

## Thème : suites

## L'exercice

On souhaite stériliser une boîte de conserve. Pour cela, on la prend à la température ambiante  $T_0 = 25^\circ\text{C}$  et on la place dans un four à température constante  $T_F = 100^\circ\text{C}$ . La stérilisation débute dès lors que la température de la boîte est supérieure à  $85^\circ\text{C}$ .

Pour  $n$  entier naturel, on note  $T_n$  la température en degré Celsius de la boîte au bout de  $n$  minutes. Pour  $n$  non nul, la valeur  $T_n$  est calculée puis affichée par l'algorithme ci-contre.

```

T prend la valeur 25
Demander la valeur de n.
pour i variant de 1 à n faire
  | T prend la valeur  $0,85 \times T + 15$ 
fin
Afficher T

```

- Déterminer la température de la boîte de conserve au bout de 3 minutes.
- Démontrer que, pour tout entier naturel  $n$ , on a  $T_n = 100 - 75 \times 0,85^n$ .
- Au bout de combien de minutes la stérilisation débute-t-elle ?

*D'après baccalauréat, série S*

## Les réponses de deux élèves de terminale S à la question 3

## Élève 1

	A	B
1	0	15
2	1	15,85
3	2	16,7
4	3	17,55
5	4	18,4
6	5	19,25
7	6	20,1
8	7	20,95
9	8	21,8
10	9	22,65
11	10	23,5

*En poursuivant, on trouve que la stérilisation commence au bout de 83 minutes.*

## Élève 2

*On doit résoudre  $100 - 75 \times 0,85^n = 85$ .*

*$100 - 75 \times 0,85^9 \approx 82,6$  et  $100 - 75 \times 0,85^{10} \approx 85,2$ .*

*Donc la stérilisation commence au bout de 10 minutes.*

## Le travail à exposer devant le jury

- Analysez la production de chaque élève en mettant en évidence ses réussites et ses erreurs éventuelles.
- Présentez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale S.
- En motivant vos choix, proposez deux exercices sur le thème *suites*.