

# Activité 01 : Aire sous la courbe et Pharmacie

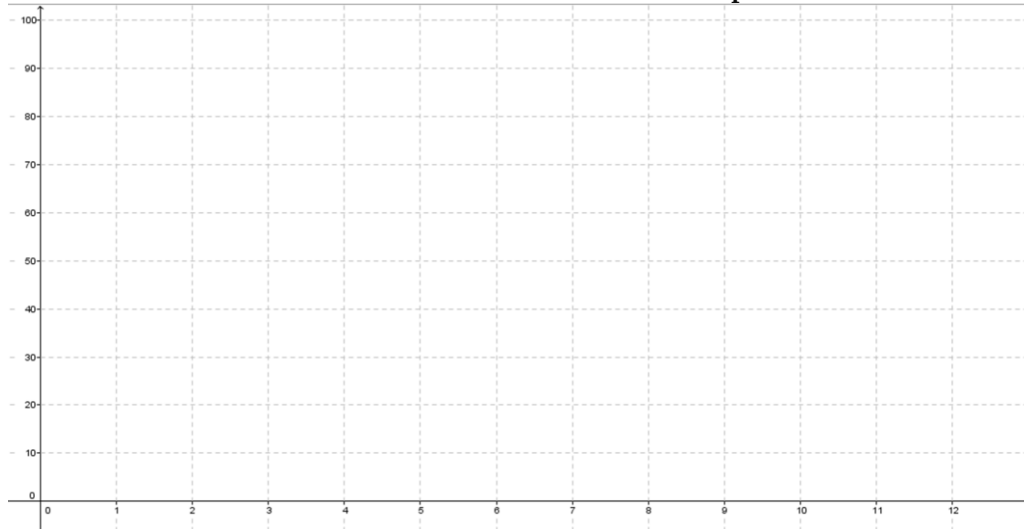
Le but de cette activité est de déterminer la dose de phénobarbital (somnifère) absorbé par la victime avant sa mort.

## Partie I : Courbe donnant la concentration du comprimé en fonction du temps.

Dans le tableau ci-dessous, on donne la concentration du phénobarbital dans l'organisme en fonction du temps. Cette concentration s'exprime en  $\mu\text{mol} / \text{L}$  (micromole par litre)

T(h)	0	0.5	1	1.5	2	3	4	6	8	10	12
$\mu\text{mol} / \text{L}$	0	66	90	95	91.5	77	62.5	39.6	25	15.8	9.95

Construire la courbe de la concentration en fonction du temps :



## Partie II : Aire sous la courbe

La concentration maximale du médicament dans l'organisme ne rend pas toujours compte du véritable niveau d'exposition de l'organisme à la substance à cause de l'évolution en fonction du temps et à cause des variations de l'élimination entre individus : La clairance. Au lieu de la concentration maximale, on évalue l'aire sous la courbe (ASC) ce qui va nous permettre par la suite de déterminer la dose de phénobarbital absorbée par la victime grâce à la formule ci-contre.

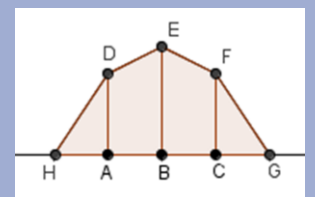
1. Calculer l'ASC entre 0h et 12h. En quelle unité s'exprime l'ASC ? On rappelle que la concentration s'exprime en  $\mu\text{mol} / \text{L}$ .
2. Sachant maintenant que l'autopsie a permis de déterminer que la clairance de la victime est de 16 mL/min, quelle est la dose de substance ingérée ? En quelle unité s'exprime cette dose ?
3. La masse molaire du phénobarbital est de 232 g/mol. Sachant qu'un comprimé de phénobarbital a une masse de 6 mg, déterminer le nombre de comprimés de phénobarbital ingérés par la victime.

La concentration du comprimé dans l'organisme varie en fonction du temps mais aussi en fonction de la capacité d'un individu à éliminer la substance ingérée, cela se nomme la **clairance**.

$$\text{Clairance} = \frac{\text{Dose ingérée}}{\text{ASC}}$$

## Aire sous une courbe (ASC)

Pour calculer l'aire sous une courbe, d'une fonction affine par morceaux, on découpe celle-ci en plusieurs triangles ou trapèze.



## Formules

### Trapèze

$$A = \frac{(\text{Base} + \text{base}) \times h}{2}$$

### Triangle

$$A = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$