

Partie 1 : Formules et taux d'alcoolémie :

Dans cet exercice, on considère qu'un verre de vin contient 10 cl de liquide.

- Calculer le taux d'alcoolémie d'un homme de 60 kg qui boit deux verres de vin à 12°
Taux = $(200 \times 0,12 \times 0,8)/(60 \times 0,7) \approx 0,46$ (arrondi au centième)
- Calculer le taux d'alcoolémie d'une femme de 60 kg qui boit deux verres de vin à 12°
Taux = $(200 \times 0,12 \times 0,8)/(60 \times 0,6) \approx 0,53$ (arrondi au centième)
- Que peut-on déduire des deux résultats précédents ?
A masse égale et quantité d'alcool absorbée égale, le taux d'alcoolémie de la femme est supérieur à celui de l'homme.
- Le tableau ci-après donne le taux d'alcoolémie chez un homme de 75 kg en fonction du nombre de verres de vin (à 12°) bus :

Nombre de verres bus	0	1	2	3	5
Taux d'alcoolémie (g/l)	0	0,18	0,37	0,55	0,91

- Compléter le tableau, à l'aide de la formule correspondante. On arrondira les résultats au centième.
- Combien l'homme peut-il boire, au maximum, de verres de vin s'il veut pouvoir conduire ?

L'homme ne pourra boire au maximum que deux verres de vin s'il veut pouvoir conduire ensuite.

Partie 2 : Équations et taux d'alcoolémie.

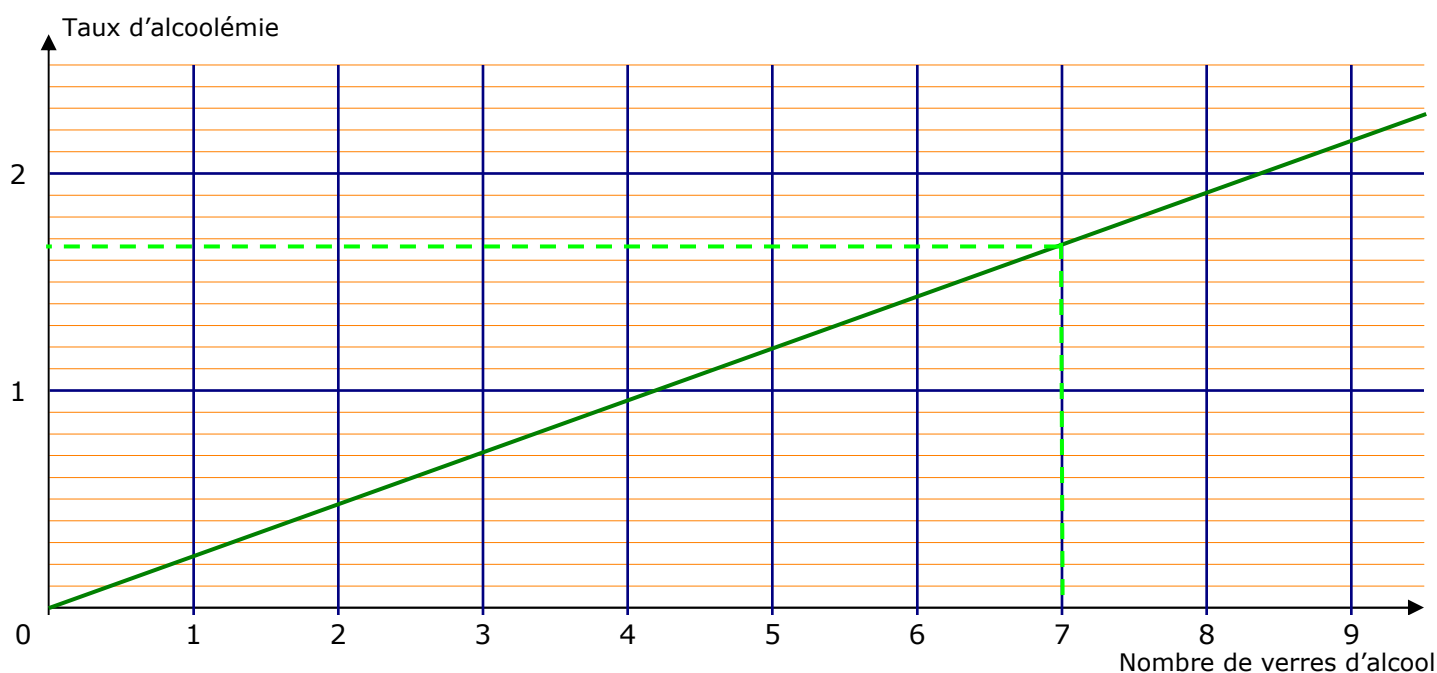
- Au cours d'un apéritif, Philippe a bu en tout 280 ml de vin à 14°. Son taux d'alcool dans le sang est alors de 0,56 g/l ! Combien pèse Philippe ?
Soit m la masse de Philippe.
En utilisant la formule qui permet de calculer le taux d'alcoolémie, on obtient :
 $0,56 = (280 \times 0,14 \times 0,8)/(m \times 0,7)$
Soit $m = (280 \times 0,14 \times 0,8)/(0,56 \times 0,7) = 80$
Philippe pèse donc 80 kg.
- Anna, elle, a bu du vin cuit à 21°... Son taux d'alcoolémie est de 0,56 g/l. Sachant qu'elle pèse 55 kg, quelle quantité d'alcool a-t-elle consommée ?
Soit q la quantité d'alcool consommée par Anna.
En utilisant la formule qui permet de calculer le taux d'alcoolémie, on obtient :
 $0,56 = (q \times 0,21 \times 0,8)/(55 \times 0,6)$
Soit $q = (0,56 \times 55 \times 0,6)/(0,21 \times 0,8) = 110$ ml
Anna a donc absorbé 110 ml d'alcool.
- Au cours du même apéritif, Jacques, qui pèse 70 kg, a été plus raisonnable. Il a bu 14 cl d'alcool, et son taux d'alcoolémie est de 0,32 g/l.
Quel est le degré d'alcool de sa boisson ?
Soit d le degré d'alcool de la boisson de Jacques.
En utilisant la formule qui permet de calculer le taux d'alcoolémie, on obtient :
 $0,32 = (140 \times d \times 0,8)/(70 \times 0,7)$
Soit $d = (0,32 \times 70 \times 0,7)/(140 \times 0,8) = 0,14$
Le degré d'alcool de la boisson est donc de 0,14 (soit 14°).

Partie 3 : Taux d'alcoolémie : représentation graphique

Le tableau ci-dessous donne le taux d'alcoolémie chez un homme de 70 kg en fonction du nombre de verres de 7 cl d'alcool (à 21°) consommés :

Nombre de verres de 7cl bus	0	1	2	3	5
Taux d'alcoolémie (g/l)	0	0,24	0,48	0,72	0,96

1. Compléter le tableau, à l'aide de la formule correspondante.
2. Combien l'homme peut-il boire, au maximum, de verres de vin s'il veut pouvoir conduire ?
L'homme ne pourra boire au maximum que deux verres de vin s'il veut pouvoir conduire ensuite.
3. Le tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Si oui, indiquer le coefficient de proportionnalité.
Le tableau est un tableau de proportionnalité : Le nombre de verres bus évolue de façon proportionnelle au taux d'alcoolémie dans le sang.
Le coefficient de proportionnalité est 0,24.
4. Sans utiliser ni la formule, ni le coefficient de proportionnalité, expliquer comment calculer, à l'aide du tableau, le taux d'alcoolémie correspondant à 6, puis 9 verres d'alcool consommés.
Pour obtenir le taux d'alcoolémie correspondant à 6 verres, il suffit par exemple de multiplier par 2 le taux d'alcoolémie correspondant à 3 verres : On trouve $0,72 \times 2 = 1,44$.
Pour obtenir le taux d'alcoolémie correspondant à 9 verres, il suffit par exemple de multiplier par 3 le taux d'alcoolémie correspondant à 3 verres : On trouve $0,72 \times 3 = 2,16$.
5. Utiliser les données du tableau ci-dessus pour représenter graphiquement le taux d'alcoolémie en fonction de la quantité de verres d'alcool bus.



- a. Comment semble être caractérisée la représentation graphique d'une situation de proportionnalité ?
La représentation graphique d'une situation de proportionnalité est une droite passant par l'origine du repère.
- b. Déterminer graphiquement le taux d'alcoolémie correspondant à 7 verres d'alcool (on pourra effectuer des tracés sur le graphique)
Graphiquement, on trouve environ 1,68 g/l
A partir de combien de verres le taux d'alcoolémie est-il supérieur à 2 ?
A partir de 8,4 verres, ou 9 verres si on considère qu'on boit des verres entiers...

