



**Baccalauréat Mathématiques–informatique
Amérique du Sud novembre 2007**

EXERCICE 2

8 points

Partie A

À un instant donné, le taux d'alcoolémie correspond à la quantité d'alcool pur contenu dans un litre de sang. Il s'exprime en grammes (d'alcool pur) par litre (de sang) : g/l. Après ingestion d'alcool, le taux d'alcool dans le sang augmente et atteint très rapidement son maximum. Ce taux maximum d'alcoolémie peut être estimé par la formule suivante (formule de Widmark) :

$$T = \frac{A}{P \times K}$$

où T est le taux maximum d'alcoolémie,

P est la masse de la personne, en kilogrammes,

K est le coefficient de diffusion : il est de 0,7 pour les hommes et de 0,6 pour les femmes,

A est la masse d'alcool pur ingéré, en grammes.

On estime qu'un verre de boisson alcoolisée (un verre de vin, 25 cl de bière, un verre d'apéritif ...) contient environ 10 g d'alcool pur. Par exemple un homme de 60 kg ayant absorbé 4 verres de boisson alcoolisée atteint un taux maximum d'alcoolémie

de : $\frac{40}{60 \times 0,7} \approx 0,95$.

1. Estimer le taux maximum d'alcoolémie d'un homme de 70 kg qui a bu un apéritif et quatre verres de vin.
Arrondir le résultat au centième.
2. Estimer la masse d'alcool ingéré par une femme de 50 kg présentant un taux maximum d'alcoolémie de 1,02 g/l.

Partie B

Le taux d'alcoolémie d'une personne varie aussi en fonction du temps.

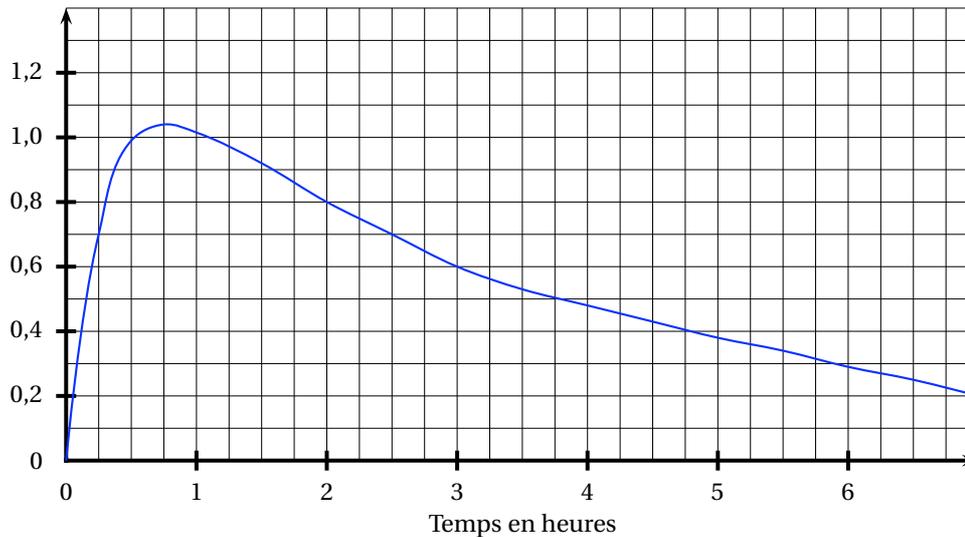
Le graphique ci-dessous représente l'évolution du taux d'alcoolémie, en fonction du temps, d'un homme de 80 kg ayant consommé plusieurs boissons alcoolisées en

Première 1 L - Année Scolaire 2007-2008

Pourcentages Fonctions Devoir maison n°8 bis :



peu de temps. L'origine des temps (l'heure 0) est le moment de l'ingestion, c'est-à-dire de la prise d'alcool.



1.
 - a. Combien de temps après l'ingestion le taux maximum d'alcoolémie est-il atteint ?
 - b. Quel est le taux maximum d'alcoolémie de cet homme ?
2.
 - a. Quel est le taux d'alcoolémie de cet homme 3 heures après l'ingestion d'alcool ?
 - b. Quel est le pourcentage de diminution du taux d'alcoolémie 3 heures après ingestion d'alcool par rapport à sa valeur maximum ? Arrondir le résultat à 1 %.
3. En France, selon la législation en vigueur, le taux d'alcoolémie autorisé pour conduire un véhicule ne doit pas dépasser 0,5 g/l.
 - a. Deux heures après l'ingestion d'alcool, pourquoi la personne observée ne peut-elle pas prendre le volant ?
 - b. Combien de temps après l'ingestion d'alcool cette personne peut-elle prendre le volant ?