



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 EXP
→ : s'obtient avec SHIFT VARS puis F6 et F5
→ ? s'obtient avec F6 ; F6 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 COMMAND (F1) puis touches F6 ; F6, et sélectionner While (F1)
Saisir la condition sur la même ligne (ici $C > S$).
→ > s'obtient avec SHIFT VARS, F6, choisir RELATNL (F3) et 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 COMMAND (F1); puis touches F6 ; F6, et sélectionner WEnd (F2)
- Affichage du nombre de périodes
Saisir N
- Quitter le mode de programmation
Touche EXIT trois fois

```
SEUIL
"S" : ? → S
```

```
SEUIL
"S" : ? → S
0 → N
4 → C
```

```
SEUIL
"S" : ? → S
0 → N
4 → C
While C > S
```

```
SEUIL
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 LpWhile
```

3. Exécuter le programme

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



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 (Programme) puis **EDIT (F2)**
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° 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↵
TOP | BOTTOM | SEARCH | MENU | A↔a | CHAR |
SEUIL
"S":?→S↵
"T":?→T↵
0→N↵
4→C↵
While C>S↵
N+1→N↵
C×(1-T÷100)→C↵
COMMAND | CONTROL | JUMP | ? | ◀ | ▶ |
SEUIL
"T":?→T↵
0→N↵
4→C↵
While C>S↵
N+1→N↵
C×(1-T÷100)→C↵
COMMAND | CONTROL | JUMP | ? | ◀ | ▶ |
S
?
0.01
T
?
25
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"↵
N
TOP | BOTTOM | SEARCH | MENU | A↔a | 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.