

BOIRE OU CONDUIRE IL FAUT CHOISIR !

- classe : 4^{ème}
- durée : 55 minutes

- la situation-problème

Situation problème : En France il est interdit de conduire avec une alcoolémie supérieure à **0,5 g/l** (0,2g/l en Suède). Conduire en état d'ébriété, c'est-à-dire au delà de 0,8g/l, est considéré comme un **délit**. Dans les cas les plus graves, une peine de prison peut-être envisagée.

Problèmes : En quoi la consommation d'alcool peut-elle avoir des conséquences sur le comportement du conducteur ? Pourquoi cette loi apparemment stricte est-elle justifiée ?

Hypothèse/Objectif : Le conducteur ne sait plus très bien ce qu'il fait... Ce qu'il faut vérifier.

- le(s) support(s) de travail

Doc 1 : Définition de l'alcoolémie

L'alcoolémie représente la quantité d'alcool dans le sang exprimé en gramme par litre (g/l).

Une règle simple : chaque verre d'alcool augmente l'alcoolémie de 0,2g/l environ. Ainsi une consommation de trois verres dans une soirée correspond à un cumul de 3 x 0,2g/l soit 0,6g/l.

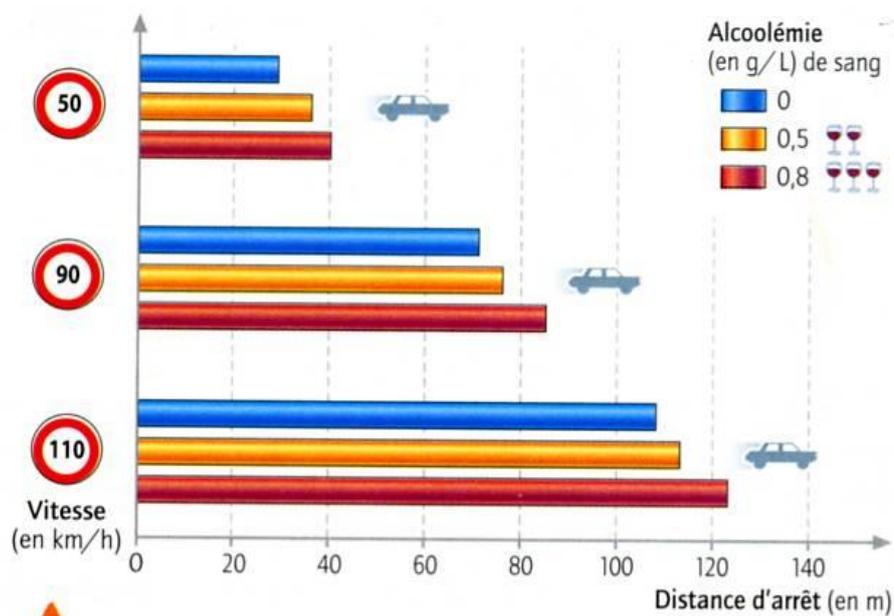
Remarque : *seul une longue période sans alcool permet de faire diminuer l'alcoolémie significativement.*

Doc 2 :

Alcoolémie	Attitude du conducteur	Risque d'accident mortel par rapport à un conducteur n'ayant pas bu (témoin)
0.5 g/l	Modification significative des réflexes et du comportement	X 2
0.7 g/l	Aggravation de ces anomalies	X 5
0.8 g/l	Aggravation de ces anomalies	X 10
1,2 g/l	Début de l'ivresse	X 35
2 g/l	Ivresse confirmée	X 80

Doc 3 : Distance nécessaire pour arrêter une voiture en fonction de l'alcoolémie du conducteur.

Distance d'arrêt = Distance parcourue durant le temps de réaction + Distance parcourue durant le freinage



Doc 4 : Définition du temps de réaction (code de la route) :

On estime que la durée moyenne du temps de réaction dans des conditions normales est évaluée à une seconde environ. En cas d'alcoolémie même légère, le temps de réaction atteint environ 1,5 seconde.

Doc 5 : Mode d'action simplifié de l'alcool sur le système nerveux.

L'alcool modifie la transmission du message nerveux de neurone à neurone dans le cortex cérébral. La relation entre organes récepteurs et organes effecteurs s'en trouve perturbé.

• **le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève**

A l'aide des documents, décrivez puis expliquez les conséquences de la consommation d'alcool chez un conducteur. Justifiez par la même occasion, la loi française concernant l'alcoolémie au volant.

• **dans la grille de référence**

les domaines scientifiques de connaissances

- *Le vivant* : Le fonctionnement des êtres vivants, interaction et signaux
- *L'homme* : Responsabilité collective dans le domaine de la santé

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Observer, rechercher et organiser les informations. • Raisonner, argumenter, démontrer. 	Lire un tableau Lire un graphique en bâtons Mettre en relation des docs	J'ai compris ce qui se passe lorsque l'alcoolémie du conducteur est à 0,5 g/l et à 0,8g/l. Problème résolu : on explique les effets de l'alcool grâce aux doc 4 et 5. On justifie la loi grâce au docs 2 et 3.

• **dans le programme de la classe visée**

les connaissances

Le fonctionnement du système nerveux peut être perturbé dans certaines situations et par la consommation de certaines substances.

Les relations entre organes récepteurs et effecteurs peuvent être perturbées :

- par la fatigue ;
- par la consommation ou l'abus de certaines substances

Attention : le programme de SVT modifié ne prévoit plus que l'on s'attarde sur le fonctionnement au niveau des synapses contrairement au programme original. Le terme "synapse" n'est donc pas exigible ! On doit donc contourner cet obstacle et simplifier le niveau d'explication de l'effet de l'alcool sur le SN.

les capacités

Lire un tableau
 Lire un graphique en bâtons
 Mettre en relation des documents

• **les aides ou "coup de pouce"**

✂ **aide à la démarche de résolution** :

Il mettre en relation les quatre documents. Le 4ème et le 5ème document apportent l'explication demandée dans la consigne.

On peut mettre en relation le tableau du doc 2 et le graphique du doc 3 si on s'intéresse aux valeurs de l'alcoolémie 0,5 et 0,8g/l. 0,5g/l étant la limite légale et 0,8g/l le seuil du délit !

✂ **apport de savoir-faire** :

Le **graphique en bâtons** (doc 3) a pour objectif de comparer les distances d'arrêt d'un véhicule conduit par des individus ayant trois alcoolémies différentes. La comparaison doit s'effectuer en projetant correctement l'extrémité des bâtons à l'axe des abscisses.

Il faut lire le tableau et le graphique avant d'en tirer des conclusions.

✂ **apport de connaissances** :

Alcoolémie, temps de réaction et distance d'arrêt sont primordiaux pour comprendre l'ensembles des documents.

- **les réponses attendues**

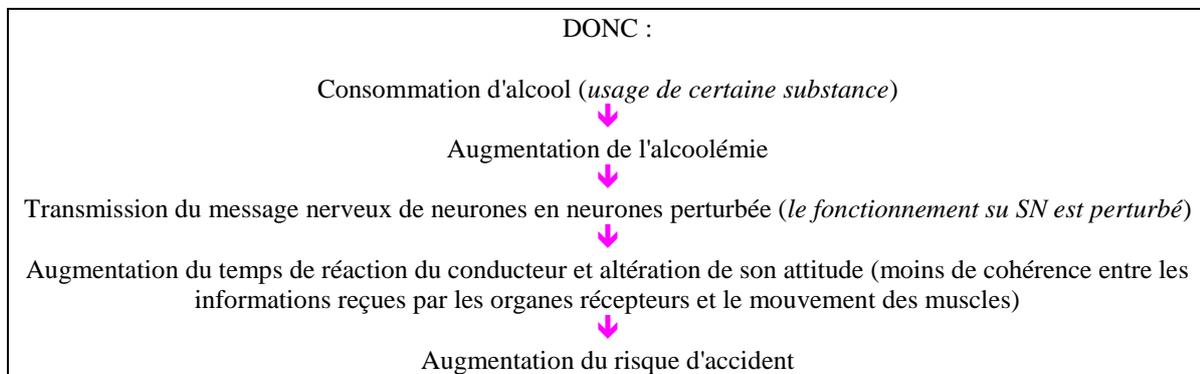
Globalement, le tableau (doc 2) montre qu'une alcoolémie de plus en plus élevée altère simultanément l'attitude du conducteur qui semble n'être plus lui-même et le risque d'accident s'il prend le volant pour rentrer chez lui par exemple. En effet, passer de 0,5g/l à 0,8g/l ne correspond qu'à une différence de 0,3g/l soit un verre et demi d'alcool d'après le doc1. Cependant le risque d'accident passe de x2 à x10 par rapport à un conducteur témoin, c'est à dire 5 fois plus !

D'après le graphique (doc 3), il faut 30m pour stopper un véhicule lancé à 50 km/h avec une alcoolémie 0, 35m avec une alcoolémie à 0,5g/l et 40m avec une alcoolémie à 0,8g/l. Cela montre que plus l'alcoolémie est élevée plus la distance d'arrêt augmente quelque soit la vitesse du véhicule.

Le tableau (doc 2) et le graphique (doc 3) montrent que la loi française, imposant une limite d'alcoolémie au volant à 0,5g/l, est tout à fait justifiée.

Mais alors pourquoi ces différences ?

Le 4ème et 5ème doc apporte des explications : l'alcool perturbe la transmission du message nerveux entre les neurones dans le cerveau. Perturbation du fonctionnement du cerveau va sans doute de pair avec une augmentation du temps de réaction pour stopper un véhicule.



Remarque : on peut même demander aux élèves de terminer les explications par un organigramme comme ci-dessus.