

NOUVELLE CALÉDONIE – DÉCEMBRE 2007

M. Robbie Ney, professeur de biologie, a chargé trois de ses élèves (Luc, Isabelle et Pierre), d'étudier l'évaporation de trois liquides de couleurs différentes : un rouge, un bleu et un vert. Ils disposent d'une éprouvette graduée et remettent chacun leurs résultats à leur professeur.

Première partie : Étude du liquide rouge

Luc rend le graphique donné ci-dessous sur lequel il a relevé le niveau du liquide restant dans l'éprouvette au bout de plusieurs jours.

- 1/ Quelle est la hauteur du liquide rouge au début de l'expérience ?
- 2/ Quelle est la hauteur du liquide rouge au bout de 15 jours ?
- 3/ Au bout de combien de jours le niveau du liquide a-t-il baissé du tiers par rapport à son niveau initial ?
- 4/ Quelle est la hauteur de liquide évaporé au bout de 5 jours ?

Deuxième partie : Étude du liquide bleu

Isabelle, qui étudie le liquide bleu, remet à son professeur le tableau suivant comportant ses relevés :

Durée (en jours)	0	5	8	15
Hauteur du liquide restant dans l'éprouvette (en mm)	150	115	94	45

- 1/ On note x le nombre de jours et $f(x)$ la hauteur de liquide bleu, exprimée en mm, restant dans l'éprouvette. On admet que f est une fonction affine.
En utilisant les données du tableau, représenter graphiquement la fonction f sur le graphique ci-dessous.
- 2/ Exprimer $f(x)$ en fonction de x .

Troisième partie : Étude du liquide vert

Pierre qui étudie le liquide vert remet à son professeur la formule suivante : $y = -8x + 160$, y désignant la hauteur de liquide vert restant dans l'éprouvette (en mm) et x le nombre de jours écoulés.

- 1/ Quelle était la hauteur du liquide vert au début de l'expérience ?
- 2/ Calculer le nombre de jours au bout desquels le liquide a baissé de moitié.
- 3/ Représenter, sur le même graphique, la fonction g définie par $g : x \mapsto -8x + 160$.

Quatrième partie : Interprétation des résultats

- 1/ Déterminer graphiquement la couleur du liquide qui va en premier complètement s'évaporer.
- 2/ (a) Résoudre par le calcul :

$$\begin{cases} y = -7x + 50 \\ y = -8x + 160 \end{cases}$$

- (b) Interpréter le résultat trouvé au a.

