

Examen : **Diplôme National du Brevet (DNB)**

Série : **Professionnelle**

Épreuves/sous-épreuve : **Sciences**

NOM :

(en majuscules)

Prénom(s) :

N° du candidat :

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

Examen : **Diplôme National du Brevet (DNB)**

série : **Professionnelle**

Épreuves/sous-épreuve : **Sciences**

Note

**50**

Appréciation des correcteurs :

DANS CE CADRE

NE RIEN ECRIRE

# SCIENCES

## Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 1 h 00

50 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet

Ce sujet comporte 11 pages numérotées de la page 1/11 à la page 11/11

ATTENTION : le candidat répond directement sur le sujet pour les 2 disciplines

**L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé**

**L'usage de calculatrice sans mémoire "type collègue" est autorisé**

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

**PREMIERE PARTIE : PHYSIQUE CHIMIE (25 points)**

## L'ACHATINE

*Les essais et les démarches engagés, même non aboutis, seront pris en compte.*

L'achatine est un escargot géant originaire d'Afrique. Il a été introduit accidentellement en 1972 en Nouvelle-Calédonie et s'est répandu sur toute la surface de l'île.

Ce gastéropode peut mesurer jusqu'à 15 cm.  
Son poids peut aller jusqu'à 750 g.



**Question 1** : L'affirmation suivante « *Son poids peut aller jusqu'à 750 g* » est fausse. **Réécrire** cette affirmation en la corrigeant.

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE

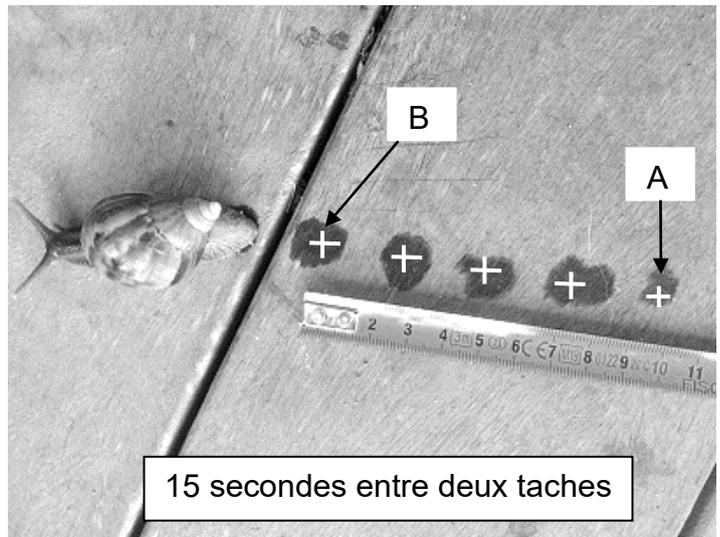
DANS LA PARTIE BARREE

**Document 2 : photographie d'un achatine qui se déplace sur une terrasse**

Sur cette photographie, on voit la trace laissée par un achatine qui se déplace sur une terrasse.

À intervalles de temps réguliers (environ toutes les 15 secondes), il laisse une tache de mucus (de bave) sur le plancher.

On s'intéresse au déplacement effectué par l'escargot entre les deux taches marquées A et B.



**Question 2 :** Entourer **VRAI** si la phrase vous semble correcte ou **FAUX** si elle ne vous semble pas correcte, pour chacune des propositions ci-dessous.

La trajectoire est presque rectiligne.	VRAI	FAUX
Entre le point A et le point B, l'achatine s'est déplacé de 20 cm.	VRAI	FAUX
L'achatine accélère entre le point A et le point B.	VRAI	FAUX
Le mouvement est presque uniforme.	VRAI	FAUX
L'achatine a mis environ 60 secondes pour se déplacer du point A au point B.	VRAI	FAUX
L'exploitation de la photographie permet de calculer la vitesse approximative de l'achatine.	VRAI	FAUX



NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE



On peut aussi protéger les cultures avec des produits de type anti-limaces. S'il existe des substances naturelles sans danger pour la faune et la flore, un des produits les plus utilisés est à base de **métaldéhyde**, molécule de formule chimique  $C_8H_{16}O_4$ .

Il faut être prudent quand on manipule cet anti-limace car il est aussi un poison pour d'autres animaux.



**Document 4 : Extrait de la classification périodique des éléments chimiques**

1 <b>H</b> Hydrogène						2 <b>He</b> Hélium		
3 <b>Li</b> Lithium	4 <b>Be</b> Bérylium		5 <b>B</b> Bore	6 <b>C</b> Carbone	7 <b>N</b> Azote	8 <b>O</b> Oxygène	9 <b>F</b> Fluor	10 <b>Ne</b> Néon
11 <b>Na</b> Sodium	12 <b>Mg</b> Magnésium		13 <b>Al</b> Aluminium	14 <b>Si</b> Silicium	15 <b>P</b> Phosphore	16 <b>S</b> Soufre	17 <b>Cl</b> Chlore	18 <b>Ar</b> Argon

**Question 4 :** Donner la composition en atomes de la molécule de métaldéhyde  $C_8H_{16}O_4$  en complétant le tableau ci-dessous.

Symbole	Nom de l'atome	Nombre d'atomes présents dans la molécule de métaldéhyde
C		
H		
O		

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

**Document 5** : Sur les flacons de métaldéhyde, on trouve ces pictogrammes de sécurité :



Inflammable



Nocif et irritant

**Question 5** : Expliquer quelles sont les précautions à prendre lorsqu'on utilise ce produit. Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

**Document 6** : Le métaldéhyde, un danger pour l'environnement.

Le métaldéhyde est une substance chimique soluble dans l'eau. Son utilisation abusive risque de polluer les cours d'eau naturels (rivières, creeks, mangroves, trous d'eau...). Pour limiter ce danger, il existe une norme à ne pas dépasser : sur 1 m<sup>2</sup> de surface au sol, on peut utiliser au maximum **1,0 g de métaldéhyde**.

Un jardinier traite son potager de tomates. Il dépose **60 pastilles** pour traiter 1 m<sup>2</sup>. Chaque pastille contient **0,025 g** de métaldéhyde.

**Question 6** : Expliquer si le jardinier respecte la norme afin d'éviter de polluer les cours d'eau. Toutes tentatives de réponses écrites, même incomplètes, seront valorisées.

.....

.....

.....

.....

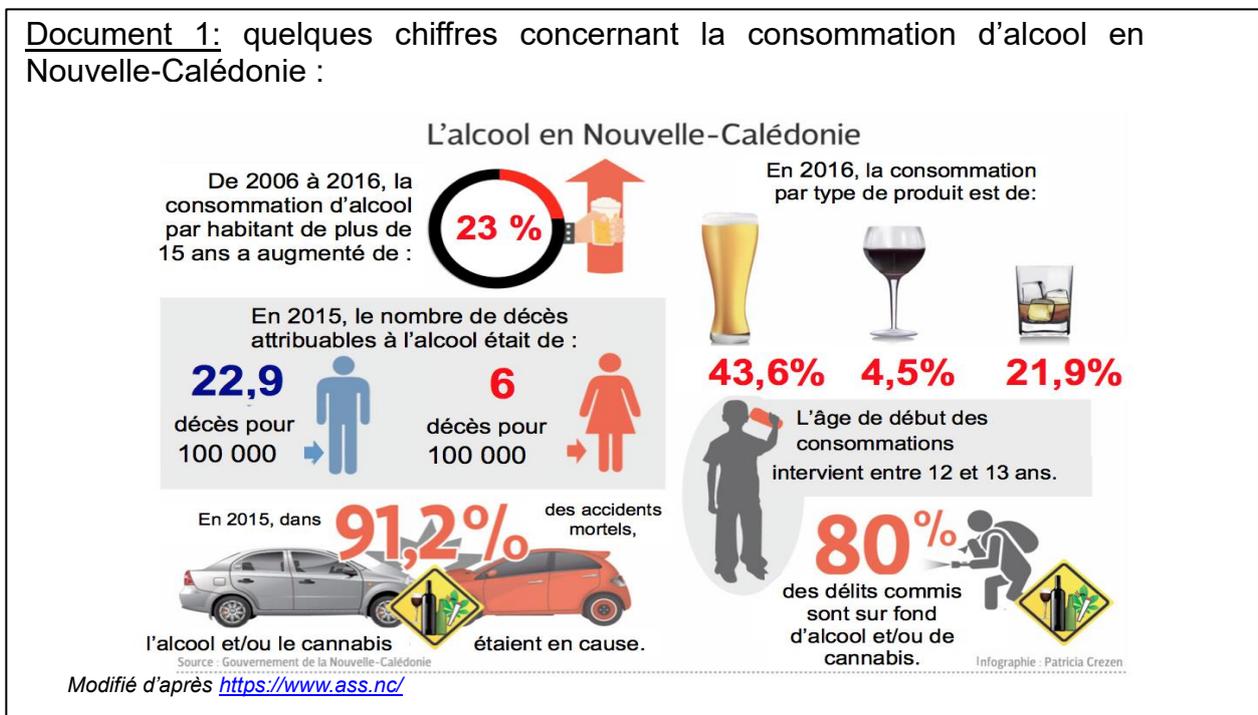
NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

**DEUXIÈME PARTIE : Sciences de la vie et de la Terre (25 points)**

**Les effets de la consommation d'alcool sur le cerveau**

Document 1: quelques chiffres concernant la consommation d'alcool en Nouvelle-Calédonie :



**Question 1** : en juin 2018, la loi du pays qui encadre la consommation et la vente d'alcool en Nouvelle-Calédonie a été adoptée par les élus du Congrès.

A l'aide du document 1, **donner** trois arguments qui expliquent pourquoi on a voté une loi sur la limitation de l'alcool en Nouvelle-Calédonie. (6 points)

.....

.....

.....

.....

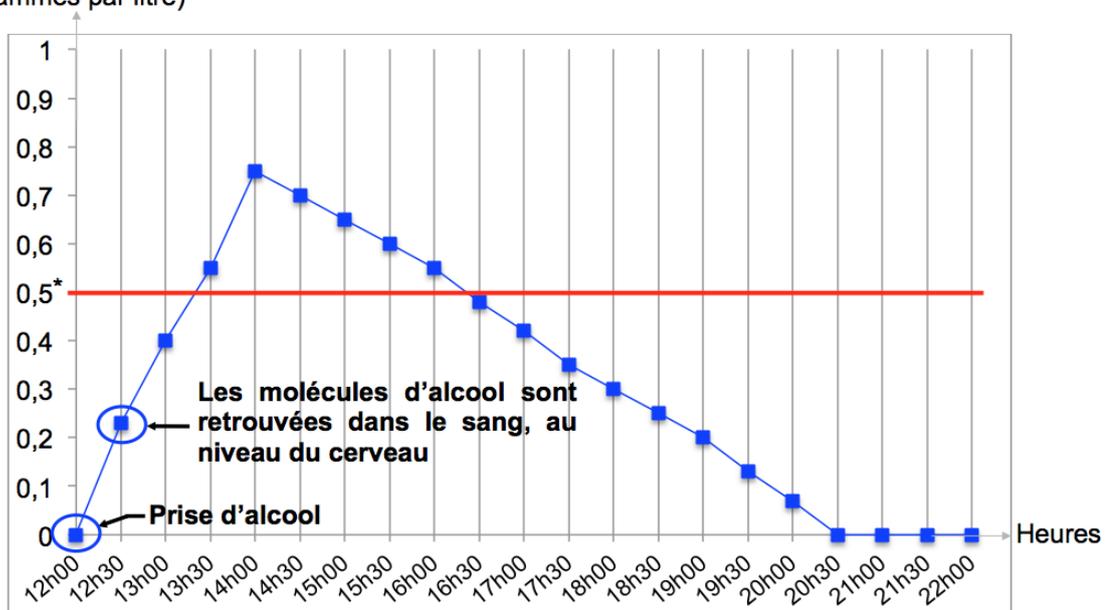
NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

Document 2: évolution du taux d'alcool dans le sang au cours d'un repas, chez un homme de 70 kg:

Quantité d'alcool dans le sang  
(en grammes par litre)

**Courbe d'alcoolémie (quantité d'alcool dans le sang)**



\*0,5 g/L = taux légal d'alcoolémie autorisé pour la conduite

Au cours d'un repas, un homme de 70 kg boit une bière et deux verres de vin. Les molécules d'alcool se retrouvent dans le sang.

On suit alors l'évolution de la quantité d'alcool dans le sang (graphique ci-dessus). La quantité maximale d'alcool autorisée pour conduire est de 0,5 gramme par litre de sang.

Modifié d'après <http://appel-arlon.net/action12.html>

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

**Question 2 :** à l'aide du document 2, **noter** dans le cadre ci-dessous : (3 points)

- a-L'heure à laquelle les molécules d'alcool atteignent le cerveau.
- b-L'heure à laquelle la quantité d'alcool dans le sang est maximale.
- c-L'heure à partir de laquelle la quantité d'alcool dans le sang atteint zéro.

.....

.....

.....

**Question 3 :** après le repas, un ami lui conseille d'attendre qu'il soit au moins 16h30 avant de prendre le volant.

A l'aide du document 2, **expliquer** pourquoi son ami lui donne ce conseil. (4 points)

.....

.....

.....

.....

.....

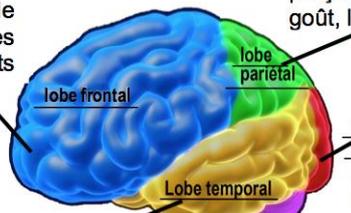
.....

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

**Document 3:** rôles des différentes aires du cerveau:

est le siège de la pensée, de la volonté, de la planification et du contrôle des muscles, de la coordination des mouvements



perçoit les sensations : toucher, goût, la douleur

lobe pariétal

lobe occipital

lobe temporal

cervelet

détecte et traite les informations visuelles : forme, couleur, mouvement

coordination des mouvements et maintien de l'équilibre

-assure la perception, la reconnaissance des sons (parole, musique)  
-stocke la mémoire visuelle et verbale à court terme

Modifié d'après <https://bien-ecrire.fr/comment-lit-notre-cerveau/>

**Question 4 :** l'alcool provoque **des troubles de la vision, une perte d'équilibre** et parfois une **perte de mémoire**.

A l'aide du document 3, **compléter** le tableau suivant : (6 points)

Tableau présentant les effets de l'alcool sur le cerveau

Troubles provoqués par l'alcool	Partie du cerveau touchée
Troubles de la vision	
Perte d'équilibre	
Perte de la mémoire	

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

Document 4: action des molécules d'alcool au niveau du cerveau:

L'alcool perturbe la communication entre les neurones. Il réduit la concentration, la mémoire, l'ouïe et la vision. Les informations circulent plus lentement dans le système nerveux et en particulier au niveau de l'œil. Ce qui a pour conséquence de troubler la vue.

Modifié d'après <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2016/05/19/24980-alcool-volant-comment-notre-vue-est-altee>

**Question 5** : à l'aide du document 4, **expliquer** comment l'alcool agit au niveau du cerveau et peut entraîner des troubles de la vue. (6 points)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....