

D'après l'activité « écureuils » page 9 du livre *Maths en terminale STI2D*, Hachette éditions.



On étudie ici l'évolution de deux populations d'écureuils : les écureuils roux d'Eurasie et les écureuils gris d'Amérique. L'une de ces populations présente actuellement un risque d'extinction alors que l'autre devient invasive.

L'année où commence l'étude est appelée année 0. Pour tout entier  $n \geq 0$ , on note  $A_n$  le nombre d'écureuils au km<sup>2</sup>. On appelle  $s$  le taux de survie des écureuils sur une année. On admet que l'on peut modéliser l'évolution du nombre d'écureuils par les relations :

$$\begin{cases} A_0 = 100 \\ A_1 = sA_0 + 13 \\ A_n = sA_{n-1} + 0,689A_{n-2}, \text{ pour tout entier } n \geq 2 \end{cases}$$

### 1. L'écureuil gris d'Amérique.

Dans la zone étudiée et pour l'écureuil gris d'Amérique, on estime que  $s = 0,33$ .

- Donner les valeurs de  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  et  $A_3$ . Quelle est la signification de ces valeurs ?
- En utilisant les fonctions « Graphe » et « table » de la calculatrice, quel semble être le comportement de la suite  $(A_n)$  lorsque  $n$  devient grand ?
- Trouver le plus petit entier  $n_0$  tel que  $A_{n_0} > 200$ , puis le plus petit entier  $n_1$  tel que  $A_{n_1} > 500$ .
- On observe que la population d'écureuils gris d'Amérique, introduite en Europe au début du XX<sup>e</sup> siècle, devient invasive, en particulier en Angleterre et en Italie. Cette observation se retrouve-t-elle dans les résultats obtenus avec le modèle choisi ?

### 2. L'écureuil roux d'Eurasie.

L'écureuil roux d'Eurasie résiste moins bien à certaines maladies : on prend pour taux de survie dans cette question  $s = 0,29$ .

- Donner les valeurs de  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  et  $A_3$ .
- En utilisant les fonctions « Graphe » et « table » de la calculatrice, quel semble être le comportement de la suite  $(A_n)$  lorsque  $n$  devient grand ?
- Trouver le plus petit entier  $n_0$  tel que  $A_{n_0} < 1$ , puis le plus petit entier  $n_1$  tel que  $A_{n_1} < 0,1$ .
- Vers quelle valeur semble tendre la suite  $(A_n)$  lorsque  $n$  tend vers l'infini ?
- Le taux de survie de l'écureuil roux d'Eurasie est légèrement plus faible que celui de l'écureuil gris d'Amérique. D'après les résultats précédents, cela a-t-il une conséquence sur l'évolution de la population d'écureuils roux d'Eurasie ?



# Chapitre S1 : Limite d'une suite

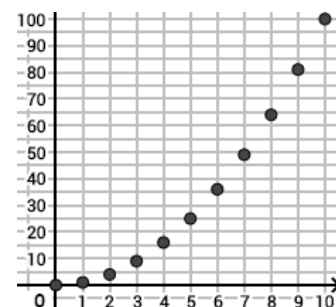
## 1 – Limite infinie

**Activité 1 :** Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout entier naturel  $n$  par  $u_n = n^2$

1) Calculer les premiers termes de la suite  $(u_n)$ .

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$u_n$	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

2) Dans le repère ci-contre, représenter la suite  $(u_n)$ .



3) Que se passe-t-il lorsque  $n$  devient de plus en plus grand ?

*Les termes de la suite sont de plus en plus grand, aussi grand que l'on veut, en prenant un rang suffisamment grand.*

*Dans ce cas on dit que la limite de la suite est  $+\infty$  et on note  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$*

4) Dans le tableur, quelle formule doit-on entrer dans la cellule B2, pour calculer les termes de la suite  $u_n$  à l'aide du recopiage automatique ?

	A	B
1	n	$u_n$
2	30	900
3	31	961
4	32	1024
5	33	1089
6	...	...
7	99	9801
8	100	10000
9	...	...
10	314	98596
11	315	99225
12	316	99856
13	317	100489

5) Déterminer le rang à partir duquel tous les termes sont :

- Supérieur à 100 :  $n = 10$
- Supérieur à 1000 :  $n = 32$
- Supérieur à 10000 :  $n = 100$
- Supérieur à 100000 :  $n = 317$

6) Compléter puis programmer l'algorithme suivant afin que celui-ci affiche le rang à partir duquel tous les termes de la suite seront supérieurs à 100 000.

### Algorithme

```
Variables : n, u
n ← 0
u ← 0
Tant que u < 100000 Faire
    n ← n + 1
    u ← n2
Fin Tant que
Afficher n
```

### Exécution

```
n = 0
u = 0
u < 100000
n = 1
u = 1
u < 100000
...
n = 317
u = 100489
u ≥ 100000
Afficher « 317 »
```

### Programme CASIO

```
====SUIT====
0→N
0→U
While U<100000
N+1→N
N^2→U
WhileEnd
N
```

### Programme TI

```
PROGRAM:SUIT
:0→N
:0→U
:While U<100000
:N+1→N
:N^2→U
:End
:Disp N
```

### Définition 1 :

- On dit que la suite  $(u_n)$  a pour limite  $+\infty$ , et on note  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$ , si pour tout entier naturel  $p$ , il existe un rang à partir duquel, tous les termes de la suite sont supérieurs à  $10^p$ .
- On dit que la suite  $(u_n)$  a pour limite  $-\infty$ , et on note  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$ , si pour tout entier naturel  $p$ , il existe un rang à partir duquel, tous les termes de la suite sont inférieures à  $-10^p$ .

**Vocabulaire :** On dit dans ce cas que la suite « tend vers  $+\infty$  ou  $-\infty$  ».

**Exemple 1 :** La suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = n^2$  a pour limite  $+\infty$  :

Pour  $p = 1$  on a  $n = 4$  ; pour  $p = 2$  on a  $n = 10$  ; pour  $p = 3$  on a  $n = 32$ , etc.



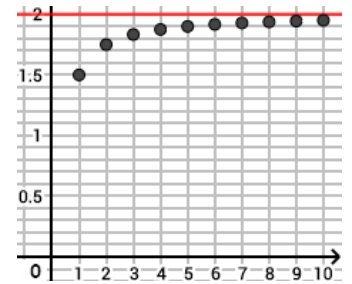
## 2 – Limite finie

**Activité 2 :** Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout entier naturel  $n$  par  $u_n = \frac{4n-1}{2n}$

1) A l'aide de la calculatrice, calculer les premiers termes de la suite  $(u_n)$ .

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$u_n$	1.5	1.75	1.83	1.87	1.9	1.91	1.92	1.93	1.94	1.95

2) Dans le repère ci-contre, représenter la suite  $(u_n)$ .



3) Que se passe-t-il lorsque  $n$  devient de plus en plus grand ?

*Les termes de la suite se rapproche de plus en plus de « 2 », aussi proche que l'on veut, en prenant un rang suffisamment grand.*

*Dans ce cas on dit que la limite de la suite est 2 et on note  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$*

4) Dans le tableur, quelle formule doit-on entrer dans la cellule B2, pour calculer les termes de la suites  $u_n$  à l'aide du recopiage automatique ?

	A	B
1	n	$u_n$
2	46	1,9891304
3	47	1,9893617
4	48	1,9895833
5	49	1,9897959
6	50	1,99
7	51	1,9901961
8	52	1,9903846

5) Déterminer le rang à partir duquel tous les termes sont distant de la limite de :

• Moins de  $\frac{1}{10}$  :  $n = 5$

• Moins de  $\frac{1}{100}$  :  $n = 50$

6) Compléter puis programmer l'algorithme suivant afin que celui-ci affiche le rang

à partir duquel tous les termes de la suite seront distant de moins de  $\frac{1}{100}$  de la limite.

### Algorithme

```

Variables : n, u
n ← 1
u ← 1.5
Tant que u < 1.99 Faire
    n ← n + 1
    u ← (4n-1)/(2n)
Fin Tant que
Afficher n
    
```

### Exécution

```

n = 1
u = 1.5
u < 1.99
n = 2
u = 1.75
u < 1.99
...
n = 50
u = 1.99
u ≥ 1.99
Afficher « 50 »
    
```

### Programme CASIO

```

=====SUIT =====
1→N
1.5→U
While U<1.99
N+1→N
(4N-1)÷(2N)→U
WhileEnd
N
    
```

### Programme TI

```

PROGRAM: SUIT
:1→N
:1.5→U
:While U<1.99
: N+1→N
: (4N-1)÷(2N)→U
:End
:Disp N
    
```

**Définition 2 :** Soit  $l$  un nombre réel.

On dit que la suite  $(u_n)$  a pour limite  $l$ , et on note  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = l$ , si pour tout entier naturel  $p$ , il existe un rang à partir duquel, tous les termes de la suite sont à une distance inférieure à  $10^{-p}$  de  $l$ .

**Vocabulaire :** On dit dans ce cas que la suite « tend vers  $l$  ».

**Exemple 2 :** La suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = \frac{4n-1}{2n}$  a pour limite  $l = 2$

Pour  $p = 1$  on a  $n = 5$  ; pour  $p = 2$  on a  $n = 50$  ; etc.

**Remarque :** Dire que la distance entre  $u_n$  et  $l$  est inférieure à  $10^{-p}$  revient à dire que  $|u_n - l| \leq 10^{-p}$

où  $|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$ .

**Exemple 3 :** Reprenons la suite de l'activité 1,  $u_6$  est à une distance inférieure à  $\frac{1}{10}$  de la limite. On a bien :

$$|u_6 - 2| = |1.91 - 2| = |-0.09| = 0.09 \leq \frac{1}{10}$$

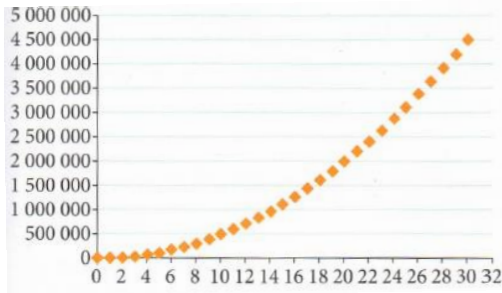


# Limites d'une suite - Exercices

## Lecture graphique

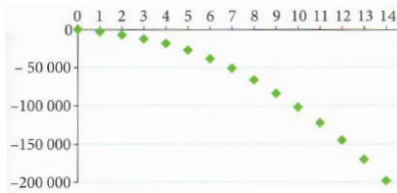
Dans les exercices 1 à 4 les termes d'une suite  $(u_n)$  sont représentés.

### 1 (Lecture graphique 1)



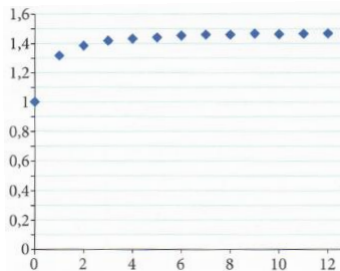
- Conjecturer la limite de la suite.
- Déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $u_p \geq 10^6$

### 2 (Lecture graphique 2)



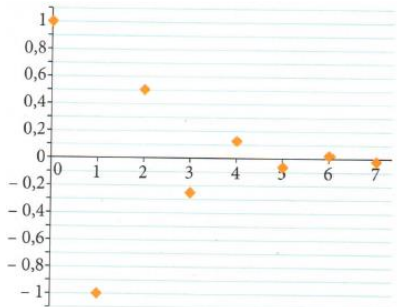
- Conjecturer la limite de la suite.
- Déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $u_p \leq -10^5$

### 3 (Lecture graphique 3)



- Conjecturer la limite de la suite.
- Déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $|u_p - 1.5| \leq 10^{-1}$

### 4 (Lecture graphique 4)



- Conjecturer la limite de la suite.
- Déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $|u_p| \leq 10^{-1}$

## Algorithme et Calculatrice

### 4 (Suite explicite)

Soit la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = 5 - 8n$ .

- Calculer les 3 premiers termes de la suite.
- A l'aide de la calculatrice conjecturer la limite de la suite  $(u_n)$ .
- Compléter l'algorithme suivant, afin de déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $u_p \leq -10^2$ .

```

Variables : n, u
n ← ...
u ← ...
Tant que ..... Faire
    n ← .....
    u ← .....
Fin Tant que
Afficher ...
    
```

- Retrouver par le calcul la valeur affichée par l'algorithme.

### 5 (Suite récurrente)

Soit la suite  $(u_n)$  définie par  $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = 3u_n + 5 \end{cases}$

- Calculer les 3 premiers termes de la suite.
- A l'aide de la calculatrice conjecturer la limite de la suite  $(u_n)$ .
- Compléter l'algorithme suivant, afin de déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $u_p \leq 10^3$ .

```

Variables : n, u
n ← ...
u ← ...
Tant que ..... Faire
    n ← .....
    u ← .....
Fin Tant que
Afficher ...
    
```

- Exécuter cet algorithme.

### 6 (Suite convergente)

Soit la suite  $(u_n)$  définie par  $u_n = \frac{3n-2}{n}$ .

- Avec la calculatrice, conjecturer sa limite.
- Exprimer  $|u_n - 3|$  en fonction de  $n$ .
- Ecrire un algorithme permettant de déterminer le plus petit entier  $p$  tel que  $|u_n - 3| \leq 10^{-3}$
- Déterminer la valeur afficher par l'algorithme.

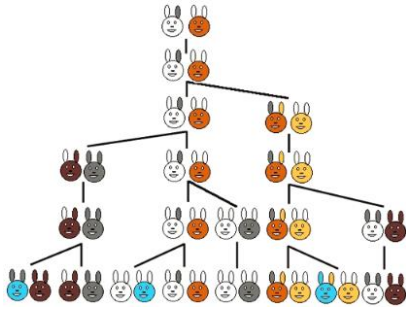
### 7 (Avec la calculatrice)

Avec la calculatrice, conjecturer la limite des suites suivantes :

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li><math>u_n = \frac{n^2+2}{3n+1}</math></li> <li><math>\begin{cases} u_0 = 7 \\ u_{n+1} = 0.5u_n + 3 \end{cases}</math></li> <li><math>u_n = 5 \times (-0.9)^n + 2</math></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 2u_n - 3 \end{cases}</math></li> <li><math>u_n = \frac{1}{n+1}</math></li> <li><math>u_n = (-1)^n</math></li> </ol> |
|---|---|



## Suite de Fibonacci et Nombre d'or



La suite de Fibonacci doit son nom à Leonardo Fibonacci qui, dans un problème récréatif posé dans l'ouvrage *Liber abaci* publié en 1202, décrit la croissance d'une population de lapins vérifiant ces 3 hypothèses :

- La maturité sexuelle du lapin est atteinte après un mois qui est aussi la durée de gestation .
- Chaque portée comporte toujours exactement un mâle et une femelle.
- Les lapins ne meurent pas.

Sous ses hypothèses, chaque couple engendre donc un nouveau couple dès qu'il a atteint l'âge de 2 mois.

### Partie A – Suite de Fibonacci

Un homme met un couple de lapins tout juste nés, dans un lieu isolé de tous les côtés par un mur.

On suppose que la population de lapin suit la progression décrite par Fibonacci.

On note  $u_n$  le nombre de couples de lapins dans l'enclos au bout du  $n^{\text{ème}}$  mois.

- 1) Déterminer  $u_0, u_1, u_2, u_3, u_4$  et  $u_5$ .
- 2) L'algorithme ci-contre, permet de calculer le nombre de couples de lapins présents dans l'enclos lors des dix premiers mois. Exécuter cet algorithme puis compléter le tableau suivant :

$u_0$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_4$	$u_5$	$u_6$	$u_7$	$u_8$	$u_9$	$u_{10}$

```

u ← 1
Afficher u
v ← 1
Afficher v
Pour i allant de 2 à 10
    w ← u + v
    Afficher w
    u ← v
    v ← w
Fin Pour
    
```

- 3) a. Comment peut-on facilement obtenir un terme en utilisant les précédents ?
- b. En déduire l'expression de  $u_{n+2}$  en fonction de  $u_n$  et  $u_{n+1}$ .
- c. Combien de couples de lapins y'aura-t-il dans l'enclos au bout d'un an ?
- 4) a. Conjecturer la limite de la suite  $(u_n)$  ?
- b. A l'aide de votre calculatrice déterminer combien de mois faudra-t-il attendre pour qu'il y'ait plus de 1000 lapins dans l'enclos ?

### Partie B – Le nombre d'or



Le nombre d'or est le nombre la valeur exacte est  $\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ .

Ce nombre apparaît dans de nombreuses œuvres artistiques car il est considéré par certains artistes comme étant une proportion idéale. Ainsi, par exemple, les dimensions de *La Naissance de Vénus* de Sandro Botticelli respectent celle de la proportion dorée : Si l'on effectue le rapport de la longueur du tableau par sa largeur, on trouve le nombre d'or.

- 1) Donner une approximation du nombre d'or à  $10^{-5}$  près.
- 2) On considère la suite  $(v_n)$  définie pour tout entier naturel par  $v_n = \frac{u_{n+1}}{u_n}$ .

Calculer les 10 premiers termes de la suite  $(v_n)$ . (On arrondira à  $10^{-5}$  près)

$v_0$	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$v_4$	$v_5$	$v_6$	$v_7$	$v_8$	$v_9$	$v_{10}$


- 3) Conjecturer la limite de la suite  $(v_n)$ .
- 4) Déterminer le rang à partir duquel tous les termes de la suite  $(v_n)$  sont à une distance de  $\varphi$  de moins de  $10^{-3}$ .


## Suites & Calculatrices – Casio 35+





### 1) Sélection du menu « Suite »


Appuyer sur la touche  puis sélectionner le menu .

### 2) Calcul des termes de la suite

• Appuyer sur  ( **TYPE** ) pour sélectionner le type de la suite :

 : Forme explicite ;  : Forme récurrente ;  : Forme récurrente double.



• Entrer la formule de la suite en utilisant la touche  ( **n** ) pour la variable «  $n$  », et éventuellement les touches  ( **an** ) et  ( **an+1** ) pour les suites récurrentes, puis appuyer sur .

• Appuyer sur  ( **SET** ) pour régler la table des valeurs.


. *Start* : Indice du premier terme à afficher (en général 0 ou 1)..


. *End* : Indice du dernier terme à afficher.

.  $a_0 / a_1$  : Valeur du ou des premier(s) terme(s) pour les suites récurrentes.

• Appuyer sur  puis sur  ( **TABL** ) pour afficher la liste des termes de la suite.

### 3) Représentation graphique

• Appuyer de nouveau sur  ( **G-PLT** ) pour afficher la représentation graphique de la suite.


• Appuyer sur  ( **V-Window** ) pour régler la fenêtre d'affichage puis compléter les lignes  $Xmin, Xmax, Ymin, Ymax$ .

## Suites & Calculatrices – TI 82-83

### 1) Sélection du mode « Suite »

Appuyer sur la touche  puis sélectionner le mode *Suit* (4<sup>ème</sup> ligne)

### 2) Calcul des termes de la suite

• Appuyer sur la touche 

• Formule explicite :

. *nMin* : Rang du premier terme (en général 0 ou 1).

.  $u(n)$  : Formule de la suite en utilisant la touche  pour la variable «  $n$  ».

• Formule récurrente :

. Transformer la relation de récurrence  $u_{n+1} = f(u_n)$  en  $u_n = f(u_{n-1})$ .


Par exemple,  $u_{n+1} = 2u_n + 5$  devient  $u_n = 2u_{n-1} + 5$

. *nMin* : Rang du premier terme (en général 0 ou 1)

.  $u(n)$  : Formule de la suite.  $u_{n-1}$  s'écrit  $u(n-1)$  en utilisant les touches

 / **7** pour écrire  $u$  et la touche  pour écrire  $n$ .

.  $u(nMin)$  : Valeur du premier terme.

Note : Pour les suites récurrentes doubles, mettre les 2 premiers termes entre accolade (  / **(** et **)** ) et les séparer par une virgule ( **,** )


• Appuyer sur  / **WINDOW**

. *DébTable* : Indice du premier terme à afficher (en général 0 ou 1).

. *PasTable* : Pas entre les termes (en général 1).

• Appuyer sur  / **GRAPH**

### 3) Représentation graphique

• Appuyer  pour régler la fenêtre d'affichage puis compléter les lignes  $Xmin, Xmax, Ymin, Ymax$

• Appuyer  pour afficher la représentation graphique de la suite.

## Le mode "programmation" des calculatrices

Action	Casio (Graph 65)	Texas (TI 83 plus.fr)
Choisir le mode "Programme"	Touche <b>MENU</b> icône <b>PRGM</b> Si des programmes sont déjà présents dans la calculatrice, leur liste apparaît à l'écran.	Touche <b>prgm</b> Si des programmes sont déjà présents dans la calculatrice, leur liste apparaît à l'écran.
Créer un nouveau programme	La dernière ligne de l'écran affiche : <b>EXE EDIT NEW DEL DEL A</b> <b>▶</b> . Choisir <b>NEW</b> (Touche <b>F3</b> )	La première ligne de l'écran affiche : <b>EXEC EDIT NOUV</b> . A l'aide des flèches, choisir <b>NOUV</b> .
Nommer un programme	L'affichage indique : <b>Program Name</b> [ ] Donner le nom choisi (max 8 caractères). <i>Le mode alphanumérique est automatiquement activé.</i>	L'affichage indique : <b>PROGRAMME</b> <b>Nom =</b> Donner le nom choisi (max 8 caractères). <i>Le mode alphanumérique est automatiquement activé</i>
Ecrire des lignes d'instructions	Après chaque ligne d'instruction, appuyer sur <b>EXE</b> . Le caractère <b>↵</b> s'affiche et le programme passe à la ligne suivante.	Chaque ligne de programme débute par <b>▶</b> . Taper <b>entrer</b> après chaque ligne d'instruction pour passer à la ligne suivante.
Accéder aux instructions	Instruction <b>PRGM</b> (touches <b>SHIFT VARS</b> ) La dernière ligne de l'écran affiche : <b>COM CTL JUMP ?</b> <b>▶</b> . Le menu <b>COM</b> permet d'accéder aux instructions : If, Then, Else, I.End, For, To, Step, Next, While, Wend, Do, Lp.W <b>▶</b> donne accès à d'autres instructions	Touche <b>prgm</b> La première ligne de l'écran affiche : <b>CTL E/S EXEC</b> . Le menu <b>CTL</b> permet d'accéder aux instructions : If, Then, Else, For, While, Repeat, End, Pause, ..... Le menu <b>E/S</b> permet d'accéder aux instructions : Input, prompt, Disp...
Quitter l'éditeur de programmes	Instruction <b>QUIT</b> (touches <b>SHIFT EXIT</b> )	Instruction <b>quitter</b> (touches <b>2nde mode</b> )
Exécuter un programme	Touche <b>MENU</b> icône <b>PRGM</b> Sélectionner le programme dans la liste qui apparaît à l'écran, puis taper sur <b>EXE</b> ou sur <b>F1</b> .	Touche <b>prgm</b> , choisir le menu <b>EXEC</b> . Sélectionner le programme dans la liste qui apparaît à l'écran, puis taper sur <b>entrer</b> ou taper directement le numéro du programme.
Modifier un programme	Touche <b>MENU</b> icône <b>PRGM</b> Sélectionner le programme dans la liste qui apparaît à l'écran. Choisir <b>EDIT</b> (touche <b>F2</b> ).	Touche <b>prgm</b> , choisir le menu <b>EDIT</b> . Sélectionner le programme dans la liste qui apparaît à l'écran, puis taper sur <b>entrer</b> ou taper directement le numéro du programme.

## Les instructions des calculatrices

Instruction	Casio (Graph 65)	Texas (TI 83 plus.fr)
<b>Affectation</b> <i>Exemple :</i> B prend la valeur A	Taper <b>A</b> <b>→</b> <b>B</b> .	Taper <b>A</b> <b>STO→</b> <b>B</b> .
<b>Entrer une valeur</b> <i>Exemple :</i> Entrer A	Taper <b>?</b> <b>→</b> <b>A</b> . Pour obtenir <b>?</b> : En mode <b>EDIT</b> , utiliser les touches <b>SHIFT VARS F4</b> .	Taper <b>Prompt</b> <b>A</b> . Pour obtenir l'instruction Prompt : Touche <b>prgm</b> choisir <b>E/S</b> puis <b>2:Prompt</b> .
<b>Afficher une valeur</b> <i>Exemple :</i> Afficher A	Taper <b>A</b> <b>▶</b> . Pour obtenir <b>▶</b> : en mode <b>EDIT</b> , utiliser les touches <b>SHIFT VARS F5</b> .	Taper : <b>Disp A</b> Pour obtenir l'instruction Disp : Touche <b>prgm</b> choisir <b>E/S</b> puis <b>3:Disp</b> .
<b>Afficher un texte</b> <i>Exemple :</i> Afficher "oui"	Taper : "OUI" Pour obtenir " " : en mode <b>EDIT</b> , choisir <b>SYMB</b> (touche <b>F6</b> ) puis " ".	Taper <b>Disp "OUI"</b> Pour obtenir " " : Touche <b>alpha +</b> .
<b>Opérateurs relationnels</b> <i>Opérateurs :</i> = ≠ < > ≤ ≥	Menu <b>REL</b> . Obtenu, en mode <b>EDIT</b> , à l'aide des touches <b>SHIFT VARS F6 F3</b> .	Menu <b>TEST</b> . Obtenu en appuyant sur les touches <b>2nde math</b> .
<b>Instruction itérative</b> <b>Pour ... variant de ... à ...</b>	<b>For</b> Val. Init <b>→</b> Variable <b>to</b> Val. finale instructions <b>Next</b>	<b>For</b> ( Variable , Val.Init , Val.finale ) instructions <b>End</b>
<b>Instruction itérative</b> <b>Tant que ...</b>	<b>While</b> condition instructions <b>WhileEnd</b>	<b>While</b> condition instructions <b>End</b>
<b>Instruction conditionnelle</b> <b>Si ... Alors ... Sinon ...</b>	<b>If</b> condition <b>Then</b> instructions si condition vraie <b>Else</b> instructions si condition fausse <b>IfEnd</b>	<b>If</b> condition <b>Then</b> instructions si condition vraie <b>Else</b> instructions si condition fausse <b>End</b>

