



# Sciences de la vie et de la Terre

## Alcool, drogues, médicaments : action sur le système nerveux et risques d'accident

### Ce que l'élève doit retenir

◆ La consommation ou l'abus de certaines substances (médicaments, alcool), détériorent le système nerveux ou perturbent son fonctionnement.

◆ L'alcoolémie en France doit être inférieure à 0,5 g par litre de sang.

### Programme

#### Niveau 5<sup>e</sup> :

Fonctionnement du corps humain et santé

Le mouvement et sa commande

La consommation ou l'abus de certaines substances (dopants, alcool), la fatigue, détériorent le système nerveux ou perturbent son fonctionnement.

#### Niveau 3<sup>e</sup> :

Relations à l'environnement et activité nerveuse

- Le cerveau est un organe fragile, soumis pour son fonctionnement à des exigences strictes.
- Certaines substances chimiques, des agressions lumineuses ou sonores, perturbent son fonctionnement.
- Les médicaments (tranquillisants, anti-dépresseurs) agissent à ce niveau ; ils modifient l'humeur et les comportements.

- Les drogues ont également à ce niveau une action qui les rend dangereuses, car elles perturbent gravement les relations de l'homme avec son environnement.

### Objectifs sécurité routière

- La consommation ou l'abus de certaines substances (médicaments, alcool, drogues), détériorent le système nerveux ou perturbent son fonctionnement.

### Les effets de l'alcool

- L'alcool allonge la durée du temps de réaction.
- Il restreint le champ visuel, en particulier la vision latérale.
- Il perturbe l'appréciation du danger et favorise la prise de risque (il désinhibe).

### Fiche élèves

#### Comment un usager de la rue perçoit-il son environnement ?

Cite les différents usagers de la rue :

(Piétons, cyclistes, cyclomotoristes, motocyclistes, automobilistes, conducteurs de transports en commun, de poids lourds...)

Cite les différents obstacles :

(véhicules à l'arrêt, véhicules en mouvement, travaux, piétons, étalages, panneaux publicitaires, terrasses de café...)

Observe le schéma suivant et repère les différentes parties de la chaîne d'éléments, à l'intérieur du corps, qui permettent à l'usager de la rue de s'arrêter pour ne pas percuter un obstacle :

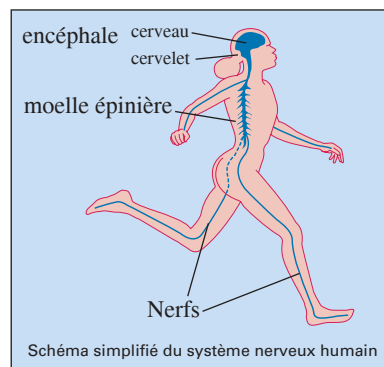


Schéma simplifié du système nerveux humain

1. Organe sensoriel : l'œil,
2. Nerve sensible (optique),
3. Centre nerveux : le cerveau,
4. Centre nerveux : la moelle épinière,
5. Nerve moteur,
6. Muscles des membres supérieurs et inférieurs.

N.B. : le temps nécessaire pour parcourir cette chaîne d'éléments à l'intérieur du corps humain représente le temps de réaction ; il varie d'une à deux secondes selon les individus et peut être modifié avec l'alcool, la drogue, les médicaments...



### Activité 1

#### Indiquer les modifications essentielles provoquées par l'absorption d'alcool

Examiner le tableau suivant et l'interpréter en indiquant quelles sont les modifications essentielles dues à l'absorption d'alcool.

Test effectué	Sans absorption d'alcool	Après absorption d'alcool	Jeune sportif
Test d'attention : temps de réaction (en 1/100 de seconde)	22	31	18
Temps de réaction auditive : rapidité (en 1/100 de seconde)	20,26	26,88	16,08

Le temps de réaction d'une personne ayant absorbé de l'alcool augmente par rapport à celui d'un jeune sportif ou d'une personne n'ayant pas absorbé d'alcool.

### Activité 2

#### Indiquer l'action de l'alcool sur les temps de réaction

Lorsqu'un obstacle se présente sur la route, le conducteur d'un véhicule freine pour arrêter son véhicule.

La distance d'arrêt du véhicule comprend :

- la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur : c'est-à-dire le temps nécessaire à la transmission des messages nerveux dans le corps humain ou temps écoulé entre le moment où le conducteur voit l'obstacle et celui où il commence à freiner ( un automobiliste à jeun et attentif met environ une seconde avant de freiner ) ;
- la distance parcourue pendant le temps de freinage.

Grâce à un simulateur de conduite, on évalue la distance nécessaire à l'arrêt complet d'un véhicule, à différentes vitesses, en fonction d'un taux d'alcool croissant dans le sang d'un individu.

Voici un exemple de résultats obtenus :

Vitesse (en km/h)	Distance parcourue (en m) Individu à jeun alcoolémie nulle (0 g/L)	Distance parcourue (en m) Individu ayant bu 2 verres de vin à 11° alcoolémie 0,5 g/l	Distance parcourue (en m) individu ayant bu 3/4 de litre de vin à 11° alcoolémie 0,8 g/l
50	29	36	40
90	71	76	85
110	108	113	123
130	131	140	

Indiquer, quelle que soit la vitesse du véhicule, comment évolue la distance parcourue lorsque le taux d'alcool dans le sang augmente.

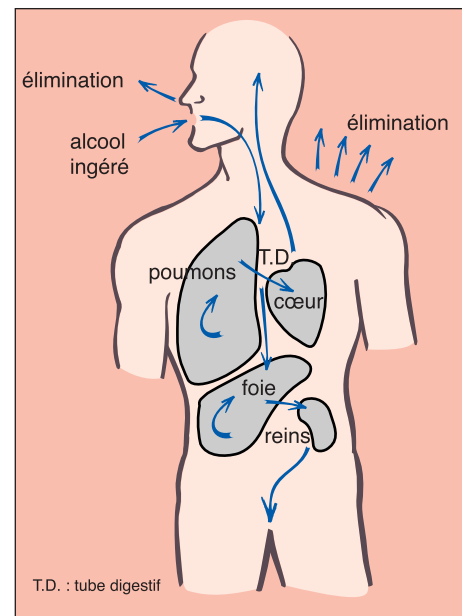
La distance parcourue est plus élevée lorsque le taux d'alcool dans le sang augmente.

### Activité 3

#### Détecter la présence d'alcool dans l'organisme

L'alcool ingéré lors d'un repas diffuse à travers la paroi de l'intestin sans subir de transformation dans le tube digestif. Rapidement, suite à cette diffusion à travers la paroi du tube digestif, il apparaît dans le sang et se répand dans tout l'organisme.

90 à 95 % de l'alcool est transformé dans le foie. Les substances résultant de cette transformation sont éliminées par les reins dans les urines, par la peau dans la sueur et par les poumons dans l'air expiré.



1. Indiquer ce que mesure l'alcootest.

L'alcootest mesure la teneur en alcool de l'air expiré.

2. Préciser à partir de quel principe l'éthylomètre permet de mesurer le taux d'alcool dans le sang.

L'éthylomètre permet d'évaluer le taux d'alcool dans le sang puisque des substances résultant de la transformation de l'alcool sont éliminées par les poumons dans l'air expiré.



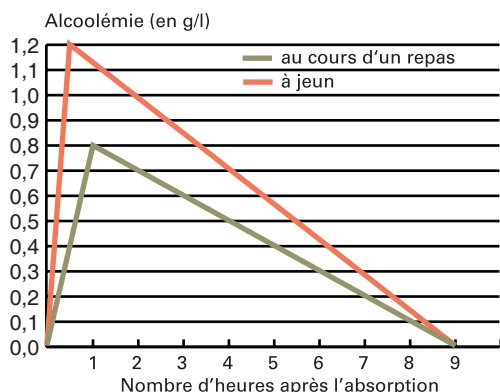
Un verre de bière (25 cl), un verre de vin (12 cl), un verre de whisky (3 cl), servis dans les débits de boisson, contiennent à peu près la même quantité d'alcool pur (environ 10 g).



#### Activité 4

##### Mesurer l'alcoolémie après la prise d'une boisson alcoolisée

On mesure l'alcoolémie chez un homme après l'absorption d'une boisson alcoolisée à jeun et au cours d'un repas. On obtient les courbes suivantes.



1. Repérer les moments où l'alcoolémie atteint son maximum chez l'individu à jeun, chez celui qui est en train de manger.

*Quand on est à jeun, le taux maximum est atteint en une demi-heure ; quand on est en train de manger, le taux maximum est atteint une heure après le dernier verre.*

2. Indiquer la durée nécessaire à une élimination totale de l'alcool contenu dans le sang.

*Il faut attendre 9 heures après l'absorption pour que l'alcool soit complètement éliminé (en une heure, on élimine en moyenne 0,15 g d'alcool par litre de sang).*

3. Préciser si la durée d'élimination de l'alcool est la même ou non chez l'individu à jeun et chez celui en train de manger. Justifier en faisant référence au fonctionnement du corps humain.

*Le temps mis par le foie pour digérer l'alcool est le même dans les deux cas.*

## Informations pratiques

### A. ALCOOL ET ACCIDENTS DE LA CIRCULATION

**On considère que le risque d'accident est multiplié par 2 avec une alcoolémie de 0,5 g/l, par 10 avec une alcoolémie de 0,8 g/l et par 35 avec une alcoolémie de 1,2 g/l.**

#### La constatation de l'état alcoolique

Cette constatation est effectuée par voie de dépistage.

#### Dans quel cas le contrôle est-il organisé ?

**Il peut être ordonné par :**

- le procureur de la République ;
- un officier de police judiciaire.

**Il est obligatoire dans les cas suivants :**

- accident corporel de la circulation ;
- infractions prévues par l'article L. 14 du Code de la route (ex : dépassement des vitesses autorisées, non port de la ceinture, non port du casque pour le conducteur d'un cyclomoteur ou d'une moto...).

**Il peut être organisé lors d'un accident sans conséquence corporelle.**

#### Les techniques de dépistage

Pour le dépistage par l'air expiré, 2 types d'éthylotests peuvent être utilisés :

- les appareils de catégorie A, dits « alcootests chimiques » qui fonctionnent par changement de couleur d'un réactif chimique en présence de vapeurs d'alcool et qui ne sont utilisables qu'une fois ;

- les appareils de catégorie B, dits « éthylotests électroniques » qui utilisent les variations, en présence de vapeurs d'alcool, d'une cellule chimique couplée à un dispositif électrique et qui sont utilisables plusieurs fois.



Si le contrôle est positif, la personne contrôlée est conduite au bureau de gendarmerie ou de police le plus proche pour vérification.



Alors, la détermination légale du taux d'alcool est effectuée à l'aide d'un éthylomètre.

Une prise de sang n'est effectuée que dans le seul cas d'impossibilité d'utiliser l'éthylotest ou l'éthylomètre (incapacité physique de souffler attestée par un médecin : blessure...).





### Les conséquences administratives et judiciaires

À la suite des opérations de constatation de l'état alcoolique, les dispositions de l'article L. 18 du Code de la route peuvent conduire aux mesures administratives et judiciaires suivantes :

- rétention immédiate du permis de conduire ;
- immobilisation du véhicule ;
- mise en garde à vue du conducteur ou de l'accompagnateur de l'élève conducteur (conduite accompagnée) ;
- suspension du permis de conduire (la durée de cette suspension dépendra notamment du taux d'alcoolémie ou de la gravité de l'infraction).

### Alcool et conduite : des sanctions sévères

L'alcoolémie en France doit être inférieure à 0,5g par litre de sang. A partir de ce seuil, les sanctions sont sévères.

#### Ce que vous encourez :

- à partir de 0,5 g et à moins de 0,8 g d'alcool par litre de sang :
  - retrait de 6 points du permis de conduire ;
  - amende forfaitaire de 135 €.
- à partir de 0,8 g d'alcool par litre de sang : **vous commettez un délit.**
  - retrait de 6 points du permis de conduire ;
  - suspension du permis de conduire pour une durée pouvant aller jusqu'à trois ans ;
  - amende pouvant aller jusqu'à 4500 € ;
  - peine de prison pouvant atteindre deux ans après jugement du tribunal.

**Toutes ces sanctions pourront être aggravées en cas d'accident provoquant des blessures graves (jusqu'à 150 000 euros et 10 ans de prison en cas d'accident mortel).**

### TÉLÉPHONE PORTABLE

Son usage pendant la conduite est prohibé. En effet, le conducteur doit se tenir en état et en position d'exécuter commodément et sans délai toutes les manœuvres qui lui incombent.

*Code de la route R.412-6*

Cette interdiction vaut pour le conducteur d'un deux roues. Son usage, pour le passager d'un deux roues à moteur, même s'il n'est pas interdit, est déconseillé (risque d'être déstabilisé...).

### B. DROGUES ILLICITES ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE

La prise de drogue, associée à la conduite, est dangereuse.

En France, la loi du 19 juin 1999 (section 5. Article 9) instaure désormais un dépistage systématique des stupéfiants pour les conducteurs impliqués dans un accident mortel.

Si les effets disparaissent au bout de quelques heures, **les traces se détectent encore plusieurs semaines après la prise.** L'usage de stupéfiants associé à la conduite constitue un délit puni de deux ans de prison, 4 500 euros d'amende et trois ans de suspension du permis.

### C. MÉDICAMENTS ET ACCIDENTS DE LA ROUTE

- La somnolence représente l'effet le plus dangereux.
- Des interactions dangereuses sont possibles entre différents médicaments et entre médicaments et alcool.
- L'association de plusieurs facteurs de risques démultiplie les effets.

*Nouveau pictogramme figurant sur certaines boîtes de médicaments et extrait du texte de la notice :*

*« CONDUCTEURS ET UTILISATEURS DE MACHINES. Ce médicament pouvant modifier l'attention et les capacités de réaction, il convient d'en tenir compte en cas de conduite de véhicules ou d'utilisation de machine. »*

