'écran principal.

Gestion de la mémoire et effacement d'un programme

Pour vérifier si la mémoire disponible est suffisante pour le programme que vous souhaitez mémoriser, appuyez sur **(2nde)** [mém], puis sélectionnez **1:Contenu RAM** dans le menu MEMOIRE.

Pour augmenter la mémoire disponible, appuyez sur **(2nde)** [mém], puis sélectionnez **2:Efface** dans le menu MEMOIRE.

Pour effacer un programme particulier, appuyez sur **(2nde)** [mém], sélectionnez **2:Efface** dans le menu MEMOIRE puis sélectionnez **7:Prgm** dans le menu secondaire EFFACE.

Introduction des commandes

Introduire les commandes de programme

Vous pouvez introduire dans une ligne de commande toute instruction ou expression pouvant être exécutée à partir de l'écran principal. Dans l'éditeur de programme, chaque ligne de commande commence par le signe deux-points. Pour placer plusieurs instructions sur la même ligne, séparez-les par le signe deux-points.

Remarque : Une ligne de commande peut dépasser la longueur d'une ligne d'écran ; Dans ce cas, elle déborde sur la ligne suivante.

Dans l'éditeur de programme, vous pouvez afficher des menus et sélectionner des options. Pour retourner à l'éditeur de programme depuis un menu, vous avez le choix entre deux méthodes :

- Sélectionner une option du menu, ce qui insère une instruction dans la ligne de commande en cours.
- Appuyer sur **(annul)**.

Lorsque vous avez terminé une ligne de commande, appuyez sur **(entrer)**. Le curseur passe à la ligne de commande suivante.

Les programmes permettent d'accéder à des variables, listes et chaînes enregistrées en mémoire. Si un programme mémorise une nouvelle valeur dans une variable, une liste ou une chaîne, il modifie la valeur stockée en mémoire pendant son exécution.

Vous pouvez appeler un sous-programme dans un programme.

Exécution du programme

Exécuter un programme

Pour exécuter un programme, placez-vous sur une ligne vierge dans l'écran principal et procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **(prgm)** pour afficher le menu PRGM EXEC.
2. Sélectionnez un nom de programme dans le menu PRGM EXEC. La mention **prgmnom** s'inscrit dans l'écran principal (par exemple **prgmCYLINDRE**).
3. Appuyez sur **(entrer)** pour exécuter le programme. Pendant l'exécution du programme, l'indicateur "occupé" s'affiche.

Rép est actualisé à mesure que les calculs du programme s'effectuent, de sorte que vous pouvez introduire **Rép** sur une ligne de commande. En revanche, LastEntry n'est pas actualisé lors de l'exécution d'une commande.

La TI-76.fr vérifie l'exactitude des instructions lors de l'exécution du programme et non au moment de son introduction ou de sa modification.

Interrompre un programme

Pour arrêter l'exécution d'un programme, appuyez sur **(ON)**. Le menu ERR:ARRET s'affiche.

- Pour retourner à l'écran principal, sélectionnez **1:Quitter**.
- Pour atteindre le point où l'exécution a été interrompue, sélectionnez **2: Voir**.

Edition de programmes

Editer un programme

Pour éditer un programme stocké en mémoire, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **(prgm)** **(▶)** pour afficher le menu PRGM EDIT.

2. Sélectionnez un nom de programme dans le menu PRGM EDIT.
L'écran affiche les sept premières lignes du programme au maximum.

Remarque : L'éditeur de programme n'affiche pas de ↓ pour indiquer qu'un programme se poursuit au-delà de l'écran.

3. Modifiez les lignes de commande :

- Placez le curseur à l'endroit approprié, puis effacez, remplacez ou insérez des données.
- Tapez **(annul)** pour effacer toutes les commandes de programme de la ligne en cours (le signe deux-points n'est pas effacé), puis entrez une nouvelle commande.

Remarque : Pour placer le curseur au début d'une ligne de commande, appuyez sur **(2nde)** **(←)** ; pour le placer à la fin, appuyez sur **(2nde)** **(→)**.

Insérer et effacer des lignes de commande

Pour insérer une nouvelle ligne de commande dans un programme, placez le curseur à l'endroit où vous souhaitez qu'elle apparaisse, tapez **(2nde)** **[insérer]**, puis appuyez sur **(entrer)**. La nouvelle ligne est repérée par le signe deux-points.


Pour effacer une ligne de commande, placez le curseur dans la ligne, tapez **(annul)** pour effacer toutes les instructions et expressions de la ligne, puis appuyez sur **(suppr)** pour effacer la ligne ainsi que le signe deux-points.

Copier et renommer des programmes

Copier et renommer un programme

Pour copier toutes les commandes d'un programme dans un autre, suivez les étapes 1 à 5 de la procédure de création de programme, puis effectuez la procédure ci-dessous.

1. Appuyez sur **(2nde)** **[rappel]**. **Rappel** s'inscrit dans le nouveau programme sur la ligne du bas de l'éditeur de programme.

2. Appuyez sur **(prgm)**  pour afficher le menu PRGM EXEC.
3. Sélectionnez un nom de programme dans le menu. La mention **prgm nom** s'inscrit sur la ligne du bas de l'éditeur de programme.
4. Appuyez sur **(entrer)**. Toutes les lignes de commande du programme sélectionné sont copiées dans le nouveau programme.

La copie de programmes a au moins deux applications pratiques.



- Vous pouvez créer un modèle pour des groupes d'instructions que vous utilisez fréquemment.
- Vous pouvez renommer un programme en copiant son contenu dans un nouveau programme.

Remarque : Vous pouvez également copier toutes les commandes d'un programme existant dans un autre programme existant à l'aide de RCL.

Parcourir les menus PRGM EXEC et PRGM EDIT


La TI-76.fr classe automatiquement les options des menus PRGM EXEC et PRGM EDIT dans l'ordre alphabétique croissant. Ces menus numérotent uniquement leurs 10 premiers éléments à l'aide des chiffres **1** à **9**, puis **0**.

Pour atteindre le premier nom de programme commençant par un caractère alphanumérique particulier tapez **(texte)** et sélectionnez [*Lettre de A à Z*].

Conseil : Pour passer de la première à la dernière option de ces menus, appuyez sur . Pour passer de la dernière à la première option, appuyez sur .

Instructions PRGM CTL (Contrôle)

Menu PRGM CTL

Pour afficher le menu PRGM CTL (contrôle de programme), appuyez sur  à partir de l'éditeur de programme.

CTL E/S EXEC

1: If	Crée un test de conditionnel
2: Then	Exécute des commandes lorsque If est vrai
3: Else	Exécute des commandes lorsque If est faux
4: For(	Crée une boucle incrémentielle
5: While	Crée une boucle conditionnelle
6: Repeat	Crée une boucle conditionnelle
7: End	Signale la fin d'un bloc
8: Pause	Interrompt l'exécution d'un programme
9: Lbl	Définit une étiquette
0: Goto	Aller à une étiquette
A: IS>(	Incrémente et omet si plus grand que
B: DS<(	Décrémente et omet si plus petit que
C: Menu(	Définit les éléments d'un menu et contrôle les branchements
D: Prgm	Exécute un programme comme sous-programme
E: Return	Retour d'un sous-programme
F: Stop	Met fin à l'exécution
G: EffVar	Supprime une variable dans un programme
H: GraphStyle(	Désigne le style de graphe à tracer

Ces éléments de menu contrôlent le déroulement d'un programme. Ils permettent d'omettre ou de répéter un groupe d'instructions dans l'exécution du programme. Lorsque vous sélectionnez une

instruction dans un menu, son nom vient s'afficher à l'emplacement du curseur dans une ligne de commande du programme.

Pour retourner à l'éditeur de programme sans sélectionner d'instruction, appuyez sur `.`

Contrôle du déroulement du programme

Les instructions de contrôle de programme indiquent à la TI-76.fr l'instruction suivante à exécuter dans un programme. **If**, **While** et **Repeat** testent une condition que vous définissez pour déterminer l'instruction devant ensuite être exécutée. Les conditions utilisent souvent des tests relationnels ou logiques (Voir chapitre 2), par exemple :

If A<7:A+1→A ou **If N=1 and M=1:Goto Z**.

If

If contrôle les tests et les branchements. Si la *condition* est fausse (zéro), la *commande* qui suit immédiatement **If** n'est pas exécutée. Si la *condition* est vraie (non nulle), cette *commande* est exécutée. Les instructions **If** peuvent être imbriquées.

```
:If condition  
:commande (si vrai)  
:commande
```

Programme

```
PROGRAM:COUNT  
:0→A  
:Lbl Z  
:A+1→A  
:Disp "A IS",A  
:If A≥2  
:Stop  
:Goto Z
```

Résultat

```
PrgmCOUNT  
A IS  
A IS  
Fait  
■
```

If-Then

Then après une instruction **If** exécute un groupe de *commandes* si la *condition* est vraie (non nulle). **End** marque la fin d'un groupe de *commandes*.

```
:If condition  
:Then
```



```

:commande (si vrai)
:commande (si vrai)
:End
:commande

```

Programme

```

PROGRAM: TEST
:1→X:10→Y
:If X<10
:Then
:2X+3→X
:2Y-3→Y
:End
:Disp X,Y

```

Résultat

```

PrgmTEST
                    5
                    17
                    Fait

```

If-Then-Else

Else après une instruction **If-Then** exécute un groupe de *commandes* si la *condition* est fausse (zéro). **End** marque la fin du groupe de *commandes*.

```

:If condition
:Then
:commande (si vrai)
:commande (si vrai)
:Else
:commande (si faux)
:commande (si faux)
:End
:commande

```

Programme

```

PROGRAM: TESTELSE
:Input "X=",X
:If X<0
:Then
:X²→Y
:Else
:X→Y
:End

```

```

:Disp {X,Y}

```

Résultat

```

PrgmTESTELSE
X=5
                    {5 5}
                    Fait
X=-5
                    {-5 25}
                    Fait

```

For(

For(est utilisé pour contrôler les boucles en incrémentant une variable. La *variable* est incrémentée à partir de *départ* jusqu'à *arrivée*, par pas égaux à l'*incrément*. *incrément* est facultatif (la valeur par défaut est 1) et peut être négatif ($arrivée < départ$). *arrivée* est une valeur maximale ou minimale à ne pas dépasser. **End** marque la fin de la boucle. Les boucles **For(** peuvent être imbriquées.

:For((variable,départ,arrivée[,incrément])

:commande (tant que *arrivée* n'est pas dépassée)

:commande (tant que *arrivée* n'est pas dépassée)

:End

:commande

Programme

Résultat

```
PROGRAM: SQUARE
: For(A,0,8,2)
: Disp A^2
: End
```

```
Pr9mSQUARE
      0
      4
     16
     36
     64
    Fait
```

While

While exécute un groupe de *commandes* tant que la *condition* est vraie. La *condition* consiste souvent en un test relationnel (voir chapitre 2). Elle est testée en debut, chaque fois que **While** est exécuté. Si elle est vraie (non nulle), le programme exécute un groupe de commandes dont la fin est marquée par **End**. Si la *condition* est fausse (zéro), le programme exécute chacune des commandes qui suivent **End**. Les instructions **While** peuvent être imbriquées.

:While condition

:commande (tant que *condition* est vraie)

:commande (tant que *condition* est vraie)

:End

:commande

Programme

```
PROGRAM:LOOP
:0→I
:0→J
:While I<6
:J+1→J
:I+1→I
:End
:Disp "J=",J
```

Résultat

```
PrgrmLOOP
J=
■
Fait 6
```

Repeat

Repeat répète un groupe de commandes jusqu'à ce qu'une condition soit vraie (non nulle). Cette instruction ressemble à **While**, mais la *condition* est testée à la fin (**End**) ; de cette manière, le groupe de commandes est toujours exécuté au moins une fois. Les instructions **Repeat** peuvent être imbriquées.

:Repeat condition

:commande (jusqu'à ce que *condition* soit vraie)

:commande (jusqu'à ce que *condition* soit vraie)

:End

:commande

Programme

```
PROGRAM:RLOOP
:0→I
:0→J
:Repeat I≥6
:J+1→J
:I+1→I
:End
:Disp "J=",J
```

Résultat

```
PrgrmRLOOP
J=
Fait 6
```

End

End marque la fin d'un groupe de *commandes*. Vous devez ajouter une instruction **End** à la fin de chaque boucle **For**(, **While** ou **Repeat**. De plus, vous devez ajouter une instruction **End** à la fin de chaque groupe **If-Then** et à la fin de chaque groupe **If-Then-Else**.

Pause

Pause suspend l'exécution du programme pour vous permettre d'examiner les résultats ou un graphe. Durant la pause, l'indicateur de pause s'affiche dans le coin supérieur droit. Appuyez sur **(entrer)** pour reprendre l'exécution du programme.

- **Pause**, non suivi d'une valeur suspend temporairement l'exécution du programme. Si une instruction **DispGraph** ou **Disp** a été exécutée, l'écran correspondant s'affiche.
- **Pause** avec *valeur* affiche la *valeur* sur l'écran principal. *valeur* peut défiler

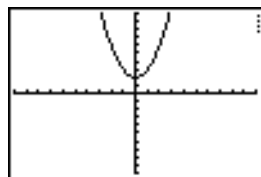
Pause [valeur]

Programme

```
PROGRAM: PAUSE
:10→X
:"X²+2"→Y1
:Disp "X=",X
:Pause
:AffGraph
:Pause
:Disp
```

Résultat

```
PrgrMPAUSE
X= 10
```



```
PrgrMPAUSE
X= 10
Fait
```

Lbl, Goto

Lbl (étiquette) et **Goto** (aller à) permettent de contrôler les branchements.

Lbl désigne l'*étiquette* d'une commande. L'*étiquette* se compose d'un ou deux caractères (A à Z, 0 à 99, ou θ).

Lbl étiquette

Goto provoque le branchement du programme vers l'*étiquette* au moment où l'instruction **Goto** est exécutée.

Goto étiquette

Programme

```
PROGRAM: CUBE
:Lbl 99
:Input A
:If A≥100
:Stop
:Disp A³
:Pause
:Goto 99
```

Résultat

```
PrgrMCUBE
?2 8
?3 27
?105
Fait
```

IS>(

IS>((incrémenter et omettre) ajoute 1 à la *variable*. Si le résultat est supérieur à la *valeur* (qui peut être une expression), la *commande* suivante est omise ; si le résultat est \leq *valeur*, la commande suivante est exécutée. *variable* ne peut pas être une variable du système.

:IS>((variable,valeur)

:commande (si résultat \leq *valeur*)

:commande (si résultat $>$ *valeur*)

Programme

Résultat

```
PROGRAM:ISKIP
:7→A
:IS>(A,6)
:DISP "NOT > 6"
:DISP "> 6"
```

```
PrgmISKIP
> 6
Fait
```

Remarque : **IS>(** n'est pas une instruction de boucle.

DS<(

DS<((décrémenter et omettre) soustrait 1 à la *variable*. Si le résultat est $<$ *valeur* (qui peut être une expression), la *commande* suivante est omise; si le résultat est \geq *valeur*, la prochaine *commande* est exécutée. La *variable* ne peut pas être une variable du système.

:DS<((variable,valeur)

:commande (si réponse \geq *valeur*)

:commande (si réponse $<$ *valeur*)

Programme

Résultat

```
PROGRAM:DSKIP
:1→A
:DS<(A,6)
:DISP "> 6"
:DISP "NOT > 6"
```

```
PrgmDSKIP
NOT > 6
Fait
```

Remarque : **DS<(** n'est pas une instruction de boucle.

Menu(

Menu(met en place des possibilités de branchement au sein d'un programme. Si l'instruction **Menu(** est rencontrée durant l'exécution du programme, l'écran de menu apparaît, affichant les options définies dans le programme ; l'indicateur de pause s'affiche, et l'exécution est suspendue jusqu'à ce qu'une sélection soit effectuée.

Le *titre* du menu se trouve entre guillemets (") et suivi d'un maximum de sept paires d'options de menu. Chaque paire comprend un élément de *texte* (également entre guillemets) à afficher comme sélection de menu, et une *étiquette* qui représente la destination du branchement si cette option est choisie.

Menu("titre","texte1",étiquette1,"textet2",étiquette2, . . .)

Programme

Résultat

```
PROGRAM: TOSSDICE
:Menu("TOSS DICE
", "FAIR DICE", A,
"WEIGHTED DICE",
B)
```

```
TOSS DICE
1:FAIR DICE
2:WEIGHTED DICE
```

L'exécution du programme est suspendue jusqu'au moment où vous choisissez 1 ou 2. Si vous choisissez 2, par exemple, le menu disparaît et l'exécution du programme se poursuit à **Lbl B**.

prgm

Utilisez **prgm** pour exécuter d'autres programmes en tant que sous-programmes (Voir page 16-23). Quand vous sélectionnez **prgm**, l'instruction vient se placer à l'emplacement du curseur. Vous pouvez ensuite taper le *nom* d'un programme. L'utilisation de **prgm** équivaut au choix d'un programme existant au menu PRGM EXEC ; cependant, elle vous autorise à donner le nom d'un programme que vous n'avez pas encore créé.

prgmnom

Remarque : Vous ne pouvez entrer le nom du sous-programme en utilisant RCL. Vous devez coller le nom à partir du menu PRGM EXEC.

Return

Return permet de quitter le sous-programme et de revenir à l'exécution du programme appelant, même si l'instruction se trouve dans une boucle. Toutes les boucles sont interrompues. Tout programme appelé comme sous-programme se termine par un **Return** implicite. Dans le programme principal, **Return** interrompt l'exécution et revient à l'écran principal.

Stop

Stop interrompt l'exécution du programme et revient à l'écran principal. **Stop** est facultatif à la fin d'un programme.

EffVar

EffVar efface le contenu d'une *variable* de la mémoire

EffVar variable

```
PROGRAM:DELLST
:EffVar L3█
```

GraphStyle(

GraphStyle(désigne le style de graphe à dessiner. *fonction#* est le numéro du nom de la fonction Y= dans le mode graphique en cours. *graphstyle* est un numéro de 1 à 7 qui correspond aux styles graphiques suivants :

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1 = \ (ligne) | 5 = ◊ (chemin) |
| 2 = ¶ (épais) | 6 = ◊ (animation) |
| 3 = ¶ (ombre dessus) | 7 = ` (pointillés) |
| 4 = ▬ (ombre dessous) | |


GraphStyle(fonction#,graphstyle)

Par exemple, **GraphStyle(1,5)** en mode **Fct** définit le mode graphique de Y1 comme ◊ (chemin; 5).

Tous les styles graphiques ne sont pas disponibles pour tous les modes graphiques. Vous trouverez une description détaillée des styles graphiques dans le chapitre 3.

Instructions PRGM E/S (Entrées/Sorties)


Menu PRGM E/S

Pour afficher le menu PRGM E/S (entrées/sorties programmes), appuyez sur  à partir de l'éditeur de programme.

CTL **E/S** EXEC

1: Input	Entrer une valeur ou utiliser le curseur libre
2: Prompt	Demande l'introduction de valeurs de variables
3: Disp	Affiche un texte, une valeur ou l'écran principal
4: AffGraph	Affiche le graphe courant
5: AffTable	Affiche la table courant
6: Output(	Affiche un texte à l'emplacement spécifié
7: codeTouch	Détecte la frappe d'une touche au clavier
8: EffEcr	Efface l'affichage
9: EffTable	Efface la table courante
0: CaptVar(	Capte une variable d'une autre TI-76.fr
A: Capt(	Capte une variable de CBL2™ ou CBR2™
B: Envoi(	Envoie une variable à CBL2™ ou CBR2™

Ces instructions contrôlent les entrées et les sorties du programme durant son exécution. Elles permettent d'introduire et d'afficher des valeurs durant l'exécution du programme.

Pour retourner à l'éditeur de programme sans rien sélectionner, appuyez sur .

Afficher un graphe avec Input

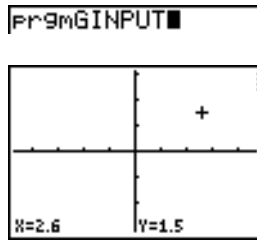
Input sans variable affiche le graphe courant. Vous pouvez déplacer le curseur libre, qui met à jour X et Y. L'indicateur de pause s'affiche. Tapez **(Entrer)** pour poursuivre l'exécution du programme.

Input

Programme

```
PROGRAM:GINPUT
:Fonct.Off
:ZDécimal
:Input
:Disp X,Y
```

Résultat



```
PRGMGINPUT
          0
          - 1
          Fait
```

Mémoriser une variable dans une valeur avec Input

Input suivi d'une *variable* affiche un ? (point d'interrogation) durant l'exécution. *variable* peut être un nombre réel, un nombre complexe, une liste, une chaîne ou une fonction Y=. Durant l'exécution du programme, tapez une valeur, qui peut être une expression, puis appuyez sur **(Entrer)**. La valeur est évaluée et mémorisée dans la *variable*, et le programme continue l'exécution.

Input [*variable*]

Vous pouvez afficher un message d'invite sous la forme d'un *texte* ou d'une variable chaîne **Chaîne**n de 16 caractères au plus. Durant l'exécution du programme, entrez une valeur après l'invite et appuyez sur **(Entrer)**. La valeur est enregistrée dans *variable*, et l'exécution du programme reprend.

Input ["texte",variable]

Input [Chaînen,variable]

Programme

Résultat

```
PROGRAM:HINPUT
:Input A
:Input L1
:Input "Y1=",Y1
:Input "DATA=",L
DATA
:Disp Y1(A)
:Disp Y1(L1)
```

```
:Disp Y1(LDATA)
```

```
PrgrmHINPUT
?2
```

```
?{1,2,3}
Y1="2X+2"
DATA={4,5,6}
      6
      {4 6 8}
      {10 12 14}
      Fait
```

Remarque : Lorsqu'un programme demande l'entrée de listes et d'expressions durant l'exécution, vous devez placer des accolades ({}) autour des éléments de liste et des guillemets autour des expressions.

Prompt

Durant l'exécution, **Prompt** affiche successivement chaque *variable*, suivie de =?. A chaque invite, entrez une valeur ou une expression pour chaque *variable*, puis appuyez sur (Enter). Les valeurs sont mémorisées, et l'exécution du programme reprend.

Prompt variableA[,variableB,...,variable n]

Programme

Entrée

```
PROGRAM:WINDOW
:Prompt Xmin
:Prompt Xmax
:Prompt Ymin
:Prompt Ymax
```

```
PrgrmWINDOW
Xmin=?-10
Xmax=?10
Ymin=?-3
Ymax=?3
      Fait
```

Remarque : Les fonctions Y= ne sont pas valides avec **Prompt**.

Afficher l'écran principal

Disp (afficher) sans valeur affiche l'écran principal. Pour visualiser l'écran principal pendant l'exécution du programme, faites suivre l'instruction **Disp** par l'instruction **Pause**.

Disp

Afficher valeurs et messages

Disp suivi d'une ou plusieurs *valeurs* affiche chacune d'entre elles.

Disp [valeurA,valeurB,valeurC,...,valeur n]

- Si *valeur* est une variable, la valeur courante est affichée.
- Si *valeur* est une expression, elle est calculée et le résultat s'affiche à droite sur la ligne suivante.
- Si *valeur* est un texte entre guillemets, elle s'affiche à gauche de l'écran sur la ligne courante. → n'est pas autorisé dans un texte..

Programme

Résultat

```
PROGRAM:A
:DISP "THE ANSWE
R IS ",PI/2
```

```
PRGMA
THE ANSWER IS
1.570796327
Fait
```

Si **Disp** est suivi de l'instruction **Pause**, le programme s'arrête temporairement pour vous permettre d'examiner l'écran. Pour poursuivre l'exécution, tapez **(entrer)**.

Remarque : Si une liste est trop longue pour être affichée entièrement, des points de suspension (...) apparaissent dans la dernière colonne, mais on ne peut pas faire défiler la liste. Pour faire défiler, utilisez **Pause valeur** (Voir page 16-13).

AffGraph

AffGraph (afficher graphe) affiche le graphe en cours. Si **AffGraph** est suivi de l'instruction **Pause**, le programme s'arrête temporairement pour vous permettre d'examiner l'écran. Tapez **(entrer)** pour poursuivre l'exécution du programme.

AffTable

AffTable (afficher table) affiche la table courante. Le programme s'arrête temporairement pour vous permettre d'examiner l'écran. Tapez **(entrer)** pour poursuivre l'exécution du programme.

Output(

Output(affiche un *texte* ou une *valeur* à l'écran principal, en commençant à la *ligne* (de 1 à 8) et la *colonne* (de 1 à 16). L'affichage écrase les caractères existants.

Conseil : Vous pouvez faire précéder **Output(** d'une instruction **EffEcr**.

Les expressions sont calculées et les valeurs sont affichées conformément au mode en vigueur. Le signe \rightarrow n'est pas autorisé dans le texte.

Output(ligne,colonne,"texte")

Output(ligne,colonne,valeur)

Programme

Résultat

```
PROGRAM: OUTPUT
: 3+5 $\rightarrow$ B
: EffEcr
: Output(5, 4, "ANS
WER: "
: Output(5, 12, B)
```

```
ANSWER: 8
```

En mode d'écran partagé horizontalement, la valeur maximale de *ligne* est de 4 pour l'instruction **Output(**. En mode d'écran partagé **G-T** (graphe-table), la valeur maximale de *ligne* est de 8 et la valeur maximale de *colonne* est de 16, c'est-à-dire les mêmes que pour un affichage en plein écran.

codeTouche

codeTouche fournit le nombre correspondant à la dernière touche pressée conformément au schéma ci-dessous. Si aucune touche n'a été enfoncée; le résultat est 0. **codeTouche** peut servir à transférer le contrôle de l'exécution à l'intérieur des boucles, notamment dans les jeux vidéo.

Programme

```
PROGRAM:GETKEY
:While 1
:codeTouche→K
:While K=0
:codeTouche→K
:End
:Disp K
:If K=105
```

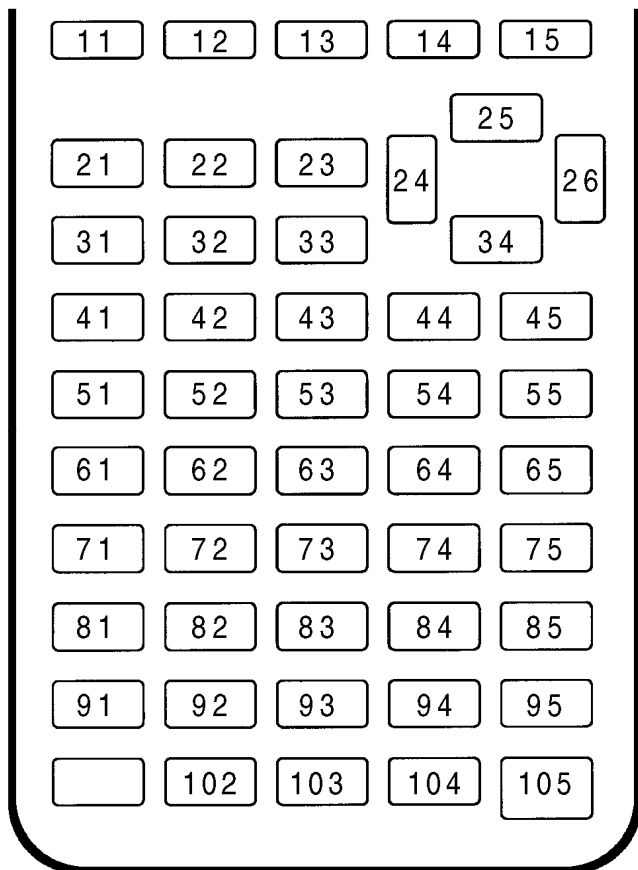
```
:Stop
:End
```

Résultat

```
PrgmGETKEY
41
42
43
105
Fait
```

Les touches (math), (angle), (prgm), et (entrer) ont été pressées pendant l'exécution du programme.

Schéma des touches de la TI-76.fr



Remarque : Vous pouvez à tout moment appuyer sur **[ON]** pour interrompre l'exécution du programme.

EffEcr, EffTable

EffEcr (effacer écran principal) efface l'écran principal pendant l'exécution du programme.

EffTable (effacer table) efface le contenu de l'éditeur de table pendant l'exécution du programme.

CaptVar(

CaptVar(capte le contenu d'une variable stockée sur une autre TI-76.fr et le mémorise dans *variable* sur la TI-76.fr de destination. *variable* peut être un nombre, un terme de liste, un nom de liste, une chaîne, une variable Y= , une base de données de graphe ou une image.

CaptVar(variable)

Capt(, Envoi(

Capt(capte des données depuis le système CBL™ (Calculator-Based Laboratory™) ou CBR™ (Calculator-Based Ranger™) et les stocke dans la *variable* de la TI-76.fr de destination. La *variable* peut être un nombre réel, un terme de liste, un nom de liste, une chaîne, une variable Y= variable, une base de données de graphe ou l'image d'un graphe.

Capt(variable)

Remarque : Si vous transférez un programme qui fait référence à **Capt(** depuis une TI-82 vers la TI-76.fr, la TI-76.fr l'interprétera comme la commande **Capt(** ci-dessus. **Capt(** ne permet pas de capter les données provenant d'une autre TI-76.fr ; vous devez dans ce cas utiliser **CaptVar(** .

Envoi(envoie le contenu d'une variable à un dispositif CBL ou CBR externe qui ne peut pas être une autre TI-76.fr. *variable* peut être un nombre réel, un terme de liste, un nom de liste, une chaîne, une variable Y= , une base de données de graphe ou une image (par exemple un résultat de statistique). *variable* peut être une liste de termes.

Envoi(variable)

```
PROGRAM:GETSOUND
:Envoi(3,00025
,99,1,0,0,0,1)
)
:Capt(L1)
:Capt(L2)
```

Ce programme capte les données sonores et le temps en secondes d'un dispositif CBL.

Remarque : Vous pouvez accéder à **Capt(** , **Envoi(** et **CaptVar(** dans le menu CATALOGUE pour les exécuter depuis l'écran principal.

Appel de programmes en tant que sous-routines

Appeler un programme depuis un autre programme

Sur la TI-76.fr, tout programme mémorisé peut être appelé à partir d'un autre programme en tant que sous-programme. Donnez sur une ligne distincte le nom du programme qui doit jouer le rôle de sous-programme.

Vous avez le choix entre deux méthodes pour insérer un nom de programme sur une ligne de commande :

- Taper `(prgm)` `◀` pour afficher le menu PRGM EXEC et sélectionner le nom du programme. `prgmnom` s'inscrit à l'emplacement du curseur.
- Sélectionner `prgm` dans le menu PRGM CTL et taper le nom du programme.

`prgmnom`

Lorsque l'exécution du programme atteint cette instruction, elle se poursuit par la première commande du programme spécifié. Elle revient à la commande qui suit dans le programme principal lorsqu'elle rencontre une instruction **Return** ou un **Return** implicite à la fin du second programme.

Programme principal

```
PROGRAM:VOLCYL
:Input "D=",D
:Input "H=",H
:PrgmAREACIR
:A*H→V
:Disp V
```

Résultat

```
→ PrgmVOLCYL
D=4
H=5
62.83185307
Fait
```

Sous-routine ↓ ↑

```
PROGRAM:AREACIR
:D/2→R
:π*R²→A
:Return
```

Remarques concernant l'appel de programmes

Les variables sont globales.

L'*étiquette* utilisée avec les instructions **Goto** et **Lbl** est locale au programme dont elle fait partie. Une *étiquette* n'est pas reconnue d'un programme à l'autre. Par conséquent, vous ne pouvez pas utiliser **Goto** pour effectuer un branchement vers un autre programme.

Return permet de sortir d'un sous-programme et de revenir au programme appelant, même depuis l'intérieur d'une boucle.

Chapitre 12 : Applications

Boîte à moustache : résultats comparés d'un test

Enoncé du problème

Une expérience a mis en évidence une différence importante entre garçons et filles en ce qui concerne leur capacité à reconnaître les objets tenus dans la main gauche (contrôlée par la partie droite du cerveau) par rapport aux objets tenus dans la main droite (contrôlée par l'hémisphère gauche). L'équipe de TI Graphics s'est livrée à une expérience similaire avec des adultes.

Le test fait intervenir 30 petits objets. Les candidats prennent tour à tour 15 de ces objets (qu'ils ne peuvent évidemment pas voir) dans la main gauche, puis les 15 autres objets dans la main droite, et ils essaient à chaque fois d'identifier l'objet. Tracez des boîtes à moustaches pour comparer visuellement les résultats du test qui figurent dans le tableau suivant.

Réponses correctes

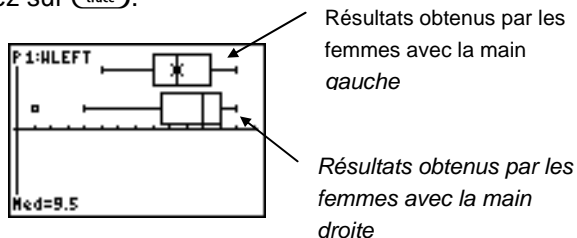
Femmes Gauche	Femmes Droite	Hommes Gauche	Hommes Droite
8	4	7	12
9	1	8	6
12	8	7	12
11	12	5	12
10	11	7	7
8	11	8	11
12	13	11	12
7	12	4	8
9	11	10	12
11	12	14	11
		13	9
		5	9

Marche à suivre

1. Tapez (stats) **1** pour sélectionner **1:Edite**.

Remarque : Si **L1**, **L2**, **L3** ou **L4** ne figurent pas dans l'éditeur de listes statistiques, vous pouvez utiliser l'instruction ListeDéfaut pour les y introduire. Si une ou plusieurs de ces listes contiennent déjà des termes, utilisez l'instruction EffListe pour les effacer.

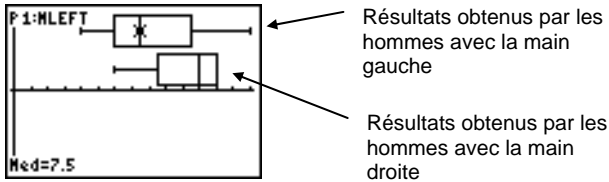
2. Introduisez dans la liste **L1** le nombre de réponses exactes fournies par chaque femme lors du test de la main gauche. Appuyez sur [] pour passer à la liste **L2** et insérez le nombre de réponses correctes fournies par chaque femme lors du test de la main droite.
3. Procédez de la même manière pour remplir les listes **L3** (Hommes Gauche) et **L4** (Hommes Droite).
4. Appuyez sur (2nde) [graph stats] et sélectionnez **1:Graph1**. Activez le tracé 1 (**Graph1**) sous la forme d'une boîte à moustache modifiée [] utilisant la liste **L1**. Placez le curseur sur la ligne du haut et sélectionnez **2:Graph2**. Activez le tracé 2 (**Graph2**) sous la forme d'une boîte à moustache modifiée utilisant la liste **L2**.
5. Appuyez sur $\text{(f(x)})$ et désactivez toutes les fonctions.
6. Appuyez sur (fenêtre) et posez **Xgrad=1** et **Ygrad=0**. Tapez (zoom) **9** pour sélectionner **9:ZoomStat** afin d'ajuster la fenêtre d'affichage et d'afficher les graphes représentant les résultats des femmes.
7. Appuyez sur (trace) .



Utilisez les touches [] et [] pour examiner les valeurs de **minX**, **Q1**, **Méd**, **Q3** et **maxX** dans chaque tracé. Vous remarquerez le point

le plus écarté des résultats obtenus par les femmes avec la main droite. Quelle est la médiane avec la main gauche ? Pour la main droite ? Avec quelle main les femmes sont-elles plus “perspicaces”.

8. Examinons les résultats obtenus par les hommes : redéfinissez un tracé 1 (**Graph1**) basé sur la liste **L3** et un tracé 2 (**Graph2**) basé sur la liste **L4**, puis appuyez sur **(trace)**.



Utilisez les touches **◀** et **▶** pour examiner les valeurs de **minX**, **Q1**, **Méd**, **Q3** et **maxX** dans chaque tracé. Observez-vous une différence significative ?

9. Comparons les résultats obtenus avec la main gauche. Redéfinissez le tracé 1 avec **L1** et le tracé 2 avec **L3**, puis appuyez sur **(trace)** pour examiner les valeurs de **minX**, **Q1**, **Méd**, **Q3** et **maxX** dans chaque tracé. Qui obtient les meilleurs résultats avec la main gauche, les hommes ou les femmes ?
10. Comparons maintenant les résultats obtenus avec la main droite. Redéfinissez le tracé 1 avec **L2** et le tracé 2 avec **L4**, puis appuyez sur **(trace)** pour examiner les valeurs de **minX**, **Q1**, **Méd**, **Q3** et **maxX** dans chaque tracé. Qui obtient les meilleurs résultats avec la main droite, les hommes ou les femmes ?

L'expérience menée avec des enfants avait montré que les garçons identifiaient moins facilement les objets avec la main droite tandis que les filles obtenaient des résultats comparables avec leurs deux mains. Nos boîtes à moustaches conduisent à des conclusions différentes dans le cas des adultes. Qu'en pensez-vous ? Les adultes ont-ils appris à s'adapter ? Notre échantillon était-il insuffisant ?

Graphe d'une fonction définie par intervalles

Enoncé du problème

Dans un pays où la vitesse est limitée à 45 miles/heure, l'amende pour excès de vitesse est de 50 dollars auxquels il faut ajouter : 5 dollars par mile de 46 à 55 miles/heure, 10 dollars par mile de 56 à 65 miles/heure, 20 dollar par mile à partir de 66 miles/heure et au-delà. Tracez le graphe du coût d'une contravention.

L'amende (Y) s'exprime comme suit en fonction de la vitesse en miles/heure (X) :

$$Y = 0 \quad 0 < X \leq 45$$

$$Y = 50 + 5(X - 45) \quad 45 < X \leq 55$$

$$Y = 50 + 5 * 10 + 10(X - 55) \quad 55 < X \leq 65$$

$$Y = 50 + 5 * 10 + 10 * 10 + 20(X - 65) \quad 65 < X$$

Marche à suivre

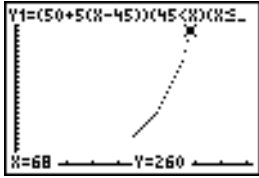
1. Appuyez sur **(mode)**. Sélectionnez le mode graphique **Fct** et les valeurs par défaut.
2. Appuyez sur **(f(x))** et désactivez toutes les fonctions et les tracés statistiques. Introduisez la fonction $Y=$ qui détermine le montant de l'amende. Utilisez les opérations du menu **TEST** pour définir la fonction définie par intervalles. Pour **Y1**, choisissez le style graphique **'**. (point).

```
Graph1 Graph2 Graph3
Y1=(50+5(X-45))
(45<X)(X<55)+(10
0+10(X-55))(55<X
)(X<65)+(200+20(
X-65))(65<X)
Y2=
Y3=
```

3. Appuyez sur **(fenêtre)** et posez **Xmin=-2**, **Xgrad=10**, **Ymin=-5**, et **Ygrad=10**. Ne tenez pas compte de **Xmax** et **Ymax**, qui sont définis par ΔX et ΔY à l'étape 4.
4. Appuyez sur **(2nde)** [quitter] pour revenir à l'écran principal. Affectez la valeur **1** à ΔX et la valeur **5** à ΔY . ΔX et ΔY , qui figurent dans le menu secondaire **VARS Fenêtre X/Y**, spécifient la distance entre les centres des pixels adjacents, dans la direction horizontale et dans

la direction verticale respectivement. Les valeurs entières de ΔX et ΔY sont les plus pratiques pour la fonction TRACE.

- Appuyez sur **(trace)** pour tracer le graphe de la fonction. Pour quelle vitesse l'amende est-elle supérieure à 250 dollars ?



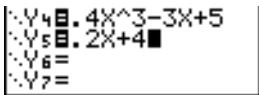
Représentation graphique d'une inéquation

Enoncé du problème

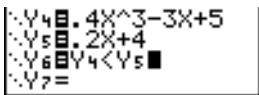
Représentez sous forme graphique l'inéquation $0.4x^3 - 3x + 5 < 0.2x + 4$. Utilisez les opérations du menu TEST pour examiner les valeurs de x pour lesquelles l'inégalité est vraie et celles pour lesquelles elle est fausse.

Marche à suivre

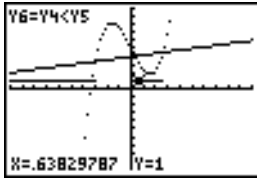
- Appuyez sur **(mode)**. Sélectionnez **NonRelié**, **Simul** et les valeurs par défaut. Le mode **NonRelié** impose l'icône de mode graphique \cdot (point) dans l'écran d'édition $Y=$.
- Appuyez sur **(f(x))** et désactivez toutes les fonctions et les courbes statistiques. Introduisez le terme de gauche de l'inégalité dans $Y4$ et le terme de droite dans $Y5$.



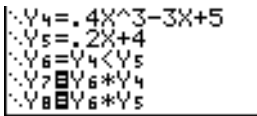
- Déclarez l'inéquation dans $Y6$. Cette fonction donne le résultat 1 si l'inégalité est vraie et le résultat 0 si elle est fausse.



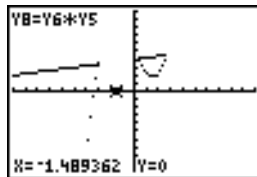
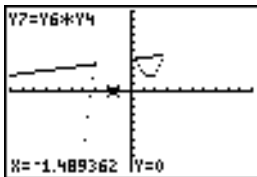
- Tapez (zoom) 6 pour tracer le graphe de l'inéquation dans la fenêtre standard.
- Appuyez sur (trace) \downarrow \downarrow pour passer à Y6, puis sur \leftarrow et \rightarrow pour parcourir le graphe en examinant la valeur de Y.



- Appuyez sur (f(x)). Désactivez Y4, Y5 et Y6. Introduisez les fonctions permettant de définir l'inéquation.



- Appuyez sur (trace). Vous remarquez que Y7 et Y8 ont la valeur zéro lorsque l'inégalité est fausse.



Résolution d'un système d'équations non linéaires

Énoncé du problème

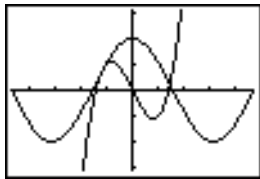
Résolvez graphiquement l'équation $x^3 - 2x = 2\cos(x)$. En d'autres termes, il s'agit de trouver les solutions d'un système de deux équations à deux inconnues : $y = x^3 - 2x$ et $y = 2\cos(x)$. Utilisez les facteurs de ZOOM pour contrôler le nombre de décimales affichées sur le graphe.

Marche à suivre

1. Appuyez sur **(mode)** et sélectionnez les valeurs par défaut. Appuyez sur **(f(x))**. Désactivez toutes les fonctions et les tracés statistiques. Introduisez les fonctions à représenter.

```
\Y0 EX3-2X  
\Y0 E2cos(X)
```

2. Tapez **(zoom)** **4** pour sélectionner **4:ZDécimal**. L'écran indique qu'il existe une possibilité de solution (point d'intersection entre les deux fonctions) en deux endroits.



3. Tapez **(zoom)** **▷ 4** pour sélectionner **4:DéfFacteurs** dans le menu ZOOM MEMOIRE. Posez **FactX=10** et **FactY=10**.
4. Tapez **(zoom)** **2** pour sélectionner **2:Zoom +**. Utilisez les touches **(←)**, **(→)**, **(↑)** et **(↓)** pour placer le curseur libre aux environs du point commun aux 2 courbes le plus à droite. Pendant le déplacement du curseur, vous remarquez que les coordonnées **X** et **Y** s'affichent avec une seule décimale.
5. Appuyez sur **(entrer)** pour obtenir une vue rapprochée. Déplacez le curseur sur le point d'intersection. Vous remarquez que les coordonnées **X** et **Y** s'affichent avec deux décimales.
6. Appuyez de nouveau sur **(entrer)** pour obtenir un zoom encore plus détaillé. Placez le curseur libre exactement sur l'intersection et notez le nombre de décimales.
7. Tapez **(2nde)** **[calculs]** **5** pour sélectionner **5:intersect**. Appuyez sur **(entrer)** pour sélectionner la première courbe puis à nouveau sur **(entrer)** pour sélectionner la deuxième courbe. Pour fournir une approximation, placez le curseur près de l'intersection et appuyez sur **(entrer)**. Quelles sont les coordonnées du point d'intersection ?

8. Tapez $\boxed{\text{zoom}}$ **4** pour sélectionner **4:ZDécimal** et réafficher le graphe original.
9. Appuyez sur $\boxed{\text{zoom}}$. Sélectionnez **2:Zoom +** et répétez les étapes 4 à 8 pour déterminer les coordonnées du point commun aux 2 courbes situées dans la partie gauche du graphe.

La toile d'araignée

Marche à suivre

En utilisant le format **Esc**, vous pouvez identifier les points d'attraction du graphe d'une suite.

1. Appuyez sur $\boxed{\text{mode}}$. Sélectionnez le mode graphique **Suit** et les valeurs par défaut. Appuyez sur $\boxed{\text{2nde}}$ [FORMAT] et sélectionnez le format **Esc** avec les valeurs par défaut.
2. Appuyez sur $\boxed{f(x)}$. Effacez toutes les fonctions et désactivez tous les tracés statistiques. Introduisez la suite correspondant à l'expression $Y=Kx(1-x)$.

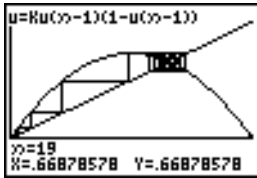
$$u(n)=Ku(n-1)(1-u(n-1))$$

$$u(n\text{Min})=.01$$

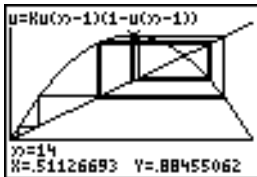
3. Appuyez sur $\boxed{\text{2nde}}$ [quitter] pour revenir à l'écran principal et placez la valeur **2.9** dans **K**.
4. Appuyez sur $\boxed{\text{fenêtre}}$ et définissez les variables FENETRE comme suit :

nMin=0	Xmin=0	Ymin=-.26
nMax=10	Xmax=1	Ymax=1.1
PremPoint=1	Xgrad=1	Ygrad=1
Pas=1		

5. Appuyez sur trace pour afficher le graphe, puis sur \square pour tracer la toile d'araignée. La toile représentée ici comporte un seul point d'attraction.



6. Modifiez la valeur de K en 3.44 et utilisez TRACE pour obtenir une toile d'araignée à deux points d'attraction.
7. Modifiez la valeur de K en 3.54 et utilisez TRACE pour obtenir une toile d'araignée à quatre points d'attraction.



Programme : deviner les coefficients

Développement d'un programme permettant de deviner des coefficients

Ce programme trace le graphe de la fonction $A \sin(BX)$ avec des coefficients entiers aléatoires entre 1 et 10. Vous devez essayer de deviner la valeur des coefficients et tracer le graphe de la fonction $C \sin(DX)$ correspondant à votre approximation. Le programme s'exécute jusqu'à ce que vous trouviez la réponse correcte.

Description du programme

```
PROGRAM: GUESS
:GraphNAff :Fct
:FonctNAff :Radian
:EffEcr

:"Asin(BX)"→Y1
:"Csin(DX)"→Y2
:GraphStyle(1,1)
:GraphStyle(2,5)
:FonctNAff 2

:entAléat(1,10)→A
:entAléat(1,10)→B
:0→C:0→D

:-2π→Xmin
:2π→Xmax
:π/2→Xgrad
:-10→Ymin
:10→Ymax
:1→Ygrad

:AffGraph
:Pause

:FonctAff 2
:Lbl Z

:Prompt C,D
:AffGraph
:Pause

:If C=A
:Text(1,1,"C IS OK")
:If C≠A
:Text(1,1,"C IS WRONG")
:If D=B
:Text(1,50,"D IS OK")
:If D≠B
:Text(1,50,"D IS WRONG")
```

}] Définit les équations

}] Définit les styles graphiques

}] Initialise les coefficients

}] Définit la fenêtre d'affichage

}] Affiche le graphe

}] Affiche le graphe

}] Demande des valeurs

}] Affiche le résultat

:AffGraph

} Affiche le graphe

:Pause

:If C=A and D=B

} Fin du programme si les
valeurs fournies sont
correctes

:Stop

:Goto Z

Chapitre 13 : Gestion de la mémoire

Vérifier la quantité de mémoire disponible

Menu MEMOIRE

Pour afficher le menu MEMOIRE, appuyez sur **(2nde)** [MEM].

MEMOIRE

- | | |
|---------------------|--|
| 1: Contenu RAM... | Indique la disponibilité/utilisation de la mémoire |
| 2: Efface... | Affiche le menu Efface |
| 3: Efface entrées | Efface ENTRY (mémorisation de la dernière entrée) |
| 4: EffToutListes | Efface toutes les listes de la mémoire |
| 5: Réinitialiser... | Affiche le menu REINITIALISE (tout/valeurs par défaut) |
-

Afficher l'écran Contenu RAM

Contenu RAM affiche l'écran Contenu RAM qui indique la quantité totale de mémoire disponible et la mémoire utilisée par chaque type de variable. Il vous permet de déterminer la place que vous devez libérer pour entrer de nouvelles données, comme des programmes.

Pour vérifier l'utilisation de la mémoire, procédez comme suit.

1. Appuyez sur **(2nde)** [mém] pour afficher le menu MEMOIRE.



2. Sélectionnez **1:Contenu RAM** pour afficher l'écran Contenu RAM. La TI-76.fr exprime la quantité de mémoire disponible en octets.

RAM LIBRE	22468
Réel	285
Complexe	0
Liste	2080
Matrice	489
Var-Y=	372
Prgm	984
↓Image	764

Remarque : Le signe ↓ dans la colonne de gauche de la ligne du bas indique que vous pouvez faire défiler l'affichage ou passer à la page suivante pour afficher plus de types de variables.

BDG	0
Chaîne	22

Pour quitter l'écran CHECK RAM, appuyez sur **[2nde]** [quitter] ou **[annul]**. Ces deux options renvoient à l'écran principal.

Effacer des informations de la mémoire

Effacer un élément

Pour augmenter la mémoire disponible en supprimant le contenu d'une variable quelconque (nombre réel, liste, fonction Y=, programme, image, base de données de graphes ou chaîne), procédez de la manière suivante.

1. Appuyez sur **[2nde]** [mém] pour afficher le menu MEMOIRE.
2. Sélectionnez **2:Efface** pour afficher le menu secondaire EFFACE.

EFFACE
1: Tout...
2: Réel...
3: Liste...
4: Var-Y=...
5: Prgm...
6: Image...
7: Chaîne...

- Sélectionnez le type de données mémorisées que vous désirez effacer, ou choisissez **1:Tout** pour obtenir une liste des variables de tous types. L'écran qui apparaît ensuite présente toutes les variables du type choisi, ainsi que la mémoire occupée par chacune d'entre elles.

Par exemple, si vous choisissez **4:Liste**, l'écran EFFACE:Liste se présente ainsi :

EFFACE:Liste	
▶ L1	4.000000036
L2	0.000000000
L3	0.000000000
L4	0.000000000
L5	4.000000000
L6	0.000000000
A123	1.200000000

- Utilisez les touches \uparrow et \downarrow pour placer le curseur (▶) devant le nom de la variable que vous désirez effacer, puis appuyez sur [entree] . La variable est effacée de la mémoire. Vous pouvez effacer des variables individuelles l'une après l'autre à partir de cet écran.

Pour quitter l'écran EFFACE: sans rien effacer, appuyez sur [2nde] [quitter] ; vous reviendrez à l'écran principal.

Remarque : Il est impossible d'effacer certaines variables du système, par exemple **Rép**, ou des variables statistiques comme **EQRé**.

Effacer des entrées et des éléments de liste

Effacer des entrées

Efface entrées efface toutes les données contenues dans la zone de mémorisation ENTRY de la TI-76.fr. Pour effacer la zone de mémorisation ENTRY, procédez de la manière suivante :

- Appuyez sur [2nde] [mém] pour afficher le menu MEMOIRE.
- Sélectionnez **3:Efface entrées** pour afficher l'instruction dans l'écran principal.

3. Appuyez sur **(entrer)** pour effacer la zone de mémorisation ENTRY.

```
Efface entrées
Fait.
```

Pour annuler **Efface entrées**, appuyez sur **(annul)**.

Remarque : Si vous sélectionnez **3:Efface entrées** à partir d'un programme, l'instruction **Efface entrées** est insérée dans l'éditeur de programme et se termine une fois que le programme a été exécuté.

EffToutListes

EffToutListes attribue à chaque liste en mémoire la dimension **0**.

Pour effacer tous les éléments de toutes les listes, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur **(2nde)** [**mém**] pour afficher le menu MEMOIRE.
2. Sélectionnez **4:EffToutListes** pour insérer l'instruction dans l'écran principal.
3. Appuyez sur **(entrer)** pour attribuer à chaque liste en mémoire la dimension **0**.

```
EffToutListes
Fait.
```

Pour annuler **EffToutListes**, appuyez sur **(annul)**.

EffToutListes n'efface pas les noms de liste de la mémoire, du menu LIST NOMS ou de l'éditeur de liste stat.

Remarque : Si vous sélectionnez **4:EffToutListes** à partir d'un programme, l'instruction **EffToutListes** est insérée dans l'éditeur de programme, et l'instruction **EffToutListes** se termine une fois que le programme a été exécuté.

Réinitialiser la TI-76.fr

Menu secondaire REINITIALISE

Le menu secondaire REINITIALISE vous permet de réinitialiser l'ensemble de la mémoire (y-compris les paramètres par défaut) ou de réinitialiser les paramètres par défaut tout en conservant d'autres données en mémoire, notamment des programmes ou des fonctions f(x).

Réinitialisation de l'ensemble de la mémoire

La réinitialisation de l'ensemble de la mémoire sur la TI-76.fr rétablit les paramètres prédéfinis en usine. Cette procédure efface toutes les variables non-système ainsi que tous les programmes. Elle rétablit la valeur par défaut de toutes les variables système.

Pour réinitialiser l'ensemble de la mémoire de la TI-76.fr, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur 2nde [mém] pour afficher le menu MEMOIRE.
2. Sélectionnez **5: Réinitialise** pour afficher le menu secondaire REINITIALISE.



```
REINITIALISE
1: Toute la mém...
2: Défaut...
```

3. Sélectionnez **1:Toute la mém** pour afficher le menu tertiaire REINITIALISE.

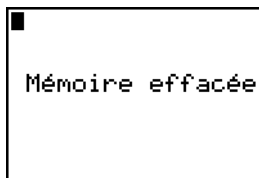


```
REINITIALISE
1: Non
2: Réinitialiser

Réinitialise la
mémoire RAM et
SUPPRIME données
et programmes.
```

4. Consultez le message affiché sous le menu REINITIALISE.
 - Pour revenir à l'écran principal sans réinitialiser la mémoire, sélectionnez **1:Non**.
 - Pour effacer de la mémoire toutes les données et programmes, sélectionnez **2:Réinitialiser**. Tous les paramètres usine sont

rétablis. Le message **Mémoire effacée** s'affiche sur l'écran principal.



Réinitialisation des valeurs par défaut

Lorsque vous réinitialisez les valeurs par défaut de la TI-76.fr, tous les paramètres et valeurs prédéfinis en usine sont rétablis. Les données et programmes en mémoire restent inchangés.

Voici quelques exemples de valeurs par défaut de la TI-76.fr rétablis par la réinitialisation.

- Paramètres de mode tels que **Normal** (notation), **Fct** (mode graphique), **Réel** (nombres) et **Plein** (affichage plein écran).
- Fonctions Y= désactivées.
- Valeurs des variables FENETRE **Xmin=-10**, **Xmax=10**, **Xgrad=1**, **Ygrad=1** et **Xres=1**.
- Tracé des graphiques statistiques désactivé.
- Paramètres de format comme **CoorAff** (affichage des coordonnées de graphes), **AxesAff** et **ExprAff** (activation des expressions).

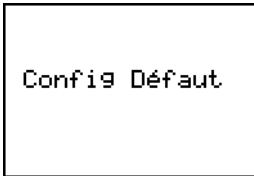
Pour réinitialiser tous les paramètres usine de la TI-76.fr, procédez comme suit :

1. Appuyez sur **[2nde] [mém]** pour afficher le menu MEMOIRE.
2. Sélectionnez **5: Réinitialise** pour afficher le menu secondaire REINITIALISE.
3. Sélectionnez **2:Defaut** pour afficher le menu tertiaire REINIT DEF.



4. Envisagez les conséquences du rétablissement des paramètres originaux.

- Pour revenir à l'écran principal sans réinitialiser la mémoire, sélectionnez **1:Non**.
- Pour rétablir les paramètres usine, sélectionnez **2: Réinitialiser**. Les paramètres par défaut sont restaurés et le message **Defaults set** s'affiche sur l'écran principal.



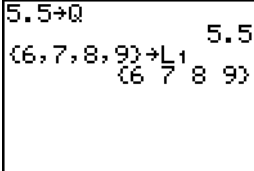
Chapitre 14 : La liaison de communication

Pour commencer : Envoi de variables

“Pour commencer” est une introduction rapide. Tous les détails figurent dans la suite du chapitre.

Créez et enregistrez une variable et une matrice, puis transmettez-les à une autre TI-76.fr.

1. Sur l'écran principal de la calculatrice émettrice, tapez **5** **.** **5** **(sto→)** **(texte)**. Sélectionnez **Q**, puis sélectionnez **>Terminè<**. Appuyez sur **(entrer)** pour mémoriser 5.5 dans Q.



```
5.5→Q          5.5
(6,7,8,9)→L1  (6 7 8 9)
```

2. Sur l'écran principal de la calculatrice émettrice, tapez **(2nde)** **[{]** **6** **,** **7** **,** **8** **,** **9** **(2nde)** **[}]** **(entrer)** **(sto→)** **[listes]** **1** pour stocker la liste dans L1.

3. Reliez les calculatrices entre elles par l'intermédiaire du câble.

4. Sur la calculatrice réceptrice, tapez **(2nde)** **[échanger]** **▶** pour afficher le menu RECEPTION. Appuyez sur **1** pour sélectionner **1:Réception**. Le message **Attente** apparaît et l'indicateur de calcul en cours s'allume.



```
ENVOI RECEPTION
1:Réception
```

5. Sur la calculatrice émettrice, tapez **(2nde)** **[échanger]** pour afficher le menu ENVOI.
6. Tapez **2** pour sélectionner **2:Tout-**. L'écran Tout- SELECT est affiché.



```
ENVOI RECEPTION
1: Tout+...
2:Tout-...
3: Prgm...
4: Liste...
5: Listes > TI82...
6: Image...
7: Réel...
```

7. Appuyez sur pour placer le curseur (▶) à côté de **L1**. Appuyez sur .
8. Appuyez sur pour placer le curseur à côté de **Q RÉEL**. Appuyez sur . Le point carré devant **L1** et **Q** indique que ces éléments sont sélectionnés pour l'envoi.
9. Sur la calculatrice émettrice, appuyez sur pour afficher le menu ENVOI.

```

SELECT ENVOI
┌ L1      LISTE
└ Y1      EQU
Fenêtre  FENET
R1Fenêt ZSAUV
Config1  TABLE
*Q       RÉEL

```

10. Tapez **1** pour sélectionner **1:Transmission** et commencer la transmission. La calculatrice réceptrice affiche le message Receiving. Une fois les éléments transférés, les deux calculatrices affichent le nom et le type de chacune des variables transmises.

```

SELECT ENVOI
┌ 1:Transmission

```

```

L1      LISTE
└ Q     RÉEL
        Fait

```

TI-76.fr Échanger

Fonctions de communication de la TI-76.fr

La TI-76.fr possède un port pour se connecter et communiquer avec une autre TI-76.fr ou une TI-82 Stats.fr. Le câble de connexion servant à relier deux calculatrices est livré avec la TI-76.fr. Ce chapitre décrit la marche à suivre pour communiquer avec une autre calculatrice.

Communication entre deux TI-76.fr

Vous pouvez transférer toutes les variables et programmes dans une autre TI-76.fr ou effectuer une copie complète de la mémoire d'une TI-76.fr. Le logiciel permettant ces communications est intégré dans la TI-76.fr.

Liaison entre une TI-82 Stats.fr et une TI-76.fr

Vous pouvez transférer toutes les variables et programmes depuis une TI-82 Stats.fr. vers une TI-76.fr. Vous pouvez également transférer des listes de L₁ à L₆ depuis une TI-76.fr vers une TI-82 Stats.fr. Le logiciel permettant ces communications est intégré dans la TI-76.fr.

- Vous ne pouvez effectuer une copie de sauvegarde de la mémoire depuis une TI-82 Stats.fr vers une TI-76.fr.
- Le seul type de données que vous pouvez transmettre depuis une TI-76.fr vers une TI-82 Stats.fr est une liste de données mémorisée sous la forme L₁ à L₆.

Mise en place du câble

Le port de communication de la TI-76.fr est situé au centre de la tranche inférieure de la calculatrice.

1. Enfichez une extrémité du câble **très fermement** dans le port.
2. Enfichez l'autre extrémité du câble dans le port de l'autre calculatrice.

Communication avec un PC ou un Macintosh®

Vous pouvez brancher votre TI-76.fr un ordinateur personnel, à l'aide du logiciel TI Connect™ et d'un câble de connexion TI. Le logiciel est compris dans le pack CD TI-76.fr. Lorsque vous vous connectez au logiciel TI Connect, la calculatrice TI-76.fr sera identifiée par TI Connect comme étant une calculatrice TI-83.

Pour plus d'information, veuillez vous reporter à la section Aide TI Connect™.

Sélection des informations à envoyer

Menu Échanger ENVOI

Pour afficher le menu Échanger ENVOI, appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [échanger].

ENVOI RECEPTION

1: Tout+...	Sélectionne et affiche tous les éléments
2: Tout-...	Désélectionne et affiche tous les éléments
3: Prgm...	Affiche tous les noms de programmes
4: Liste...	Affiche tous les noms de listes
5: Listes > TI82...	Affiche les noms des listes de L ₁ à L ₆
6: Image...	Affiche toutes les données de type image
7: Réel...	Affiche toutes les variables réelles
8: Var-Y=...	Affiche toutes les variables Y=
9: Chaîne...	Affiche toutes les variables chaîne

Lorsque vous sélectionnez une option du menu Échanger ENVOI, l'écran SELECT correspondant est affiché.

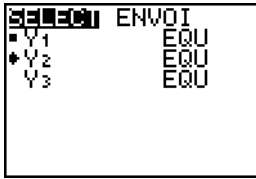
Remarque : Chaque écran SELECT, à l'exception de All+ SELECT, est affiché à l'origine sans données sélectionnées.

Sélection des informations à transmettre

Pour sélectionner sur la calculatrice émettrice les informations à transmettre, procédez de la manière suivante :

1. Tapez $\boxed{2^{nde}}$ [échanger] pour afficher le menu Échanger ENVOI.
2. Sélectionnez l'option de menu qui décrit le type de données à envoyer. L'écran SELECT correspondant est affiché.
3. Appuyez sur $\boxed{\uparrow}$ et $\boxed{\downarrow}$ pour déplacer le curseur de sélection (\blacktriangleright) vers un élément que vous voulez sélectionner ou désélectionner.

4. Appuyez sur (entrer) pour sélectionner ou désélectionner l'élément. Les noms sélectionnés sont marqués d'un ■.



5. Répétez les étapes 3 et 4 pour sélectionner ou désélectionner d'autres éléments.

Réception des informations

Menu Échanger RECEIVE

Pour afficher le menu Échanger RECEPTION, tapez (2nde) [échanger] (▾).

ENVOI **RECEPTION**

1: Réception

Prépare la calculatrice à recevoir des données

Calculatrice réceptrice

Lorsque vous sélectionnez l'option **1:Réception** du menu Échanger RECEPTION sur la calculatrice réceptrice, le message **Attente...** et l'indicateur de calcul en cours sont affichés. La calculatrice réceptrice est prête à recevoir les informations transmises. Pour quitter le mode réception (receive) sans recevoir d'informations, appuyez sur (ON), puis sélectionnez **1:Quitter** dans le menu **ERR TRANSMISSION**.

A l'issue de la transmission, la calculatrice n'est plus en mode réception ; sélectionnez **1:Réception** à nouveau pour recevoir de nouvelles informations. La calculatrice réceptrice affiche alors une liste des informations reçues. Appuyez sur (2nde) [quitter] pour quitter le mode réception.

Menu NOMDOUBLE

Si le nom de la variable à transmettre existe déjà dans la calculatrice réceptrice, celle-ci affiche le menu DuplicateName.

NOMDOUBLE

1: Renommer	Invite à renommer la variable d'arrivée
2: Remplace	Remplace les données de la variable d'arrivée
3: Sauter	Abandonne la transmission de la variable
4: Quitter	Arrête la transmission au stade de la variable en double

Lorsque vous sélectionnez l'option **1:Renommer**, l'invite **Nom=** s'affiche et le verrou alphabétique est activé. Introduisez un nouveau nom de variable et appuyez sur **(entree)**. La transmission reprend.

Lorsque vous sélectionnez **2:Remplacer**, les données envoyées par la calculatrice émettrice remplacent les données mémorisées dans la variable d'arrivée et la transmission reprend.

Lorsque vous sélectionnez **3:Sauter**, la calculatrice émettrice n'envoie pas les données dans la variable en double. La transmission reprend avec l'élément suivant.

Lorsque vous sélectionnez **4:Quitter**, la transmission s'arrête et la calculatrice réceptrice quitte le mode réception.

Mémoire insuffisante dans la calculatrice réceptrice


Si, en cours de transmission, la calculatrice réceptrice n'a pas suffisamment de mémoire pour recevoir une information, elle affiche le menu Memoire Full.

- Pour annuler la transmission de l'information en question, choisissez **1:Omit**. La transmission reprend à partir de l'élément suivant.
- Pour annuler la transmission et quitter le mode réception, choisissez **2:Quitter**.

Transmission des informations


Transmettre les informations

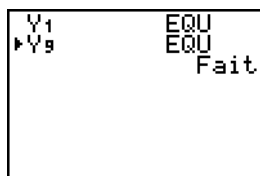
Après avoir sélectionné les informations à envoyer sur la calculatrice émettrice et préparé la calculatrice réceptrice à les recevoir, procédez comme suit :

1. Pressez  sur la calculatrice émettrice pour afficher le menu ENVOI.

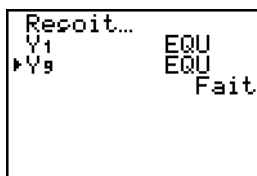


```
ENVOI RECEPTION
1 Réception
```



2. Vérifiez que la calculatrice réceptrice affiche le message **Attente** pour indiquer qu'elle est prête à recevoir les informations.
3. Tapez  pour sélectionner **1:Transmission**. Le nom et le type de chaque information s'affichent ligne par ligne, d'abord sur la calculatrice émettrice à mesure que les informations sont placées dans la file d'attente de transmission, puis sur la calculatrice réceptrice à mesure qu'elles sont acceptées.




```
Y1 EQU
Y2 EQU
Fait
```



```
Reçoit...
Y1 EQU
Y2 EQU
Fait
```

Une fois que toutes les informations sélectionnées ont été transmises, le message **Terminé** s'affiche sur les deux calculatrices. Utilisez les touches  et  pour visualiser tous les noms.

Interruption d'une transmission

Pour interrompre une transmission, appuyez sur . Le menu Error in Xmit s'affiche sur les deux calculatrices. Pour quitter le menu d'erreur, sélectionnez **1:Quitter**.

Conditions d'erreur

Une erreur de transmission se produit au bout d'une ou deux secondes dans les cas suivants :

- Un câble de raccordement n'est pas connecté à la calculatrice émettrice.
- Un câble de raccordement n'est pas connecté à la calculatrice réceptrice.

Remarque : Si le câble semble connecté, enfoncez-le à fond dans le connecteur et tentez de nouveau la transmission.

- La calculatrice réceptrice n'est pas en mode réception.
- Vous essayez d'effectuer une sauvegarde entre une TI-82 Stats.fr et une TI-76.fr.
- You attempt a data transfer from a TI-82 Stats.fr to a TI-76.fr and the data includes a matrix, graph database, or complex numbers.

Bien qu'elles ne provoquent pas d'erreur de transmission, les deux conditions suivantes empêchent le bon déroulement de la transmission :

- Vous essayez d'utiliser **Capt(** avec une calculatrice au lieu d'un dispositif CBL™ ou CBR™.
- Vous essayez d'utiliser **CaptVar(** avec une TI-82 Stats.fr au lieu d'une TI-76.fr.

Transmettre les informations vers d'autres TI-76.fr

Après avoir envoyé ou reçu des données, vous pouvez répéter l'opération de transmission à destination d'autres calculatrices TI-76.fr -- que ce soit à partir de la calculatrice émettrice ou réceptrice -- sans avoir à sélectionner de nouveau les données à envoyer. La sélection courante demeure valide.

Remarque : Vous ne pouvez pas répéter la transmission si vous avez sélectionné All+ ou All-. Ces options doivent être sélectionnées à partir du menu Échanger ENVOI pour transmettre les données à une autre calculatrice.

Procédez comme suit pour effectuer la transmission vers une autre TI-76.fr :

1. Passez la TI-76.fr en mode réception.

2. Ne sélectionnez ni désélectionnez aucune des informations transmises précédemment car cela annulerait toutes les sélections ou désélections effectuées à cette occasion.
3. Déconnectez le câble de liaison de l'une des TI-76.fr et connectez-le à la nouvelle TI-76.fr réceptrice.
4. Placez cette calculatrice en mode réception.
5. Sur la TI-76.fr émettrice, pressez $\boxed{2^{nde}}$ [échanger] pour afficher le menu Échanger ENVOI.
6. Sélectionnez dans ce menu l'option que vous avez utilisée lors de la précédente transmission. Les données transmises à cette occasion sont toujours sélectionnées.
7. Appuyez sur $\boxed{\blacktriangleright}$ pour afficher le menu Échanger ENVOI.
8. Vérifiez que la calculatrice réceptrice est en mode réception.
9. Tapez \boxed{entree} pour sélectionner **1:Transmission** et commencer à transmettre.

Transmission de listes à une TI-82

Les seules données que vous pouvez transmettre d'une TI-76.fr à une TI-82 sont celles des listes L₁ à L₆.

Pour transmettre à une TI-82 les données stockées dans les listes L₁, L₂, L₃, L₄, L₅ ou L₆ d'une TI-76.fr, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ [échanger] **5** sur la TI-76.fr émettrice pour sélectionner **5:Lists > TI82**. L'écran SELECT s'affiche.
2. Sélectionnez chacune des listes à transmettre.
3. Appuyez sur $\boxed{\blacktriangleright}$ pour afficher le menu Échanger ENVOI.
4. Vérifiez que la calculatrice réceptrice est en mode réception.

5. Appuyez sur **(entrer)** pour sélectionner **1:Transmission** et commencer la transmission.

Remarque : Si la dimension d'une liste sélectionnée pour transmission sur la TI-76.fr est supérieure à 99, la TI-82 de destination tronquera la liste à la 99ème information pendant la transmission.



Annexe A

Tableau des fonctions et instructions

Les fonctions donnent une valeur ou une liste ; elles peuvent figurer dans une expression. Les instructions provoquent l'exécution d'une opération. Certaines fonctions et instructions possèdent des paramètres (appelés arguments dans le cas des instructions). Les paramètres facultatifs et les virgules de séparation associées sont indiqués entre crochets ([]).

Vous pouvez insérer n'importe quelle fonction ou instruction du menu CATALOGUE dans l'écran principal ou dans une ligne de commande de l'éditeur de programme. Notez toutefois que certaines d'entre elles ne sont pas valides dans l'écran principal.

Le symbole † signifie que les frappes de touches qui le suivent ne sont valable que dans l'éditeur de programme. Certaines affichent des menus qui ne sont accessibles qu'à partir de l'éditeur de programme ; d'autres permettent de spécifier des instructions de mode, de format ou de table (qui modifient des paramètres de configuration) dans l'éditeur de programme uniquement.

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
abs (valeur)	Donne la valeur absolue d'un nombre réel, d'une expression, ou d'une liste.	 NUM 1: abs (
valeurA and valeurB	Donne 1 si les deux valeurs <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> sont $\neq 0$. <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	 [tests] LOGIQUE 1: and

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Rép	Donne la dernière réponse.	$\overline{2nde}$ [rép]
chaîne(listeA,listeB)	Donne une liste qui se compose de <i>listeA</i> à la fin de laquelle est rajoutée <i>listeB</i> .	$\overline{2nde}$ [listes] OPS 9:chaîne(
AxesNAff	Désactive l'affichage des axes des graphes.	† $\overline{2nde}$ [format] AxesNAff
AxesAff	Active l'affichage des axes des graphes.	† $\overline{2nde}$ [format] AxesAff
Cercle(<i>X, Y, rayon</i>)	Trace un cercle de centre (<i>X, Y</i>) et de <i>rayon</i> spécifié.	$\overline{2nde}$ [dessin] DESSIN 9:Cercle(
Efface entrées	Efface le contenu de la zone de mémorisation Dernière expression.	$\overline{2nde}$ [mém] MEMOIRE 3:Efface entrées
EffToutListes	Réinitialise à 0 la dimension de toutes les listes en mémoire.	$\overline{2nde}$ [mém] MEMOIRE 4:EffToutListes
EffDessin	Efface tous les éléments tracés sur un graphe ou un dessin.	$\overline{2nde}$ [dessin] DESSIN 1:EffDessin

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
EffEcr	Efface l'écran principal.	† (prgm) E/S 8:EffEcr
EffListe nomliste1 [,nomliste2, ...,nomliste n]	Réinitialise à 0 la dimension d'une ou plusieurs listes (<i>nomliste</i>) de la TI-76.fr ou créées par l'utilisateur.	(stats) EDIT 4:EffListe
EffTable	Efface toutes les valeurs contenues dans la table.	† (prgm) E/S 9:EffTable
Relié	Passé en mode "points reliés" ; réinitialise tous les styles graphiques de l'écran d'édition Y= à ` .	† (mode) Relié
CoorNAff	Désactive l'affichage des coordonnées du curseur.	† (2nde) [format] CoorNAff
CoorAff	Active l'affichage des coordonnées du curseur.	† (2nde) [format] CoorAff
cos(valeur)	Donne le cosinus d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.	(cos)





Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
ArcCos (<i>valeur</i>)	Donne l'arc cosinus d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.	$\overline{2nd}$ [<i>ArcCos</i>]
somCum (<i>liste</i>)	Donne une liste des sommes cumulées des termes de <i>liste</i> , en commençant par le premier terme.	$\overline{2nd}$ [<i>listes</i>] OPS 6:somCum (
valeur ► Dec	Affiche une valeur réelle (nombre, liste, expression) sous forme décimale.	$\overline{(math)}$ MATH 2: ►Dec
Degré	Définit le degré comme unité de mesure des angles.	† $\overline{(mode)}$ Degré
EffVar variable	Supprime de la mémoire le contenu de <i>variable</i> .	† $\overline{(prgm)}$ CTL G:EffVar
CalculsDem	Définit une table dans laquelle les valeurs $Y(x)$ sont affichées à la demande.	† $\overline{2nd}$ [<i>déf table</i>] Calculs: Dem
CalculsAuto	Définit une table qui affiche automatiquement les valeurs $Y(x)$.	† $\overline{2nd}$ [<i>déf table</i>] Calculs: Auto

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
CorrelNAff	Désactive le mode diagnostic ; r , r^2 et R^2 ne sont pas affichés parmi les résultats du modèle de régression.	$\overline{2nd}$ [catalog] CorrelNAff
CorrelAff	Active le mode diagnostic; r , r^2 et R^2 sont affichés parmi les résultats du modèle de régression.	$\overline{2nd}$ [catalog] CorrelAff
dim(liste)	Donne la longueur (nombre d'éléments) de la <i>liste</i> .	$\overline{2nd}$ [listes] OPS 3:dim(
longueur→ dim(nomliste)	Affecte une nouvelle dimension (<i>longueur</i>) à une liste existante ou nouvelle.	$\overline{2nd}$ [listes] OPS 3:dim(
Disp	Affiche l'écran principal.	† \overline{prgm} E/S 3:Disp
Disp [valeurA,valeurB, valeurC,...,valeur n].	Affiche chacune des valeurs spécifiées.	† \overline{prgm} E/S 3:Disp
AffGraph	Affiche le graphe.	† \overline{prgm} E/S 4:AffGraph

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
AffTable	Affiche la table.	† (prgm) E/S 5:AffTable
valeur►DMS	Affiche <i>valeur</i> en format DMS.	(2nde) [angle] ANGLE 4: ►DMS
NonRelié	Passe en mode “pointillé” ; réinitialise tous les styles graphiques de l'écran d'édition Y= à `..	† (mode) NonRelié
DessFonct <i>expression</i>	Trace l' <i>expression</i> (en fonction de X) sur le graphe courant.	(2nde) [dessin] DESSIN 6:DessFonct
DessRecip <i>expression</i>	Représente graphiquement la fonction réciproque de <i>expression</i> .	(2nde) [dessin] DESSIN 8:DessRecip
:DS< (variable,valeur) :commandeA :commandes	Décrémente la <i>variable</i> de 1 et omet <i>commandeA</i> si <i>variable</i> < <i>valeur</i> .	† (prgm) CTL B:DS<
e^(exposant)	Donne la valeur de e élevé à la puissance <i>exposant</i> .	(2nde) [e^x]
e^(liste)	Donne une liste de e élevés aux puissances de <i>liste</i> .	(2nde) [e^x]

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Exposant: <i>valeur</i> ϵ <i>exposant</i>	Donne le produit de <i>valeur</i> par 10 puissance <i>exposant</i> .	$\boxed{2nde}$ [...-10 ⁿ]
Exposant: <i>liste</i> ϵ <i>exposant</i>	Donne les produits des valeurs de la <i>liste</i> par 10 puissance <i>exposant</i> .	$\boxed{2nde}$ [...-10 ⁿ]
Else <i>Voir If:Then:Else</i>		
End	Marque la fin d'une boucle While , For , Repeat ou If-Then-Else .	† \boxed{prgm} CTL 7:End
Ing	Passe en mode d'affichage ingénieur.	† \boxed{mode} Ing
Equ →chaîne (Y= <i>var</i> , chaîne <i>n</i>)	Convertit le contenu d'une fonction Y= <i>var</i> en une chaîne mémorisée dans Strn .	$\boxed{2nde}$ [catalog] Equ →chaîne(
expr (chaîne)	Convertit la chaîne en expression et l'exécute.	$\boxed{2nde}$ [catalog] expr (







Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
RégExp [listeX, listeY, fréquence, regequ]	Effectue une régression exponentielle sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	(stats) CALC 0:RégExp
ExprNAff	Désactive l'affichage des expressions pendant un parcours avec TRACE.	† (2nde) [format] ExprNAff
ExprAff	Active l'affichage des expressions pendant un parcours avec TRACE.	† (2nde) [format] ExprAff
Remplir(valeur, nomliste)	Place la <i>valeur</i> dans chaque terme de <i>nomliste</i> .	(2nde) [listes] OPS 4:Remplir(
Fix #	Passe en mode d'affichage décimal fixe à # positions décimales.	† (mode) 0123456789 (sélectionner 1 solution)
Flott	Passe en mode d'affichage décimal avec virgule flottante.	† (mode) Flott

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
xfMax (expression, variable, liminf,limsup[, tolérance])	Donne la valeur de la <i>variable</i> pour laquelle l' <i>expression</i> se trouve à son maximum, entre la limite inférieure <i>liminf</i> et la limite supérieure <i>limsup</i> , avec la <i>tolérance</i> spécifiée.	 MATH 7: xfMax (
xfMin (expression, variable, liminf,limsup [,tolérance])	Donne la valeur de la <i>variable</i> pour laquelle l' <i>expression</i> se trouve à son minimum, entre la limite inférieure <i>liminf</i> et la limite supérieure <i>limsup</i> , avec la <i>tolérance</i> spécifiée.	 MATH 6: xfMin (
FonctOff [fonction#, fonction#, ...,fonction n]	Désactive toutes les fonctions Y= ou les fonctions Y= spécifiées.	 VAR-Y= 4:On/Off 2: FonctOff
FonctOn [fonction#, fonction#, ...,fonction n]	Active toutes les fonctions Y= ou les fonctions Y= spécifiées.	 VAR-Y= 4:On/Off 1: FonctOn







Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
:For (variable,début,fin [,pas]) :commandes :End :commandes	Exécute les <i>commandes</i> jusqu'à End , en incrémentant à chaque exécution la <i>variable</i> de <i>pas</i> , à partir de <i>début</i> , jusqu'à ce que <i>variable</i> > <i>fin</i> .	† $\text{\textcircled{prgm}}$ CTL 4:For (
partDéc (<i>valeur</i>)	Donne la partie fractionnaire de <i>valeur</i> . <i>valeur</i> est un nombre, une expression, ou une liste de réels.	$\text{\textcircled{math}}$ NUM 4:partDéc (
<i>valeur</i> ► Frac	Affiche une <i>valeur</i> réelle ou complexe (nombre, expression, ou liste) sous forme d'une fraction simplifiée au maximum.	$\text{\textcircled{math}}$ MATH 1: ►Frac
Full	Active le mode d'affichage plein écran.	† $\text{\textcircled{mode}}$ Full
Fct	Active le mode graphique de fonction.	† $\text{\textcircled{mode}}$ Fct
pgcd (<i>valeurA</i> , <i>valeurB</i>)	Donne le plus grand diviseur commun à <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> , ces valeurs pouvant être des nombres entiers ou des listes.	$\text{\textcircled{math}}$ NUM 9:pgcd (

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Capt(variable)	Permet d'obtenir des données du système CBL 2™/CBL™ ou CBR™ et de les enregistrer sous <i>variable</i> .	† (prgm) E/S A:Capt(
CaptVar(variable)	Obtient le contenu de la <i>variable</i> sur une autre TI-76.fr et le stocke dans <i>variable</i> sur la TI-76.fr de destination.	† (prgm) E/S 0:CaptVar(
codeTouch(	Donne le code de la dernière touche enfoncée ou 0 si aucune touche n'a été enfoncée.	† (prgm) E/S 7:codeTouch(
Goto étiquette	Transfère le contrôle à l'instruction qui suit <i>étiquette</i> .	† (prgm) CTL 0:Goto
GraphStyle(fonction#, stylegraph#)	Associe le style graphique <i>stylegraph</i> à la <i>fonction#</i> .	† (prgm) CTL H:GraphStyle(
QuadNAff	Désactive l'affichage de la grille.	† (2nde) [format] QuadNAff
QuadAff	Active l'affichage de la grille.	† (2nde) [format] QuadAff

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
G-T	Passe en mode d'affichage partagé verticalement graphe-table.	† (mode) G-T
Horiz	Passe en mode d'écran partagé horizontalement.	† (mode) Horiz
Horizontale y	Trace une ligne horizontale en y.	(2nde) [dessin] DESSIN 3:Horizontale
:If condition :commandeA :commandes	Si <i>condition</i> = 0 (condition fausse), la <i>commandeA</i> n'est pas exécutée	† (prgm) CTL 1:If
:If condition :Then :commandes :End :commandes	Exécute les <i>commandes</i> entre Then et End si <i>condition</i> = 1 (condition vraie).	† (prgm) CTL 2:Then
:If condition :Then :commandes :Else :commandes :End :commandes	Exécute les <i>commandes</i> entre Then et Else si <i>condition</i> = 1 (condition vraie) ou entre Else et End si <i>condition</i> = 0 (condition fausse).	† (prgm) CTL 3:Else
ValeursDem	Définit une table dans laquelle il faut fournir les variables (explicatives).	† (2nde) [déf table] Valeurs: Dem







Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
ValeursAuto	Définit une table qui génère automatiquement les valeurs des variables.	†  [déf table] Valeurs: Auto
Input	Affiche le graphe.	†  E/S 1:Input
Input ["texte",variable]	Invite à fournir la valeur à mémoriser dans <i>variable</i> .	†  E/S 1:Input
Input [chaînen,variable]	Affiche Chaînen et stocke la valeur fournie dans <i>variable</i> .	†  E/S 1:Input
carChaîne (chaîne, sous-chaîne[,début])	Donne la position du premier caractère de <i>sous-chaîne</i> dans <i>chaîne</i> en commençant à <i>début</i> .	 [catalog] carChaîne
partEnt (<i>valeur</i>)	Donne le plus grand entier \leq <i>valeur</i> ; <i>valeur</i> peut être un nombre réel, une expression, ou une liste.	 NUM 5:partEnt (

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
ent(valeur)	Donne la partie entière de <i>valeur</i> , <i>valeur</i> étant un réel ou un complexe (nombre, expression, liste ou matrice).	$\left(\text{math}\right)$ NUM 3:ent(
:IS>(variable,valeur) :commandeA :commandes	Incrémente la <i>variable</i> de 1 et omet l'exécution de la <i>commandeA</i> si <i>variable</i> > <i>valeur</i> .	† $\left(\text{prgm}\right)$ CTL A:IS>(
Lnomliste	Identifie les 1 à 5 caractères suivants comme un nom de liste créé par l'utilisateur.	$\left(\text{2nde}\right)$ [listes] OPS 0: L
EtiqNAff	Désactive l'affichage du nom des axes.	† $\left(\text{2nde}\right)$ [format] EtiNAff
EtiqAff	Active l'affichage du nom des axes.	† $\left(\text{2nde}\right)$ [format] EtiAff
Lbl étiquette	Crée une <i>étiquette</i> composée d'un ou deux caractères.	† $\left(\text{prgm}\right)$ CTL 9:Lbl
ppcm(valeurA,valeurB)	Donne le plus petit multiple commun à <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> ; <i>valeur</i> peut être un nombre entier ou une liste.	$\left(\text{math}\right)$ NUM 8:ppcm(

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
longueur (<i>chaîne</i>)	Donne le nombre de caractères de <i>chaîne</i> .	 [catalog] longueur (
Ligne (X_1, Y_1, X_2, Y_2)	Trace une ligne de (X_1, Y_1) à (X_2, Y_2).	 [dessin] DESSIN 2:Ligne (
Ligne ($X_1, Y_1, X_2, Y_2, 0$)	Efface une ligne entre (X_1, Y_1) et (X_2, Y_2).	 [dessin] DESSIN 2:Ligne (
RégLin (a+bx) listeX, listeY[,fréquence, regequ]	Effectue une régression linéaire sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	 CALC 8:RégLin(a+bx)
RégLin (ax+b) listeX, listeY[,fréquence, regequ]	Effectue une régression linéaire sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	 CALC 4: RégLin(ax+b)
ΔListe (<i>liste</i>)	Donne la liste des différences entre les éléments consécutifs de <i>liste</i> .	 [listes] OPS 7:ΔListe (

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
$\ln(\text{valeur})$	Donne le logarithme népérien de <i>valeur</i> <i>valeur</i> est un réel (nombre, expression ou liste).	\ln
RégLn [listeX, listeY, fréquence, regequ]	Effectue une régression logarithmique sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	stats CALC 6:RégLn
$\log(\text{valeur})$	Donne le logarithme décimal de <i>valeur</i> ; <i>valeur</i> est réelle (nombre, expression ou liste).	\log
$\max(\text{valeurA}, \text{valeurB})$	Donne la plus grande de deux valeurs <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> .	math NUM 7:max(
$\max(\text{liste})$	Donne le plus grand terme réel de la <i>liste</i> .	2nde [listes] MATH 2:max(
$\max(\text{listeA}, \text{listeB})$	Donne une liste réelle des plus grands éléments de chaque couple d'éléments de <i>listeA</i> et <i>listeB</i> .	2nde [listes] MATH 2:max(

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
max (valeur,liste)	Donne une liste réelle composée du plus grand entre <i>valeur</i> et chaque terme de la <i>liste</i> .	$\overline{2nde}$ [listes] MATH 2:max (
moyenne (liste[, fréquence])	Donne la moyenne des termes de la <i>liste</i> avec la liste d'effectifs <i>fréquence</i> .	$\overline{2nde}$ [listes] MATH 3:moyenne (
médiane (liste[, fréquence])	Donne la médiane des éléments de la <i>liste</i> avec la liste d'effectifs <i>fréquence</i> .	$\overline{2nde}$ [listes] MATH 4:médiane (
Méd-Méd [listeX, listeY,fréquence, regequ]	Effectue une régression médiane-médiane sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	\overline{stats} CALC 3:Méd-Méd
Menu ("titre", "texte1", étiquette1[,..., "texte7", étiquette7])	Génère un menu de sept options au maximum pendant l'exécution d'un programme.	\dagger \overline{prgm} CTL C:Menu (
min (valeurA,valeurB)	Donne la plus petite des deux valeurs <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> .	\overline{math} NUM 6:min (








Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
$\min(\text{liste})$	Donne le plus petit élément réel ou complexe de la <i>liste</i> .	 [listes] MATH 1: min(
$\min(\text{listeA}, \text{listeB})$	Donne une liste réelle ou complexe composée du plus petit membre de chaque couple d'éléments de <i>listeA</i> et <i>listeB</i> .	 [listes] MATH 1: min(
$\min(\text{valeur}, \text{liste})$	Donne une liste réelle ou complexe composée du plus petit élément entre <i>valeur</i> et chaque terme de <i>liste</i> .	 [listes] MATH 1: min(
<i>valeurA</i> Combinaison <i>valeurB</i>	Donne le nombre des combinaisons des éléments <i>valeurA</i> pris <i>valeurB</i> fois.	 PRB 3: Combinaison
<i>valeur</i> Combinaison <i>liste</i>	Donne une liste des combinaisons des éléments <i>valeur</i> pris un nombre de fois égal à chaque élément de <i>liste</i> .	 PRB 3: Combinaison
<i>liste</i> Combinaison <i>valeur</i>	Donne une liste des combinaisons de chaque élément de <i>liste</i> pris <i>valeur</i> fois.	 PRB 3: Combinaison

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
listeA Combinaison listeB	Donne une liste des combinaisons de chaque élément de <i>listeA</i> pris un nombre de fois égal à chaque élément de <i>listeB</i> .	$\left(\text{math}\right)$ PRB 3:Combinaison
Normal	Passé en mode d'affichage normal.	† $\left(\text{mode}\right)$ Normal
not(valeur)	Donne 0 si <i>valeur</i> est $\neq 0$. <i>valeur</i> peut être un nombre réel, une expression ou une liste.	$\left(\text{2nde}\right)$ [tests] LOGIQUE 4:not(
valeurA Arrangement valeurB	Donne le nombre des permutations des données <i>valeurA</i> prises <i>valeurB</i> fois.	$\left(\text{math}\right)$ PRB 2:Arrangement
<i>valeur</i> Arrangement <i>liste</i>	Donne une liste de permutations des données <i>valeur</i> prises un nombre de fois égal à chaque élément de <i>liste</i> .	$\left(\text{math}\right)$ PRB 2:Arrangement
<i>liste</i> Arrangement <i>valeur</i>	Donne une liste des permutations de chaque élément de <i>liste</i> pris <i>valeur</i> fois.	$\left(\text{math}\right)$ PRB 2:Arrangement

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
listeA Arrangement listeB	Donne une liste des permutations de chaque élément de <i>listeA</i> pris un nombre de fois égal à chaque élément de <i>listeB</i> .	(math) PRB 2:Arrangement
valeurA ou valeurB	Donne 1 si <i>valeurA</i> ou <i>valeurB</i> est $\neq 0$. <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	(2nde) [tests] LOGIQUE 2:ou
Output(ligne,colonne, "texte")	Affiche le <i>texte</i> à partir de la <i>ligne</i> et de la <i>colonne</i> spécifiées.	† (prgm) E/S 6:Output(
Output(ligne,colonne, valeur)	Affiche la <i>valeur</i> à partir de la <i>ligne</i> et de la <i>colonne</i> spécifiées.	† (prgm) E/S 6:Output(
Param	Passe en mode graphique paramétrique.	† (mode) Par
Pause	Interrompt l'exécution du programme jusqu'à ce que vous pressiez (entrer).	† (prgm) CTL 8:Pause

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Pause [<i>valeur</i>]	Affiche <i>valeur</i> , interrompt l'exécution du programme jusqu'à ce que vous pressiez (entrer).	† (prgm) CTL 8:Pause
Graph# (type,listeX, listeY,marque)	Définit le tracé Graph# (1, 2 ou 3) style <i>type</i> (Scatter ou xyLine) pour <i>listeX</i> et <i>listeY</i> en utilisant la <i>marque</i> spécifiée.	† (2nde) [graph stats] GRAPH STATS 1:Graph1(2:Graph2(3:Graph3(
Graph# (type,listeX, fréquence)	Définit le tracé Graph# (1, 2 ou 3) de style <i>type</i> (Histogram ou Boxplot) pour <i>listeX</i> avec la fréquence spécifiée par <i>fréquence</i> .	† (2nde) [graph stats] GRAPH STATS 1:Graph1(2:Graph2(3:Graph3(
Graph# (type,listeX, fréquence,marque)	Définit le tracé Graph# (1, 2 ou 3) de style <i>type</i> (ModBoxplot) pour <i>listeX</i> avec la fréquence <i>fréquence</i> en utilisant la <i>marque</i> spécifiée.	† (2nde) [graph stats] GRAPH STATS 1:Graph1(2:Graph2(3:Graph3(

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Graph# (type, listedonnées, axedonnées,marque)	Définit le tracé Graph# (1, 2 ou 3) de style <i>type</i> (NormProbPlot) pour la <i>listedonnées</i> sur l' <i>axedonnées</i> en utilisant la <i>marque</i> . <i>axedonnées</i> peut être X ou Y.	† (2nde) [graph stats] GRAPH STATS 1:Graph1(2:Graph2(3:Graph3(
GraphOff [1,2,3]	Désactive tous les tracés statistiques ou les tracés statistiques spécifiés (1, 2 ou 3).	(2nde) [graph stats] GRAPH STATS 4:GraphOff
GraphOn [1,2,3]	Active tous les tracés statistiques ou les tracés statistiques spécifiés (1, 2 ou 3).	(2nde) [graph stats] GRAPH STATS 5:GraphOn
prgm <i>nom</i>	Exécute le programme <i>nom</i> .	† (prgm) CTRL D:prgm
prod (liste[,début,fin])	Donne le produit des termes de la <i>liste</i> entre <i>début</i> et <i>fin</i> .	(2nde) [listes] MATH 6:prod(
Prompt variableA [,variableB,...,variable n]	Demande une valeur pour <i>variableA</i> , puis pour <i>variableB</i> , et ainsi de suite.	† (prgm) E/S 2:Prompt

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Pt-Change (x,y)	Change le statut du point (x,y).	 [dessin] POINTS 3:Pt-Change (
Pt-Off (x,y [, <i>marque</i>])	Efface un point représenté en (x,y) par <i>marque</i> .	 [dessin] POINTS 2:Pt-Off (
Pt-On (x,y [, <i>marque</i>])	Trace un point en (x,y) à l'aide de <i>marque</i> .	 [dessin] POINTS 1:Pt-On (
RégPuiss [listeX, listeY, fréquence, regequ]	Effectue une régression puissance sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	 CALC 8:RégPuiss
Pxl-Change (<i>rangée</i> , <i>colonne</i>)	Change le statut du pixel tracé en (<i>rangée</i> , <i>colonne</i>) ; $0 \leq \textit{rangée} \leq 62$ et $0 \leq \textit{colonne} \leq 94$.	 [dessin] POINTS 6:Pxl-Change (
Pxl-Off (<i>rangée</i> , <i>colonne</i>)	Efface le pixel tracé en (<i>rangée</i> , <i>colonne</i>) ; $0 \leq \textit{rangée} \leq 62$ et $0 \leq \textit{colonne} \leq 94$.	 [dessin] POINTS 5:Pxl-Off (
Pxl-On (<i>rangée</i> , <i>colonne</i>)	Trace un pixel en (<i>rangée</i> , <i>colonne</i>) ; $0 \leq \textit{rangée} \leq 62$ et $0 \leq \textit{colonne} \leq 94$.	 [dessin] POINTS 4:Pxl-On (

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
pxl-Test (rangée, colonne)	Donne 1 si le pixel (<i>rangée, colonne</i>) est activé, 0 dans le cas contraire ; $0 \leq \text{rangée} \leq 62$ et $0 \leq \text{colonne} \leq 94$.	$\overline{2\text{nde}}$ [dessin] POINTS 7: pxl-Test (
P►Rx (r, θ)	Donne X en fonction des coordonnées polaires données r et θ ou d'une liste de coordonnées polaires.	$\overline{2\text{nde}}$ [angle] ANGLE 7: P►Rx (
P►Ry (r, θ)	Donne Y en fonction des coordonnées polaires données r et θ ou d'une liste de coordonnées polaires.	$\overline{2\text{nde}}$ [angle] ANGLE 8: P►Ry (
RégQuad [listeX, listeY, fréquence, regequ]	Effectue une régression quadratique (polynomiale de degré 2) sur le nuage de points (X,Y) et stocke l'équation dans <i>regequ</i> ; <i>fréquence</i> est la liste des effectifs.	$\overline{\text{stats}}$ CALC 5: RégQuad
Radian	Définit le radian comme unité de mesure des angles.	† $\overline{\text{mode}}$ Radian








Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
NbrAléat [(<i>nbreessais</i>)]	Donne une liste de <i>nbreessais</i> nombres aléatoires entre 0 et 1.	(math) PRB 1:NbrAléat
BinAléat (<i>nbreessais</i> , <i>prob</i> [, <i>nbresimulations</i>])	Génère une liste de <i>nbresimulations</i> nombres aléatoires distribués suivant la loi binomiale de paramètres <i>nbreessais</i> et <i>prob</i> .	(math) PRB 7:BinAléat (
entAléat (<i>liminf</i> , <i>limsup</i> [, <i>nbreessais</i>])	Génère une liste de <i>nbreessais</i> nombres aléatoires entiers distribués uniformément entre <i>liminf</i> et <i>limsup</i> .	(math) PRB 5:entAléat (
NormAléat (μ , σ [, <i>nbreessais</i>])	Génère une liste de <i>nbreessais</i> nombres aléatoires réels distribués selon la loi normale $N(\mu, \sigma)$.	(math) PRB 6:NormAléat (
RappelImage <i>n</i>	Affiche le graphe et ajoute l'image stockée dans <i>Picn</i> .	(2nde) [dessin] SA 2:RappelImage
:Repeat condition :commandes :End :commandes	Exécute les <i>commandes</i> tant que la <i>condition</i> est vraie.	† (prgm) CTL 6:Repeat
Return	Retourne au programme appelant.	† (prgm) CTL E:Return






Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
arrondi (valeur [,#décimales])	Donne un nombre, une expression, une ou liste arrondie à <i>#décimales</i> (≤ 9).	$\left(\frac{\text{2nde}}{\text{math}}\right)$ NUM 2:arrondi(
R►Pr (x,y)	Donne R , les coordonnées algébriques x et y ou une liste de coordonnées algébriques étant données.	$\left(\frac{\text{2nde}}{\text{angle}}\right)$ ANGLE 5:R►Pr(
R►Pθ (x,y)	Donne θ étant données les coordonnées algébriques x et y ou une liste de coordonnées algébriques.	$\left(\frac{\text{2nde}}{\text{angle}}\right)$ ANGLE 6:R►Pθ(
Sci	Passe en mode de notation scientifique.	† $\left(\frac{\text{mode}}{\text{Sci}}\right)$
Sélect (<i>listeX</i> , <i>listeY</i>)	Sélectionne un ou plusieurs points de données d'un nuage de points ou d'une courbe xy (uniquement), puis place les coordonnées de ces points dans deux nouvelles listes <i>listeX</i> et <i>listeY</i> .	$\left(\frac{\text{2nde}}{\text{listes}}\right)$ OPS 8:Sélect(

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Send(variable) Envoi(variable)	Permet de transmettre le contenu de <i>variable</i> au système CBL 2™/CBL™ ou CBR™.	† (prgm) E/S B:Envoi(
suit(expression, variable, début,fin[,pas])	Donne une liste obtenue en calculant l' <i>expression</i> en fonction de la <i>variable</i> incrémentée de <i>début</i> à <i>fin</i> selon le <i>pas</i> spécifié.	(2nde) [listes] OPS 5:suit(
Suit	Passe en mode de représentation graphique des suites.	† (mode) Suit
Sequentiél	Passe en mode de représentation graphique séquentielle des fonctions.	† (mode) Sequentiél
ListeDéfaut	Retire tous les noms de listes figurant dans l'écran d'édition des listes statistiques, puis rétablit les noms de listes L ₁ à L ₆ dans les colonnes 1 à 6.	(stats) EDIT 5:ListeDéfaut

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
ListeDéfaut nomliste1 [,nomliste2, ...,nomliste20]	Retire tous les noms de listes figurant dans l'écran d'édition des listes statistiques, puis configure ce dernier pour qu'il affiche un ou plusieurs <i>nomlistes</i> dans l'ordre spécifié à partir de la colonne 1.	(stats) EDIT 5:ListeDéfaut
Ombre (foncinf, foncsup[,Xgauche, Xdroite, motif,patres])	Trace <i>foncinf</i> et <i>foncsup</i> en fonction de X sur le graphe courant et utilise le <i>motif</i> et la résolution <i>patres</i> spécifiés pour ombrer la zone délimitée par <i>foncinf</i> , <i>foncsup</i> , <i>Xgauche</i> et <i>Xdroite</i> .	(2nde) [dessin] DESSIN 7:Ombre (
Simul	Passe en mode de représentation graphique simultané des fonctions.	† (mode) Simul
sin (valeur)	Donne le sinus d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.	(sin)
Arcsin (<i>valeur</i>)	Donne l'arcsinus d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.	(2nde) [<i>Arcsin</i>]

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Tricroi (<i>nomliste</i>)	Trie les termes de <i>nomliste</i> en ordre croissant.	$\overline{2ndE}$ [listes] OPS 1:Tricroi (
Tricroi (<i>listeclé</i> , <i>listedép</i> 1[, <i>listedép</i> 2, ..., <i>listedép</i> n])	Trie les termes de <i>listeclé</i> en ordre croissant, puis trie chaque <i>listedép</i> en conservant les appariements initiaux.	$\overline{2ndE}$ [listes] OPS 1:Tricroi (
TriDécroi (<i>nomliste</i>)	Trie les termes de <i>nomliste</i> en ordre décroissant.	$\overline{2ndE}$ [listes] OPS 2:TriDécroi (
TriDécroi (<i>listeclé</i> , <i>listedép</i> 1[, <i>listedép</i> 2, ..., <i>listedép</i> n])	Trie les termes de <i>listeclé</i> en ordre décroissant, puis trie chaque <i>listedép</i> en conservant les appariements initiaux.	$\overline{2ndE}$ [listes] OPS 2:TriDécroi (
écart-type (<i>liste</i> [, <i>fréquence</i>])	Donne l'écart type des éléments de <i>liste</i> en tenant compte des effectifs spécifiés par la liste <i>fréquence</i> .	$\overline{2ndE}$ [listes] MATH 7:écart-type (
Stop	Met fin à l'exécution du programme et revient à l'écran principal.	† \overline{prgm} CTL F:Stop
Store : valeur→variable	Place la <i>valeur</i> dans la <i>variable</i> .	\overline{sto} →

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Sauvelmage n	Place l'image de graphe courante dans <i>Picn</i> .	 [dessin] SA 1:Sauvelmage
Chaîne → Equ (<i>chaîne</i> , <i>var</i> $Y=$)	Convertit <i>chaîne</i> en une équation et la place dans <i>var</i> $Y=$.	 [catalog] Chaîne → Equ (
sous-Chaîne (<i>chaîne</i> , début, <i>longueur</i>)	Donne une sous-chaîne d'une <i>chaîne</i> existante après recherche de <i>longueur</i> caractères à partir de <i>début</i> .	 [catalog] sous-Chaîne (
somme (<i>liste</i> [,début, fin])	Donne la somme des éléments de <i>liste</i> entre <i>début</i> et <i>fin</i> .	 [listes] MATH 5:somme(
tan (<i>valeur</i>)	Donne la tangente d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.	
Arctan (<i>valeur</i>)	Donne l'arctangente d'un nombre réel, d'une expression ou d'une liste.	 [<i>Arctan</i>]
Tangente (<i>expression</i> , <i>valeur</i>)	Trace une tangente à l' <i>expression</i> pour $X=$ <i>valeur</i> .	 [dessin] DESSIN 5:Tangente(

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Texte(rangée,colonne, valeur,valeur . . .)	Affiche la valeur de <i>valeur</i> ou le " <i>texte</i> " sur le graphe à partir du pixel (<i>rangée,colonne</i>). $0 \leq \text{rangée} \leq 57$ et $0 \leq \text{colonne} \leq 94$.	 [dessin] DESSIN 0:Texte(
Then <i>Voir If:Then</i>		
f(n)	Active la représentation graphique des suites en fonction du temps.	†  [format] f(n)
Trace	Affiche le graphe et passe en mode de parcours (TRACE).	
uvAxes	Impose aux graphes de suite de représenter u(n) sur l'axe des x et v(n) sur l'axe des y.	†  [format] UV
uwAxes	Impose aux graphes de suite de représenter u(n) sur l'axe des x et w(n) sur l'axe des y.	†  [format] UW

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Stats 1-Var [<i>listeX</i> , <i>fréquence</i>]	Effectue une analyse statistique à une variable des données de <i>listeX</i> dont les effectifs sont donnés par la liste <i>fréquence</i> .	$\overline{\text{stats}}$ CALC 1: Stats 1-Var
Stats 2-Var [<i>listeX</i> , <i>listeY</i> , <i>fréquence</i>]	Effectue une analyse statistique à deux variable des données de <i>listeX</i> et <i>listeY</i> dont les effectifs sont donnés par la liste <i>fréquence</i> .	$\overline{\text{stats}}$ CALC 2: Stats 2-Var
variance (<i>list</i> [, <i>fréquence</i>])	Donne la variance des éléments de <i>liste</i> dont les effectifs sont donnés par la liste <i>fréquence</i> .	$\overline{\text{2nde}}$ [<i>listes</i>] MATH 8:variance (
Verticale x	Trace une ligne verticale au point x.	$\overline{\text{2nde}}$ [<i>dessin</i>] DESSIN 4:Verticale
vwAxes	Impose aux graphes de suites de représenter v(n) sur l'axe des x et w(n) sur l'axe des y.	\dagger $\overline{\text{2nde}}$ [<i>format</i>] vw
Esc	Impose la représentation des graphes de suite en mode nervuré.	\dagger $\overline{\text{2nde}}$ [<i>format</i>] Esc

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
:While condition :commandes :End :commande	Exécute les <i>commandes</i> tant que la <i>condition</i> est vraie.	† (prgm) CTL 5:While
valeurA ouExcl valeurB	Donne 1 si seule <i>valeurA</i> ou seule <i>valeurB</i> est égale à 0. <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	(2nde) [tests] LOGIQUE 3:ouExcl
ZBoîte	Affiche un graphe et vous permet de tracer un cadre pour définir une nouvelle fenêtre d'affichage, puis actualise la fenêtre.	† (zoom) ZOOM 1:ZBoîte
ZDécimal	Modifie la fenêtre d'affichage pour que $\Delta X=0.1$ et $\Delta Y=0.1$, puis affiche le graphe avec son origine au centre de l'écran.	† (zoom) ZOOM 4:ZDécimal
ZEntier	Redéfinit la fenêtre d'affichage avec les dimensions suivantes : $\Delta X=1$ $Xgrad=10$ $\Delta Y=1$ $Ygrad=10$	† (zoom) ZOOM 8:ZEntier

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Zoom +	Agrandit la portion du graphe qui entoure la position du curseur.	† (zoom) ZOOM 2:Zoom +
Zoom -	Affiche une portion plus grande et moins détaillée du graphe centrée sur la position du curseur.	† (zoom) ZOOM 3:Zoom -
ZMinMax	Recalcule YMin et YMax pour englober les valeurs minimum et maximum de Y pour les fonctions sélectionnées et trace le nouveau graphe.	† (zoom) ZOOM 0:ZMinMax
ZoomRappel	Trace le graphe des fonctions sélectionnées dans une fenêtre d'affichage définie par l'utilisateur.	† (zoom) MEMOIRE 3:ZoomRappel
ZoomStat	Redéfinit la fenêtre d'affichage pour afficher tous les points de données statistiques.	† (zoom) ZOOM 9:ZoomStat
SauveFen	Mémorise immédiatement la fenêtre d'affichage courante.	† (zoom) MEMOIRE 2:SauveFen









Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
ZPrécédente	Trace à nouveau le graphe en utilisant les variables FENETRE en vigueur avant l'exécution de la dernière instruction ZOOM.	† $\text{\textcircled{zoom}}$ MEMOIRE 1:ZPrécédente
ZZOrthonormal	Modifie le paramètre X ou Y de la fenêtre d'affichage pour que le repère soit orthonormé, puis actualise la fenêtre.	† $\text{\textcircled{zoom}}$ ZOOM 5:ZOrthonormal
ZStandard	Rétablit les valeurs standard des variables FENETRE et relance immédiatement le nouveau tracé du graphe des fonctions.	† $\text{\textcircled{zoom}}$ ZOOM 6:Zstandard
ZTrig	Rétablit les variables FENETRE prédéfinies pour la représentation des fonctions trigonométriques et relance immédiatement le nouveau tracé du graphe des fonctions.	† $\text{\textcircled{zoom}}$ ZOOM 7:ZTrig
Factorielle : <i>valeur!</i>	Donne la factorielle de <i>valeur</i> .	$\text{\textcircled{math}}$ PRB 4: !

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Factorielle : <i>liste!</i>	Donne la factorielle des éléments de <i>liste</i> .	$\boxed{\text{math}}$ PRB 4: !
Notation en degrés : <i>valeur</i> [°]	Interprète <i>valeur</i> en degrés. Egalement utilisé en format DMS.	$\boxed{\text{2nde}}$ $\boxed{\text{[angle]}}$ ANGLE 1: °
angler	Interprète l' <i>angle</i> en radians.	$\boxed{\text{2nde}}$ $\boxed{\text{[angle]}}$ ANGLE 3: r
racine xième ^x / <i>valeur</i>	Donne la racine xième de <i>valeur</i> .	$\boxed{\text{math}}$ MATH 5:x $\sqrt{\quad}$
racine xième ^x / <i>liste</i>	Donne la racine xième des éléments de <i>liste</i> .	$\boxed{\text{math}}$ MATH 5:x $\sqrt{\quad}$
liste ^x / <i>valeur</i>	Donne les racines <i>liste</i> ième de <i>valeur</i> .	$\boxed{\text{math}}$ MATH 5:x $\sqrt{\quad}$
listeA ^x / <i>liste</i> B	Donne les racines <i>liste</i> Aième des éléments de <i>liste</i> B.	$\boxed{\text{math}}$ MATH 5:x $\sqrt{\quad}$
Cube : <i>valeur</i> ³	Donne le cube d'une <i>valeur</i> réelle ou complexe qui peut être un nombre, une expression, une liste ou une matrice carrée.	$\boxed{\text{math}}$ MATH 3: ³

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Racine cubique : $\sqrt[3]{(valeur)}$	Donne la racine cubique d'une <i>valeur</i> réelle ou complexe qui peut être un nombre, une expression ou une liste.	[math] MATH 4: $\sqrt[3]{($
Egal : $valeurA=valeurB$	Donne 1 si <i>valeurA</i> = <i>valeurB</i> . Donne 0 si <i>valeurA</i> \neq <i>valeurB</i> . <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> peuvent être des nombres, des expressions, ou des listes.	[2nde] [tests] TEST 1:=
Différent de : $valeurA \neq valeurB$	Donne 1 si <i>valeurA</i> \neq <i>valeurB</i> . Donne 0 si <i>valeurA</i> = <i>valeurB</i> . <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> peuvent être des nombres réels ou complexes, des expressions, des listes ou des matrices.	[2nde] [tests] TEST 2: \neq
Plus petit que : $valeurA < valeurB$	Donne 1 si <i>valeurA</i> < <i>valeurB</i> . Donne 0 si <i>valeurA</i> \geq <i>valeurB</i> . <i>valeurA</i> et <i>valeurB</i> peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	[2nde] [tests] TEST 5: <

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Plus grand que : $\text{valeurA} > \text{valeurB}$	Donne 1 si $\text{valeurA} > \text{valeurB}$. Donne 0 si $\text{valeurA} \leq \text{valeurB}$. valeurA et valeurB peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	$\overline{2\text{nde}}$ [tests] TEST 3:>
Plus petit ou égal à : $\text{valeurA} \leq \text{valeurB}$	Donne 1 si $\text{valeurA} \leq \text{valeurB}$. Donne 0 si $\text{valeurA} > \text{valeurB}$. valeurA et valeurB peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	$\overline{2\text{nde}}$ [tests] TEST 6:<=
Plus grand ou égal à : $\text{valeurA} \geq \text{valeurB}$	Donne 1 si $\text{valeurA} \geq \text{valeurB}$. Donne 0 si $\text{valeurA} < \text{valeurB}$. valeurA et valeurB peuvent être des nombres réels, des expressions ou des listes.	$\overline{2\text{nde}}$ [tests] TEST 4:>=
Inverse : valeur^{-1}	Donne le résultat de la division de 1 par une valeur réelle, nombre ou expression.	$\overline{x^{-1}}$
Inverse : liste^{-1}	Donne le résultat de la division de 1 par les éléments de liste .	$\overline{x^{-1}}$

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Élévation au carré : valeur^2	Donne le produit de valeur par valeur . valeur peut être un nombre réel ou encore une expression.	x^2
Élévation au carré : liste^2	Donne une liste des éléments de liste élevés au carré.	x^2
Élévation à une puissance : $\text{valeur}^\wedge \text{exposant}$	Donne valeur élevé à la puissance exposant . valeur peut être un nombre réel ou une expression.	\wedge
Élévation à une puissance : $\text{liste}^\wedge \text{exposant}$	Donne la liste des éléments de liste élevés à la puissance exposant .	\wedge
Élévation à une puissance : $\text{valeur}^\wedge \text{liste}$	Donne valeur élevé à la puissance des éléments de liste .	\wedge
Négation : $-\text{valeur}$	Donne l'opposé d'un nombre réel d'une expression ou d'une liste.	(-)
Puissances de 10 : 10^\wedgevaleur	Donne 10 élevé à la puissance valeur . valeur peut être un nombre ou encore une expression.	$\boxed{2\text{nde}}$ $[10^x]$

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Puissances de 10 : 10^{liste}	Donne une liste des valeurs prises par 10 élevé aux puissances de <i>liste</i>	 [10 ^x]
Racine carrée : $\sqrt{\text{valeur}}$	Donne la racine carrée d'un nombre réel d'une expression ou d'une liste.	 [$\sqrt{\quad}$]
Multiplication : $\text{valeurA} * \text{valeurB}$	Donne <i>valeurA</i> multipliée par <i>valeurB</i> .	
Multiplication : $\text{valeur} * \text{liste}$	Donne <i>valeur</i> multipliée par chaque terme de <i>liste</i> .	
Multiplication : $\text{liste} * \text{valeur}$	Donne chaque terme de <i>liste</i> multiplié par <i>valeur</i> .	
Multiplication : $\text{listeA} * \text{listeB}$	Donne les termes de <i>listeA</i> multipliés par les termes de <i>listeB</i> .	
Division : $\text{valeurA} / \text{valeurB}$	Donne <i>valeurA</i> divisée par <i>valeurB</i> .	
Division : $\text{liste} / \text{valeur}$	Donne les éléments de <i>liste</i> divisés par <i>valeur</i> .	

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Division : <i>valeur / liste</i>	Donne <i>valeur</i> divisé par les éléments de <i>liste</i> .	\div
Division : <i>listeA / listeB</i>	Donne les éléments de <i>listeA</i> divisés par les éléments de <i>listeB</i> .	\div
Addition : <i>valeurA+valeurB</i>	Donne <i>valeurA</i> plus <i>valeurB</i> .	$+$
Addition : <i>valeur+liste</i>	Donne une liste dans laquelle <i>valeur</i> est ajouté à chaque élément de <i>liste</i> .	$+$
Addition : <i>listeA+listeB</i>	Donne les éléments de <i>listeA</i> plus les éléments de <i>listeB</i> .	$+$
Concaténation : <i>chaîne1+chaîne2</i>	Met bout à bout deux ou chaînes ou plus.	$+$
Soustraction : <i>valeurA-valeurB</i>	Soustrait <i>valeurB</i> de <i>valeurA</i> .	$-$
Soustraction : <i>valeur-liste</i>	Soustrait de <i>valeur</i> les éléments de <i>liste</i> .	$-$
Soustraction : <i>liste-valeur</i>	Soustrait <i>valeur</i> des éléments de <i>liste</i> .	$-$

Fonction ou instruction (paramètres ou arguments)	Résultat	Touche ou touches/ Menu ou écran/Option
Soustraction : <i>listeA-listeB</i>	Soustrait les éléments de <i>listeB</i> des éléments de <i>listeA</i> .	☐
Notation en degrés : <i>degrés°</i>	Interprète une mesure d'angle comme exprimée en degrés.	$\left[\begin{smallmatrix} \text{2nde} \\ \text{[angle]} \end{smallmatrix} \right]$ ANGLE 1: °
Notation en minutes : <i>degrés°minutes'</i>	Interprète une mesure d'angle comme exprimée en degrés et minutes.	$\left[\begin{smallmatrix} \text{2nde} \\ \text{[angle]} \end{smallmatrix} \right]$ ANGLE 2: '
Notation en secondes : <i>degrés°minutes'</i> <i>secondes"</i>	Interprète une mesure d'angle comme exprimée en degrés, minutes et secondes.	$\left[\text{texte} \right]$ '' >Terminé<

Hierarchie des menus de la TI-76.fr

Les menus de la TI-76.fr commencent dans le coins supérieur gauche du clavier et suivent généralement la disposition du clavier de gauche à droite. Les valeurs et configurations par défaut sont indiquées.

$f(x)$



(mode **Fct**)

Graph1 Graph2 Graph3

\Y1=

\Y2=

\Y3=

\Y4=

\Y9=

\Y0=

(mode **Suit**)

Graph1 Graph2 Graph3

nMin=1

\:u(n)=

u(nMin)=

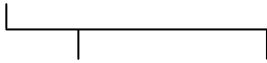
\:v(n)=

v(nMin)=

\:w(n)=

w(nMin)=

fenêtre



(mode **Fct**)

FENETRE

Xmin=-10

Xmax=10

Xgrad=1

Ymin=-10

Ymax=10

Ygrad=1

Xrés=1

(mode **Suit**)

FENETRE

nMin=1

nMax=10

Prempoint=1

Pas=1

Xmin=-10

Xmax=10

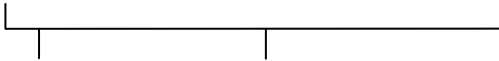
Xgrad=1

Ymin=-10

Ymax=10

Ygrad=1

zoom



ZOOM

1:ZBoîte

2:Zoom +

3:Zoom -

4:ZDécimal

5:ZOrthonormal

6:ZStandard

7:ZTrig

8:ZEntier

9:ZoomStat

0:ZMinMax

MEMOIRE

1:ZPrécédente

2:SauveFen

3:ZoomRappel

4:DéfFacteurs

MEMOIRE

FACTEURS

ZOOM

FactX=4

FactY=4

2nde [graph stats]

GRAPH STATS
 1:Graph1...Off
 L1 L2
 2:Graph2...Off
 L1 L2
 3:Graph3...Off
 L1 L2
 4:GraphOff
 5:GraphOn

2nde [graph stats]

(éditeur PRGM)	(éditeur PRGM)	(éditeur PRGM)
GRAPH	TYPE	PRGM)
1:Graph1(	1:Nuage	MARQ
2:Graph2(	2:Polygone	1: <input type="checkbox"/>
3:Graph3(	3:Diagramme	2:+
4:GraphOff	4:GraphBoîtMoust	3:•
5:GraphOn	5:Carré	
	6:GraphProbNorm	

2nde [déf table]

DEFINIR TABLE
 DébTbl =0
 Pas =1
 Valeurs: Auto Dém
 Calculs: Auto Dém

2nde [déf table]

(éditeur PRGM)
 DEFINIR TABLE
 Valeurs: Auto Dém
 Calculs: Auto Dém

mode

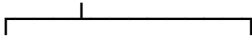
Normal Sci Ing
 Flott 0123456789
 Radian Degré Grad
 Fct Suit
 Relié NonRelié
 Séquentiel Simul
 Plein Horiz G-T

2nde [format]

(mode Fct)
 CoorAff CoorNAff
 QuadNAff QuadAff
 AxesAff AxesNAff
 EtiqNAff EtiqAff
 ExprAff ExprNAff

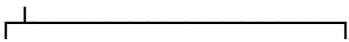
(mode Suit)
 f(n) Esc uv vw uw
 CoorAff CoorNAff
 QuadNAff QuadAff
 AxesAff AxesNAff
 EtiqNAff EtiqAff
 ExprAff ExprNAff

2nde [calculs]



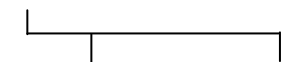
(mode Fct)	(mode Suit)
CALCULS	CALCULS
1:valeur	1:valure
2:zéro	
3:minimum	
4:maximum	
5:intersect	
6:dy/dx	
7:∫f(x)dx	

2nde [échanger]



ENVOI	RECEPTION
1:Tout+...	1:Réception
2:Tout-...	
3:Prgm...	
4:Liste...	
5>Listes > TI82...	
6:Image...	
7:Complexe...	
8:Var-Y=...	
9:Chaîne...	

stats



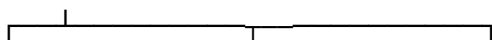
EDIT

- 1:Edite...
- 2:Tricroi(
- 3:TriDécroi(
- 4:EffListe
- 5>ListesDéfaut

CALC

- 1:Stats 1-Var
- 2:Stats 2-Var
- 3:Méd-Méd
- 4:RégLin(ax+b)
- 5:RégQuad
- 6:RégLn
- 7:RégExp
- 8:RégPuiss

2nde [listes]



NOMS

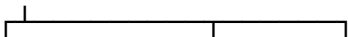
- 1:nomliste
- 2:nomliste
- 3:nomliste

OPS

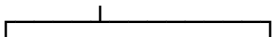
- 1:Tricroi(
- 2:TriDécroi(
- 3:dim(
- 4:Remplir(
- 5:suite(
- 6:somCum(
- 7:ΔListe(
- 8:Sélect(
- 9:Chaîne(
- 0:L

MATH

- 1:min(
- 2:max(
- 3:moyenne(
- 4:médiane(
- 5:somme(
- 6:prod(
- 7:écart-type(
- 8:variance(

math

MATH	NUM	PRB
1:►Frac	1:abs(	1:NbrAléat
2:►Dec	2:arrondi(	2:Arrangement
3:³	3:ent(	3:Combinaison
4:³√	4:partDéc(	4:!
5:ˣ√(	5:partEnt(	5:entAléat(
6:xfMin(	6:min(	6:normAléat(
7:xfMax(	7:max(	7:BinAléat(
	8:ppcm(
	9:pgcd(

2nde [tests]

TEST	LOGIQUE
1:=	1:et
2:≠	2:ou
3:>	3:ouExcl
4:≥	4:non(
5:<	
6:≤	

(2nde) [angle]



ANGLE

1:°

2:'

3:ʳ

4:►DMS

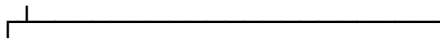
5:R►Pr(

6:R►Pθ(

7:P►Rx(

8:P►Ry(

(prgm)



EXEC

1:*nom*

2:*nom*

3:*nom*

EDIT

1:*nom*

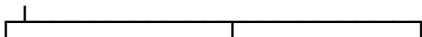
2:*nom*

3:*nom*

Nouv

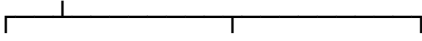
1:Nouveau

prgm



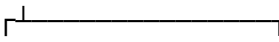
(éditeur PRGM)	(éditeur PRGM)	(éditeur PRGM)
CTL	PRGM)	EXEC
1:If	E/S	1 : <i>nom</i>
2:Then	1:Input	2 : <i>nom</i>
3:Else	2:Prompt	3 : <i>nom</i>
4:For(	3:Disp	
5:While	4:AffGraph	
6:Repeat	5:AffTable	
7:End	6:Output(
8:Pause	7:codeTouch	
9:Lbl	8:EffEcr	
0:Goto	9:EffTable	
A:IS>(	0:CaptVar(
B:DS<(	A:Capt(
C:Menu(	B:Envoi(
D:prgm		
E:Return		
F:Stop		
G:EffVar		
H:GraphStyle(

2nde [dessin]



DESSIN	POINTS	SA
1:EffDessin	1:Pt-On(	1:SauveImage
2:Ligne(	2:Pt-Off(	2:RappelImage
3:Horizontale	3:Pt-Change(
4:Verticale	4:Pxl-On(
5:Tangente(	5:Pxl-Off(
6:DessFonct	6:Pxl-Change(
7:Ombre(	7:pxl-Test(
8:DessRecip		
9:Cercle(
0:Texte(
A:Stylo		

var



VARIABLES	VAR-Y=
1:Fenêtre...	1:Fonction...
2:Zoom...	2:On/Off...
3:Image...	
4:Statistiques...	
5:Table...	
6:Chaîne...	

VARS

(Fenêtre)	(Fenêtre)	(Zoom)
X/Y	U/V/W	ZX/ZY
1:Xmin	1:u(nMin)	1:ZXmin
2:Xmax	2:v(nMin)	2:ZXmax
3:Xgrad	3:w(nMin)	3:ZXpas
4:Ymin	4:nMin	4:ZYmin
5:Ymax	5:nMax	5:ZYmax
6:Ygrad	6:PointDébut	6:ZYpas
7:Xres	7:GraphPas	7:ZXres
8: ΔX		
9: ΔY		
0:FactX		
A:FactY		

(Zoom)	(Image)	(Statistiques)	(Statistiques)
ZU	IMAGE	XY	Σ
1:Zu(nMin)	1:Img1	1:n	1: Σx
2:Zv(nMin)	2:Img2	2: \bar{x}	2: Σx^2
3:Zw(nMin)	3:Img3	3:Sx	3: Σy
4:ZnMin	4:Img4	4: σx	4: Σy^2
5:ZnMax	...	5: \bar{y}	5: Σxy
6:ZPointDébut	9:Img9	6:Sy	
	0:Img0	7: σy	
7:ZGraphPas		8:minX	
		9:maxX	
		0:minY	
		A:maxY	

(Statistiques)	(Statistiques)
EQ	PTS
1:EQRég	1:x1
2:a	2:y1
3:b	3:x2
4:c	4:y2
5:r	5:x3
6:r ²	6:y3
7:R ²	7:Q ₁
	8:Méd
	9:Q ₃

(Table)	(Chaîne)
TABLE	CHAINE
1:DébTable	1:Chaîne1
2:PasTable	2:Chaîne2
3:EntréeTable	3:Chaîne3
	4:Chaîne4
	...
	9:Chaîne9
	0:Chaîne0

VAR-Y=

(Fonction)	(On/Off)
FUNCTION	ON/OFF
1:Y ₁	1:FonctOn
2:Y ₂	2:FonctOff
3:Y ₃	
4:Y ₄	
...	
9:Y ₉	
0:Y ₀	

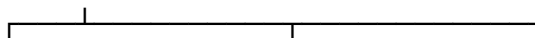
2nde [mém]



MEMOIRE

1:Contenu RAM
 2:Efface
 3:Efface entrées
 4:EffToutListes
 5:Réinitialise

2nde [mém]



(Contenu RAM)

RAM LIBRE 27225
 Réel 15
 Liste 0
 Var-Y= 240
 Prgm 14
 Image 0
 Chaîne 0

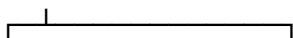
(Efface)

EFFACE
 1:Tout
 2:Réel
 4:Liste
 6:Var-Y=
 7:Prgm
 8:Image
 0:Chaîne

(Réinitialise)

REINITIALISE
 1:Toute la Mem
 2:Défaut

2nde [mém] (Reset...)



(Toute la Mem)

REINITIALISE
 1:Non
 2:Réinitialiser

(Défaut)

REINIT DEFAUT
 1:Non
 2:Réinitialiser

Réinitialise la
 mémoire RAM et
 supprime données
 et programmes.

2nde [catalog]



CATALOGUE

.....
 Equ►Chaîne(
 ...
 expr(
 ...
 carChaîne(
 ...
 longueur(
 ...
 Chaîne►Equ(
 ...
 sous-Chaîne(
 ...

Variables

Variables définies par l'utilisateur

Les variables énumérées ci-dessous sont utilisées de différentes manières par la TI-76.fr. Certaines n'acceptent que des types de données spécifiques.

Les variables **A** à **Z** sont définies en tant que nombres réels. Vous pouvez y placer les valeurs de votre choix. La TI-76.fr peut actualiser **X** et **Y** pendant le tracé d'un graphe : il vaut donc mieux éviter d'utiliser ces variables pour mémoriser des données non graphiques.

Les variables (noms de listes) **L1** à **L6** sont réservées aux listes ; vous ne pouvez pas y placer des données d'un autre type.

Les variables **Img1** à **Img9** et **Img0** sont réservées aux images ; vous ne pouvez pas y placer des données d'un autre type.

Les variables **Chaîne1** à **Chaîne9** et **Chaîne0** sont réservées aux chaînes ; vous ne pouvez pas y placer des données d'un autre type.

Vous pouvez placer toute combinaison de caractères, de fonctions, d'instructions ou de noms de variables dans les fonctions **Yn**, ($n = 1$ à **9**, ou **0**), **u(n)**, **v(n)**, et **w(n)**, que ce soit directement ou via l'écran d'édition **Y=**. Les éventuelles anomalies dans la chaîne sont décelées au moment du calcul de la fonction.

Variables du système

Les variables ci-dessous doivent être des nombres réels. Vous pouvez y stocker des valeurs. Certaines sont actualisées par la TI-76.fr, notamment à la suite d'une opération **ZOOM**, de sorte qu'il vaut mieux éviter d'y stocker des données non graphiques.

- **Xmin**, **Xmax**, **Xgrad**, ΔX , **XFact**, **Tpas**, **PointDébut**, **nMin** et autres variables **FENETRE**.
- **ZXmin**, **ZXmax**, **ZXgrad**, **ZTpas**, **ZPointDébut**, **Zu(nMin)** et autres variables **ZOOM**.

Les variables suivantes sont réservées à l'usage de la TI-76.fr. Vous ne pouvez donc pas y placer des données.

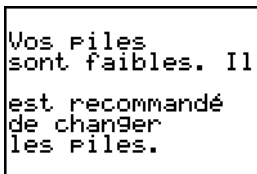
n, \bar{x} , **Sx**, σ_x , **minX**, **maxX**, Σy , Σy^2 , Σxy , **a**, **b**, **c**, **EQRég**, **x1**, **x2**, **y1**, $\bar{x}1$, **Sx1**, **n1**, r^2 , **R²** et autres variables statistiques.

Piles

Quand faut-il remplacer les piles ?

La TI-76.fr utilise cinq piles : quatre piles alcalines AAA et une pile au lithium. Cette dernière fournit l'énergie auxiliaire nécessaire pour conserver le contenu de la mémoire lorsque vous changez les piles alcalines.

Lorsque la tension fournie par les piles tombe en-deçà du niveau nécessaire à son fonctionnement normal, la TI-76.fr affiche le message suivant au moment où vous la mettez en marche.



```
Vos Piles  
sont faibles. Il  
est recommandé  
de changer  
les Piles.
```

Après la première apparition de ce message, les piles vont fonctionner encore une ou deux semaines, selon que vous en faites un usage intensif ou non. (Cette période de une à deux semaines est issue de tests effectués avec des piles alcalines ; d'autres types de piles peuvent présenter des performances différentes).

Si vous ne changez pas les piles, le message annonçant leur affaiblissement continue de s'afficher chaque fois que vous mettez la calculatrice en marche. Au bout de deux semaines, celle-ci peut s'éteindre d'elle-même ou refuser de se mettre en marche jusqu'à ce que vous placiez des piles neuves.

La pile au lithium doit être remplacée tous les trois ou quatre ans.

Conséquences du remplacement des piles

Ne retirez **pas** les deux types de piles (AAA et lithium) en même temps. Ne laissez **pas** les piles se décharger complètement. Si vous suivez ces conseils et respectez les instructions fournies page B-3, vous pourrez remplacer l'un ou l'autre type de pile sans perdre les informations en mémoire.

Précautions à prendre

Veillez à respecter les consignes suivantes lorsque vous remplacez les piles.

- Ne mélangez pas des piles neuves et des piles usagées ; n'installez pas des piles de marques différentes (ou de types différents dans une même marque).
- Ne mélangez pas des piles rechargeables avec des piles non rechargeables.
- Installez les piles comme indiqués par les schémas de polarité (+ et -).
- Ne placez pas des piles non rechargeables dans un chargeur.
- Jetez immédiatement les piles usées. Ne les laissez pas à la portée des enfants.
- Ne brûlez pas les piles usées.

Remplacement des piles

Procédez comme suit pour remplacer les piles :

1. Éteignez la calculatrice. Pour éviter de la rallumer par mégarde, remettez le couvercle sur le clavier. Tournez la calculatrice face arrière vers vous.
2. Tenez l'appareil droit. Poussez vers le bas le verrou situé au-dessus du compartiment à piles, puis tirez le couvercle vers vous.

Remarque : Pour éviter de perdre les informations stockées dans la mémoire, vous devez au préalable éteindre la calculatrice. Ne retirez pas simultanément les piles AAA et la pile au lithium.

3. Remplacez les quatre piles alcalines AAA ou la pile au lithium.
 - Pour remplacer les piles alcalines, retirez les anciennes piles et installez les nouvelles conformément au schéma de polarité (+ et N) qui se trouve dans le compartiment à piles.
 - Pour remplacer la pile au lithium, enlevez la vis et l'arrêt qui la maintiennent en place, puis enlevez la pile. Installez la pile

neuve côté + vers le haut. Remettez l'arrêt et la vis. Utilisez une pile au lithium de type CR1616 ou CR1620 (ou équivalent).

En cas de problème


Procédure à suivre en cas de difficulté

Voici quelques conseils à suivre si vous rencontrez un problème.

1. Si l'écran reste vide, essayez de régler le contraste.

Pour assombrir l'écran, pressez et relâchez la touche **(2nde)**, puis maintenez enfoncée la touche **▲** jusqu'à ce que l'affichage soit suffisamment foncé.

Pour éclaircir l'écran, pressez et relâchez la touche **(2nde)**, puis maintenez enfoncée la touche **▼** jusqu'à ce que l'affichage soit suffisamment clair.

2. Si un menu d'erreur s'affiche, suivez la procédure exposée dans le chapitre 1. Le cas échéant, reportez-vous aux pages B-7 à B-12 pour plus de détails sur des problèmes spécifiques.
3. Si le curseur se présente sous la forme d'un damier (), soit la mémoire est pleine, soit vous avez entré le nombre maximum de caractères autorisé après une invite. Si la mémoire est pleine, tapez **(2nde)** **[mém]** **2** pour sélectionner **2:Efface** et supprimez certaines données de la mémoire (voir chapitre 18).
4. Si l'indicateur de calcul en cours (barre en pointillés) s'affiche, cela veut dire que l'exécution d'un graphe ou d'un programme a été interrompue et que la TI-76.fr attend que vous entriez des données. Appuyez sur **(entrer)** pour continuer ou sur **(ON)** pour abandonner.
5. Si la calculatrice semble ne pas fonctionner du tout, vérifiez que les piles sont neuves et correctement installées. Reportez-vous aux pages B-2 et B-3.

Conditions d'erreur

Lorsque la TI-76.fr décèle une erreur, elle affiche le message **ERR: message** et le menu d'erreur. La procédure générale à suivre en cas d'erreur est expliquée dans le chapitre 1. Le tableau suivant dresse la liste des différents types d'erreur en indiquant leurs causes possibles et les éventuelles solutions.

Type d'erreur	Causes possibles et solutions suggérées
ARGUMENT	Une fonction ou une instruction n'est pas accompagnée de nombre correct de paramètres ou d'arguments. Reportez-vous à l'annexe A et au chapitre approprié.
MAUV VALEUR	<ul style="list-style-type: none">• Dans une opération CALC, vous avez spécifié une approximation (Guess) qui ne se trouve pas entre les limites inférieure (Borne Inf) et supérieure (Borne Sup).• Votre approximation et divers points voisins sont indéterminés. <p>Examinez le graphe de la fonction. Si l'équation admet une solution, modifiez les limites et/ou l'approximation initiale.</p>
BORNE	<ul style="list-style-type: none">• Dans une opération CALC ou une fonction Sélect(, vous avez défini une limite inférieure (Borne Inf) plus grande que la limite supérieure (Borne Sup).• Dans fMin(, fMax(, vous avez entré $liminf \geq limsup$.
ARRÊT	Vous avez appuyé sur [ON] pour interrompre l'exécution d'un programme, d'une instruction DESSIN ou du calcul d'une expression.
TYPE DONNEE	Vous avez entré une valeur ou une variable qui n'est pas du bon type de données. <ul style="list-style-type: none">• Vous avez essayé de stocker un type de données incorrect, comme Y1 dans une liste.
ERREUR DIM	Vous avez tenté d'effectuer une opération qui porte sur plusieurs listes, mais leurs dimensions ne coïncident pas.

DIV PAR 0

- Vous avez tenté une division par zéro. Cette erreur ne se produit pas pendant le tracé d'un graphe. En effet, la TI-76.fr autorise les valeurs indéterminées dans un graphe.
- Vous avez tenté une régression linéaire avec une ligne verticale.

DOMAINE

- Pour une fonction ou une instruction, vous avez spécifié un paramètre ou un argument en dehors de la plage de valeurs autorisées. Cette erreur ne se produit pas pendant le tracé d'un graphe. En effet, la TI-76.fr autorise les valeurs indéterminées dans un graphe. Reportez-vous au chapitre approprié.
- Vous avez tenté une régression puissance avec $-X$ ou une régression exponentielle ou puissance avec $-Y$.

NOMDOUBLE

Vous avez tenté de transmettre une variable mais la transmission ne peut pas s'effectuer car il existe déjà une variable de même nom sur la calculatrice de destination.

**ERR
TRANSMISSION**

- La TI-76.fr n'a pas réussi à transmettre un élément. Vérifiez que le câble de raccordement entre les deux unités est bien connecté et que la calculatrice de destination est en mode réception.
- Vous avez appuyé sur **[ON]** en cours de transmission.
- Vous avez essayé d'effectuer une sauvegarde depuis une TI-82 Stats.fr vers une TI-76.fr.
- Vous avez essayé de transférer **L1** à **L6** depuis une TI-76.fr vers une TI-82 sans passer par l'option **5:Listes > TI82** du menu **Link ENVOI**.

IMBRIC ILLEG

Vous avez tenté d'utiliser une fonction non correcte dans le paramètre d'une fonction, par exemple **suite(** dans le paramètre *expression* de **suite(** .

INCRÉMENT

- Le pas indiqué pour une fonction **suite**(est égal à 0 ou présente un signe incorrect. Cette erreur ne se produit pas pendant le tracé d'un graphe. En effet, la TI-76.fr autorise les valeurs indéterminées dans un graphe.
 - Le pas indiqué dans une boucle **For**(est égal à 0.
-

INVALIDE

- Vous avez essayé de faire référence à une variable ou d'utiliser une fonction à un endroit où ce n'est pas autorisé. Par exemple, **Yn** ne peut pas faire référence à **Y**, **Xmin**, **ΔX** ou **DébTbl**.
- Vous avez essayé de faire référence à une variable ou une fonction transférée depuis la TI-82Stats.fr et qui n'est pas compatible avec la TI-76.fr. Par exemple, vous avez transféré et exécuté un programme qui intègre une commande **CoorPol**.
- En mode **Suit**, vous avez essayé de tracer un diagramme de phase sans définir les deux équations du graphe.
- En mode **Suit**, vous avez essayé de tracer le graphe d'une suite réursive sans avoir entré le nombre correct de conditions initiales.
- En mode **Suit**, vous avez tenté de faire référence à des termes autres que $(n-1)$ ou $(n-2)$.
- Vous avez essayé de désigner un style graphique qui n'est pas valide dans le mode graphique sélectionné.
- Vous avez essayé d'utiliser **Sélect**(sans avoir sélectionné (activé) au moins une courbe xy ou un nuage de points.
 - Vous avez essayé de procéder à une sauvegarde depuis une TI-82Stats.fr vers la TI-76.fr.
 - Vous avez essayé de transférer une matrice, une base de données de graphe ou un nombre complexe depuis une TI-82Stats.fr vers la TI-76.fr

INVALIDE DIM

- Les dimensions d'un argument ne conviennent pas pour l'opération considérée.
- La dimension de liste que vous avez spécifiée n'est pas un entier compris entre 1 et 999.

ITERATIONS	<ul style="list-style-type: none"> Lors du calcul de , le nombre maximum d'itérations a été dépassé.
ETIQUETTE	L'étiquette de l'instruction Goto n'est pas définie dans le programme par une instruction Lbl .
MEMOIRE	<p>La mémoire est insuffisante pour exécuter l'instruction ou la fonction. Commencez par effacer des éléments de la mémoire (voir chapitre 18), puis relancez l'exécution.</p> <p>Les problèmes récursifs produisent cette erreur, par exemple la représentation graphique de l'équation $Y_1=Y_1$.</p> <p>Cette erreur peut également provenir d'un branchement à partir d'une boucle If/Then, For, While ou Repeat à l'aide de l'instruction Goto car l'instruction End qui met fin à la boucle n'est alors jamais atteinte.</p>
Memoire Saturé	<ul style="list-style-type: none"> Vous ne parvenez pas à transmettre un élément car il n'y a pas suffisamment de mémoire disponible sur la calculatrice réceptrice. Vous pouvez passer à l'élément suivant ou quitter le mode réception. Lors d'une sauvegarde de mémoire, la calculatrice réceptrice n'a pas suffisamment de mémoire disponible pour recevoir toutes les données de la calculatrice émettrice. Un message indique le nombre d'octets qu'il faut libérer sur l'unité de destination pour effectuer la sauvegarde. Supprimez des éléments et recommencez.
MODE	Vous avez essayé de stocker une valeur dans une variable FENETRE dans un autre mode graphique ou d'exécuter une instruction dans un mode incorrect, par exemple l'instruction DessRecip dans un mode graphique autre que Fct .
SGN CONSTANT	La fonction zéro n'a pas détecté de changement de signe.

CAPACITE	Vous avez tenté d'introduire ou vous avez calculé un nombre qui excède les limites autorisées par la calculatrice. Cette erreur ne se produit pas pendant le tracé d'un graphe. En effet, la TI-76.fr autorise les valeurs indéterminées dans un graphe.
RESERVE	Vous avez essayé d'utiliser une variable système de manière incorrecte.
STAT	<p>Vous avez essayé d'effectuer un calcul statistique sur la base de listes inadéquates.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les analyses statistiques doivent porter sur deux points de données au minimum. • Méd-Méd doit comprendre au moins trois points dans chaque partition. • Lorsque vous utilisez une liste de fréquences, ses termes doivent être ≥ 0. • Dans un histogramme, $(X_{\max} - X_{\min}) / X_{\text{grad}}$ doit être ≤ 47.
GRAPH STAT	Vous avez essayé d'afficher un graphe alors qu'un tracé statistique utilisant une liste non définie est activé.
SYNTAXE	<ul style="list-style-type: none"> • La commande contient une erreur de syntaxe. Recherchez une fonction, un argument, un paramètre, des parenthèses ou des virgules mal placés. Reportez-vous au chapitre approprié. • Vous avez essayé d'entrer une commande de programmation dans l'écran initial.
TOLER INCOMP	L'algorithme ne peut pas fournir un résultat conforme à la tolérance que vous avez demandée.
INDEFINI	Vous avez fait référence à une variable non définie, par exemple à une variable statistique alors qu'aucun calcul n'est en cours car la liste a été modifiée, ou encore vous avez fait référence à une variable qui n'est pas valide pour le calcul en cours, par exemple a après Méd-Méd .

FENETRE RANGE	<p>Les variables FENETRE présentent un problème.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vous avez défini $X_{\max} \leq X_{\min}$ ou $Y_{\max} \leq Y_{\min}$. • Les variables FENETRE sont trop petites ou trop grandes pour permettre de tracer correctement le graphe. Le cas peut se présenter si vous avez essayé d'employer ZOOM et que vous êtes sorti de la plage de valeurs numériques admises par la TI-76.fr.
ZOOM	<ul style="list-style-type: none"> • Vous avez défini un point ou une ligne au lieu d'un cadre dans ZBoîte. • Une opération ZOOM a provoqué une erreur mathématique.

Considérations relatives à la précision

Précision des calculs

Pour obtenir une précision maximale, la TI-76.fr effectue les opérations internes avec plus de chiffres qu'elle n'en affiche. Les nombres sont conservés en mémoire sur 14 positions avec un exposant à deux chiffres.

- Dans les variables FENETRE, vous pouvez stocker des nombres de 10 chiffres (12 pour **Xgrad** et **Ygrad**).
- A l'écran, les valeurs sont arrondies en fonction du mode choisi, avec un maximum de 10 chiffres plus 2 pour l'exposant.
- **EQRég** affiche jusqu'à 14 chiffres en mode **Flott**. En utilisant un réglage décimal fixe autre que **Flott** lors du calcul d'une régression, les résultats de **EQRég** sont arrondis et mémorisés avec le nombre de positions décimales spécifié.

Précision graphique

Xmin est le centre du point le plus à gauche, **Xmax** le centre du point qui précède celui le plus à droite. (Le point le plus à droite est réservé à l'indicateur de calcul en cours). ΔX est la distance entre les centres de deux points adjacents.

- En mode d'affichage **Plein** (plein écran), ΔX s'obtient par la formule $(X_{\max} - X_{\min}) / 94$. En mode d'écran partagé **G-T**, ΔX s'obtient par la formule $(X_{\max} - X_{\min}) / 46$.
- Si vous introduisez la valeur de ΔX à partir de l'écran initial ou d'un programme en mode plein écran, X_{\max} est calculé selon la formule $X_{\min} + \Delta X * 94$. En mode d'écran partagé **G-T**, X_{\max} est calculé selon la formule $X_{\min} + \Delta X * 46$.

Y_{\min} est le centre du point situé juste au-dessus du point le plus bas de l'écran et Y_{\max} est le centre du point le plus haut. ΔY est la distance entre les centres de deux points adjacents.

- En mode d'affichage **Plein** (plein écran), ΔY s'obtient par la formule $(Y_{\max} - Y_{\min}) / 62$. En mode d'écran partagé **Horiz**, ΔY s'obtient par la formule $(Y_{\max} - Y_{\min}) / 30$. En mode d'écran partagé **G-T**, ΔY s'obtient par la formule $(Y_{\max} - Y_{\min}) / 50$.
- Si vous introduisez la valeur de ΔY à partir de l'écran initial ou d'un programme en mode plein écran, Y_{\max} est calculé selon la formule $Y_{\min} + \Delta Y * 62$. En mode d'écran partagé **Horiz**, Y_{\max} est calculé selon la formule $Y_{\min} + \Delta Y * 30$. En mode d'écran partagé **G-T**, Y_{\max} est calculé selon la formule $Y_{\min} + \Delta Y * 50$.

Les coordonnées du curseur sont affichées sur huit caractères (qui peuvent comporter un signe moins, un point décimal et un exposant) lorsque le mode **Flott** est sélectionné. X et Y sont actualisés avec une précision maximum de huit chiffres.

Dans le menu **CALCULS**, **minimum** et **maximum** sont calculés avec une tolérance de $1E-5$. $\int f(x)dx$ sont calculés avec une tolérance de $1E-3$. Par conséquent, les huit chiffres affichés ne sont pas nécessairement exacts. Dans la plupart des fonctions, la précision est au minimum de cinq chiffres. La tolérance peut être spécifiée pour les fonctions **fMin**(et **fMax**(.

Intervalles des fonctions

Fonction	Intervalle des valeurs en entrée
$\sin x, \cos x, \tan x$	$0 \leq |x| < 10^{12}$ (radians ou degrés)
Arcsin x , Arccos x	$-1 \leq x \leq 1$
In x , log x	$10^{-100} < x < 10^{100}$

Fonction	Intervalle des valeurs en entrée
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.25850929940$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 10^{100}$
$x!$	$-.5 \leq x \leq 69$, où x est multiple de .5

Résultats des fonctions

Fonction	Intervalle des résultats
Arcsin x, Arctan x	-90° to 90° ou $-\pi/2$ to $\pi/2$ (radians) -100 grad to 100 grad
Arccos x	0° à 180° ou 0 à π (radians) 0 grad to 200 grad

Informations sur les services et la garantie TI

Informations sur les produits et les services TI

Pour plus d'informations sur les produits et les services TI, contactez TI par e-mail ou consultez la page principale des calculatrices TI sur le world-wide web.

adresse e-mail : **ti-cares@ti.com**

adresse internet : **education.ti.com/france**

Informations sur les services et le contrat de garantie

Pour plus d'informations sur la durée et les termes du contrat de garantie ou sur les services liés aux produits TI, consultez la garantie fournie avec ce produit ou contactez votre revendeur Texas Instruments habituel.

Index

A

abs((valeur absolue), fonction, 2-7
activer et désactiver
 axes, 3-15
 coordonnées, 3-14
 étiquettes, 3-14
 expressions, 3-15
 fonctions, 3-7
 pixels, 6-15
 points, 6-13
 quadrillage, 3-15
 TI-76.fr, 1-1
 tracés statistiques, 3-7
Addition (+), 2-2
affichage, contraste, 1-2
affichage, curseurs, 1-4
ajout de dessins sur un graphe
 cercles, 6-9
 droites, 6-3
 fonctions et inverses, 6-7
 points, 6-13
 segments de droite, 6-4
 tangentes, 6-6
 texte, à l'aide de Pen, 6-12
All-, instruction, 14-4
All+, instruction, 14-4
angles, modes, 1-11
Ans (Rép) (dernier résultat), 1-19
APD, 1-1
applications. Voir exemples,
 applications
Automatic Power Down (APD), 1-1
AxesOff, instruction, 3-15
AxesOn, instruction, 3-15

B

batteries, 1-1, B-2
boîte à moustache (normale $\overline{\underline{\quad}}$), type
 de tracé, 9-34

C

CALCULATE, menu, 3-26
calculatrice TI-76.fr
 caractéristiques, 13
 clavier, 1
carré (2), 2-3
case (\square), marque de pixel 6-15, 9-35
CATALOG, 10-1
chaînes
 affichage du contenu, 10-5
 concaténation, 10-6
 définiton, 10-2

 fonctions au menu CATALOG, 10-6
 mémorisation, 10-3
 saisie, 10-2
 variables, 10-3
Check RAM, écran, 13-1
Circle(, instruction, 6-9
clavier
 disposition, 2, 3
 opérations mathématiques, 2-2
Clear Entries, instruction, 13-3
ClrAllLists, instruction, 13-3
ClrDraw, instruction, 6-3
ClrHome, instruction, 11-23
ClrList, instruction, 9-23
ClrTable, instruction, 11-23
codes de touches de la TI-82 STATS,
 diagramme 16-21
codes des touches de la TI-76.fr,
 diagramme, 11-23
coefficient de corrélation (r), 9-26
coefficient de détermination (r^2 , R^2), 9-
 26
Connected, mode graphique, 1-11
contraste (affichage), 1-1
convergence, graphiques de suites,
 4-12
conversions
 ►Dec (en décimales), 2-5
 Equ►String((équation en chaîne),
 10-8
 ►Frac (en fraction), 2-5
 ►►Rx, ►►Ry (de la forme
 exponentielle en forme
 algébrique), 2-15
 ►►Pr, ►►Pθ (de la forme algébrique
 en forme exponentielle), 2-15
 String►Equ((chaîne en équation),
 10-8
CoordOff, instruction, 3-14
CoordOn, instruction, 3-14
cos(, fonction, 2-2
cos⁻¹(, fonction, 2-2
croix (+), marque de pixel, 6-15
cube (3), fonction, 2-6
cumSum((somme cumulée), fonction,
 8-13
 curseur d'insertion, 1-4
 curseur libre, 3-17
 curseur secondaire, 1-5
 curseur zoom, 3-21

D

►Dec, fonction, 2-6

défilement d'un menu, 1-20
Défilement, 3-20
Degree, mode, 1-11, 2-14
degrés (°), notation, 2-14
DELETE FROM, menu, 13-2
DelVar, instruction, 11-17
DependAsk, instruction, 5-2, 5-5
DependAuto, instruction, 5-2, 5-5
dérivée. Voir nombre dérivé.
DiagnosticOff, instruction, 9-26
DiagnosticOn, instruction, 9-26
diagnostics (r, r2, R2), mode d'affichage
diagrammes de phase, 4-14
différentiation,
dim(, fonction, 8-11
→ dim(, fonction, 8-11
Disp, instruction, 11-20
DispGraph, instruction, 11-18
DispTable, instruction, 11-18
division (/), 2-2
►DMS (conversion en degrés/minutes/secondes), fonction, 2-15
données techniques et informations sur le support technique, B-12
dot (•), marque de pixel, 6-15
Dot, mode de tracé, 1-12
DRAW POINTS, menu, 6-13
DRAW STO, menu, 6-16
DRAW, menu, 6-2
DRAW, opérations, 6-2
DrawF, instruction, 6-7
DrawInv, instruction, 6-8
DS<(, instruction, 11-15
DuplicateName, menu, 14-5
dy/dx, opération, 3-30

E

E (exposant), 1-8, 1-12
e (constante), 2-4
e^ (exponentielle), fonction, 2-3
écran partagé, valeurs, 6-12, 6-16
écran principal, 1-5
éditeur de listes statistiques
affichage, 9-10
contexte de visualisation des noms, 9-21
contexte de visualisation des termes, 9-20
contextes de basculement, 9-20
création de noms de listes, 9-12
dissociation de la formule et du nom de liste, 9-18
entrée de nouveau nom, mode 9-21
formules jointes aux noms de listes, 9-15
mode d'édition, 9-19
modification des termes d'une liste générée par une formule, 9-18
modification des termes d'une liste, 9-14
noms de listes générés par des formules, 9-16
restauration des noms de listes (L1-L6), 9-11
retrait d'une liste, 9-13
saisie de noms de listes, 9-11
suppression de termes dans une liste, 9-13
Else, instruction, 11-11
End, instruction, 1-13
Eng, mode de notation, 1-12
entées multiples sur une même ligne, 1-7
entrée précédente, 1-18
ENTRY, touche (dernière entrée), 1-19
envoi. Voir transmission
EOS (Equation Operating System), 1-26
EquString((conversion d'équation en chaîne), instruction, 10-8
équation de régression automatique, 9-24
erreurs
diagnostic/correction, 1-28
messages, B-4
étiquette de programme (prgm), instruction, 11-16
exemples
affichage/parcours d'un graphe, 10
deviner les coefficients, 12-9
la toile d'araignée, 12-8
représentation graphique d'une inégalité, 12-5
représentation graphique de fonctions ///piecewise///, 12-4
résolution d'un système d'équations non linéaires, 12-6
résultats comparés d'un test :
boîte à moustache, 12-2
définition d'une fonction, 6
définition d'une table de valeurs, 7
divers
convergence, 4-12
modèle prédateur-proie, 4-14
maximum calculé, 12
pour commencer
boîte avec couvercle
envoi de variables, 14-1
longueurs et périodes d'un pendule, 9-1
racines d'une fonction, 5-1
volume d'un cylindre, 11-1
zoom d'un graphe, 12
zoom d'une table, 12
génération d'une suite finie, 8-1
les arbres d'une forêt, 4-1
pile ou face, 2-2

saisie d'un calcul : la formule
quadratique, 6
tracé d'un cercle, 3-1
tracé d'une tangente, 6-1
expr((conversion de chaîne en
expression), fonction, 10-7
ExpReg (régression exponentielle),
instruction, 9-29
expression, 1-7
ExprOff, instruction, 3-15
ExprOn, instruction, 3-15

F

f(x)dx, opération, 3-30
facteurs de zoom, 3-25
factorielle (!), 2-11
famille de courbes, 3-17
fenêtre d'affichage, 3-11
Fix, mode de notation décimale, 1-12
Float, mode de notation décimale, 1-12
fMax(, fonction, 2-6
fMin(, fonction, 2-6
fnInt(, fonction, 2-8
FnOff, instruction, 3-8
FnOn, instruction, 3-8
fonction, définition, 1-8
fonctions de distribution. *Voir*
distributions
fonctions trigonométriques, 2-2
For(, instruction, 11-11
format des axes, graphiques de suites,
4-8
formes des nombres complexes, 1-14
fPart((partie fractionnaire), fonction, 2-8
►Frac (conversion en fraction),
fonction, 2-5
fréquence, 9-28
Full, curseur, 1-6
Func, mode de représentation
graphique, 1-13

G

G-T (graphe-table), mode d'écran
partagé, 1-14, 7-3
garantie, B-12
gcd((plus grand diviseur commun),
fonction, 2-9
Get(, instruction, 11-24
GetCalc(, instruction, 11-24
getKey, instruction, 11-22
Goto, instruction, 11-14
graphiques de suites
calcul, 4-11
choix des combinaisons d'axes, 4-8
choix des styles graphiques, 4-3
curseur libre, 4-9
définition/affichage, 4-3

diagrammes de phase, 4-14
écran d'édition Y=, 4-4
format de graphe, 4-8
format des axes, 4-8
opérations CALC, 4-10
opérations zoom, 4-10
parcours, 4-9
sélection et désélection de
fonctions, 4-4
styles graphiques, 4-4
suites non récurrentes, 4-5
suites récurrentes, 4-6
tracés Web, 4-11
GraphStyle(, instruction, 11-17
GridOff, instruction, 3-14
GridOn, instruction, 3-14

H

hiérarchie des menus, A-44
Histogram (▬▬▬), type de tracé, 9-33
Horiz, mode d'écran partagé, 1-14, 7-3
Horizontal, instruction, 6-5

I

If, instructions
If Then, 11-10
If, 11-10
If-Then-Else, 11-11
indicateur de calcul en cours, 1-5
IndpntAsk, instruction, 5-2, 5-5
IndpntAuto, instruction, 5-2, 5-5
informations d'entretien, B-12
Input, instruction, 11-18
inString(, fonction, 10-7
instruction d'ombrage des distributions
instruction, définition 1-8
int(, fonction, 2-8
interruption d'un tracé, 3-15
intersection, 3-30
inverse (¹)
fonction, 2-3
fonctions trigonométriques, 2-3
iPart((partie entière), fonction, 2-8
IS>(, instruction, 11-14

L

L (symbole de nom de liste créé par
l'utilisateur), 8-16
LabelOff, instruction, 3-15
LabelOn, instruction, 3-15
Last Entry, 1-19
Lbl, instruction, 11-14
lcm((plus petit commun multiple),
fonction, 2-9
length(, fonction chaîne, 10-8
liaison
à un PC ou un Macintosh®, 14-3
à une TI-82 Stats.fr, 14-2

de deux TI-76.fr, 14-2
 réception de données, 14-5
 transmission de données, 14-6
 Liaison TI-76.fr. Voir liaison.
 Line(, instruction, 6-4
 LINK RECEIVE, menu, 14-5
 LINK SEND, menu, 14-4
 LinReg(a+bx) (régression linéaire),
 instruction, 9-29
 LinReg(ax+b) (régression linéaire),
 instruction, 9-29
 ΔList(, fonction, 8-13
 LIST MATH, menu, 8-17
 LIST NAMES, menu, 8-5
 List, option du menu de transmission,
 14-4
 liste résiduelle (RESID), 9-24
 liste résiduelle automatique (RESID),
 9-24
 listes
 accès aux termes, 8-3
 copie, 8-4
 création, 8-2
 dimension, 8-11
 dissociation des formules, 8-7
 formules jointes, 8-6
 mémorisation et affichage, 8-3
 nommer une liste, 8-2
 saisie des noms de liste, 8-5
 suppression de termes, 9-13
 suppression en mémoire, 8-6
 utilisation dans des expressions,
 8-8
 utilisation dans des fonctions
 mathématiques, 8-9
 utilisation dans des opérations
 mathématiques, 2-2
 utilisation pour sélectionner des
 points sur un tracé, 8-14
 utilisation pour tracer une famille de
 courbes, 8-4
 LISTS OPS, menu, 8-10
 ln(, fonction, 2-3
 LnReg (régression logarithmique),
 instruction, 9-29
 log(, fonction, 2-3

M

MATH NUM, menu, 2-10
 MATH PRB, menu, 2-10
 MATH, menu, 2-5
 max(, fonction, 2-8, 8-17
 maximum operation, 3-29
 mean(, fonction, 8-17
 Med-Med (, instruction, 9-28
 median(, fonction, 8-17
 mémoire
 disponible, vérification, 13-1
 effacement de données en
 mémoire, 13-2

insuffisance en cours de
 transmission, 14-6
 réinitialisation de la mémoire, 13-4
 réinitialisation des valeurs par
 défaut, 13-5
 sauvegarde, 14-7
 suppression d'éléments mémorisés,
 13-2
 suppression de tous les termes de
 liste en mémoire, 13-3
 mémorisation d'images de
 graphiques, 6-16
 MEMOIRE, menu, 13-1
 Menu(, instruction, 11-15
 menus, 4, 1-20
 min(, fonction, 2-8, 8-17
 minutes (') (notation DMS), 2-14
 ModBoxplot ($\frac{\square}{\square}$), type de tracé, 9-34
 mode décimal, 1-10
 mode graphique Seq (séquentiel), 1-12
 mode plein écran, 1-12
 modèle de régression
 équation de régression automatique,
 9-24
 liste résiduelle automatique, 9-24
 mode d'affichage des diagnostics, 9-
 29
 modèles, 9-29
 modes d'écran partagé
 définition depuis l'écran principal ou
 d'un programme, 7-7
 définition, 7-2
 G-T (graphe-table), 7-5
 Horiz (horizontal), 7-7
 modes de tracé, 1-12
 modes écran, 1-12
 multiplication (*), 2-2
 multiplication implicite, 1-23

N

nCr (nombre de combinaisons),
 fonction, 2-11
 négation (-), 2-4
 Normal, mode de notation, 1-10
 NormProbPlot , type de tracé, 9-36
 not(, opérateur booléen, 2-17
 notation DMS
 (degrés/minutes/secondes), 2-14
 notation scientifique, 1-6
 nPr (nombre de permutations),
 fonction, 2-11
 Nuage de points ($\frac{\square}{\square}$), type de tracé,
 9-33

O

ombrage de zones de graphiques, 3-8,
 6-9
 opérateur booléen Ou, 2-17
 opérateur booléen, 2-17

opérateurs booléens (logiques), 2-17
opérateurs logiques (booléens), 2-17
opération minimum, 3-29
opération nulle, 3-26
opérations mathématiques, clavier, 2-2
opérations mathématiques, menus, 2-5
opérations relationnelles, 2-16
opérations sur les valeurs, 3-27
ordre de calcul des équations, 1-24
Output(,instruction, 7-7

P

P►Rx(, P►Ry((conversion du mode exponentiel au mode algébrique), fonctions, 2-15
paramètres de format, 3-13
paramètres de mode, 1-9
Connected (mode de tracé), 1-12
Degree, 1-11, 2-14
Dot, 1-12
Fix, 1-9
Flott, 1-9
Full, 1-12
Fct, 1-11
G-T, 1-12
Horiz, 1-12
Ing, 1-9
Normal, 1-10
Radian, 1-11, 2-14
Sci, 1-10
Seq, 1-12
Sequential, 1-12
Simul, 1-12
parcours
affichage des expressions, 3-14, 3-17
 curseur TRACE, 3-18
saisie de nombres pendant un parcours, 3-19
parenthèses, 1-24
Pause, instruction, 11-13
Pen, instruction, 6-12
permutations, 2-10
Pi (π), 2-4
Pic, 6-16
Pic, option du menu de transmission, 14-4
pixel, 6-15
pixels, en mode d'écran partagé Horiz ou G-T, 7-7
Plot1(, 9-38
Plot2(, 9-38
Plot3(, 9-38
PlotsOff, instruction, 9-38
PlotsOn, instruction, 9-38
pour commencer. Voir exemples, pour commencer
précision
calcul et représentation graphique, B-10

limites et résultats de fonctions, B-10
représentation graphique des fonctions, 3-17
PRGM CTL, menu, 11-9
PRGM EDIT, menu, 11-8
PRGM EXEC, menu, 11-8
PRGM I/O, menu, 11-17
PRGM NEW, menu, 11-4
probabilité, 2-10
prod(, fonction, 8-18
programmation
arrêter un programme, 11-6
copie et programmer, 11-8
création, 11-4
définition, 11-4
exécution de programmes, 11-6
insertion de lignes de commandes, 16-7
modification d'un programme, 11-7
renommer, 11-7
saisie de commandes, 11-6
sous-programmes, 11-25
suppression de lignes de commande, 11-7
suppression, 16-4
Prompt, instruction, 11-20
Pt-Change(, instruction, 6-15
Pt-Off(, instruction, 6-14
Pt-On(, instruction, 6-13
puissance (\wedge), fonction, 2-4
puissance de dix (10^\wedge), fonction, 2-3
PwrReg (régression puissance), instruction, 9-30
Pxl-Change(, instruction, 6-16
Pxl-Off(, instruction, 6-16
Pxl-On(, instruction, 6-16
pxl-Test(, fonction, 6-16

Q

QuadReg (régression quadratique 9-29
QuickZoom, 3-20

R

r (coefficient de régression), 9-26
r (notation en radians), 2-14
R►Pr(, R►Pθ((conversion de mode algébrique en mode exponentiel), fonctions, 2-15
 r^2 (coefficient de détermination), 9-26
 R^2 (coefficient de détermination), 9-26
racine ($\sqrt{\quad}$), fonction, 2-6
racine carrée ($\sqrt{\quad}$), 2-6
racine cubique ($\sqrt[3]{\quad}$), fonction, 2-6
racine d'une fonction, 3-29
racine nième ($\sqrt[n]{\quad}$), 2-6
Radian, mode de mesure d'angle, 1-11, 2-14

rand (nombre aléatoire), fonction, 2-10
randBin((binôme aléatoire), fonction, 2-13
randInt((entier aléatoire), fonction, 2-12
randNorm((normal aléatoire), fonction, 2-12
RCL, instruction, 1-15
Real, option du menu de transmission, 14-4
RecallPic, instruction, 6-17
RectGC (coordonnées graphiques algébriques), 3-12
RegEQ (équation de régression), variable, 9-24
réglages
 contraste de l'affichage. Voir contraste (affichage).
 mode d'écran partagé, à partir de l'écran principal ou d'un programme, 7-7
 modes d'écran partagé, 7-2
 modes, 1-9
 modes, à partir d'un programme, 1-9
 styles graphiques, 3-8
 styles graphiques, à partir d'un programme, 3-10
 tables, à partir de l'écran principal ou d'un programme, 5-3
régression logistique, instruction, 9-30
réinitialisation
 de la mémoire sur la TI-82 STATS, 4, 13-4
Repeat, instruction, 11-13
représentation graphique d'une fonction
 affectation de valeurs aux variables WINDOW (FENETRE), 3-11
 affichage et modification des paramètres de format, 3-14
 affichage, 3-2, 3-12
 calcul, 3-6
 définition dans l'écran d'édition Y=, 3-6
 définition dans l'écran principal, dans un programme, 3-6
 définition des formats, 3-14
 définition des modes à partir d'un programme, 3-4
 définition des modes, 3-4
 définition des styles graphiques, 3-9
 définition des variables WINDOW (FENETRE), 3-12
 définition et affichage, 3-2
 désactivation, 3-8
 exploration à l'aide du curseur libre, 3-18
 fenêtre d'affichage, 3-12
 interruption et arrêt d'un tracé, 3-15

modification dans l'écran d'édition Y=, 3-6
ombrage, 3-8
opérations CALC, 3-27
parcours, 3-19
représentation graphique d'une famille de courbes, 3-17
sélection, 3-7
superposition de fonctions sur un graphique, 3-17
utilisation de Quick Zoom, 3-20
variables WINDOW (FENETRE) ΔX et ΔY , 3-13
vérification/modification du mode graphique, 3-4
RESET, menu, 13-4
Return, instruction, 11-16
round(, fonction, 2-7

S

Sci (notation scientifique), mode, 1-10
secondes ("), notation DMS, 2-14
segments de droite, tracé, 6-4
Select(, instruction, 8-13
sélection
 d'options dans les menus, 5
 de fonctions dans l'écran d'édition Y=, 3-7
 de fonctions dans l'écran principal ou un programme, 3-8
 de graphes statistiques dans l'écran d'édition Y= editor, 3-7
 de points sur un graphique, 8-14
Send((vers un dispositif CBL), instruction, 11-24
seq((suite), fonction, 11-15
Sequential, mode (ordre de tracé), 1-11
SetUpEditor, instruction, 9-23
Shade(, instruction, 8-10
Simul (tracé simultané), mode, 1-12
sin(, fonction, 2-2
sin⁻¹(, fonction, 2-2
Smart Graph, 3-16
SortA((tri en ordre croissant), instruction, 8-10, 12-22
SortD((tri en ordre décroissant), instruction, 8-10, 12-22
sous-programmes, 11-16, 11-25
soustraction (-), 2-2
STAT CALC, menu, 9-27
STAT EDIT, menu, 9-22
STAT PLOTS, menu
 statistiques à deux variables, 9-28
 statistiques à une variable, 9-28
stdDev((écart type), fonction, 8-18
Stop, instruction, 11-17
Store: ➔, 1-14
StorePic, instruction, 6-16

StringEqu((conversion de chaîne en équation), instruction, 10-8
 String, instruction de transmission, 14-4
 style graphique (■) (ombrage au-dessous, 3-8
 style graphique (■) (ombrage au-dessus) 3-8
 style graphique (■), 3-8
 style graphique (·), 3-8, 9-33
 style graphique (·), 3-9
 style graphique (·), 3-9
 style graphique animé (■), 3-9
 styles graphiques, 3-8
 sub(, fonction, 10-8
 suites non récurrentes, 4-5
 suites récurrentes, 4-6
 sum(, fonction, 8-18

T

table des variables statistiques, 9-30
 TABLE SETUP, écran, 5-2
 tableau des fonctions et instructions, A-1
 tables, 5-4
 tables, description, 7-5
 tan(fonction, 2-2
 tan⁻¹(, fonction, 2-3
 Tangent(, instruction, 6-6
 tangentes, tracé, 6-6
 ΔTbl (Pas) (pas du tableau), variable, 5-2
 TblStart (DébTbl) (variable de tableau), 5-2
 TEST LOGIC, menu, 2-17
 test relationnel d'égalité (=), 2-16
 test relationnel différent de (≠), 2-16
 test relationnel inférieur à (<), 2-16
 test relationnel inférieur ou égal à (≤), 2-16
 test relationnel supérieur à (>), 2-16
 test relationnel supérieur ou égal à (≥), 2-16
 TEST, menu, 2-16
 Text(insertion de texte dans un graphique, 6-11
 instruction, 6-11
 Then, instruction, 11-10
 TI-76.fr, hiérarchie des menus, A-44
 TI Connect™, 14-3
 touche alphabétique, 2
 touche secondaire, 2
 touches d'édition, tableau, 1-8
 touches de déplacement, 1-8
 tracé des données statistiques, 9-35
 TRACE, instruction, 3-18
 tracés statistiques, 9-34
 à partir d'un programme, 9-39

activation/désactivation des tracés statistiques, 3-8
 boîte à moustache (normale), 9-34
 Histogram, 9-36
 ModBoxplot (boîte à moustache modifiée), 9-36
 NormProbPlot (tracé de la loi de probabilité normale), 9-37
 Scatter, 9-33
 tracé, 9-38
 xyLine, 9-33
 transmission arrêt, 14-7
 conditions d'erreur, 14-7
 vers une autre unité, 14-8
 transmission de programme, élément de menu, 14-4

U

u, nom de suite, 4-3
 uv, format d'axes, 4-8
 uw, format d'axes 4-9

V

v, nom de suite, 4-3
 valeurs des variables, 1-13
 1-Var stats, 9-28
 2-Var stats, 9-28
 variables affichage et stockage de valeurs, 1-14
 bases de données de graphes, 1-13
 chaîne, 10-2
 images de graphes, 1-13
 liste, 8-2
 menus VARS et Y-VARS, 1-21
 rappel de valeurs, 1-13
 statistiques, 9-30
 types, 1-13
 variables utilisateur et variables système, A-56
 variables système, A-60
 variables WINDOW (FENETRE) graphes de fonctions, 3-12
 graphiques de suites, 4-7
 variance(, fonction, 8-18
 VARS, menu Chaîne, 1-21
 Fenêtre, 1-21
 Image, 1-21
 Statistiques, 1-21
 Table, 1-21
 Zoom, 1-21
 verrou alphabétique, 1-8
 Vertical, instruction, 6-5
 vw, format d'axes, 4-8

W

w, nom de suite, 4-3

Web, format d'axes, 4-8
Web, représentation graphique des
suites, 4-11
While, instruction, 11-12

X

ΔX , variable WINDOW (FENETRE), 3-13
Xfact, facteur de zoom, 3-26
xor (ou exclusif), opérateur booléen, 2-18
xyLine ($\underline{\wedge}$), type de tracé, 9-33

Y

ΔY , variable WINDOW (FENETRE), 1-21, 3-11
Y-VARS, menu
 Function, 1-22
 On/Off, 1-22
Y-Vars, option du menu transmission, 14-4
Y=, écran d'édition
 graphes de fonctions, 4-4
 graphiques de suites, 4-4
YFact, facteur de zoom, 3-26

Z

ZBox, 3-22
ZDecimal, 3-23
ZInteger, 3-24
Zoom In, 3-22
ZOOM MEMOIRE, menu, 3-25
Zoom Out, 3-22
ZOOM, menu, 3-21
zoom, opérations
 graphes de fonctions, 3-21
 graphiques de suites, 4-10
ZoomRcl, instruction, 3-25
ZoomStat, instruction, 3-24
ZoomSto, instruction, 3-25
ZPrevious, instruction, 3-25
ZSquare, instruction, 3-23
ZStandard, instruction, 3-24
ZTrig, instruction, 3-24