



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 [ETM] SRC MENU [A↔B] CHAR
```

```
=====SEUIL =====
"S": ?→S#
0→N#
4→C#
TOP [ETM] SRC MENU [A↔B] 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] [DEL] [▶]
```

```
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
0→N
4→C
While C>S
N+1→N
=====SEUIL =====
"S":?>S
"T":?>T
0→N
4→C
While C>S
N+1→N
Cx(1-T÷100)→C
=====SEUIL =====
"T":?>T
0→N
4→C
While C>S
N+1→N
Cx(1-T÷100)→C
=====SEUIL =====
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
Cx(1-T÷100)→C
WhileEnde
"NBR HEURES"
N
=====SEUIL =====
?
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.