



Algorithme Boucle tant que – recherche de seuil

Création d'un algorithme qui permet de calculer la somme S détenue à la banque après un nombre N de semestres. On suppose que la somme placée au départ est 5000 € et qu'elle est placée à un taux d'intérêts composés de 3 % par semestre. On cherche le nombre de semestres nécessaires pour que cette somme dépasse 9000€.

Solution :

La somme de départ est de 5000€, au bout d'un semestre, la somme est augmentée de 3% c'est-à-dire de 3% de 5000 soit 150€, ce qui donne 5150€ au bout d'un semestre.

On recommence ensuite l'opération au bout encore d'un semestre avec la somme augmentée cette fois-ci de 3% de 5150€ ce qui donne une somme de 5304€50, etc....on ne s'arrête que lorsque cette somme atteint ou dépasse 9000€. Le programme à créer sous la TI 83 Premium CE est donc le suivant:

Variables:

S, N sont des nombres

Début Algorithme

$S \leftarrow 5000$

$N \leftarrow 0$

S est initialisée au montant de départ et N à 0 semestre.

Tant que $S < 9000$ faire

$N \leftarrow N + 1$

$S \leftarrow S + 0,03 S$

A chaque fois, que la condition d'atteindre 9000€ n'est pas vérifiée, on augmente d'un semestre, et on rajoute donc 3% de la somme précédente.




Fin Tant que

Afficher N

On sort de la boucle une fois atteint la somme des 9000€, on affiche ensuite le nombre de semestres puisque c'est la question qui est posée.










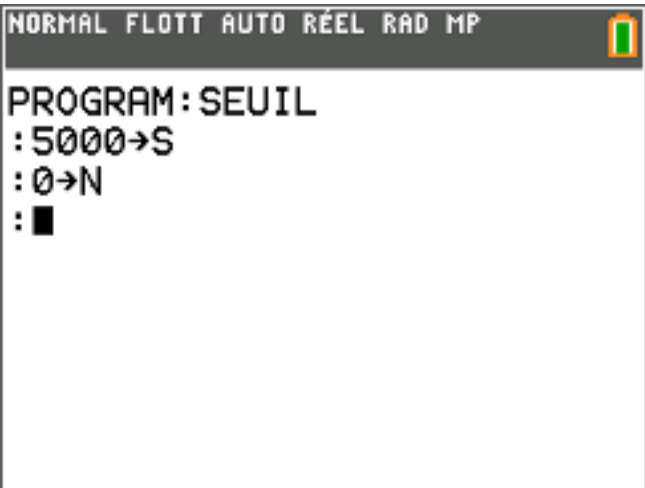
Fin Algorithme

Comment faire sur la TI 83 Premium CE?

<p>On commence par créer un nouveau programme:  puis on sélectionne nouveau avec les flèches directionnelles de la calculatrice: </p>	
---	--



Algorithme Boucle tant que – recherche de seuil

<p>Puis on appuie sur la touche  .</p> <p>On appellera ce programme SEUIL.</p>	
<p>On appuie encore sur  .</p> <p>On est maintenant dans le cœur du programme SEUIL: Dans la TI 83 premium CE , il n'est pas nécessaire de déclarer les variables. On commence donc par initialiser les variables S et N. Pour cela on a besoin de la touche .</p> <p>Attention: $S \leftarrow 5000$ devient</p> <p>5000  S pour la calculatrice.</p> <p>A chaque ligne, on appuie sur  .</p>	



Algorithme Boucle tant que – recherche de seuil

On va ensuite chercher la boucle "TANT QUE" en appuyant sur la touche

dessin C

prgm

("tant que" en anglais se dit "while")

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

CTL E/S COULEUR EXÉC

1:If
2:Then
3:Else
4:For(
5:While
6:Repeat
7:End
8:Pause
9↓Lb1

On a ensuite besoin du signe "<" que l'on trouve en appuyant sur

tests A

2nde

math

on sélectionne le numéro 5, soit avec les flèches directionnelles de la calculatrice soit en appuyant directement sur la touche

L5 U

5

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

TEST LOGIQ

1:=
2:≠
3:>
4:≥
5:<
6:≤

On continue ensuite le programme, on obtient:

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

PROGRAM: SEUIL

:5000→S
:0→N
:While S<9000
:N+1→N
:S+0.03S→S
:



Algorithme Boucle tant que – recherche de seuil

On a ensuite besoin d'expliquer à la calculatrice qu'on veut sortir de la boucle tant que, on appuie à nouveau sur

dessin C

prgm

puis sur END:

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

CTL E/S COULEUR EXÉC

1:If
2:Then
3:Else
4:For(
5:While
6:Repeat
7:End
8:Pause
9↓Lb1

On obtient:

NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

PROGRAM: SEUIL

:5000→S
:0→N
:While S<9000
:N+1→N
:S+0.03S→S
:End

Il ne reste plus qu'à faire afficher le nombre de semestres N en appuyant à nouveau sur

dessin C

prgm

puis en sélectionnant E/S (instructions d'entrée et de sortie) et choisir "DISP" qui correspond à l'instruction d'affichage :

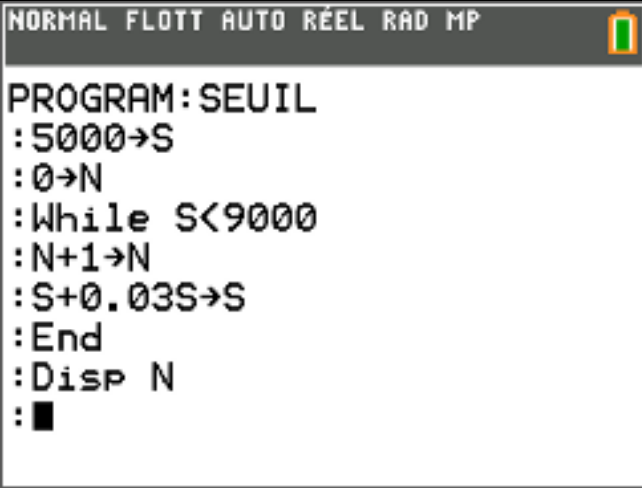

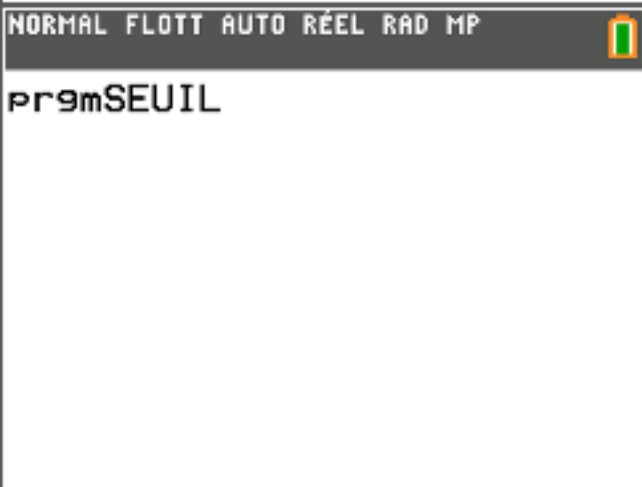
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP

CTL E/S COULEUR EXÉC

1:Input
2:Prompt
3:Disp
4:DispGraph
5:DispTable
6:Output(
7:getKey
8:Effécran
9↓EffTable



Algorithme Boucle tant que – recherche de seuil

	 <pre>NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP PROGRAM: SEUIL :5000→S :0→N :While S<9000 :N+1→N :S+0.03S→S :End :Disp N :■</pre>
<p>Il faut ensuite sortir du programme:</p> <p><input type="button" value="2nde"/> <input type="button" value="mode"/></p> <p>puis l'exécuter :</p>	 <pre>NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP EXÉC ÉDIT NOUVEAU 1:SEUIL 2:UUU</pre>
<p>On sélectionne le programme "SEUIL" et on appuie sur</p> <p><input type="button" value="précéd"/> <input type="button" value="entrer"/></p> <p>une fois pour faire apparaître son nom:</p>	 <pre>NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP PRGMSEUIL</pre>



Algorithme Boucle tant que – recherche de seuil

Et une fois pour l'exécuter. On obtient :

```
NORMAL FLOTT AUTO RÉEL RAD MP
prgmSEUIL
20
Fait.
```

Conclusion, au bout de 20 semestres, la somme aura dépasser les 9000€ demandés.

Remarque: on peut s'en convaincre en calculant $5000 \times (1 + 0.03)^{20} \approx 9030$ €