

Introduction

Les caractéristiques de la TI-89 Titanium

Une mémoire Flash ROM

Elle permet de faire évoluer la TI-89 Titanium vers des versions ultérieures et d'ajouter de nouvelles applications.

- .256 Ko de mémoire RAM totale (188 Ko disponibles)
- 2,7 Mo de mémoire d'archives (ROM Flash) permettant à l'utilisateur de stocker des fonctions, des programmes et des données, et de libérer sa mémoire de travail.

Écran anti-reflet contrasté de haute résolution (160 x 100 pixels)

Menu principal par icônes, horloge et dateur.

Calcul formel de haut niveau, issu du logiciel Derive™

Même niveau de performances que la Voyage™200

- Développement, factorisation, résolution d'équations linéaires et non linéaires. Dérivation, intégration formelle ;
- Résolution formelle et graphique d'équations différentielles avec affichage des champs de vecteurs
- Algèbre linéaire avancée (valeurs propres, vecteurs propres, décompositions de matrices)



Rotation des graphes 3D en temps réel

Unités de mesure (calcul avec unités physiques)

Solveur numérique interactif



Programmation en langage Assembleur et TI-Basic (type Turbo Pascal).



Fonctions statistiques étendues

Port de communication: port USB intégré pour les connexions, nouveaux câbles USB inclus.



Plus de 10 applications logicielles Flash préinstallées dont :

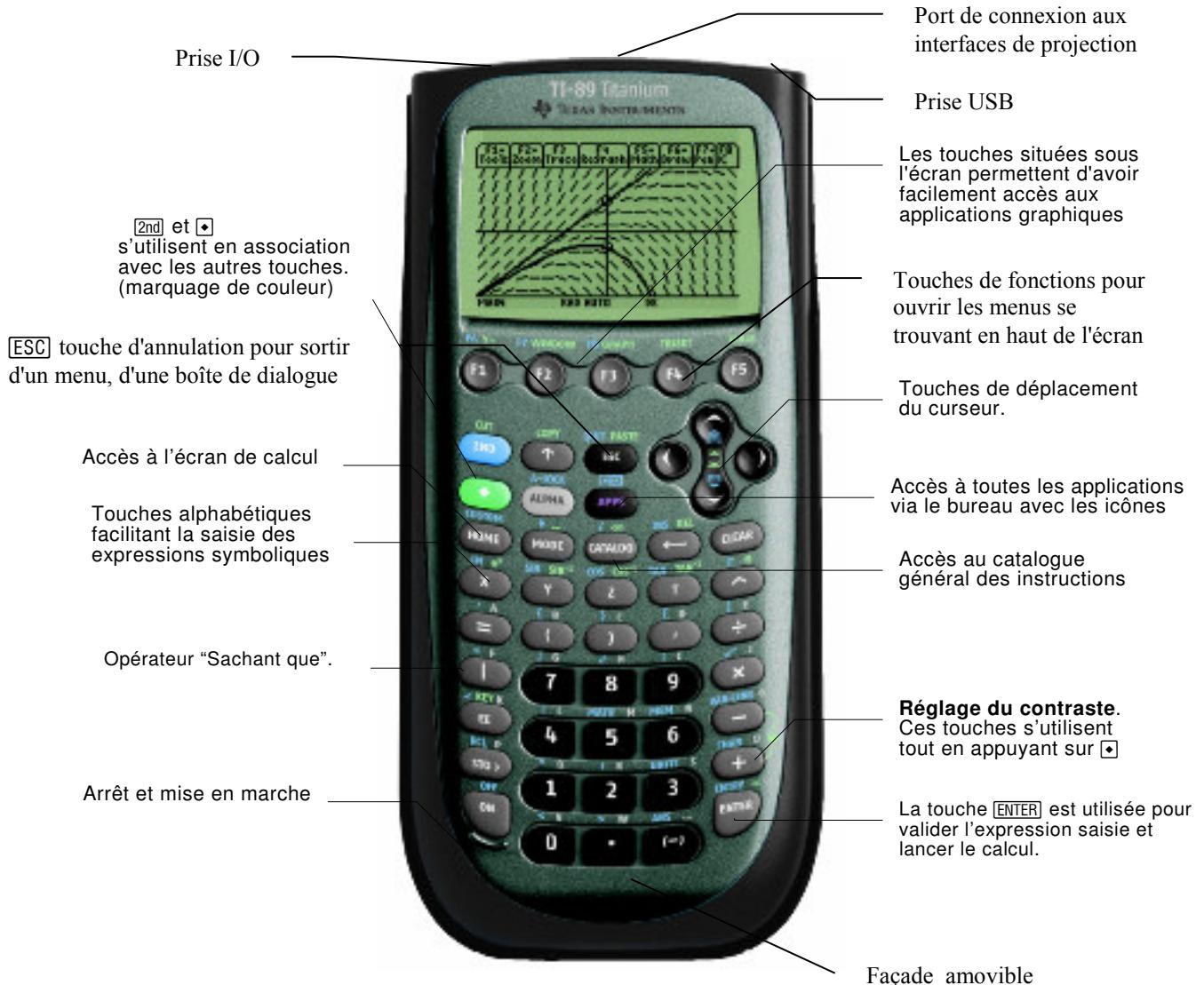
- Tableur CellSheet™ ;
- EE-Pro® pour l'électricité
- Mathématiques financières
- Éditeur de note NoteFolio™
- Agenda (calendrier, contacts, planning, tâches)
- Racines de polynômes ;
- Guide de calcul symbolique SMG
- Statistiques avec éditeur de listes
- Éditeur de fiches StudyCards™
- Le lecteur d'E-textes TI-Reader
- Sélection de la langue (menus en anglais, français, allemand ou espagnol).

Ce document vous propose une découverte pas à pas des diverses applications de la TI-89. Chaque menu est détaillé.

SOMMAIRE

Le clavier -----	page 3
Le bureau et les icônes -----	page 4
Application Home menu F1 Outils -----	page 5
Application Home menu F2 Algèbre -----	page 6
Application Home menu F3 Calcul différentiel et intégral-----	page 9
Application Home menu F4 Divers-----	page 12
Application Home menu F5 et F6 Gestion rapide des variables -----	page 14
Application Y= -----	page 15
Application Windows -----	page 16
Application Graph -----	page 17
Application Table -----	page 18
Application éditeur de données -----	page 19
Application éditeur de programmes -----	page 20
Application éditeur de textes -----	page 21
Application solveur numérique -----	page 22
Les options de réglage de la machine le menu Mode -----	page 23
La gestion de la mémoire les menus Mem et Var-link -----	page 25
Les unités le menu Units -----	page 27
Accès rapide aux fonctions, le menu Catalog et le menu MATH -----	page 28
Personnalisation de la machine, le menu Custom -----	page 29
Le graphisme 3D-----	page 30
L'application Tableur -----	page 34
Les Statistiques avancées -----	page 36
L'application Agenda -----	page 38
La liaison TI-89 Titanium - ordinateur avec TI Connect -----	page 39

Le clavier de la TI-89 Titanium



Les touches d'éditions

- [←]** Efface le caractère à gauche du curseur
- [◆ DEL]** Efface le caractère à droite du curseur.
- [CLEAR]** Efface la fin de la ligne d'édition ou la zone sélectionnée.
- [2nd][INS]** touche bascule pour passer du mode insertion au mode refrappe.
- [2nd][C]** pour aller à la fin de la ligne d'édition.
- [2nd][B]** pour aller au début de la ligne d'édition.
- [↑][C]** pour sélectionner (mise en surbrillance)

La navigation dans les menus

On accède aux menus par les touches de fonction

[F1] à **[F8]** (**[F1]** à **[F5]** **[2nd][F1]**... pour **[F6]** à **[F8]**)

le choix dans un menu s'effectue en choisissant le numéro de l'item ou à l'aide de **[C]...** puis de **[ENTER]** pour valider le choix.

[▶] indique la présence d'un sous menu

[↓] indique que le menu renferme d'autres items.

[...] indique l'existence d'une boîte de dialogue.

L'accès aux quatre applications graphiques est possible par :

[◆ Y=]

[◆ WINDOW]

[◆ GRAPH]

[◆ TABLE]

Il est possible d'éteindre la machine par **[◆ OFF]** dans l'application de son choix, à la prochaine mise sous tension, la machine se trouvera dans cette application.

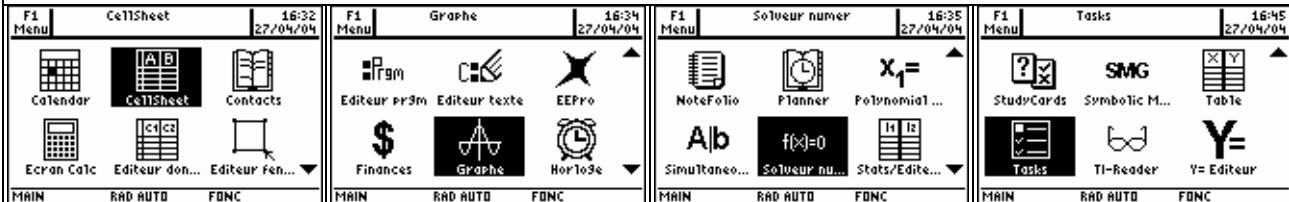
F1	F2	F3	F4	F5	F6	
Outils	A19	Calc	Autre	ESPr3m	Nettoyage	
1:résol(2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(
7:propFrac(8:résolNum(

TAPER OU UTIL. **[◆ + [ENTER] OU [ESC]**

APPS

Le bureau et les icônes

La touche **APPS** donne accès au bureau pour accéder à une application il suffit de sélectionner son icône à l'aide des touches de déplacement du curseur **①②③④** puis de valider par **[ENTER]**. Certaines applications possèdent aussi un accès direct par le clavier (**HOME** **[WINDOW]** **[GRAPH]** **[TABLE]**)



Calendrier
Tableur CellSheet
Carnet d'adresses
Écran de calcul **[HOME]**
Éditeur de données
de fenêtre **[WINDOW]**

Éditeur de programmes
Éditeur de texte
Application électricité
Application Finances
Application graphe
[GRAPH]
Réglage de l'horloge

Note Folio
Gestion de planning
Équations polynomiales
Résolution de systèmes
Solveur numérique
Statistiques avancées

Éditeur de fiches Study Cards
Guide calcul symbolique
Table de valeurs **[TABLE]**
Gestion des tâches
Lecteur d'E-textes **TI-reader**
Éditeur de fonctions **[Y=]**



Classez vos applications dans 7 catégories



Édition d'une catégorie
Choix du nom et des applications avec **①**



Appel de la catégorie (français)
On retrouve les trois applications



Les caractéristiques de la machine :
version du logiciel (OS) et identifiant de la machine (#)



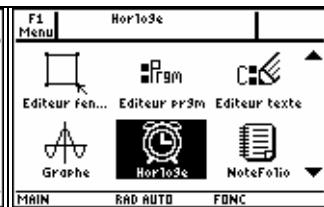
Application horloge



UTILISER ④ ET ⑤ POUR OUVRIR LES CHOIX



UTILISER ④ ET ⑤ POUR OUVRIR LES CHOIX



Heure non affichée

Le bureau et les icônes

Le bureau et les icônes



Ecran Calc

Le menu Outils

(Sauver, Couper, Copier, Coller, Effacer, Formater, Tester)

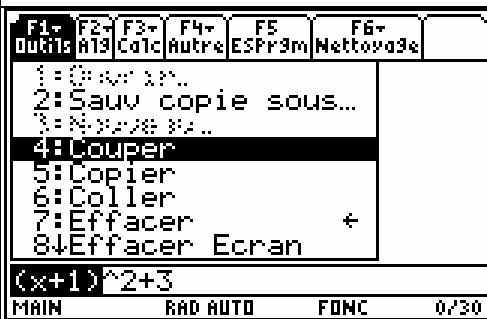
L'application HOME

L'application HOME

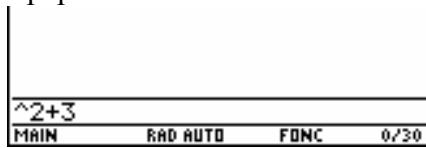


Pour **sauvegarder** dans un fichier les expressions de l'application.

Les options **1:Ouvrir** et **3:Nouveau** ne sont pas disponibles dans cette application.



Couper : coupe la zone sélectionnée ici ($x+1$) et la place dans le presse-papier.

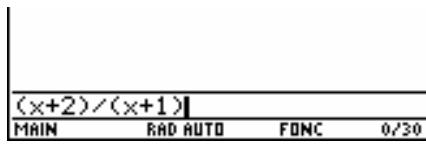


Copier : copie la sélection dans le presse-papier.

Couper et **Copier** sont aussi accessible au clavier par : **◆ [CUT]** et **◆ [COPY]**



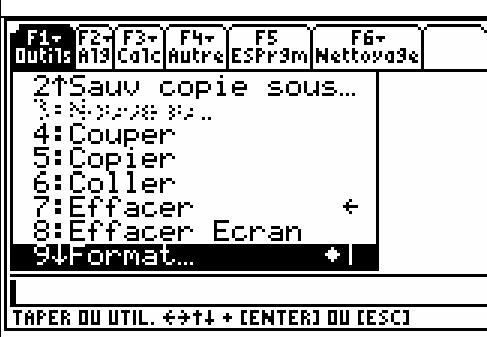
Coller : colle le contenu du presse-papier à l'emplacement du curseur.



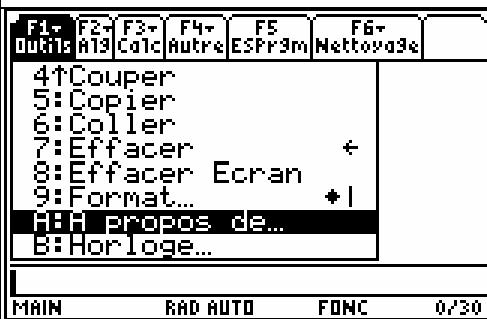
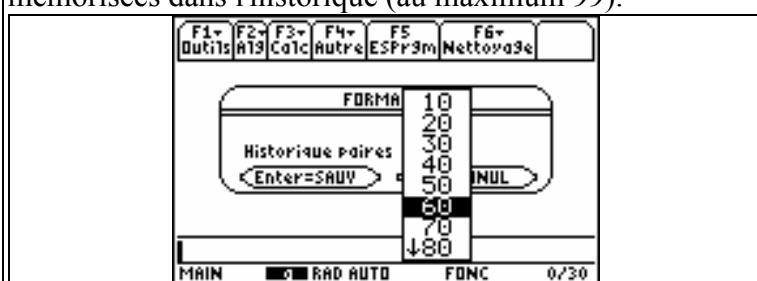
Coller est aussi accessible au clavier par : **◆ [PASTE]**

Effacer : efface la sélection (au clavier : **⬅**)

Effacer Ecran : efface toutes les expressions.



Format : Pour choisir le nombre d'expressions mémorisées dans l'historique (au maximum 99).



A propos de... donne les caractéristiques du logiciel de la machine

et **Horloge** le réglage de la date et de l'heure



L'application HOME



Ecran Calc

Le menu Algèbre (Résoudre, Factoriser, Développer, Décomposer, Extraire)

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
1:résol(2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(résol(x^2-2=0,x) <small>TAPEZ DU UTIL. ↵+↑+ [ENTER] OU [ESC]</small>						

Pour résoudre équations et systèmes d'équations.

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
■ résol(x^2 - 2 = 0, x) $x = -\sqrt{2}$ or $x = \sqrt{2}$ ■ résol(x + y = 0 and y = x^2, x) $x = 0$ and $y = 0$ or $x = -1$ a ■ résol(x+y=0 and y=x^2, {x,...})						

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
■ résol(■ factor(■ dévelop(■ zéros(■ approx(■ dénomCom(■ propFrac(■ résolNum(factor(x^3+x-2, x) <small>MAIN RAD AUTO FONC 2/30</small>						

Pour factoriser des expressions.

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
$x = -\sqrt{2}$ or $x = \sqrt{2}$ ■ résol(x + y = 0 and y = x^2, x) $x = 0$ and $y = 0$ or $x = -1$ a ■ factor(x^3 + x - 2, x) $(x - 1) \cdot (x^2 + x + 2)$ ■ factor(x^3+x-2, x)						

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
■ résol(■ factor(■ dévelop(■ zéros(■ approx(■ dénomCom(■ propFrac(■ résolNum(dévelop((x+1)*(x+2)*(x+3)) <small>MAIN RAD AUTO FONC 3/30</small>						

Pour développer une expression.

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
$x = 0$ and $y = 0$ or $x = -1$ a ■ factor(x^3 + x - 2, x) $(x - 1) \cdot (x^2 + x + 2)$ ■ dévelop((x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3)) $x^3 + 6 \cdot x^2 + 11 \cdot x + 6$ ■ dévelop((x+1)*(x+2)*(x+3))						

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
■ résol(■ factor(■ dévelop(■ zéros(■ approx(■ dénomCom(■ propFrac(■ résolNum(zéros(x^3+x^2-x-1, x) <small>MAIN RAD AUTO FONC 4/30</small>						

Pour chercher l'ensemble des zéros d'une expression.

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
$(x - 1) \cdot (x^2 + x + 2)$ ■ dévelop((x + 1) \cdot (x + 2) \cdot (x + 3)) $x^3 + 6 \cdot x^2 + 11 \cdot x + 6$ ■ zéros(x^3 + x^2 - x - 1, x) $\{-1, 1\}$ ■ zéros(x^3+x^2-x-1, x)						

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
■ dévelop(■ zéros(■ approx(■ dénomCom(■ propFrac(■ résolNum(approx((1+√(5))/2) <small>MAIN RAD AUTO FONC 5/30</small>						

Pour obtenir une valeur approchée.

F1- Outils	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5- ESPr3m	F6- Nettoyage	
$\sqrt{-1} \quad 1.61803$ ■ approx((1+√(5))/2) 1.61803 approx((1+√(5))/2) <small>MAIN RAD AUTO FONC 6/30</small>						

Il est possible aussi d'utiliser \blacklozenge \approx

L'application HOME



Ecran Calc

Le menu Algèbre

(Résoudre, Factoriser, Développer, Décomposer, Extraire)

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
1:résol(2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(
dénomCom(1/x+2+1/(x+1))					
MAIN RAD AUTO FUNC 0/30					

Pour réduire au même dénominateur.

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ dénomCom($\frac{1}{x} + 2 + \frac{1}{x+1}$) $\frac{2 \cdot x^2 + 4 \cdot x + 1}{x^2 + x}$ dénomCom(1/x+2+1/(x+1))					
MAIN RAD AUTO FUNC 1/30					

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ dé 1:résol(2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(
propFrac((x^2+3x+1)/(x+1))					
MAIN RAD AUTO FUNC 1/30					

Décomposition en éléments simples.

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ PropFrac($\frac{x^2 + 3 \cdot x + 1}{x + 1}$) $\frac{-1}{x + 1} + x + 2$...opFrac((x^2+3x+1)/(x+1))					
MAIN RAD AUTO FUNC 2/30					

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ Pr 1:résol(2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(
résolNum(7*x^3+24*x^2+23*x+6=0,x)					
MAIN RAD AUTO FUNC 2/30					

Résolution numérique

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ résolNum(7*x^3 + 24*x^2 + 23*x + 6 = 0, x) - .428571					
...7*x^3+24*x^2+23*x+6=0,x)					
MAIN RAD AUTO FUNC 3/30					

résolNum donne la première solution rencontrée.

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ résol(7*x^3 + 24*x^2 + 23*x + 6 = 0, x) x = - 3/7 or x = -1 or x = 1 ...7*x^3+24*x^2+23*x+6=0,x)					
MAIN RAD AUTO FUNC 4/30					

L'application HOME

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(
9:Trig					
TAPER OU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]					

Le menu Trig permet la manipulation des expressions trigonométriques. Il dispose d'un sous menu :

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(
1:dévTrig(2:linTrig(
TAPER OU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]					

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
2:factor(3:dévelop(4:zéros(5:approx(6:dénomCom(7:propFrac(8:résolNum(
1:dévTrig(2:linTrig((30))					
MAIN RAD AUTO FUNC					

Pour développer.

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
■ dévTrig(sin(3·θ)) $4 \cdot \sin(\theta) \cdot (\cos(\theta))^2 - \sin(\theta)$ dévTrig(sin(3*θ))					
MAIN RAD AUTO FUNC 1/30					

pour transformer en somme.

F1-Utulis	F2-A13	F3-Calc	F4-Autre	F5-ESPr3m	F6-Nettoyage
-(cos(3·x) - cos(x)) 2 linTrig(sin(x)*sin(2x))					
MAIN RAD AUTO FUNC 2/30					



Ecran Calc

Le menu Algèbre

(Résoudre, Factoriser, Développer, Décomposer, Extraire)

F1+ Outils F2+ A13 F3+ Calc F4+ Autre F5 ESPr3m F6+ Nettoyage

- 3:dévelop(
- 4:zérosC
- 5:approx(
- 6:dénomCom(
- 7:propFrac(
- 8:résolNum(
- 1:résolC(x^2+x+1=0,x)**
- 2:factorC(x^2+1,x)
- 3:zérosC

TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]

F1+ Outils F2+ A13 F3+ Calc F4+ Autre F5 ESPr3m F6+ Nettoyage

- 3:dévelop(
- 4:zérosC
- 5:approx(
- 6:dénomCom(
- 7:propFrac(
- 8:résolNum(
- résolC(x^2+x+1=0,x)**
- 1:résolC(x^2+x+1=0,x)**
- 2:factorC(x^2+1,x)**
- 3:zérosC

MMAIN RAD AUTO FONC 1/30

F1+ Outils F2+ A13 F3+ Calc F4+ Autre F5 ESPr3m F6+ Nettoyage

- résolC(x^2+x+1=0,x)
- 4:zérosC
- 5:approx(
- 6:dénomCom(
- 7:propFrac(
- 8:résolNum(
- factorC(x^2+1,x)**
- résolC(x^2+x+1=0,x)**
- factorC(x^2+1,x)**
- résolC(x^2+x+1=0,x)**

TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]

F1+ Outils F2+ A13 F3+ Calc F4+ Autre F5 ESPr3m F6+ Nettoyage

- résolC(x^2+x+1=0,x)
- 4:zérosC
- 5:approx(
- 6:dénomCom(
- 7:propFrac(
- 8:résolNum(
- numér(x^2+1/(x-2))**
- 1:numér(x^2+1/(x-2))**
- 2:dénom(x^2+1/(x-2))**
- 3:gauche(x^2+1/(x-2))**
- 4:droite(x^2+1/(x-2))**

TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]

F1+ Outils F2+ A13 F3+ Calc F4+ Autre F5 ESPr3m F6+ Nettoyage

- numér(x^2+1/(x-2))
- 4:zérosC
- 5:approx(
- 6:dénomCom(
- 7:propFrac(
- 8:résolNum(
- gauche(x^2+1/(x-2))**
- 1:numér(x^2+1/(x-2))**
- 2:dénom(x^2+1/(x-2))**
- 3:gauche(x^2+1/(x-2))**
- 4:droite(x^2+1/(x-2))**

MMAIN RAD AUTO FONC 4/30

La rubrique **résolC** du menu **Complexe**
Pour résoudre dans \mathbb{C} .

■ résolC($x^2 + x + 1 = 0, x$)
 $x = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot i$ or $x = -1$

résolC($x^2 + x + 1 = 0, x$)

MMAIN RAD AUTO FONC 1/30

La rubrique **factorC** du menu **Complexe**
Pour factoriser dans \mathbb{C} .

■ factorC($x^2 + 1, x$)
 $(x + -i) \cdot (x + i)$

factorC($x^2 + 1, x$)

MMAIN RAD AUTO FONC 2/30

La rubrique **ZérosC** du menu **Complexe**
Pour trouver les racines dans \mathbb{C} .

Le menu **Extraire** contient un sous menu de quatre items :

■ résolNum(

- 1:numér(x^2+1/(x-2))**
- 2:dénom(x^2+1/(x-2))**
- 3:gauche(x^2+1/(x-2))**
- 4:droite(x^2+1/(x-2))**

TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]

Pour extraire le **numérateur** ou le **dénominateur** d'une expression.

■ numér($\frac{x^2 + 1}{x - 2}$) $x^2 + 1$

numér($(x^2 + 1)/(x - 2)$)

MMAIN RAD AUTO FONC 3/30

■ dénom($\frac{x^2 + 1}{x - 2}$) $x - 2$

dénom($(x^2 + 1)/(x - 2)$)

MMAIN RAD AUTO FONC 4/30

Pour extraire le membre de **gauche** ou de **droite** d'une équation.

■ gauche($x = 1 + \sqrt{5}$) x

■ droite($x = 1 + \sqrt{5}$) $\sqrt{5} + 1$

droite($x = 1 + \sqrt{5}$)

MMAIN RAD AUTO FONC 6/30



Ecran Calc

Le menu Calcul différentiel et intégral

(Dériver, Intégrer, Calcul de limites, Somme et produits)

**F1-
Outils A13 Calc Autre F3- F4- F5 F6-
F2- F3- F4- F5 F6- Nettoyer**

1: d(dérivée
2: ∫(intégrer
3: lim(
4: Σ(somme
5: π(produit
6: xfMin(
7: xfMax(
8: longArc(

d(x*sin(x),x)
TAPER OU UTIL. ↵↑↓ + [ENTER] OU [ESC]

Pour dériver des fonctions.

■ $\frac{d}{dx}(x \cdot \sin(x))$
 $x \cdot \cos(x) + \sin(x)$

■ $\frac{d}{dy}(x^2 \cdot y^3)$
 $3 \cdot y^2 \cdot x^2$

$d(x^2 \cdot y^3, y)$

MAIN RAD AUTO FONC 2/30

Il est possible d'appeler cette fonction par **2nd 8**.

**F1-
Outils A13 Calc Autre F3- F4- F5 F6-
F2- F3- F4- F5 F6- Nettoyer**

1: d(dérivée
2: ∫(intégrer
3: lim(
4: Σ(somme
5: π(produit
6: xfMin(sin(x)
7: xfMax(y^2 \cdot x^2
8: longArc(

$\int(x^3, x, 1, 2)$

MAIN RAD AUTO FONC 2/30

Pour intégrer une fonction.

■ $\int(x \cdot \sin(x)) dx$
 $\sin(x) - x \cdot \cos(x)$

■ $\int_1^2 (x^3) dx$
 $15/4$

$\int(x^3, x, 1, 2)$

MAIN RAD AUTO FONC 4/30

Il est possible d'appeler cette fonction par **2nd 7**.

**F1-
Outils A13 Calc Autre F3- F4- F5 F6-
F2- F3- F4- F5 F6- Nettoyer**

■ $\frac{d}{dy}(x)$
 $1: d(dérivée$
 $2: \int(intégrer$
 $3: \lim($
 $4: \Sigma(somme$
 $5: \pi(produit$
 $6: xfMin($
 $7: xfMax($
 $8: longArc($

$\lim(\sin(x)/x, x, 0)$

MAIN RAD AUTO FONC 4/30

Pour calculer des limites.

■ $\lim\left(\frac{\sin(x)}{x}\right)$ $x \rightarrow 0$	1	■ $\lim\left(\frac{1}{x}\right)$ $x \rightarrow 0$	undefined
■ $\lim\left(\frac{1}{x}\right)$ $x \rightarrow 0$	undefined	■ $\lim\left(\frac{1}{x}\right)$ $x \rightarrow 0$	-∞
$\lim(1/x, x, 0)$		MAIN RAD AUTO FONC 6/30	
$\lim(1/x, x, 0, -1)$		MAIN RAD AUTO FONC 7/30	
■ $\lim\left(\frac{1}{x}\right)$ $x \rightarrow \infty$		0	
$\lim(1/x, x, \infty)$		MAIN RAD AUTO FONC 8/30	

Pour obtenir l'infini : **◆ [∞]**

**F1-
Outils A13 Calc Autre F3- F4- F5 F6-
F2- F3- F4- F5 F6- Nettoyer**

$x \rightarrow 0$
 $1: d(dérivée$
 $2: \int(intégrer$
 $3: \lim($
 $4: \Sigma(somme$
 $5: \pi(produit$
 $6: xfMin($
 $7: xfMax($
 $8: longArc($

$\lim(1/2^x, x, 0)$

$\Sigma(1/2^x, x, 1, 100)$

MAIN RAD AUTO FONC 8/30

Pour calculer des sommes.

■ $\sum_{x=1}^{100} \left(\frac{1}{2^x} \right)$	$\frac{126765060022822940149676}{126765060022822940149676}$	■ $\sum_{x=1}^y (x^2)$
$\Sigma(1/2^x, x, 1, 100)$		$\frac{y \cdot (y+1) \cdot (2 \cdot y + 1)}{6}$
MAIN RAD AUTO FONC 9/30		MAIN RAD AUTO FONC 10/30

**F1-
Outils A13 Calc Autre F3- F4- F5 F6-
F2- F3- F4- F5 F6- Nettoyer**

1267 1: d(dérivée 19670
 y
 $\sum_{x=1}^y ($
 $5: \pi(produit$
 $6: xfMin($
 $7: xfMax($
 $8: longArc($

$\pi(x, x, 1, y)$

MAIN RAD AUTO FONC 10/30

Pour calculer des produits.

■ $\prod_{x=1}^y x$
 $\pi(x, x, 1, y)$

MAIN RAD AUTO FONC 11/30



Ecran Calc

Le menu Calcul différentiel et intégral

(maximum, minimum, longueur d'un arc formule de Taylor)

F1+	F2+	F3+	F4+	F5	F6+	
Dutils	A13	Calc	Autre	ESPr3m	Nettoyer3e	
$x=1$ 1: $\frac{dy}{dx}$ dérivée 2: \int intégrer 3: \lim 4: \sum somme 5: \prod produit 6: xfMin() 7: xfMax() 8: longArc()						
$xfMin((x-1)^2+3, x)$ <small>MAIN RAD AUTO FONC 11/30</small>						

Pour chercher un **minimum** ou un **maximum**.

```

■ xfMin( $(x - 1)^2 + 3, x$ )    x = 1
■ xfMax( $\frac{x^3}{3} - \frac{5 \cdot x^2}{2} + 6 \cdot x + 1$ )
... $\times (x^3/3 - 5 \cdot x^2/2 + 6 \cdot x + 1, x)$ 
MAIN RAD AUTO FONC 13/30

```

F1+	F2+	F3+	F4+	F5	F6+	
Dutils	A13	Calc	Autre	ESPr3m	Nettoyer3e	
$x=1$ 1: $\frac{dy}{dx}$ dérivée 2: \int intégrer 3: \lim 4: \sum somme 5: \prod produit 6: xfMin() 7: xfMax() 8: longArc()						
$longArc(\sqrt{1-x^2}, x, 0, 1)$ <small>MAIN RAD AUTO FONC 13/30</small>						

Pour obtenir la **longueur d'un arc** de courbe.
Exemple: calcul de la longueur du quart de cercle trigonométrique

```

■ longArc( $\sqrt{1-x^2}, x, 0, 1$ )
... $1.5708$ 
longArc( $\sqrt{1-x^2}, x, 0, 1$ )
MAIN RAD AUTO FONC 14/30

```

F1+	F2+	F3+	F4+	F5	F6+	
Dutils	A13	Calc	Autre	ESPr3m	Nettoyer3e	
2: \int intégrer 3: \lim 4: \sum somme 5: \prod produit 6: xfMin() 7: xfMax() 8: longArc() 9: taylor()						
$taylor(e^x, x, 5, 0)$ <small>MAIN RAD AUTO FONC 14/30</small>						

Pour déterminer un **développement de Taylor**.

```

■ taylor( $e^x, x, 5, 0$ )
... $\frac{x^5}{120} + \frac{x^4}{24} + \frac{x^3}{6} + \frac{x^2}{2} + x + 1$ 
taylor( $e^{(x)}, x, 5, 0$ )
MAIN RAD AUTO FONC 15/30

```

La syntaxe est : EXPR,VAR,ORDER,[POINT].

Par défaut point vaut 0.

F1+	F2+	F3+	F4+	F5	F6+	
Dutils	A13	Calc	Autre	ESPr3m	Nettoyer3e	
3: \lim 4: \sum somme 5: \prod produit 6: xfMin() 7: xfMax() 8: longArc() 9: taylor() 126: dérNum()						
$dérNum(x^3, x)$ <small>MAIN RAD AUTO FONC 15/30</small>						

Pour calculer une approximation du **nombre dérivé**.

```

■ dérNum( $x^3, x$ )
... $3 \cdot (x^2 + 3.33333 \cdot 10^{-7})$ 
■ dérNum( $x^3, x, h$ )
... $3 \cdot x^2 + h^2$ 
dérNum( $x^3, x, h$ )
MAIN RAD AUTO FONC 17/30

```

F1+	F2+	F3+	F4+	F5	F6+	
Dutils	A13	Calc	Autre	ESPr3m	Nettoyer3e	
$\frac{x^4}{126}$ 4: \sum somme 5: \prod produit 6: xfMin() 7: xfMax() 8: longArc() 9: taylor() A: dérNum() B: dérNum()						
$intNum(sin(x), x, 0, \pi)$ <small>MAIN RAD AUTO FONC 18/30</small>						

Calcul approché d'une intégrale

L'algorithme utilisé tente d'obtenir une précision de 6 chiffres significatifs.

```

■ intNum( $sin(x), x, 0, \pi$ )
... $2.$ 
■ intNum( $sin(x), x, 0, 1$ )
... $.459698$ 
intNum( $sin(x), x, 0, 1$ )
MAIN RAD AUTO FONC 19/30

```



Le menu Calcul différentiel et intégral (Résolution d'équations différentielles)

L'application HOME

L'application HOME

```

F1- Tools A13 Calc Autre F4- F5 F6-
F2- A13ebara Calc Other Pr3mD Clean Up
5†T( produit
6:fMin(
7:fMax(
8:arcLen(
9:taylor(
H:nDeriv(
B:nInt(
C:deSolve(
deSolve(y'-y=0,x,y)
TAPER DU UTIL. ↵↑↑ + [ENTER] OU [ESC]

```

```

F1- Tools A13 Calc Autre F4- F5 F6-
F2- A13 Calc Other ESPr3m Nettoyage
5†T( produit
6:xfMin(
7:xfMax(
8:longArc(
9:taylor(
A:dérNum(
B:intNum(
C:résolED(
...solED(y'-x*y=sin(x),x,y)
TAPER DU UTIL. ↵↑↑ + [ENTER] OU [ESC]

```

```

F1- Tools A13 Calc Autre F4- F5 F6-
F2- A13 Calc Other ESPr3m Nettoyage
5†T( produit
6:xfMin(
7:xfMax(
8:longArc(
9:taylor(
A:dérNum(
B:intNum(
C:résolED(
...résolED(x''+ω^2*x=0,t,x)
TAPER DU UTIL. ↵↑↑ + [ENTER] OU [ESC]

```

```

F1- Tools A13 Calc Autre F4- F5 F6-
F2- A13 Calc Other ESPr3m Nettoyage
5†T( produit
6:xfMin(
7:xfMax(
8:longArc(
9:taylor(
A:dérNum(
B:intNum(
C:résolED(
...d y(0)=1 and y(1)=2,x,y)
TAPER DU UTIL. ↵↑↑ + [ENTER] OU [ESC]

```

```

F1- Tools A13 Calc Autre F4- F5 F6-
F2- A13 Calc Other ESPr3m Nettoyage
x = @1 5†T( produit sin(1)▶
6:xfMin(
7:xfMax(
8:longArc(
9:taylor(
H:dérNum(
B:intNum(
C:résolED(
...1ED(y'=x*(cos(y))^2,x,y)
TAPER DU UTIL. ↵↑↑ + [ENTER] OU [ESC]

```

Résolution d'une **équation différentielle** linéaire du premier ordre à coefficients constants.
On utilise la touche **2nd** [**'**] pour obtenir le « prime »

```

■ deSolve(y' - y = 0, x, y)
y = @1 · e^x
deSolve(y' - y = 0, x, y)
COLLOQUE RAD AUTO FUNC 27/30

```

@1 désigne une constante arbitraire.

Une **équation du premier ordre** plus générale :

```

F1- Tools A13 Calc Autre F4- F5 F6-
F2- A13 Calc Other ESPr3m Nettoyage
■ résolED(y' - x·y = sin(x), x)
x^2 ┌───────────┐
y = e^(-x^2) · (sin(x) · e^(-x^2)) d
...solED(y' - x*y = sin(x), x, y)
MAIN RAD AUTO FUNC 1/30

```

Une classique équation du deuxième ordre :

Pour taper ω **2nd** [**CHAR**] puis l'item Grec.
Ou utiliser le raccourci clavier : **◆ (** **alpha** W

```

■ résolED(x'' + ω^2·x = 0, t, x)
x = @2·cos(lω·t) + @3·sin(lω·t)
résolED(x'' + ω^2·x = 0, t, x)
MAIN RAD AUTO FUNC 2/30

```

ici la variable est t et la fonction x .

Ici on précise en plus des conditions initiales :

```

■ résolED(y'' + 2·y' + y = x, x, y)
y = ((3·e - 3)·x + 3)·e^-x + x
...d y(0)=1 and y(1)=2,x,y
MAIN RAD AUTO FUNC 3/30
■ résolED(y'' + 2·y' + y = x, x, y)
y = (4·x + 3)·e^-x + x - 2
... y(0)=1 and y'(0)=2,x,y
MAIN RAD AUTO FUNC 4/30

```

Parfois la solution est donnée sous forme implicite :

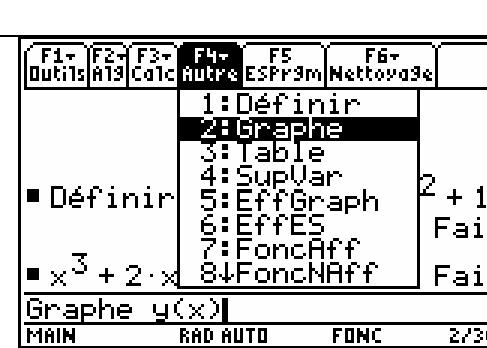
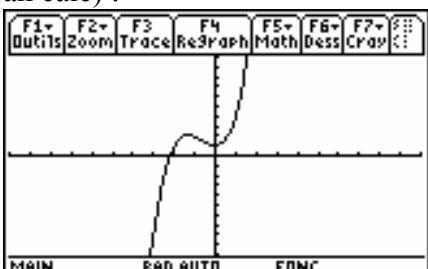
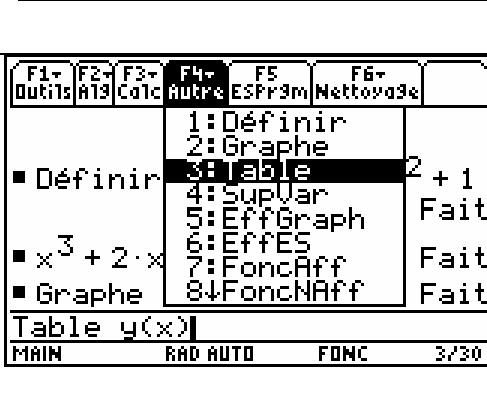
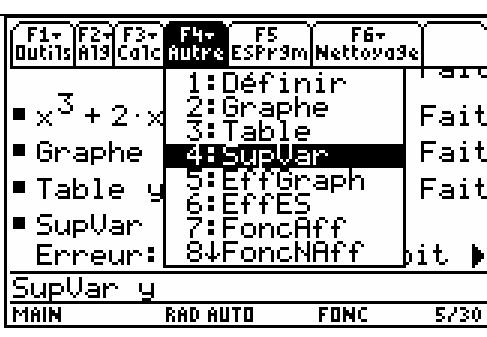
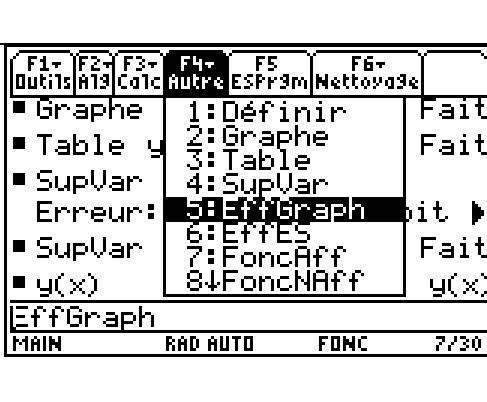
```

■ résolED(y' = x·(cos(y))^2, x, y)
tan(y) = x^2 / 2 + @4
...1ED(y' = x*(cos(y))^2, x, y)
MAIN RAD AUTO FUNC 5/30

```

L'application HOME

L'application HOME

	<p>Pour représenter une fonction à partir de l'application HOME (Ecran calc) :</p> 																		
	<p>Pour obtenir une table de valeurs d'une fonction à partir de l'application HOME (Ecran calc) :</p> <table border="1" data-bbox="841 1055 1269 1325"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-21.</td> <td>-8378.</td> </tr> <tr> <td>-20.</td> <td>-7199.</td> </tr> <tr> <td>-19.</td> <td>-6136.</td> </tr> <tr> <td>-18.</td> <td>-5183.</td> </tr> <tr> <td>-17.</td> <td>-4334.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">exp1(x) = -8378.</td> </tr> <tr> <td>MAIN</td> <td>RAD AUTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FONC</td> </tr> </table>	x	1	-21.	-8378.	-20.	-7199.	-19.	-6136.	-18.	-5183.	-17.	-4334.	exp1(x) = -8378.		MAIN	RAD AUTO	FONC	
x	1																		
-21.	-8378.																		
-20.	-7199.																		
-19.	-6136.																		
-18.	-5183.																		
-17.	-4334.																		
exp1(x) = -8378.																			
MAIN	RAD AUTO																		
FONC																			
	<p>Pour supprimer une variable :</p> <table border="1" data-bbox="841 1459 1269 1594"> <tr> <td>■ SupVar y</td> <td>Fait</td> </tr> <tr> <td>■ y(x)</td> <td>y(x)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">y(x)</td> </tr> <tr> <td>MAIN</td> <td>RAD AUTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FONC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">7/30</td> </tr> </table>	■ SupVar y	Fait	■ y(x)	y(x)	y(x)		MAIN	RAD AUTO	FONC		7/30							
■ SupVar y	Fait																		
■ y(x)	y(x)																		
y(x)																			
MAIN	RAD AUTO																		
FONC																			
7/30																			
	<p>Efface toutes les fonctions ou expressions tracées avec l'instruction Graphe</p> <table border="1" data-bbox="841 1864 1269 1976"> <tr> <td>■ EffGraph</td> <td>Fait</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EffGraph</td> </tr> <tr> <td>MAIN</td> <td>RAD AUTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FONC</td> </tr> <tr> <td colspan="2">8/30</td> </tr> </table>	■ EffGraph	Fait	EffGraph		MAIN	RAD AUTO	FONC		8/30									
■ EffGraph	Fait																		
EffGraph																			
MAIN	RAD AUTO																		
FONC																			
8/30																			

L'application HOME

A small icon of a calculator, indicating the 'Ecran Calc' (Calculator Screen) function.

Le menu Autre

(l'historique des calculs, créer un répertoire...)

F1=	F2=	F3=	F4=	F5=	F6=	
Dutins	A13	Calc	Autre	ESPR3m	Nettoyage	
■ Table y			1:Définir			Fait
■ SupVar			2:Graphe			
■ Erreur:			3:Table			
■ SupVar			4:SupVar			
■ EffGraph			5:EffGraph			Fait
■ y(x)			6:EffFct			
■			7:FoncAff			y(x)
■			84:FoncNAff			
						Fait
EffES						
MAIN	RAD	AUTO	FONC			B/30

Efface le contenu de l'écran d'Entrée Sortie.

■ EffES Fait
EffES
MAIN RAD AUTO FONC 9/30

F1+F2+F3+	F4+	F5	F6+	
Utilisat	Affiche	ESPr3m	Nettoyeage	
■ SupVar	1:Définir			
■ Erreur:	2:Graphe			bit ►
■ SupVar	3:Table			Fait
■ y(x)	4:SupVar			
■ EffGraph	5:EffGraph			y(x)
■ EffES	6:EffES			Fait
	7:FoncAff			
	84:FoncNAff			
FoncAff				
MAIN	RAD AUTO	FUNC		9/30

FoncAff sélectionne toutes les fonctions de l'application
[**Y=**]

■ FoncAff Fait
FoncAff
MAIN RAD AUTO FONC 10/30

de même **FoncNaff** désélectionne toutes les fonctions de l'application [Y=] S'utilisent en principe ayant l'item Graphé.

FoncNAff	Fait
FoncNAff	
MAIN	RAD AUTO
	FONC
	12/30

F1- Utilits	F2- A13	F3- Calc	F4- Autre	F5 ESPr3m	F6- Nettoyage	
■ $g(x)$			21Graphe			$g(x)$
■ EffGrap			3: Table			Fait
■ EffES			4: SupVar			Fait
■ FoncAff			5: EffGraph			Fait
■ FoncNAff			6: EffES			Fait
■ FoncNAff			7: FoncAff			Fait
■ FoncNAff			8: FoncNAff			Fait
■ FoncNAff			9:ans()			Fait
ans(2)						

Récupère le **ième résultat précédent** dans l'historique des calculs

Pour obtenir le dernier résultat vous pouvez aussi utiliser Ans^2 qui donne Ans(1).

F1=	F2=	F3=	F4=	F5	F6=	
Outils	A13	Calc	Autre	ESPrm	Nettoyeage	
■ $g(x)$			3:Table			$g(x)$
■ EffGrap			4:SupVar			Fait
■ EffES			5:EffGraph			Fait
■ FoncAff			6:EffES			Fait
■ FoncNAff			7:FoncAff			Fait
■ FoncNAff			8:FoncNAff			Fait
			9:ans(
			H1entry(Fait
entry(10)						

Récupère la **ième** entrée dans l'historique des calculs

```
■ x3 + 2 · x2 + 1 → y(x)      Fait  
entry(10)
```

Pour obtenir la dernière entrée vous pouvez aussi utiliser **[2nd] [ENTRy]**

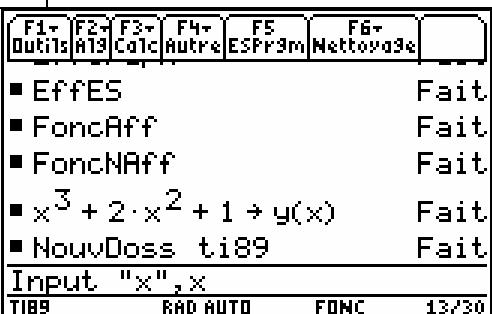
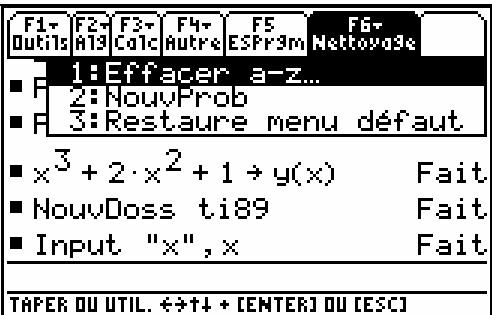
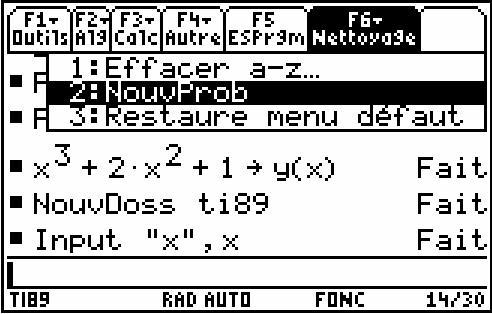
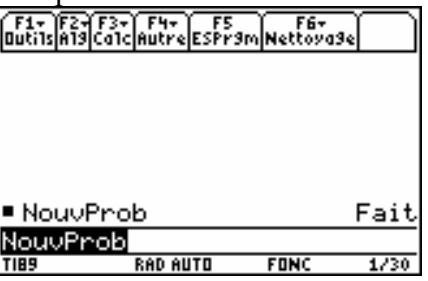
(vous pouvez ainsi remonter dans l'historique des calculs en restant sur la ligne d'édition.)

Crée un **nouveau répertoire** et en fait le répertoire par défaut

$x^3 + 2 \cdot x^2 + 1 \rightarrow y(x)$ Fait
 NouvDoss ti89 Fait
NouvDoss ti89
 TI89 Red AHTN ERNC 12/20

L'application HOME

L'application HOME

 Ecran Calc	<h3>Le menu Ecran des entrées sorties</h3> <p>(ouvre ou ferme l'écran des entrées-sorties)</p>
 <ul style="list-style-type: none"> ■ EffES Fait ■ FoncAff Fait ■ FoncNAff Fait ■ $x^3 + 2 \cdot x^2 + 1 \rightarrow y(x)$ Fait ■ NouvDoss ti89 Fait <p>Input "x", x</p> <p>TIB9 RAD AUTO FONC 13/30</p>	<p>L'instruction Input x saisie la valeur à affecter à x La saisie s'effectue dans l'écran d'entrée-sortie</p>  <p>[F5] permet de repasser à l'écran de calcul.</p>
<p>Pour plus de détails sur la programmation voir plus loin l'application Éditeur de programme Program Editor, qui détaille les instructions de programmation (page 19)</p>	
	<h3>Le Nettoyage (gestion rapide des variables)</h3>
 <ul style="list-style-type: none"> ■ P 1:Effacer a-z... Fait ■ P 2:NouvProb Fait ■ P 3:Restaure menu défaut Fait <p>TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p>	<p>Efface toutes les variables dont le nom est constitué d'un seul caractère du répertoire courant.</p>  <p>■ P 1:Effacer a-z... Fait</p> <p>■ P 2:NouvProb Fait</p> <p>■ P 3:Restaure menu défaut Fait</p> <p>Effacer le contenu des variables a-z dans le dossier courant ? Fait</p> <p>Enter=oui ESC=ANNUL Fait</p> <p>Input "x", x Fait</p> <p>TIB9 RAD AUTO FONC 14/30</p>
 <ul style="list-style-type: none"> ■ P 1:Effacer a-z... Fait ■ P 2:NouvProb Fait ■ P 3:Restaure menu défaut Fait <p>TIB9 RAD AUTO FONC 14/30</p>	<p>Efface toute les variables du répertoire courant, l'écran de calcul et l'historique des calculs.</p>  <p>■ P 1:Effacer a-z... Fait</p> <p>■ P 2:NouvProb Fait</p> <p>■ P 3:Restaure menu défaut Fait</p> <p>NouvProb Fait</p> <p>NouvProb Fait</p> <p>NouvProb Fait</p> <p>TIB9 RAD AUTO FONC 1/30</p>
 <ul style="list-style-type: none"> ■ P 1:Effacer a-z... Fait ■ P 2:NouvProb Fait ■ P 3:Restaure menu défaut Fait <p>TIB9 RAD AUTO FONC 1/30</p>	<p>Replace dans la variable custom le custom (paramétrage) par défaut.</p> <p>(le custom est expliqué en page 29)</p>

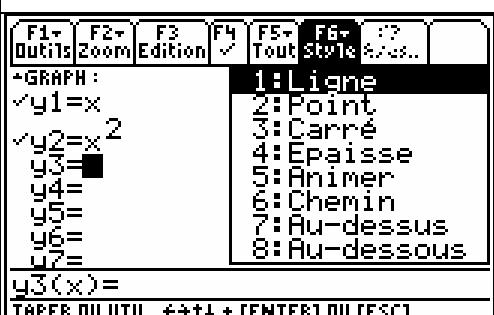
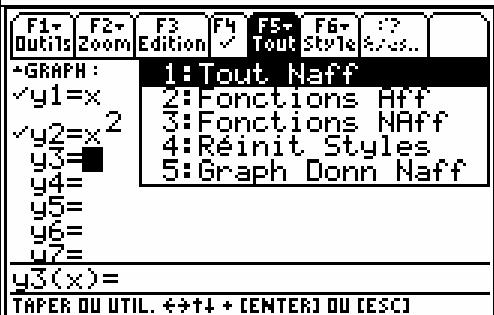
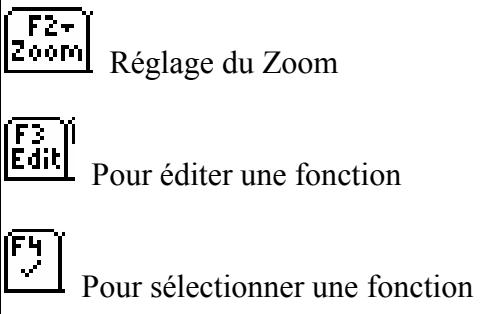
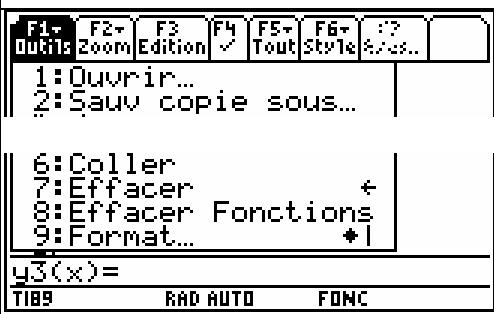
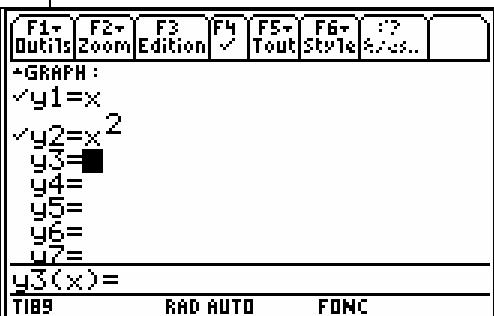


L'application Y=

Editeur de la base de données de fonctions pour le graphisme

L'application Y=

L'application Y=



Il y a six modes possibles :

- 1: **FUNCTION** : $y=f(x)$
- 2: **PARAMETRIQUE** : $x=f(t), y=g(t)$
- 3: **POLAIRE** : $r=f(\theta)$
- 4: **SUITE** : représentations de suites
- 5: **3D** : $z=f(x,y)$ surfaces
- 6: **EQUA DIFF** : équations différentielles

On modifie le mode avec **MODE** (voir page 23).

- 1: **Ouvrir...** pour charger une base de données graphiques
- 2: **Sauv Copie sous...** pour enregistrer une base
- 3: **Effacer Fonctions** efface les fonctions de l'éditeur .

9 :Format



Cette rubrique est détaillée dans la page suivante de l'application WINDOW.

Bascule vers la ligne d'édition.

Place ou retire la coche devant la fonction, qui indique si celle ci est active ou non pour le tracé.

- 1: **Tout NAff** désélectionne tous les graphiques (fonctions ou statistiques).
- 2: **Fonctions Aff** sélectionne toutes les fonctions.
- 3: **Fonctions NAff** désélectionne toutes les fonctions.
- 4: **Réinit Styles** supprime tous les styles de tracés.
- 5: **Graph Donn NAff** désélectionne les graphiques statistiques.

- 1: **Ligne** ligne continue.
- 2: **Point** ligne pointillée.
- 3: **Carré** point par point avec le symbole □
- 4: **Epaisse** ligne continue épaisse.
- 5: **Animer** curseur mobile sans laisser de trace.
- 6: **Chemin** curseur mobile avec trace.
- 7: **Au-dessus** ombrage de la partie au-dessus de la courbe.
- 8: **Au-Dessous** ombrage de la partie au-dessous de la courbe.

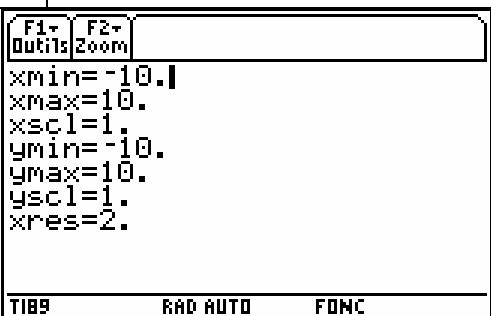


WINDOW

L'application éditeur de la fenêtre de tracé

L'application WINDOW

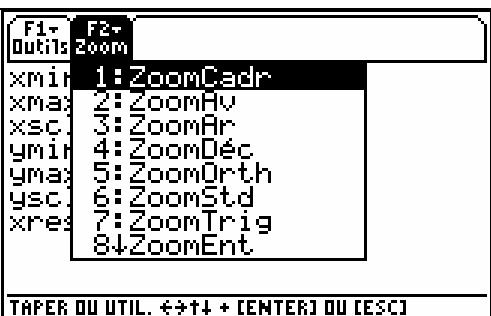
L'application WINDOW



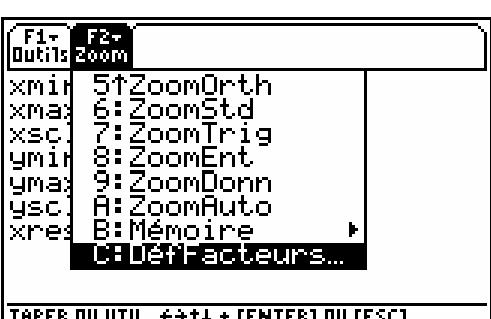
xmin, xmax, ymin, ymax : les bornes de la fenêtre de tracé.
xscl, yscl: écart des graduations sur les axes.
xres est le paramètre de précision du tracé (de 1 à 10). Il détermine le nombre de points calculés pour réaliser le graphique :
Pour la valeur 1 un point pour chaque pixel.
Pour la valeur 2 un point tous les 2 pixels.
...
Pour la valeur 10 un point tous les 10 pixels.



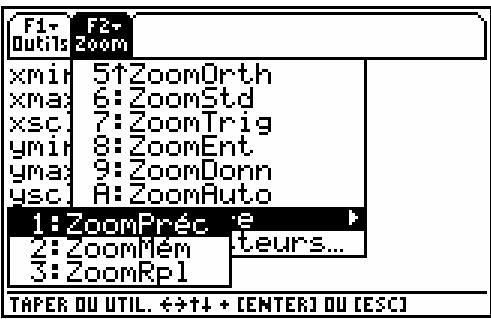
[F1] Ce menu est identique à celui de l'application Y= de la page précédente.



[F2] le menu de zoom
ZoomCadr : Choix d'une zone rectangulaire
ZoomAv et **ZoomAr** : zoom avant ou arrière centré sur la position du curseur.
ZoomDéc : fixe Δx et Δy à 0.1 et place l'origine au centre.
ZoomOrth : pour un repère orthonormé.
ZoomStd : fenêtre standard xscl = yscl=1, xres = 2
Xmin = xmax = ymin = ymax=10,



ZomTrig : fenêtre pour les fonctions trigonométriques
xscal = $\pi/2$, yscl=0.5, xres = 2, $\Delta x = \pi/24$ ymin = -4, ymax=4
ZoomEnt : centre la fenêtre sur la position du curseur et ajuste la fenêtre pour avoir des points de coordonnées entières.
ZoomDonn : ajustement automatique de la fenêtre pour les graphiques statistiques.
ZoomAuto : ajustement de ymin et ymax pour les fonctions sélectionnées.



L'option **Mémoire** pour mémoriser et rappeler les paramètres de la fenêtre de tracé.
ZoomPréc: revenir à la fenêtre précédente.
ZoomMém : Sauver les paramètres de la fenêtre.
ZoomRpl : Rétablir la fenêtre sauvée par ZoomSto.

L'option **DéfFacteurs** pour régler les coefficients d'agrandissement ou de réduction de la fenêtre pour un ZoomAv ou un ZoomAr (valeur par défaut 4).

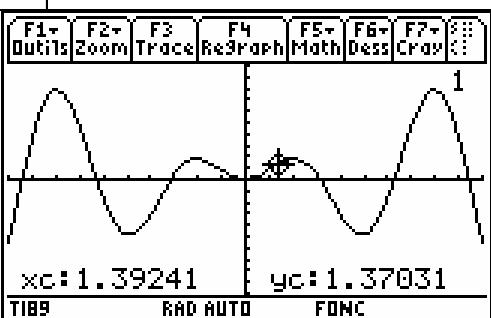


GRAPH

L'application pour réaliser des représentations graphiques

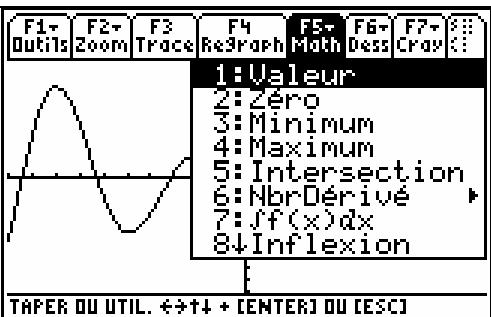
L'application GRAPH

L'application GRAPH

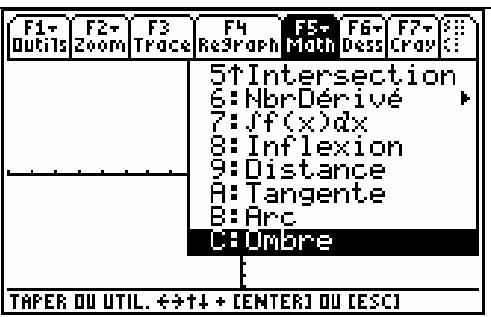


F3 permet de se déplacer sur une courbe :
avec $\leftarrow \rightarrow$
ou $2nd \leftarrow 2nd \rightarrow$ déplacement rapide
ou taper la valeur de l'abscisse du point.
 $\circlearrowleft \circlearrowright$ pour changer de courbe.

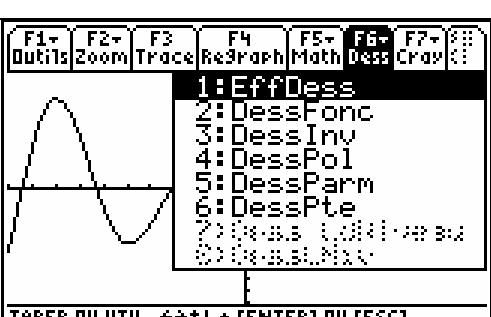
F4 retrace toutes les fonctions et efface les constructions annexes (objets de type dessin).



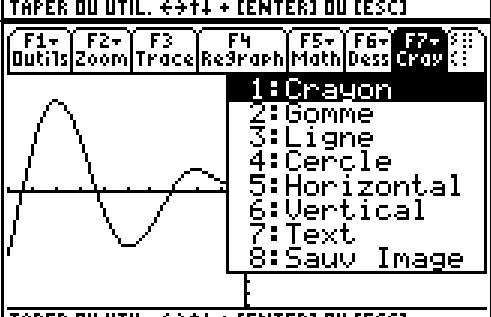
F5 les outils mathématiques :
La sélection s'effectue à l'aide du curseur pour tous les items et pour tous les objets requis.
Valeur : valeur d'une fonction.
Zéro : racine sur un intervalle.
Minimum : minimum sur un intervalle.
Maximum : maximum sur un intervalle.
Intersection : intersection de deux courbes.
NbrDérivé : nombre dérivé en un point.



$\int f(x)dx$: intégrale sur un intervalle.
Inflexion : point d'inflexion sur un intervalle.
Distance : distance entre deux points.
Tangente : Tangente à une courbe en un point.
Arc : longueur d'un arc de courbe.
Ombre : hachure la partie du plan comprise entre deux courbes sur un intervalle.



F6 Les outils de dessin :
EffDess : efface tous les objets de type dessin.
DessFonc trace la représentation d'une fonction $y=f(x)$
DessInv trace le symétrique par rapport à $y=x$
DessPol : trace la représentation d'une fonction $r=f(\theta)$
DessParm : trace la représentation $x=f(t), y=g(t)$
DessPte : droite passant par un point de pente donnée
Les items 7 et 8 (en mode 3D)
Dess LdNiveau Contour : trace une ligne de niveau par un point.
DessLNiv : trace une ligne de niveau $z=constante$



F7 Autres outils :
Crayon : tracé libre.
Gomme : gomme.
Ligne : segment de droite.
Cercle : cercle défini par centre et rayon.
Horizontal, Vertical : tracé d'une droite.
Text : place un texte à la position du curseur
Sauv Image : sauvegarde d'une partie de l'écran (zone rectangulaire)

L'application TABLE



Pour obtenir une table de valeurs des fonctions actives dans l'application Y=

L'application TABLE

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Etage	F5-Ligne	F6-Colon	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
x	y1	y2	y3						
-5.	-4.795	25.	-125.						
-4.	-3.027	16.	-64.						
-3.	.42336	9.	-27.						
-2.	1.8186	4.	-8.						
-1.	.84147	1.	-1.						
x=-5.									
TIB9 RAD AUTO FONC									

Table (◆ [TABLE]) dans le mode Fonction

[F1] le menu outil :

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Etage	F5-Ligne	F6-Colon	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
2:Sauv copie sous...	J3								
3:Nouvelle...	125.								
4:Copier...	64.								
5:Copier	27.								
6:Coller...	8.								
7:Effacer Table	1.								
9:Format...									
x=-5.									
TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]									

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Etage	F5-Ligne	F6-Colon	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
x	y1	y2	y3						
-5.	FORMATS								
-4.									
-3.	LARGEUR cellule 6>								
-2.	Enter=SAUV <ESC=ANNUL								
-1.									
x=-5.									
TIB9 RAD AUTO FONC									

Effacer Table : efface la table (en mode manuel)

Format : permet le réglage de la largeur des cellules.

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Etage	F5-Ligne	F6-Colon	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
n	u1								
0.	undef								
1.	1.								
2.	4.								
3.	7.								
4.	10.								
u1(n)=u1(n-1)+3									
TIB9 RAD AUTO SUIT									

Table dans le mode Suite.

La table est disponible dans tous les modes excepté dans le mode 3D.

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Etage	F5-Ligne	F6-Colon	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
DEFINIR TABLE									
DebutTbl.....	0.								
Δtbl.....	1.								
Graph <-> Table MAFF									
Indépendant.....	1: AUTO								
	<Enter=SAUV>	2: DEMANDER							
u1(n)=u1(n-1)+3									
TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]									

[F2] **Config** pour le réglage des paramètres de la table est aussi accessible par ◆ [TblSet].

DébutTbl : début de la table.

Δtbl : écart entre deux valeurs consécutives.

Graph <-> Table : En mode AUTO donne la table des point utilisés dans l'application Graph.

Indépendant : mode Automatique ou Demander.

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Titre	F5-Eff Lign	F6-Ins Lign	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
x	y1	y2	y3						
10.	-5.44	100.	1000.						
1.	.84147	1.	1.						
2.	1.8186	4.	8.						
3.	.42336	9.	27.						
4.	-3.027	16.	64.						
x=10.									
TIB9 RAD AUTO FONC									

Le mode **Demandeur** est le mode manuel

Vous entrez les valeurs désirées ici (10 à la place de -5)

[F3] édite une cellule.

[F5] supprime une ligne.

[F6] insère une ligne vide (au dessus).

F1-D	F2-Config	F3-Cette	F4-Titre	F5-Eff Lign	F6-Ins Lign	F7-Sauv	F8-Ann	F9-Ex	F10-Ex
x	y1	y2	y3						
10.	-5.44	100.	1000.						
1.	.84147	1.	1.						
2.	1.8186	4.	8.						
3.	.42336	9.	27.						
4.	-3.027	16.	64.						
u1(x)=x*x*sin(x)									
TIB9 RAD AUTO FONC									

Dans les deux modes [F4] **Titre** permet de visualiser la fonction et de la modifier sans repasser par l'application Y= (La modification est bien sûr répercutée dans Y=).

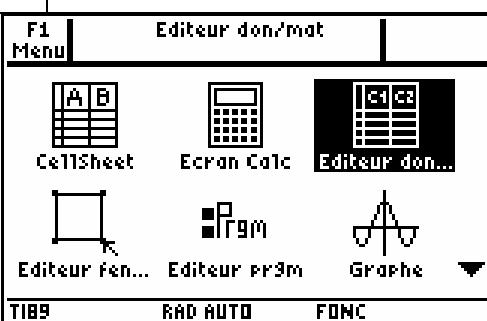
L'application TABLE



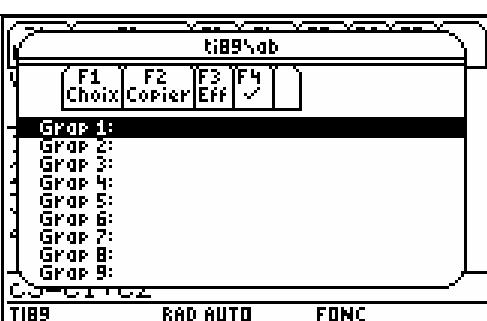
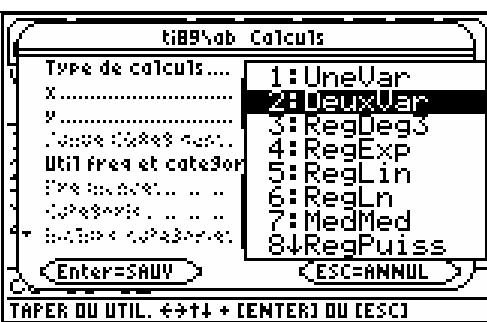
L'éditeur de données

Pour utiliser les fonctions statistiques, éditer des matrices et des listes.

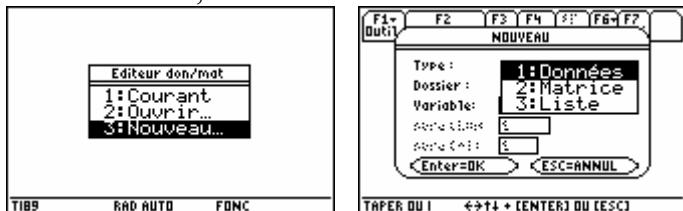
Application Éditeur de données



F1-D	F2	F3	F4	F5	F6+U	F7
Outils	Conf	Graph	Cell	Titre	Calc	Stat
VAL			c1	c2	c3	
1	1	50				
2	2	100				
3	3	200				
4						
r4c2=						
TIB9	RAD AUTO	FONC				



Comme dans toutes les applications à l'entrée vous choisissez soit d'utiliser le fichier en cours, soit d'en ouvrir un existant, soit d'en créer un nouveau.



[F1] est le menu outil (sauvegarde, effacement...).

[F3] pour éditer une cellule sur la ligne d'édition.

[F4] Donne accès à l'entête de la colonne. (Pour définir des opérations sur les colonnes).

F1-D	F2	F3	F4	F5	F6+	F7
Outils	Conf	Graph	Cell	Titre	Calc	Stat
VAL			c1	c2	c3	
1	1	50			51	
2	2	100			102	
3	3	200			203	
4						
r4c2=						
TIB9	RAD AUTO	FONC				

[F5] Calc donne accès aux fonctions statistiques à une ou deux variables.

Le dernier résultat calculé est affiché par [F7]



[F2] réglage des graphiques statistiques



[F6] est le menu utilitaire :

1 : insérer une ligne ou une colonne.

2 : effacer une cellule, une ligne, une colonne.

3 : trier une colonne isolée..

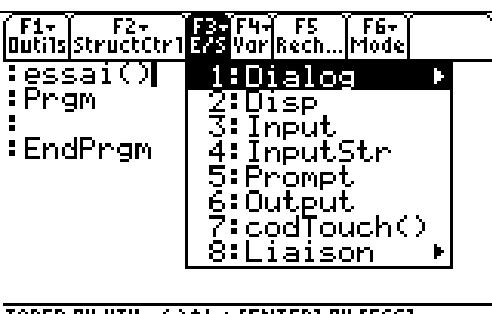
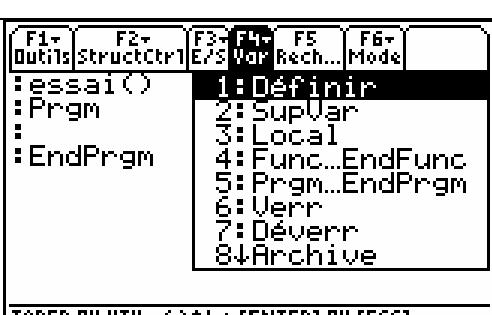
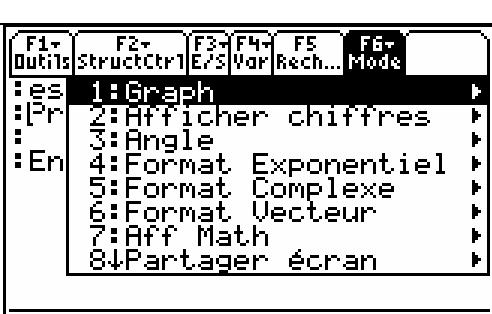
4 : trier l'ensemble du tableau.

5 : effacement d'une colonne.

6 : redimensionner une matrice



Application Éditeur prgm

 <p>L'éditeur de programmes</p> <p>Pour écrire des programmes, avec des fonctions d'édition, avec insertion facile des diverses structures de programmation.</p>	<p>L'éditeur de programme ouvert avec le nouveau programme essai. Le nom est donné à l'ouverture de l'éditeur comme pour les autres applications.</p> 
 <p>F2+ Outils StructCtrl1 E/S Var Rech... Mode</p> <p>:essai() :Prgm : :EndPrgm</p> <p>TI89 RAD AUTO FONC</p>	<p>[F1] est le menu outil comme dans toute application.</p> <p>[F2] contient les instructions de contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 : Si forme simplifiée 2 : Si ...Alors ...sinon (diverses formes) 3 : Structure conditionnelle pour définir une fonction 4 : Boucle For 5 : Boucle tant que 6 : Boucle 7 : Structure de custom 8 : Pause, Return, Stop, Exit 9 : Pour définir un commentaire
 <p>F1+ Outils StructCtrl1 E/S F3+ F4+ F5+ F6+ Mode</p> <p>:essai() 1:Dialog 2:Disp 3:Input 4:InputStr 5:Prompt 6:Output 7:codTouch() 8:Liaison</p> <p>TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESCI]</p>	<p>[F3] contient les instructions d'entrée-sortie :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 : Pour construire des boîtes de dialogues. 2 : Pour afficher 3 : pour entrer une donnée numérique 4 : pour entrer une donnée chaîne de caractères 5 : pour entrer une donnée avec message d'invite 6 : pour un affichage localisé dans l'écran PrgmIO 7 : pour saisir la frappe d'une touche. 8 : Pour envoyer ou recevoir des données d'un CBL ou d'une autre TI-89 ou d'une V200.
 <p>F1+ Outils StructCtrl1 E/S F4+ F5+ F6+ Mode</p> <p>:essai() 1:Définir 2:SupVar 3:Local 4:Func...EndFunc 5:Prgm...EndPrgm 6:Verr 7:Déverrr 8:Archive</p> <p>TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESCI]</p>	<p>[F4] pour la gestion des variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 : définir une fonction ou un sous-programme 2 : effacer une variable 3 : déclarer une variable locale 4 : structure encadrant les instructions d'une fonction 5 : comme 4 pour un sous-programme 6 : verrouiller une variable 7 : déverrouiller une variable 8 : copier une variable dans la mémoire archive 9 : déplacer une variable de la mémoire archive
 <p>F1+ Outils StructCtrl1 E/S F5+ F6+ Mode</p> <p>:es :Pr :En 1:Graph 2:Hfficher chiffres 3:Angle 4:Format Exponentiel 5:Format Complexe 6:Format Vecteur 7:Aff Math 8:Partager écran</p> <p>TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESCI]</p>	<p>[F5] est l'outil de recherche</p> 

Application Éditeur prgm

[F6] donne accès aux réglages des modes dans un programme .Les diverses rubriques du menu Mode sont détaillées en page 23.

Application Editeur de Textes

Application Editeur de Textes

L'éditeur de Textes

Pour éditer un texte, préparer une suite de calculs à effectuer, imprimer un rapport comportant du texte, des expressions, des graphiques.



La ligne 1 ***pour développer*** est du texte.

La ligne 2 est une commande (C :), qu'il est possible d'exécuter dans l'application HOME avec **F4**.



[F2] Commande :

1 :Commande : transforme la ligne en ligne de commande

2 :Saut de page : insère un saut de page lors de l'impression d'un rapport.

3 :ImprtObj : pour imprimer un objet (variable, graphe...) dans un rapport

4 :Effacer commande : transforme une ligne de commande en texte.

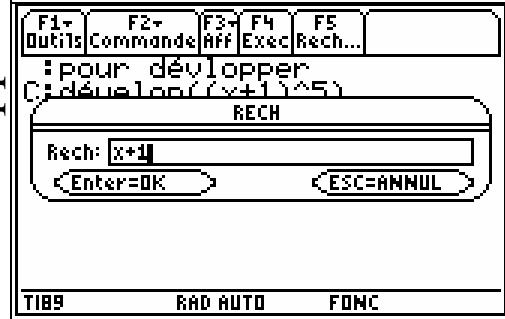
5 :Exécuter jusqu'à FF : exécute le fichier en cours en totalité.(jusqu'à la fin de fichier)



[F3] Aff :

1 :Afficher Script : partage l'écran en deux pour permettre une exécution contrôlée du script.

2 :Supprimer division : annule le partage de l'écran



[F5] lance la fonction de recherche



Le curseur se place sur la première occurrence trouvée.



[F1] Outils :

La rubrique **Ouvrir** du menu F1 permet en particulier de charger dans l'éditeur un fichier de calculs sauvegardé dans l'application Home.

Application Solveur numérique

Application Solveur numérique

Le solveur numérique Pour une résolution numérique interactive	
<pre> sin(x)+y+z=0 x=1. y=2. z= bornes=(-1.e14,1.e14) </pre> <p>TIB9 RAD AUTO FONC</p>	<p>Permet la résolution interactive d'une équation du type $f(a,b,c,\dots)=0$. L'une des variables est choisie comme inconnue (ici z) pour les autres il faut préciser leur valeur.</p> <p>bornes précise l'intervalle de recherche, ou une valeur initiale</p>
<pre> sin(x)+y+z=0 x=1. y=2. z=-2.8414709848079 bornes=(-1.e14,1.e14) gche-dte=0. </pre> <p>TIB9 RAD AUTO FONC</p>	<p>Le curseur étant sur $z=$, F2 lance le solveur</p> <pre> sin(x)+y+z=0 x=1. y=2. z=-2.8414709848079 bornes=(-1.e14,1.e14) gche-dte=0. </pre> <p>TIB9 RAD AUTO FONC</p> <p>gche-dte est la variable définissant la précision.</p>
<pre> sin(x)+y+z=0 x=1. y=2. z=-2.8414709848079 bornes=(-1.e14,1.e14) gche-dte=0. TAPER OU UTIL. <->↑↓ + [ENTER] OU [ESC] </pre>	<p>Le menu F3 Graph</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 : Afficher Graphe : visualise la représentation graphique de la variable left-rt en fonction de l'inconnue (voir ci-dessous). 2 : Supprime Afficher Graphe : quitte le partage de l'écran. 3 : ZoomStd : lance Afficher Graphe avec un zoom standard. 4 : ZoomAuto : lance Afficher Graphe avec un zoomAuto.
	<p>L'écran est partagé en deux : à gauche l'application Solveur numérique, à droite l'application Graph</p> <p>Pour revenir a l'application Solveur numérique : 2nd [[↔]]</p>
<pre> x+y+z=0 x= y= z= Equation : 1:x+y+z=0 bo<Enter=0> 2:sin(x)+y+z=0 TAPER OU UTIL. <->↑↓ + [ENTER] OU [ESC] </pre>	<p>Le menu F5 donne accès aux dernières équations étudiées.</p> <p>Le menu F6 permet comme dans l'application HOME d'effacer toutes les variables dont le nom est constitué d'un seul caractère.</p>

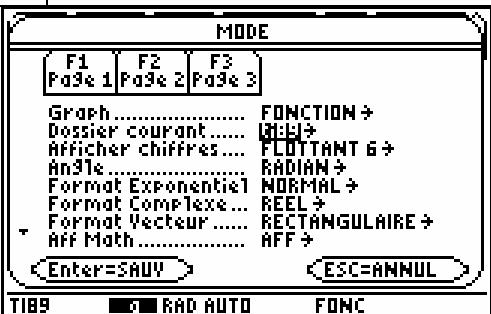
MODE

Le menu MODE

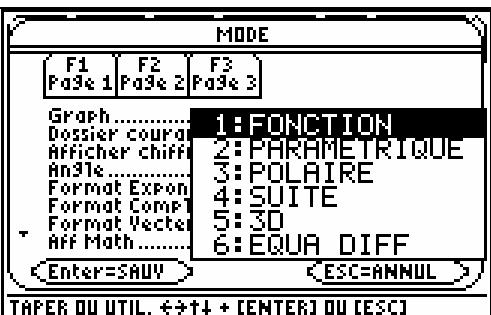
Pour contrôler les affichages des nombres, des expressions, des graphiques.

Le menu MODE

Le menu MODE

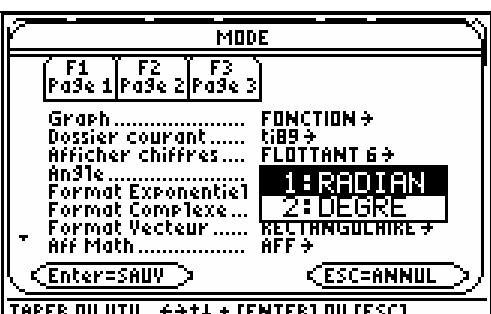


Les modes occupent trois pages écran. Vous pouvez vous déplacer avec les flèches $\leftarrow \rightarrow$ ou avec $2^{\text{nd}} \leftarrow$, $2^{\text{nd}} \rightarrow$ (déplacement par page) ou atteindre la page de votre choix par **F1**, **F2** ou **F3**,



Graph : donne les 6 modes graphiques :

- 1 : Fonction $y=f(x)$
- 2 : Fonctions paramétrées $x=f(t), y=g(t)$
- 3 : Fonctions polaires $r=f(\theta)$
- 4 : Mode suites
- 5 : Mode 3d $z=f(x,y)$
- 6 : Mode équations différentielles



Dossier courant : choisit le répertoire par défaut.

Afficher chiffres : choisit l'affichage des nombres.
A virgule flottante (avec 12 décimales au maximum).
Avec décimale fixe (avec 12 décimales au maximum).

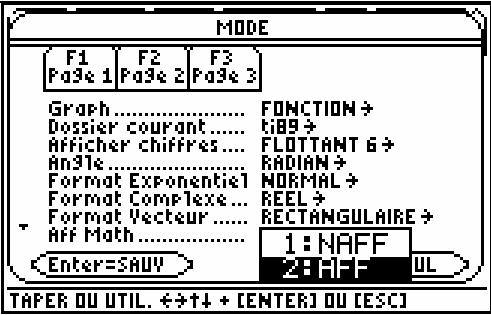
Angle : choisit l'unité d'angle degré ou radian.



Format Exponentiel : choisit l'affichage des nombres : Normal, scientifique, ou ingénieur.

Format Complex : choisit la forme de l'affichage des complexes :

- 1 : REEL les résultats complexes ne sont pas affichés
- 2 : RECTANGULAIRE affichage sous forme $a+ib$
- 3 : POLAIRE affichage sous forme $re^{i\theta}$.



Format Vecteur : choisit le type de vecteur :

- 1 : RECTANGULAIRE : $[x, y, z]$
- 2 : CYLINDRIQUE : $[r, \theta, z]$
- 3 : SPHERIQUE : $[r, \theta, \phi]$

Aff Math choisit l'affichage des résultats : forme mathématique (**AFF**) ou écriture en ligne (**NAFF**)

MODE

Pour contrôler les affichages des nombres, des expressions, des graphiques.

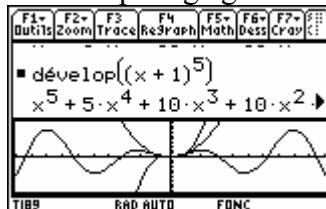
Le menu MODE

Partager écran : choisi le partage de l'écran :

1 : PLEIN non partagé.

2 : HAUT-BAS partage haut-bas.

3 : GAUCHE-DROITE partage gauche-droite.



Partager 1 App : choisit l'application pour la partie 1.
Partager 2 App : choisit l'application pour la partie 2.

Nombre de Graphes (1 ou 2)

Pour l'utilisation simultanée de deux types de représentations graphiques.

Graph2 : choisit le mode de la deuxième représentation (la première est choisie par Graph).

Exact/Aprox : choisit le mode de calcul :

1 : AUTO la TI-89 choisit en fonction du calcul demandé.

2 : EXACT on impose un calcul exact.

3 : APPROCHE on impose un calcul approché.

Base choisit la base dans laquelle les calculs sont effectués

1 : DEC : décimale.

2 : HEX : hexadécimale.

3 : Bin : binaire.

Système unit. choisit le système d'unités :

1 : SI : système international.

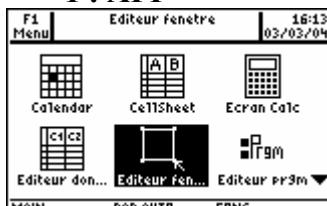
2 : ANG/US : système anglais.

3 : PERSO : défini par l'utilisateur.

Langue choisit la langue

Bureau Apps choix de l'interface

1 : AFF



2 : NAFF



Le menu MODE

Le menu MODE

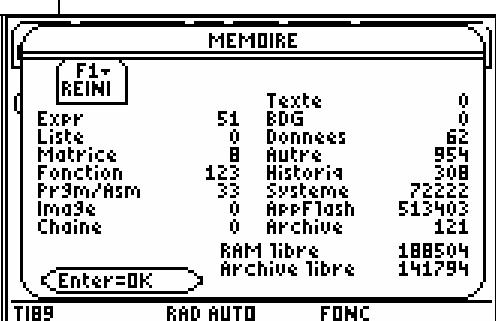
Les menus MEM et VAR-LINK

Les menus MEM et VAR-LINK

[MEM]

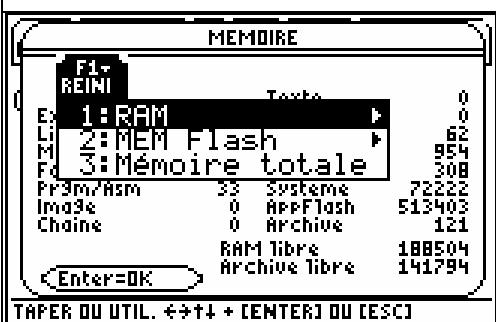
Le menu **MEM** et le menu **VAR-LINK**

Pour contrôler les affichages des nombres, des expressions, des graphiques.



Le menu **MEM** (accessible par **2nd****[MEM]**) donne :

- l'état de la mémoire :
- le nombre d'octets occupés par chaque type de variable.
- la place disponible en RAM.
- la place disponible en mémoire archive.



F1 **REINI** pour réinitialiser la machine :

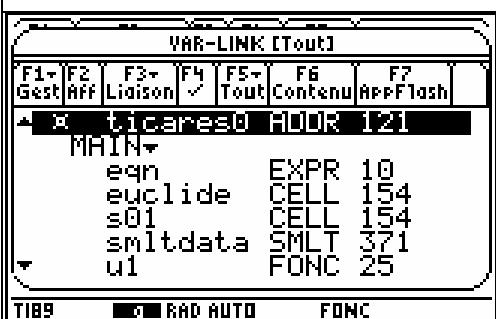
1 : RAM : deux choix :

- Toute la RAM
- Défaut

2 : Mem Flash : Trois choix :

- Archive
- Apps Flash
- Les deux

3 : Mémoire totale : réinitialise toute la TI-89

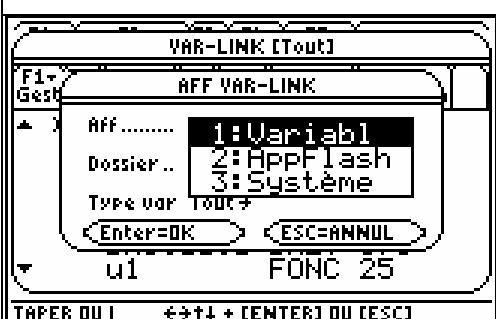


Le menu **VAR-LINK** (accessible par **2nd****[VAR-LINK]**) pour une gestion complète de la mémoire (variables et répertoires).



F1 **Gest** : les actions possibles sur les variables sont :

- 1 : Effacer
- 2 : Copier
- 3 : Renommer
- 4 : Déplacer
- 5 : Créer un répertoire
- 6 : Verrouiller et 7 : Déverrouiller
- 8 : Archiver et 9 : Désarchiver



F2 **Aff** pour cibler un répertoire (Dossier) ou un type de variables (Type var) :



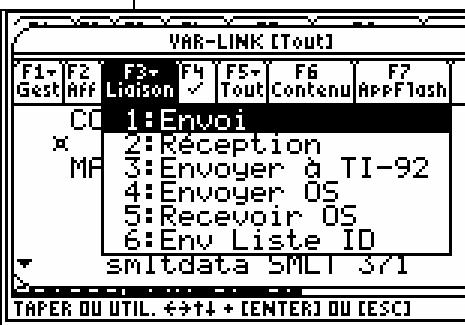
[VAR-LINK]

Le menu MEM et le menu VAR-LINK

Pour contrôler les affichages des nombres, des expressions, des graphiques.

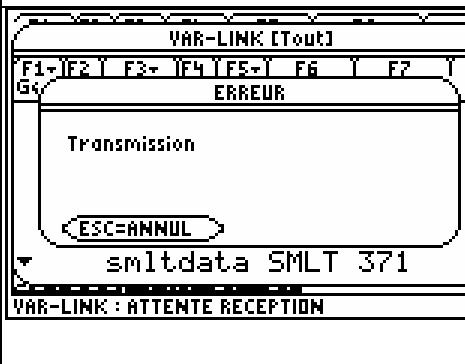
Les menus MEM et VAR-LINK

Les menus MEM et VAR-LINK

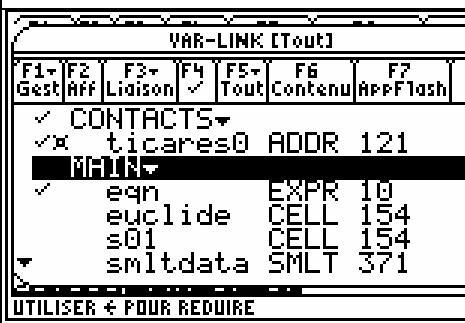


F3 Liaison pour transférer des données :

- 1 : données vers une TI-89 ou vers une TI-92 Plus.
- 2 : Pour recevoir des données.
- 3 : pour envoyer vers une TI-92.
- 4 : pour transférer le logiciel (OS) vers une autre TI-89
- 5 : pour recevoir le logiciel (OS) d'une autre TI-89
- 6 : pour envoyer le numéro identifiant de la machine.



Si le câble est mal branché, un message d'erreur est généré.

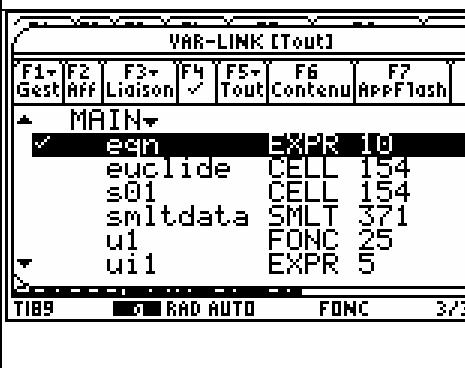


F4 permet de sélectionner une variable isolée ou tout un répertoire.

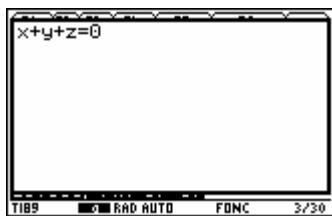


F5 Tout :

- 1 : Sélectionner Tout : sélectionne tous les répertoires et toutes les variables.
- 2 : Désélectionner Tout : déssélectionne tous les répertoires et toutes les variables.
- 3 : Sélectionner Courant : sélectionne les données venant d'être reçues lors d'un échange entre deux machines
- 4 : Développer Tout développe tous les répertoires
- 5 : Réduire Tout ferme tous les répertoires

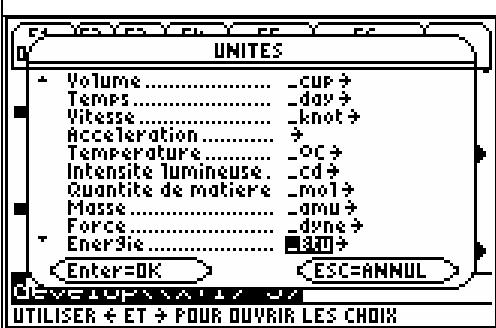


F6 Contenu permet de visualiser le contenu de la variable en surbrillance. (exceptées celles du type DATA et GBD)



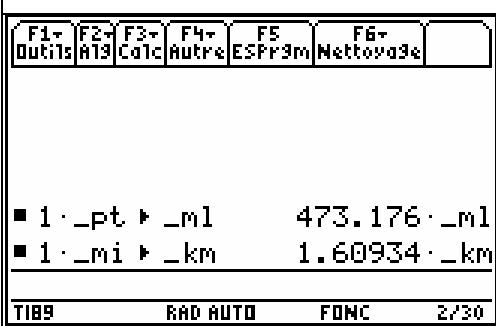
[UNITS]

Le menu UNITS Pour manipuler les unités de mesure.



Le menu UNITS (accessible par [2nd] [UNITS])
Il ouvre le catalogue de toutes les unités connues par la TI-89.

Le menu UNITS



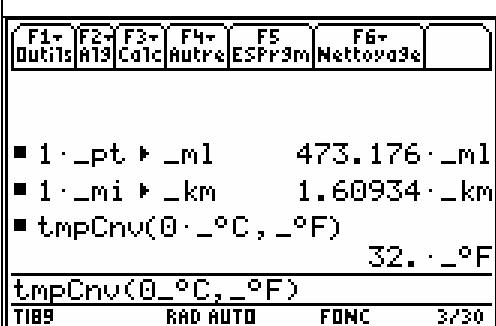
Conversion d'unités (sauf la température)

On utilise la touche ► ([2nd] [MODE]) et éventuellement le menu UNITS pour entrer les unités.
Vous pouvez entrer directement les unités avec la touche souligné _ ([♦] [MODE])

Exemple :

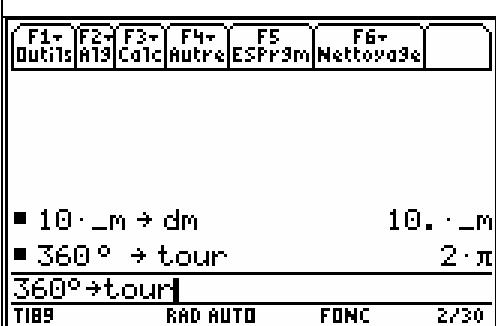
Une pinte en millilitres.

Un mile en kilomètre.



Cas particulier de la conversion de la température.

On utilise l'opérateur spécial tmpCnv.



Création de nouvelles unités

On utilise la touche [STO►]

Exemple :

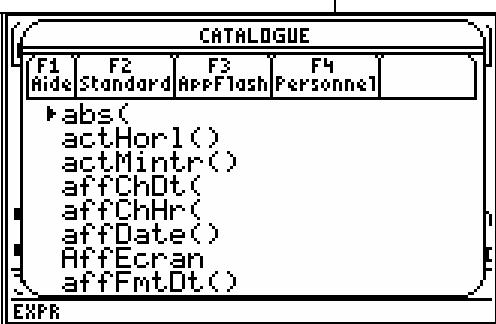
Définition du décamètre, du tour.

Le menu UNITS

Les menus CATALOG et MATH

CATALOG [MATH]

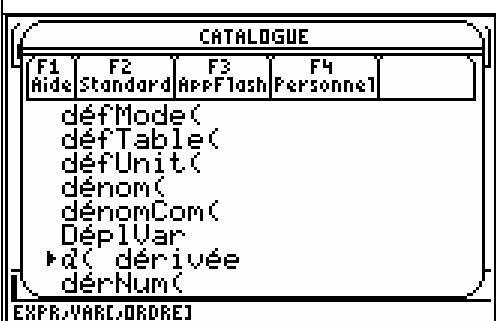
Les menus CATALOG et MATH Pour accéder rapidement à toutes les fonctions



Pour vous déplacer dans les 40 écrans du catalogue des fonctions de la TI-89 Titanium :

- avec les flèches $\leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow$
- ou avec $2^{\text{nd}} \leftarrow$, $2^{\text{nd}} \rightarrow$ (déplacement par page)

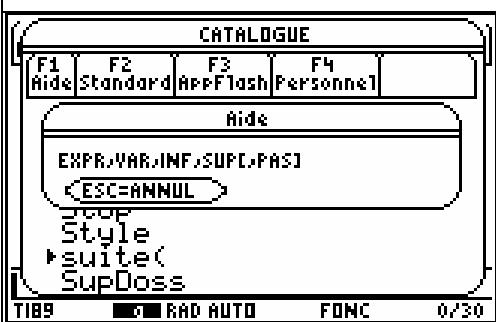
Pour atteindre la page de son choix taper la première lettre de l'instruction cherchée.



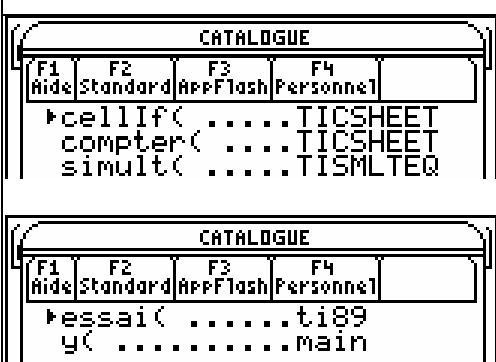
La frappe sur **ENTER** colle l'instruction à l'endroit où a été appelé le menu CATALOG.

Remarquez sous la ligne d'édition le rappel de la syntaxe de l'instruction utilisée.

(Ici pour l'instruction de dérivation : expression, variable, ordre)

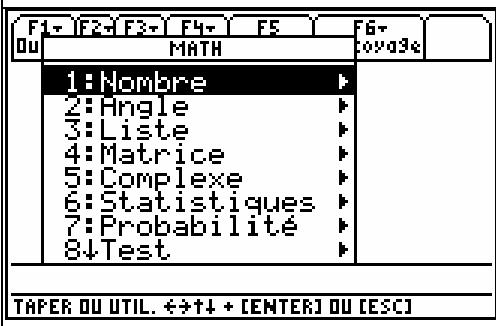


F1 Aide permet d'obtenir de l'aide sur la syntaxe de l'instruction sélectionnée.



F3 AppFlash

Donne accès aux applications installées sur la TI-89 Titanium.



F4 Personnel

Donne accès aux fonctions définies par l'utilisateur

Une autre façon d'accéder rapidement aux fonctions mathématiques est d'utiliser le menu **MATH** ($2^{\text{nd}} [\text{MATH}]$). Il propose les fonctions mathématiques regroupées par rubriques

Les menus CATALOG et MATH

[CUSTOM]

Le menu CUSTOM

Pour personnaliser votre machine, définir vos propres menus

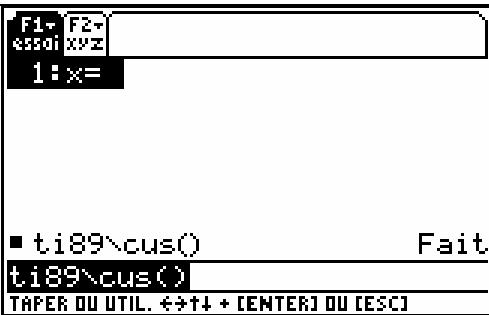


2nd [CUSTOM]

Bascule vers le menu custom en cours ou vers le custom par défaut



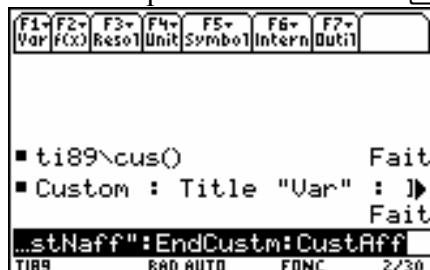
Pour réaliser un custom personnel :
Il faut écrire un programme le définissant.
Puis exécuter le programme.
Enfin presser 2nd [CUSTOM].



Voici le résultat du programme ci-dessus.
Une nouvelle pression sur 2nd [CUSTOM] ramène au menu standard de l'application HOME



Pour revenir au custom par défaut on utilise F6



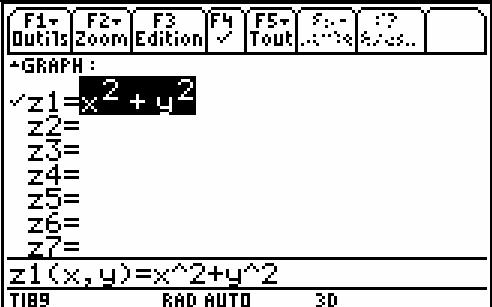
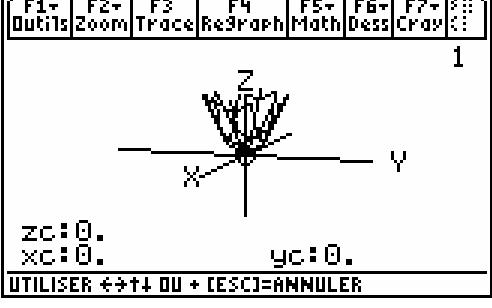
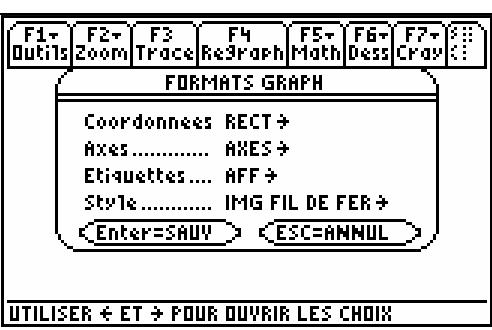
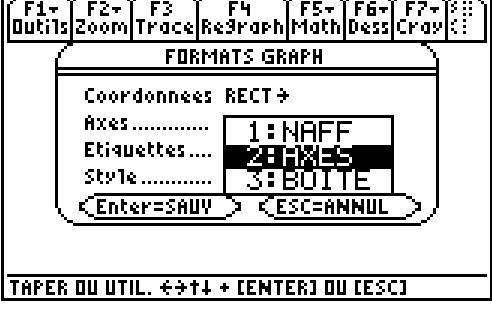
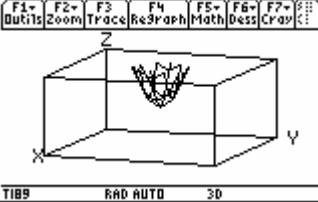
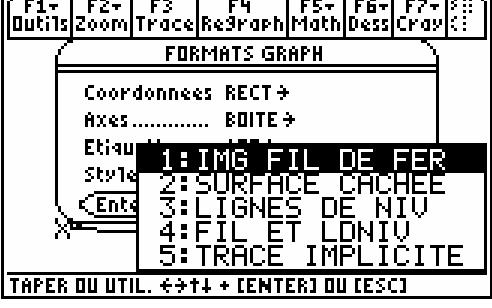
Remarque :

Vous disposez aussi d'un Custom clavier pour les programmes :

Les programmes nommés kbdprgm1, kbdprgm2,...kbdprgm9, sont directement appelés par la combinaison de touches ◊ 1 ... 9

Le menu CUSTOM

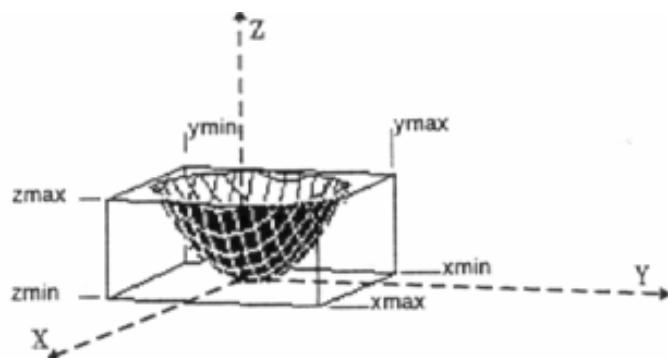
Le graphisme 3D

 Graph	<h2>Le graphisme 3D</h2> <h3>Réaliser un graphique</h3>
	<p>On entre la fonction à représenter dans Y= (dans le MODE Graph 5 : 3D)</p> <p>On lance l'application graph par [F2] 6 (ZoomStd)</p>
	<p>Pour comprendre le résultat obtenu, il faut regarder le réglage de l'application Graph :</p> <ul style="list-style-type: none"> avec [F1] 9 (menu Outils, item Format) ou avec ◇ [1] (la touche de la lettre F comme Format)
	<p>L'item Coordonnées : choisit l'affichage des coordonnées dans le mode trace.</p> <p>1 : RECT : coordonnées cartésiennes (x,y,z) 2 : POLAIRE : coordonnées polaires (r, θ, z) 3 : NAFF : pas d'affichage des coordonnées.</p> <p>L'item Label : axes nommés ou non.</p>
	<p>L'item Axes :</p> <p>1 : NAFF : axes non représentés. 2 : AXES : axes représentés. 3 : BOITE : représente la "boîte de tracé"</p> 
	<p>L'item Style :</p> <p>1 : IMG FIL DE FER : représentation en mode fil de fer. 2 : SURFACE CACHEE : avec traitement des faces cachées. 3 : LIGNES DE NIV : représentation par lignes de niveau. 4 : FIL ET LDNIV : lignes et mode fil de fer. 5 : TRACE IMPLICITE : tracés implicites.</p>



Le graphisme 3D

Réaliser un graphique



La représentation s'effectue dans la boîte délimitée par les valeurs xmin, xmax, ymin, ymax, zmin, zmax. On utilise un quadrillage défini par les valeurs de xgrid et ygrid.

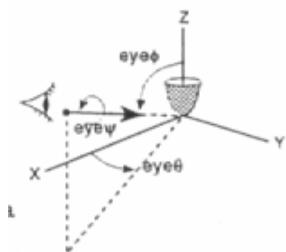
Le graphisme 3D

Le graphisme 3D

L'angle d'observation est déterminé par trois paramètres.

Pour l'œil :

- **eyeθ** mesuré à partir de (ox) (rotation).
- **eyeφ** mesuré à partir de (oz) (élévation).



Pour le graphique :

- **eyeφ** : permet la rotation du graphique autour de la ligne de vue.

```
F1+ F2+
Outils Zoom
eyeθ=20.
eyeφ=70.
eyeψ=0.
xmin=-10.
xmax=10.
xgrid=14.
ymin=-10.
ymax=10.
ygrid=14.
zmin=-10.
TIB9 RAD AUTO 3D
zmin=-10.
zmax=10.
ncontour=5.
TIB9 RAD AUTO 3D
```

On ouvre l'application WINDOWS en mode 3D par [WINDOW]

On observe les valeurs des paramètres de la fenêtre dans un zoom standard.

Le paramètre **ncontour** détermine le nombre de lignes de niveau tracées (dans le mode **LIGNES DE NIV**)

```
F1+ F2+
Outils Zoom
xmin 1:ZoomAx3D
xmax 2:ZoomAv
xgr 3:ZoomAr
F1+ F2+
Outils Zoom
xmin 5:ZoomOrth
xmax 6:ZoomStd
xgr 7:ZoomGrid
ymin 8:ZoomInt
ymax 9:ZoomExt
ygr A:ZoomAuto
zmin B:Mémoire
zmax C:DéfFacteurs...
ncontour=5.
```

F2 Zoom

ZoomAuto : ajuste zmin et zmax en utilisant les valeurs maximum et minimum de la fonction sur $[xmin, xmax] \times [ymin, ymax]$

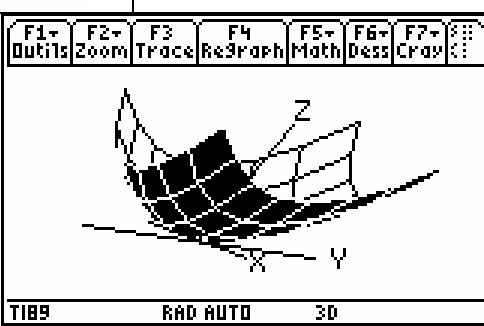
Les autres items sont identiques à ceux utilisés pour la représentation des fonctions d'une variable.

Le graphisme 3D

Le graphisme 3D



Le graphisme 3D Réaliser un graphique



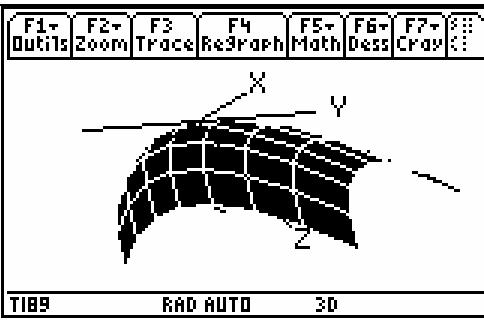
Les touches pour "faire tourner"

Animation pas à pas:

[**]** déplacement de l'angle de vue sur une orbite autour du graphique.

[**]** modifie l'élévation de l'orbite (augmente ou diminue eye)

[0] (zéro) pour revenir au cadrage initial.

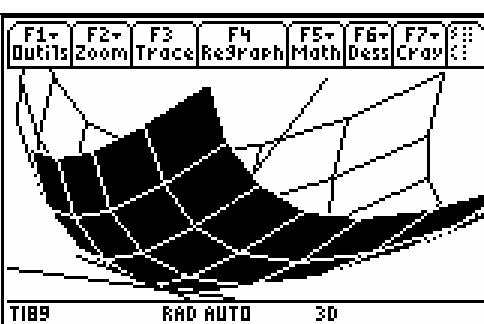


Animation en continu :

Appuyez sur le curseur pendant une seconde puis relâcher le ou Appuyez sur le curseur puis sur **[ENTER]**

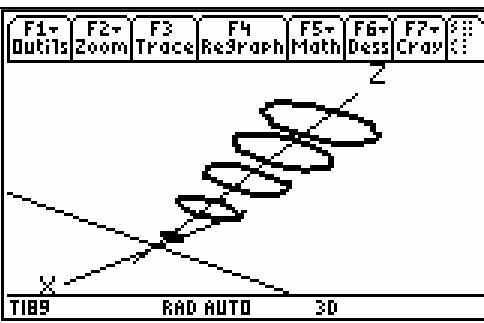
Utilisez **[+]** et **[-]** pour régler la vitesse (4 niveaux)

Pour arrêter : **[ESC]**, **[ENTER]**, ou **[ON]**



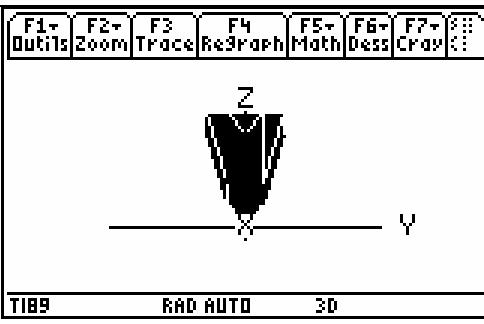
Touche zoom rapide

[X] (multiplié) effectue un zoom avant (facteur 4)
une nouvelle pression sur la touche redonne la vue initiale.



Touche changer de style

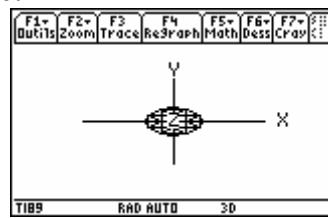
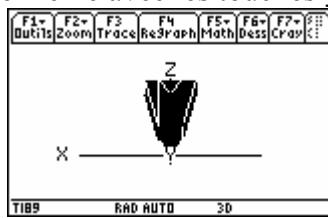
[ALPHA] [F] passe d'un style au style suivant (dans l'ordre de l'item Style du menu Format)



Vues suivants les axes

[X] vue suivant l'axe des abscisses

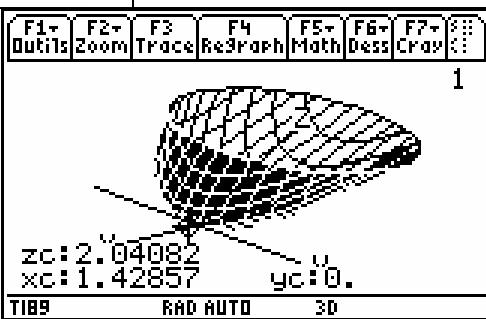
de même avec les touches **y** et **z**



Le graphisme 3D



Le graphisme 3D Réaliser un graphique

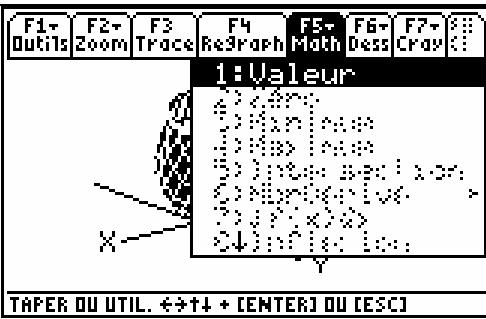


F3 passage en mode trace

Pour lire les coordonnées des points de la surface.
On utilise les flèches :

- ◀ y reste constant, x augmente de $(\text{xmax}-\text{xmin})/\text{xgrid}$.
- ◀ y reste constant, x diminue de $(\text{xmax}-\text{xmin})/\text{xgrid}$.
- ▼ x reste constant, y augmente de $(\text{ymax}-\text{ymin})/\text{ygrid}$.
- x reste constant, y diminue de $(\text{ymax}-\text{ymin})/\text{xgrid}$.

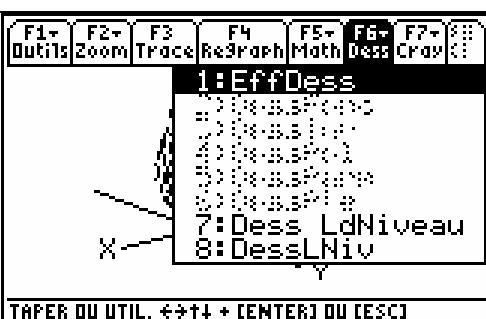
La frappe sur **[ENTER]** recentre la fenêtre sur le curseur.



F5 **Math**, un seul item : Valeur

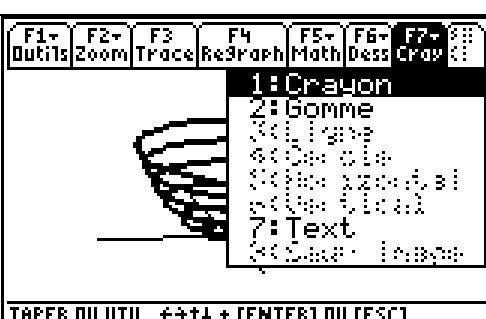
1 : Valeur

Calcul z pour x et y donnés



F6 **Dess** : lignes de niveau (style réglé sur Contour Level 7 : **Dess LdNiveau** : trace la ligne niveau de passant par un point

8 : **DessLNiv** : Pour des valeurs de z données.

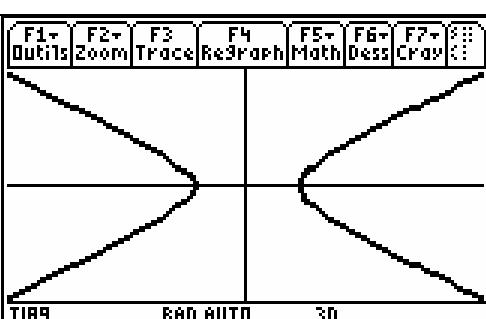
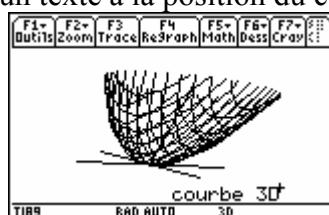


F7 **Cray**, le menu outils de dessin

1 : **Crayon** : tracé libre.

3 : **Gomme** : gomme.

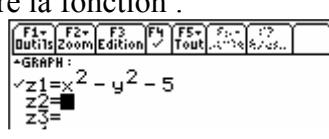
7 : **Text** : place un texte à la position du curseur



Pour terminer retour au 2D en utilisant le style **TRACE IMPLICITE**

La TI-89 représente la ligne de niveau zéro de la fonction $z=f(x, y)$ et donne une vue suivant l'axe (oz).

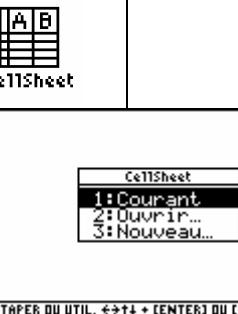
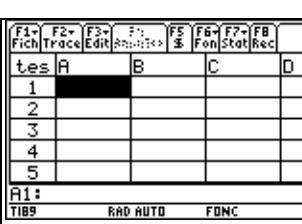
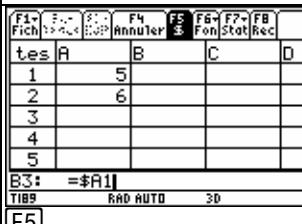
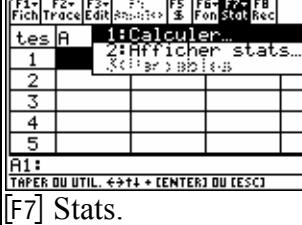
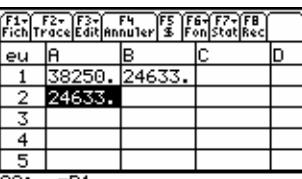
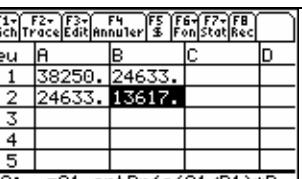
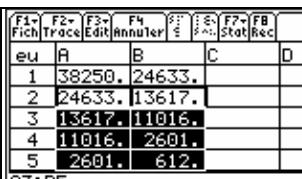
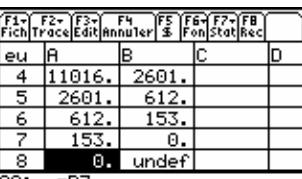
Dans $Y=$ on entre la fonction :



puis **[GRAPH]**.

Le graphisme 3D

L'application Tableur

CellSheet		L'application Tableur CellSheet Les fonctions de base					
 <p>TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>La page d'accueil</p>		 <p>TIB9 RAD AUTO FONC</p> <p>On entre le nom du fichier</p>		 <p>A1: TIB9 RAD AUTO FONC</p> <p>Vous disposez de 64 colonnes de A à BL et de 999 lignes</p>		 <p>A1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F1 Le menu fichier : les fonctions habituelles des applications.</p>	
 <p>R1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F1, 9 : Format :</p> <p>FORMATS</p> <p>AutoCalc : <input checked="" type="checkbox"/> AutoCalc →</p> <p>Mettre curseur : BAS →</p> <p>Afficher : FORMULE →</p> <p><Enter=SAUV> <ESC=ANNUL></p>		 <p>H1: TIB9 RAD AUTO 3D</p> <p>F1, B : Aide</p> <p>Rappel des fonctions de base de manipulation des cellules</p>		 <p>B3: =\$A1 </p> <p>A1: TIB9 RAD AUTO 3D</p> <p>F5</p> <p>Pour entrer des références absolues</p>		 <p>A1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F2 Trace.</p> <p>Configuration des graphiques</p>	
 <p>R1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F3 Edit.</p> <p>Toutes les fonctions classiques d'édition dans un tableur</p>		 <p>A1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F3 Edit</p> <p>La rubrique 9 permet de visualiser le contenu d'une cellule en plein écran</p>		 <p>A1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F7 Stats.</p> <p>Accès aux fonctions statistiques</p>		 <p>A1: TAPER DU UTIL. ↶↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p> <p>F6 les fonctions spéciales du tableur.</p> <p>F8 lance le recalcul de la feuille</p>	
<p>Exemple calcul du PGCD par l'algorithme d'Euclide</p>							
 <p>R2: =B1</p> <p>TIB9 RAD APPROX FONC</p> <p>On entre les deux nombres en A1 et B1. Puis A2=B1</p>		 <p>B2: =A1-entPréc(A1/B1)*B...</p> <p>TIB9 RAD APPROX FONC</p> <p>On calcule le reste dans la division de A1 par B1</p>		 <p>A3:B5</p> <p>TIB9 RAD APPROX FONC</p> <p>On recopie vers le bas la plage A2:B2</p>		 <p>A8: =B7</p> <p>TIB9 RAD APPROX FONC</p> <p>On contrôle avec la TI-89</p> <p>pgcd(38250, 24633) 153.</p> <p>pgcd(38250, 24633)</p> <p>TIB9 RAD APPROX FONC 1/30</p>	



CellSheet

L'application Tableur Quelques exemples

Résolution d'équation différentielle par la méthode d'Euler

Courbe intégrale sur [0,6] de $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ et $f(0)=1$

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
-GRAPH:						
$\sqrt{y_1} = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$						
$y_2 =$						
$y_3 =$						
$y_4 =$						
$y_5 =$						
$y_6 =$						
$y_2(x) =$						
TIB9	RAD AUTO	FONC				

On entre f' dans Y1

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
eul A B C D E						
1 $x \times f(x)$ $f'(x)$ pas						
2 0 1 1 .1						
3 .1						
4						
5						
A3: =A2+\$D\$2						
TIB9 RAD AUTO 30						

On place les conditions initiales

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
eul A B C D E						
1 $x \times f(x)$ $f'(x)$ pas						
2 0 1 1 .1						
3 .1						
4						
5						
A3: =B2+\$D\$2+C2						
TIB9 RAD AUTO 30						

On entre la formule pour incrémenter x

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
eul A B C D E						
1 $x \times f(x)$ $f'(x)$ pas						
2 0 1 1 .1						
3 .1 2.1						
4						
5						
B3: =B2+\$D\$2+C2						
TIB9 RAD AUTO 30						

On calcule $f(x)$ par l'approximation

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
eul A B C D E						
2 0 1 1 .1						
3 1 3.70711						
4 2.471... 5.7735						
5 3.628... .5						
6 4.778... 44721						
D2: 1						
TIB9 RAD APPROX FONC						

On recopie vers le bas la plage A3 :C2

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
eul A B C D E						
2 0 1 1 .1						
3 1.370711						
4 2.471... 5.7735						
5 3.628... .5						
6 4.778... 44721						
D2: 1						
TIB9 RAD APPROX FONC						

Le mieux est de passer en mode approché

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
eul 1:Config trace...						
2:GraphNAff						
3:FoncNAff						
Definir Graph 1						
Type Graphique ...						
Méthode ...						
Plotex ...						
Ploty ...						
Mode ...						
Unité ...						
Unité de temps ...						
Unité de temps ...						
Unité de temps ...						
Unité de temps ...						
Enter=SAUVE						
ESC=ANNUL						
TIB9 RAD APPROX FONC						

On réalise le graphique

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
ipa A B C D E F G						
1 n u dv v du uv						
2 1 $x^3 \cdot e^x \cdot e^x \cdot 3 \cdot (x \cdot$						
3 2						
4 3						
5						
B2: =x^3+x^2+x						
TIB9 RAD EXACT FONC						

A compte les opérations
B2 contient u

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
ipa A B C D E F G						
1 n u dv v du uv						
2 1 $x^3 \cdot e^x \cdot e^x \cdot 3 \cdot (x \cdot$						
3 2						
4 3						
5						
D2: =J(C2,x)						
TIB9 RAD EXACT FONC						

C2 contient dv

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
i Mise en forme cellule E2						
3 $\cdot x^2 + 2 \cdot x + 1$						
E2: =Q(B2,x)						
TIB9 RAD EXACT FONC						

E2 contient du
La formule est dans la ligne d'édition.

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
i Mise en forme cellule F2						
($x^3 + 2 \cdot x^2 + x$) $\cdot e^x$						
F2: =B2*D2						
TIB9 RAD EXACT FONC						

F2 le produit uv
F3 affiche le contenu

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
ipa A B C D E F G						
1 n u dv v du uv						
2 1 $x^3 \cdot e^x \cdot e^x \cdot 3 \cdot (x \cdot$						
3 2						
4 3						
5 4 6						
B3: =E2						
TIB9 RAD EXACT FONC						

On itère le procédé

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
ipa A B C D E F G						
1 n u dv v du uv						
2 1 $x^3 \cdot e^x \cdot e^x \cdot 3 \cdot (x \cdot$						
3 2						
4 3						
5 4 6						
D3: =J(C3,x)						
TIB9 RAD EXACT FONC						

On recopie la plage D2 :F2 vers le bas

F1- Fich	F2- Trace	F3- Edit	F4- Annuler	F5- Fon	F6- Stat	F7- Rec
i Mise en forme cellule G5						
($x^3 - 2 \cdot x^2 + 5 \cdot x - 5$) $\cdot e^x$						
G5: =F2-F3+F4-F5						
TIB9 RAD EXACT FONC						

On calcule l'intégrale.

$$\int ((x^3 + x^2 + x) \cdot e^x) dx$$

$$((x^3 + x^2 + x) \cdot e^x) \Big|_{x=0}^{x=5}$$

TIB9 RAD EXACT FONC 1

L'application Statistiques avancées

 Stats/List E..	<h3 style="text-align: center;">L'application Statistiques avancées</h3> <p style="text-align: center;">Les fonctions du module statistiques et probabilités</p>								
<p>Choix du dossier pour l'application (à la première utilisation)</p>	<p>F1 Le menu format</p>	<p>F2 Pour créer et gérer les graphiques depuis l'application</p>	<p>F3 La gestion des listes</p>		<p>F3 2 : Ops. Fonctions pour manipuler les listes</p>	<p>F3 3 : Math. Fonctions de calcul sur les listes</p>	<p>F4 Les calculs statistiques à une et deux variables</p>	<p>F4 3 : Régressions. Un très grand nombre d'ajustements</p>	
<p>F5 Les distributions</p>	<p>F6 Tests :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 : Test d'une moyenne μ, σ connu 2 : Test d'une moyenne μ, σ inconnu 3 : Test de comparaison de deux moyennes μ, σ connu 4 : Test de comparaison de deux moyennes μ, σ inconnu 5 : Test d'une proportion 6 : Test Khi deux pour la table de contingence 7 : Test de comparaison de 2 σ 8 : Test de comparaison de deux proportions 9 : Test de la pente de régression et de ρ (coefficient de corrélation) <p>A : Analyse de variance</p>	<p>F7 Ints :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 : Intervalle de confiance pour 1 μ, σ inconnu 2 : Intervalle de confiance pour la différence entre deux μ, σ connus 3 : Intervalle de confiance pour la différence de deux μ, σ inconnus 4 : Intervalle de confiance pour 1 proportion 5 : Intervalle de confiance pour la différence entre deux proportions 	<p>F8 Outils</p>		<p>F9 Graph</p>	<p>F10 Calc</p>	<p>F11 Distr</p>	<p>F12 Tests</p>	

L'application Statistiques avancées

L'application Statistiques avancées

		L'application Statistiques avancées Quelques exemples de mise en oeuvre								
<p>On entre les données</p>	<p>On choisit le type</p>			<p>On entre les paramètres</p>			<p>Le résultat</p>			
	Calcul statistique à une variable									
	<p>On entre les données</p>	<p>On choisit le type</p>			<p>On entre les paramètres</p>			<p>Le résultat</p>		
		Un exemple d'ajustement linéaire								
<p>Les résidus sont calculés automatiquement</p>		<p>On choisit le type</p>			<p>On entre les paramètres</p>			<p>La droite d'ajustement mémorisée dans Y1 est tracée.</p>		
		Représentations graphiques								
	Choix de paramètres									
	La Loi normale centrée réduite									
<p>On entre les données</p>	<p>On choisit le type</p>			<p>On entre les paramètres</p>			<p>Le résultat</p>			
	Test d'une moyenne									
	<p>sur l'échantillon :</p> <p>liste1 = {99.4, 97.4, 98.9, 101, 100.2, 97}</p> <p>Avec un écart-type connu de 1.5 on teste l'hypothèse $\mu \neq 100$</p>	<p>On choisit le type</p>			<p>On entre les paramètres</p>			<p>Le résultat</p>		
		Z Test								



L'application Agenda

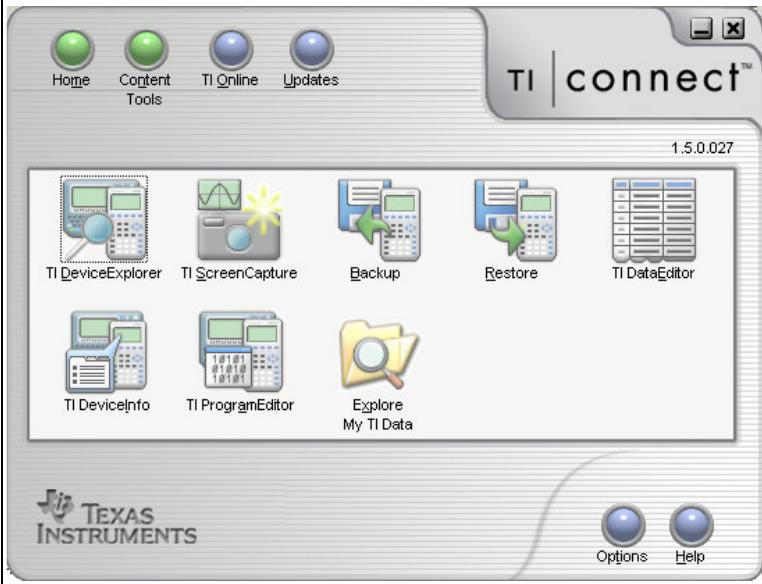
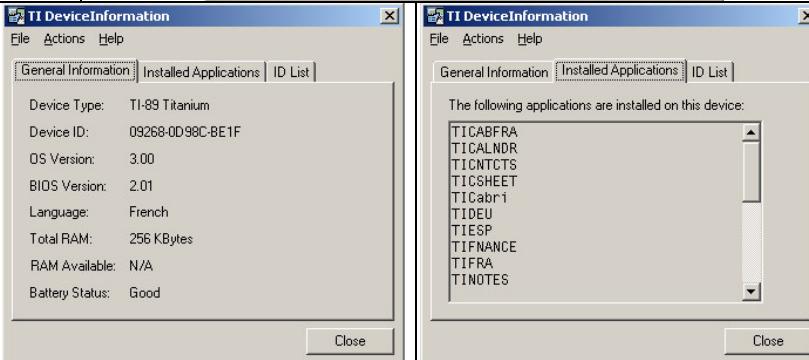
Un calendrier, un gestionnaire de tâches, un carnet d'adresses

		Le calendrier																																																
			<p>Calendar</p> <p>June 2004</p> <table border="1"> <tr><th>Dim</th><th>Lun</th><th>Mar</th><th>Mer</th><th>Jeu</th><th>Ven</th><th>Sam</th></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>02/06/04</p>						Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	1	2	3	4	5			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
Dim	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam																																												
1	2	3	4	5																																														
6	7	8	9	10	11	12																																												
13	14	15	16	17	18	19																																												
20	21	22	23	24	25	26																																												
27	28	29	30																																															
		<p>Navigation Calendrier</p> <p>Entrez la date : Mois : Jour : Heure : 2004</p> <p>Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																
		<p>Utiliser < ET > pour ouvrir les choix</p>																																																
La date du jour		On navigue avec le curseur, le menu F3 ou les raccourcis clavier																																																
<p>1: Contacts 2: Tasks 3: Planner 4: Format... 5: A propos de... 6: Nouveau 7: Dupliquer 8: Supprimer 9: Copier 10: Couper 11: Tâche 12: Effacer tout...</p>		<p>1: Date... 2: Aujourd'hui 3: Mois précédent 4: Mois suivant 5: Année précédent 6: Année suivant</p> <p>TAPER DU UTIL. <→↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p>																																																
Pour accéder aux applications		Gestion des vacances																																																
<p>1: Nouvelle tâche 2: Dupliquer tâche 3: Modif. tâche 4: Couper tâche 5: Copier tâche 6: Effacer tâche 7: Supprimer tâche 8: Effacer tout...</p>		<p>1: Afficher Vacances 2: Def. Vacas... 3: Suppr. Vacas... 4: Importer...</p> <p>TAPER DU UTIL. <→↑↓ + [ENTER] OU [ESC]</p>																																																
		Choix de la date et du titre																																																
		<p>Tasks</p> <p>EPREUVE DU BAC</p> <p>Ech... Echéance JUIN> Mois : Juin Jour : 15 Heure : 2004</p> <p>Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																
Les actions		description																																																
<p>1: Nouveau 2: Dupliquer 3: Modif. 4: Couper 5: Copier 6: Effacer tout...</p>		<p>Mardi, 15/06/04</p> <p>■ 3 EPREUVE DU BAC</p>																																																
		échéance																																																
		<p>■ 3 Paramètres Tâches</p> <p>Priorité Tache : 1 → 2 → Catégorie : 3 → 4 → 5 → Achev. Tache... : 3 → 4 → 5 → Echéance : 15/06/04 → Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																
Accès possible par le calendrier		Choix des paramètres de la tâche																																																
		<p>Contacts</p> <p>TI-Cares 800-TI-CARES D</p> <p>No TI-Cares (Autre) TI-Cares (Autre) TI-Cares (Autre)</p> <p>Tel. 800-TI-CARES D Texas Instruments http://education.ti.com/suppo... Domicile (D) : Bureau (B) : Bureau (B) : 800-B42-2737 Email : ti-cares@ti.com Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																
Les actions		Liste des contacts																																																
<p>Nouveau</p> <p>Nom : Prénom : Société : Domicile (D) : Bureau (B) : Portable (P) : Autophone :</p> <p>Enter=OK ESC=ANNUL</p>		<p>Nouveau</p> <p>* Fax : Email : Autre : Adresse : Ville : Etat : Code postal : Pays : Catégorie : Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																
		Une fiche																																																
		<p>Nouveau</p> <p>* Autre : Adresse : Ville : Etat : Code postal : Pays : Catégorie : Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																
Vous disposez d'une grande richesse d'informations		Créer une nouvelle fiche																																																
		<p>Nouveau</p> <p>* Autre : Adresse : Ville : Etat : Code postal : Pays : Catégorie : Enter=OK ESC=ANNUL</p>																																																

L'application Agenda

L'application Agenda

TI Connect

TI Connect La liaison ordinateur - TI-89 titanium	
<p>Le logiciel TI Connect™ permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La reconnaissance automatique de l'équipement TI utilisé : le modèle de calculatrice, le type de câble et le port de connexion ; • Le transfert des fichiers et des données entre l'ordinateur et la calculatrice ; • La mise à jour du système d'exploitation (OS) et le téléchargement d'applications Flash (Apps) ; • La détection automatique des fichiers pouvant être mis à jour (système et applications). • Le "Cliquer-Glisser" pour transférer facilement les fichiers ou installer des applications • La réalisation de sauvegarde complète de la calculatrice • L'édition sur l'ordinateur de programmes ; • La réalisation de copies d'écran pour les intégrer dans vos documents. 	
<p>Reconnaissance automatique de la calculatrice et du câble utilisé Des la première action lancée</p>	
<p>Informations sur votre TI-89 Titanium Cliquez sur</p> 	

TI Connect

La liaison ordinateur - TI-89 titanium

Transférer des fichiers ou installer des applications : on utilise le « Glisser déplacer »

Installation de l'application

Cabri

Transfert d'un fichier vers
l'ordinateur



Réaliser des copies d'écran

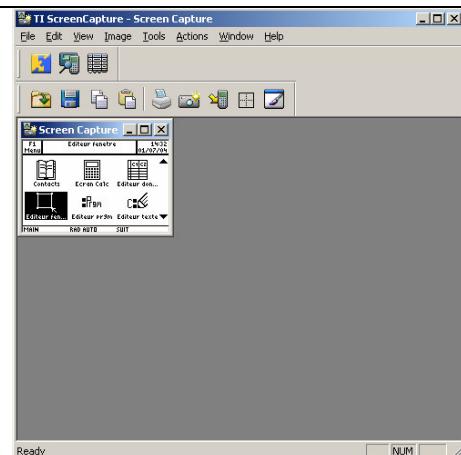
Cliquez sur



L'écran de votre TI-84 Plus est capturé.

Vous pouvez alors :

- Ajouter une bordure à l'image
- Sauvegarder l'image dans un fichier
- Copier l'image dans le presse-papier



Éditer des programmes

Cliquez sur



Vous disposez d'un éditeur pour taper confortablement vos programmes avec toutes les fonctions de la calculatrice, un double clic colle a fonction dans votre programme

Vous pouvez créer des raccourcis pour les fonctions les plus utilisées accessibles par les touches de fonctions F5 à F8

Vous transférez ensuite le programme dans votre TI-89 Titanium pour le tester (l'éditeur de programmes n'émule pas la calculatrice)

