

L'épreuve écrite d'admissibilité

[Concours AS]

Durée : 2 heures

Notation : 20 points

Partie 1 – Épreuve de culture générale (12 points)

Sujet

À l'occasion de la Journée nationale du Sommeil, le 18 mars prochain, la Smerep (organisme qui gère la Sécurité sociale étudiante) alerte sur les problèmes de sommeil vécus par les étudiants et lycéens, notamment en lien avec le stress. En effet, les résultats de la dernière enquête santé montrent les différentes formes de troubles du sommeil vécues par les jeunes, ainsi que leurs causes et conséquences. La dernière enquête santé menée par la Smerep auprès des étudiants français révèle que près de 50 % d'entre eux rencontrent des problèmes de sommeil causés par le stress. Pour près d'1/3 des étudiants, ces troubles surviennent au moment de s'endormir. Ils sont également près de 15 % à subir des réveils nocturnes.

Alors que les années étudiantes devraient être celles de l'épanouissement intellectuel et de l'ouverture aux savoirs, l'enquête montre que la cause principale de ces troubles provient des études pour 52 % des étudiants. En faisant un focus sur les étudiants d'Ile-de-France, ils sont 70 % à déclarer que les études sont la source principale de stress. Effrayant.

De plus, les nuits sont courtes puisque près d'1/4 des étudiants dorment moins de 6 heures quotidiennement.

2 lycéens sur 5 ont des problèmes de sommeil liés au stress

Concernant les lycéens, les résultats sont également alarmants. Près de 40 % d'entre eux ont des problèmes de sommeil liés au stress. Selon les lycéens, la raison principale de ce stress est liée aux études pour 29 % d'entre eux. L'enquête santé montre

également que les nuits des lycéens sont très courtes, puisqu'ils sont 90 % à dormir moins de 8 heures par nuit. Parmi eux, 1 lycéen sur 5 dort moins de 6 heures par nuit.

Des étudiants et lycéens avec des « passages à vide » et parfois des pensées suicidaires

Conséquences de ces chiffres, plus de la moitié des étudiants et près de 40 % des lycéens se sont déjà sentis débordés, submergés par le quotidien, au point d'avoir le sentiment de ne plus y arriver. Pire encore, l'étude révèle que 7 % des étudiants et lycéens ont déjà eu des pensées suicidaires au cours des 12 derniers mois.

Anne-Marie Thomazeau, 7 mars 2016, viva-presse.fr

1. Dégagez quatre idées principales du texte (6 points).
2. Donnez un titre à cet article (2 points).
3. Quelles sont les répercussions du manque de sommeil chez les jeunes ? (2 points)

N.B. 2 points sont réservés à la qualité d'expression, la qualité de présentation et l'orthographe.

Partie 2 – Questions de biologie et de mathématiques (8 points)

→ Questions de biologie (4 points)

1. Indiquez pour chacune de ces affirmations si elle est vraie ou fausse ; entourez la réponse qui convient :

a. La peau produit de la vitamine D sous l'effet des rayons ultraviolets.	Vrai	Faux
b. Les reins fabriquent de l'insuline.	Vrai	Faux
c. Le fémur est un os du bras.	Vrai	Faux
d. L'œsophage se situe entre l'estomac et l'intestin grêle.	Vrai	Faux
e. La plèvre assure les échanges gazeux.	Vrai	Faux
f. Le larynx est l'organe de la phonation.	Vrai	Faux

2. Entourez la ou les bonnes réponses.

1. Les spermatozoïdes sont fabriqués par :

a. les testicules

b. la prostate

c. l'urètre

2. Quel type d'hormone le pancréas sécrète-t-il ?

a. l'adrénaline b. l'insuline c. le glucagon

3. Les organes nécessaires à la digestion sont :

a. l'estomac b. le pancréas c. la rate

4. Dans l'oreille moyenne, on trouve :

a. l'étrier b. le marteau c. l'enclume

5. Le sang est composé :

a. des globules rouges b. des plaquettes c. des hormones

6. Un adulte possède :

a. 16 dents b. 20 dents c. 32 dents

3. Répondez aux questions suivantes :

a. Nommez les 3 couches qui constituent la peau.

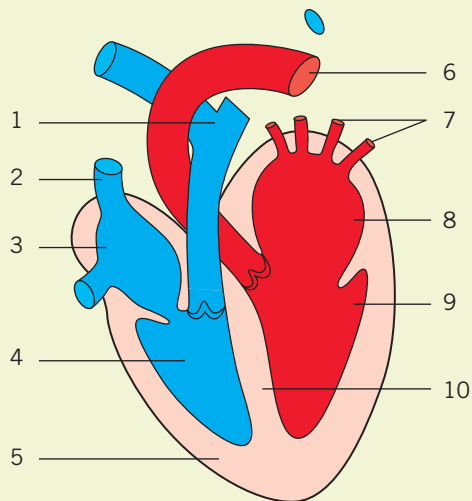
b. Indiquez le rôle des veines et des artères.

c. Qu'est-ce que l'urètre ?

d. Citez quatre mouvements articulaires.

e. Citez les trois phases de la révolution cardiaque.

4. Annotez le schéma.



→ Questions de mathématiques (4 points)

Toutes les étapes de vos calculs doivent apparaître sur votre copie.

1. Posez et effectuez les opérations suivantes :

a. $9\,387 \times 805$

b. $2\,598,36 + 257$

2. C'est la période des soldes. Madame B a payé :

– 59,50 € un manteau soldé à 50 %.

– 33 € une robe soldée à 25 %.

Elle a payé avec deux billets de 50 €.

a. Calculez le montant rendu.

b. Indiquez le prix de chaque article avant les soldes.

3. La Sécurité sociale rembourse 55 % des frais d'hospitalisation et la mutuelle le reste des frais. Quelles sont les sommes remboursées par la Sécurité sociale et la mutuelle pour une dépense de 85,80 € ?
4. Romain, 8 mois, a un régime anti-diarrhéique. Son pédiatre lui prescrit un biberon de 220 mL dans lequel sa mère doit ajouter $\frac{1}{5}$ de lait et $\frac{4}{5}$ de soupe de carottes. Calculez la quantité de lait et la quantité de soupe de carottes en mL.
5. Convertissez en litres, décilitres, centilitres les valeurs suivantes :
 5 hL
 4,2 mL
 35,3 cL
 3,2 dL

Corrigés

→ Partie 1

1. Repérer tout d'abord les liens logiques du texte est essentiel. Comment est-il structuré ? Observer la structure permet de comprendre la construction du texte et de faire émerger les idées principales.

Il ne faut pas répondre de manière abrupte à la question en utilisant des tirets correspondant aux quatre idées principales. Il convient d'élaborer une petite phrase introductive avant d'énoncer les idées principales. Le correcteur y sera sensible.

Ce texte met en évidence les problèmes de sommeil que rencontrent les étudiants.

D'après une étude de santé, le stress a un fort impact sur les étudiants et altère leur sommeil. Cela se manifeste par des troubles à l'endormissement et/ou des réveils nocturnes. Là où les études sont source de plaisir, les étudiants sont stressés et dorment peu. Il est à noter que les lycéens rencontrent les mêmes problématiques. Le manque de sommeil agit sur leur psychique : certains se sentent débordés et d'autres ont même des pensées suicidaires.

2. Il faut trouver un titre court et percutant qui résume bien le texte. Vous pouvez vous appuyer sur les mots clés du texte : étudiants, troubles du sommeil, stress, études, dépression.

Propositions : « Quand le stress envahit le sommeil des étudiants » ou « Stress et études, une bombe à retardement pour le sommeil ».

3. Dans cette question, le plan est déjà annoncé. En effet, on évoque les répercussions du manque de sommeil. Il faut donc aborder uniquement les conséquences en les étudiant sous un aspect psychologique et social. Vous pourrez vous appuyer sur les données chiffrées du texte en ne choisissant que les plus pertinentes.

Votre réponse doit comporter une introduction, un développement et une conclusion.

Introduction :

Idéalement, les jeunes lycéens et étudiants devraient dormir 8 heures par nuit. Une enquête de santé nous dévoile qu'ils dorment en moyenne moins de 6 heures par nuit. 50 % d'entre eux sont victimes de troubles de l'endormissement et ont un sommeil de mauvaise qualité. Quelles peuvent en être les conséquences sur leur état psychologique et leur vie sociale ?

Entre un manque de sommeil et des nuits entrecoupées de réveils nocturnes, les étudiants ont du mal à récupérer. Sur un plan psychologique, ces derniers sont irritables, ont un sentiment de mal-être, une dévalorisation de soi, des troubles de la concentration et des somnolences diurnes. Bien souvent, pour tenir le coup, ces étudiants consomment des excitants comme du café, des boissons énergisantes, ou dans des cas extrêmes, de la cocaïne (...). La consommation excessive de ces produits peut les conduire à de graves problèmes de santé. Cette dette de sommeil aura aussi des répercussions sur leur physique avec une prise de poids et sur le long terme, l'apparition d'un diabète et des problèmes cardio-vasculaires.

Le manque de sommeil a aussi un impact sur la vie sociale. Les résultats scolaires ne sont plus à la hauteur du travail fourni, les notes chutent. L'étudiant peut être amené à s'isoler progressivement. En effet, le surcroît de fatigue rend ses relations sociales difficiles et les activités de groupe difficiles à assumer. L'irritabilité peut se transformer en agressivité envers l'entourage.

Conclusion

Nous savons actuellement que les jeunes ne dorment pas assez. Certains, afin d'assouvir une dépendance aux écrans, rognent sur leur temps de sommeil. D'autres, victimes d'un stress lié aux études, dérèglent leur rythme de sommeil. Dans les deux cas, les répercussions sur la santé ne sont pas anodines.

C'est aux adultes d'identifier rapidement les causes de ces troubles du sommeil et d'aider les jeunes à y remédier.

→ **Partie 2**

→ **Biologie**

1. Cet exercice porte sur vos connaissances.
 - a. **Vrai.** La peau produit de la vitamine D sous l'effet des rayons ultraviolets : 95 % de la vitamine D est synthétisée par les UV.
 - b. **Faux.** C'est le pancréas qui fabrique l'insuline. Les reins fabriquent l'urine.
 - c. **Faux.** Le fémur est un os de la jambe ; l'os du bras est l'humérus.
 - d. **Faux.** L'œsophage se situe entre le pharynx et l'estomac.
 - e. **Faux.** La plèvre est une membrane qui tapisse l'extérieur des poumons.
 - f. **Vrai.** Le larynx est l'organe de la phonation. Les cordes vocales assurent cette fonction.

2. 1. a ; 2. b et c ; 3. a et b ; 4. a, b et c ; 5. a et b. 6. c.
3. Cet exercice porte sur vos connaissances.
- a. La peau est constituée de l'épiderme, du derme, de l'hypoderme.
 - b. Les veines transportent le sang des organes vers le cœur et les artères transportent le sang du cœur vers les organes.
 - c. L'urètre est le canal excréteur de la vessie.
 - d. Les mouvements articulaires sont : l'abduction, l'adduction, la rotation, la flexion.
 - e. Les trois phases de la révolution cardiaque sont : la systole auriculaire, la systole ventriculaire, la diastole.
4. Cet exercice fait appel à vos connaissances. Attention à l'orthographe des termes médicaux comme indiqué ci-dessous.
- 1. Artère pulmonaire
 - 2. Veine cave supérieure
 - 3. Oreillette droite
 - 4. Ventricule droit
 - 5. Myocarde
 - 6. Aorte
 - 7. Veines pulmonaires
 - 8. Oreillette gauche
 - 9. Ventricule gauche
 - 10. Cloison interventriculaire

→ Mathématiques

Pour résoudre ces 3 exercices, la maîtrise des quatre opérations de base est nécessaire.

1. a.

$$\begin{array}{r}
 9\ 3\ 8\ 7 \\
 \times\ 8\ 0\ 5 \\
 \hline
 4\ 6\ 9\ 3\ 5 \\
 0\ 0\ 0\ 0\ . \\
 7\ 5\ 0\ 9\ 6\ .\ . \\
 \hline
 7\ 5\ 5\ 6\ 5\ 3\ 5
 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r}
 2\ 5\ 9\ 8,\ 3\ 6 \\
 +\ 2\ 5\ 7 \\
 \hline
 2\ 8\ 5\ 5,\ 3\ 6
 \end{array}$$

Il est important de penser à rajouter les retenues aux calculs.

2. Pensez à bien noter sur votre brouillon les données chiffrées présentes dans l'énoncé. La maîtrise des divisions, multiplications et soustractions est nécessaire.
- a. Au total, Madame B a payé ses articles : $59,50 + 33 = 92,50$ €
Elle donne deux billets de 50 €, soit 100 €.

Le vendeur lui rend donc : $100 - 92,50 = 7,50$ €

b. On sait que le manteau est soldé à 50 %. Pour diminuer une quantité de pourcentage, cela revient à la diviser par $(1 - P/100)$.

Le prix du manteau avant les soldes : $1 - 50 \% = 1 - 50/100 = 1 - 0,5 = 0,5$

Le prix de départ était de : $59,50/0,5 = 119$ €

Le prix de la robe avant les soldes : $1 - 25 \% = 1 - 25/100 = 1 - 0,25 = 0,75$

Le prix de départ était de : $33/0,75 = 44$ €

- 3.** Somme remboursée par la Sécurité sociale : $85,80 \times 55/100 = 47,19$ €

Somme remboursée par la mutuelle : $85,80 - 47,19 = 38,61$ €

- 4.** Quantité de lait : $220 \times 1/5 = 44$ mL

Quantité de soupe de carottes : $220 \times 4/5 = 176$ mL

$44 + 176 = 220$ mL, ce qui est bien la totalité du biberon que doit boire Romain.

- 5.** $5 \text{ hL} = 500 \text{ L} = 5\,000 \text{ dL} = 50\,000 \text{ cL}$

$4,2 \text{ mL} = 0,0042 \text{ L} = 0,042 \text{ dL} = 0,42 \text{ cL}$

$35,3 \text{ cL} = 0,353 \text{ L} = 3,53 \text{ dL}$

$3,2 \text{ dL} = 0,32 \text{ L} = 32 \text{ cL}$