

?

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  
2:Prompt S  
→ 2:Prompt s'obtient avec prgm ►
- Initialisation des variables N et C  
0 → N puis entrer N : nombre d'heures écoulées depuis l'injection  
4 → C puis entrer C : concentration du médicament  
→ 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 (N augmente de 1)  
C × 0.7 → C puis entrer (C diminue de 30%)
- 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

```
PROGRAM:SEUIL
:Prompt S
:
```

```
PROGRAM:SEUIL
:Prompt S
:0→N
:4→C
```

```
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
```

### 3. Exécuter le programme


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

```
EXEC EDIT NEW
1:SEUIL
```

```
PrgmSEUIL
S=?0.01
17
Done
```

## 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<sup>e</sup> ligne). Appuyer sur **2nde** **suppr** **entrer**
- Entrée de la valeur du taux  $T$
- Modifier le calcul de la concentration :  $C \times (1 - T/100)$  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.*

```
PROGRAM:SEUIL
:Prompt S
:
:0→N
:4→C
:While C>S
:N+1→N
:C*0.7→C
```

```
PROGRAM:SEUIL
:Prompt S
:Prompt T
:0→N
:4→C
:While C>S
:N+1→N
:C*0.7→C
```

```
PROGRAM:SEUIL
:Prompt T
:0→N
:4→C
:While C>S
:N+1→N
:C*(1-T/100)→C
:End
```

```
Pr9mSEUIL
S=?0.01
T=?25
21
Done
```

## ⇒ 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 "*

```
PROGRAM:SEUIL
:4→C
:While C>S
:N+1→N
:C*(1-T/100)→C
:End
:Disp "NBR HEURE
S",N
```

```
Pr9mSEUIL
S=?0.01
T=?25
NBR HEURES
21
Done
```