



1. On injecte dans le sang d'un malade une dose de médicament M.
On note c_0 la concentration (en milligrammes par litre noté mg/L) du médicament injecté, $c_0 = 4$.
On constate que la concentration du médicament M diminue de 30% chaque heure et on estime que le médicament est totalement éliminé lorsque cette concentration est inférieure à 0,01.

Utiliser l'algorithme ci-contre afin de déterminer le nombre d'heures nécessaire à l'élimination totale du médicament :

2. En fait, le taux d'élimination du médicament est différent pour chaque patient.
Modifier l'algorithme précédent afin que l'utilisateur puisse choisir la valeur de ce taux.

Entrée : Saisir S
Initialisation : C prend la valeur 4
n prend la valeur 0
Traitement :
Tant que $C > S$ Faire
n prend la valeur $n + 1$
C prend la valeur $C \times 0,7$
Fin Tant que
Sortie : Afficher n



D'après BAC

1. Écriture du programme

- Créer un nouveau programme "SEUIL"
- Entrée de la valeur du Seuil S
"S" : ? → S
→ " s'obtient avec ALPHA x10^x
→ : s'obtient avec F6 puis F5
→ ? s'obtient avec SHIFT VARS puis F4
- Initialisation des variables N et C
0 → N puis EXE N : nombre d'heures écoulées depuis l'injection
4 → C puis EXE C : concentration du médicament
- Saisie de l'instruction « tant que » (Pour plus de détails cf fiche 415)
Menu programmation, (SHIFT VARS) choisir COM (F1); touches F6 et F6, et sélectionner While (F1)
Saisir la condition sur la même ligne (ici $C > S$).
→ > s'obtient avec SHIFT VARS, F6, menu REL, et touche F3
- Traitement (tant que la condition est vérifiée) :
N + 1 → N puis EXE (N augmente de 1)
C x 0.7 → C puis EXE (C diminue de 30%)
- Fin de l'instruction « tant que »
Menu PRGM, (SHIFT VARS) choisir COM (F1); touches F6 et F6, et sélectionner WEnd (F2)
- Affichage du nombre de périodes
N
- Quitter le mode de programmation
Touche EXIT trois fois

```
=====SEUIL =====
"S":?+S#
TOP BTM SRC MENU R↔A CHAR
```

```
=====SEUIL =====
"S":?+S#
0→N#
4→C#
TOP BTM SRC MENU R↔A CHAR
```

```
=====SEUIL =====
"S":?+S#
0→N#
4→C#
While C>S
= # > < ≥ ≤
```

```
=====SEUIL =====
"S":?+S#
0→N#
4→C#
While C>S#
N+1→N#
C×0.7→C#
= # > < ≥ ≤
```

```
=====SEUIL =====
4→C#
While C>S#
N+1→N#
C×0.7→C#
WhileEnd#
N
While WEnd Do LP-W
= # > < ≥ ≤
```

3. Exécuter le programme

- Menu PRGM
 - Sélectionner le programme SEUIL en choisissant EXE (touche F1).
 - Saisir la valeur pour la variable S (ici 0,01).
- Le médicament est totalement éliminé en 17 heures.

```
Liste Programmes
SEUIL : 72
EXE EDIT NEW DEL CLR
```

```
S
?
0.01
17
```

4. Modifier le programme

Le programme doit non seulement demander le seuil souhaité S mais aussi le taux de diminution T . Il faut insérer une entrée T et modifier l'écriture de la boucle tant que.
Si le taux de diminution est T , la concentration est multipliée à chaque étape par $1 - T/100$

Editer le programme SEUIL (PRGM EDIT)
 Voir aussi la fiche 400

- Insérer une ligne : placer le curseur à l'endroit où doit débiter la ligne à insérer (ici au début de la 3^e ligne). Appuyer sur **EXE**
- Entrée de la valeur du taux T
- Modifier le calcul de la concentration : $C \times (1 - T \div 100)$ à la place de $C \times 0,7$
- Quitter le mode édition
- Exécuter le programme, cette fois il faut saisir les valeurs de S et de T . Valider avec **EXE**.
Pour un patient dont le taux de diminution est de 25%, il faut 21 h.

```

=====SEUIL =====
"S":?>S
e
0→N
4→C
While C>S
N+1→N
TOP|BTM|SRC|MENU|A↔B|CHAR|
=====SEUIL =====
"S":?>S
"T":?>T
e
0→N
4→C
While C>S
N+1→N
C×(1-T÷100)→C
COM|CTL|JUMP|?|▲|▶|
=====SEUIL =====
"T":?>T
e
0→N
4→C
While C>S
N+1→N
C×(1-T÷100)→C
COM|CTL|JUMP|?|▲|▶|

S
?
0.01
T
?
25
NBR HEURES
21
    
```

⇒ **Compléments**

Afficher un texte

Éditer à nouveau le programme SEUIL
 Modifier la dernière ligne comme ci-contre.
Pour afficher du texte, on le place entre guillemets "

```

=====SEUIL =====
While C>S
N+1→N
C×(1-T÷100)→C
WhileEnd
"NBR HEURES"e
N
TOP|BTM|SRC|MENU|A↔B|CHAR|

?
0.01
T
?
25
NBR HEURES
21
    
```

⇒ **Commentaires**

- ☞ L'instruction texte de début de programme ("S") n'est pas indispensable mais elle permet d'identifier lors de l'exécution la variable demandée par le programme.
- ☞ L'instruction d'affichage ▲ est inutile en fin de programme car le dernier résultat calculé reste affiché.

Programmation	Problème de seuil	Version TI 82- stats.fr
---------------	-------------------	-------------------------

1. Écriture du programme

<ul style="list-style-type: none"> • Créer un nouveau programme "SEUIL" • Entrée de la valeur du Seuil S 2:Prompt S → 2:Prompt s'obtient avec prgm ▶ • Initialisation des variables N et C 0 → N puis entrer <i>N : nombre d'heures écoulées depuis l'injection</i> 4 → C puis entrer <i>C : concentration du médicament</i> → → s'obtient avec sto→ • Saisie de l'instruction « tant que » (Pour plus de détails cf fiche 415) Menu programmation, (prgm) choisir 5:While Saisir la condition sur la même ligne (ici $C > S$). → > s'obtient avec 2nde math, touche 3 - Traitement (tant que la condition est vérifiée) : N + 1 → N puis entrer (<i>N augmente de 1</i>) C × 0.7 → C puis entrer (<i>C diminue de 30%</i>) - Fin de l'instruction « tant que » Menu programmation, (prgm) choisir 7:End • Affichage du nombre de périodes 3:Disp N → 3:Disp s'obtient avec prgm ▶ • Quitter le mode de programmation 2nde mode 	<pre>PROGRAM:SEUIL :Prompt S : : PROGRAM:SEUIL :Prompt S :0→N :4→C :While C>S PROGRAM:SEUIL :Prompt S :0→N :4→C :While C>S :N+1→N :C*0.7→C PROGRAM:SEUIL :0→N :4→C :While C>S :N+1→N :C*0.7→C :End :Disp N</pre>
--	---

3. Exécuter le programme

<ul style="list-style-type: none"> • prgm • Sélectionner le programme SEUIL en choisissant entrer puis entrer • Saisir la valeur pour la variable S (ici 0,01). <i>Le médicament est totalement éliminé en 17 heures.</i> 	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <pre>EXEC EDIT NEW SEUIL</pre> </td> <td style="width: 50%;"> <pre>PrgmSEUIL S=?0.01 17 Done</pre> </td> </tr> </table>	<pre>EXEC EDIT NEW SEUIL</pre>	<pre>PrgmSEUIL S=?0.01 17 Done</pre>
<pre>EXEC EDIT NEW SEUIL</pre>	<pre>PrgmSEUIL S=?0.01 17 Done</pre>		

4. Modifier le programme

Le programme doit non seulement demander le seuil souhaité S mais aussi le taux de diminution T . Il faut insérer une entrée T et modifier l'écriture de la boucle tant que.
Si le taux de diminution est T , la concentration est multipliée à chaque étape par $1 - T/100$

Editer le programme SEUIL (prgm ▶)
 Voir aussi la fiche 400

- Insérer une ligne : placer le curseur à l'endroit où doit débiter la ligne à insérer (ici au début de la 2° ligne). Appuyer sur **2nde** **suppr** **entrer**
- Entrée de la valeur du taux T
- Modifier le calcul de la concentration : $C \times (1 - T \div 100)$ à la place de $C \times 0,7$
- Quitter le mode édition

- Exécuter le programme, cette fois il faut saisir les valeurs de S et de T . Valider avec **entrer**.
Pour un patient dont le taux de diminution est de 25%, il faut 21 h.

<pre>PROGRAM:SEUIL :Prompt S : :0→N :4→C :While C>S :N+1→N :C*0.7→C</pre>	<pre>PROGRAM:SEUIL :Prompt S :Prompt T :0→N :4→C :While C>S :N+1→N :C*0.7→C</pre>
<pre>PROGRAM:SEUIL :Prompt T :0→N :4→C :While C>S :N+1→N :C*(1-T/100)→C :End</pre>	
<pre>Pr9mSEUIL S=?0.01 T=?25 21 Done</pre>	

⇒ **Compléments**

Afficher un texte

Éditer à nouveau le programme SEUIL
 Modifier la dernière ligne comme ci-contre.
Pour afficher du texte, on le place entre guillemets "

<pre>PROGRAM:SEUIL :4→C :While C>S :N+1→N :C*(1-T/100)→C :End :Disp "NBR HEURE S",N</pre>	<pre>Pr9mSEUIL S=?0.01 T=?25 NBR HEURES 21 Done</pre>
--	---