

Science du sport, de l'exercice et de la santé
Niveau moyen
Épreuve 3

Vendredi 11 mai 2018 (matin)

Numéro de session du candidat

1 heure

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instructions destinées aux candidats

- Écrivez votre numéro de session dans les cases ci-dessus.
- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions de deux des options.
- Rédigez vos réponses dans les cases prévues à cet effet.
- Une calculatrice est nécessaire pour cette épreuve.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est de **[40 points]**.

Option	Questions
Option A — L'optimisation des performances physiologiques	1 – 3
Option B — La psychologie du sport	4 – 7
Option C — L'activité physique et la santé	8 – 11
Option D — La nutrition adaptée au sport, à l'exercice et à la santé	12 – 15



Option A — L'optimisation des performances physiologiques

1. Un cycliste professionnel a été soumis à des tests avant de participer au Tour de France. Les résultats obtenus au niveau de sa composition corporelle, de sa consommation maximale d'oxygène et de sa puissance de sortie maximale en 2005 et en 2013 sont présentés dans le tableau.

	2005	2013
Masse corporelle (kg)	76,6	71,3
Graisse corporelle totale (kg)	12,9	6,9
Graisse corporelle totale (% de la masse)	16,9	9,8
Pic de VO_2 ($ml\ kg^{-1}min^{-1}$)	80,2	84,6
Puissance de sortie maximale (W)	547,0	529,3
Puissance de sortie maximale relative ($W\ kg^{-1}$)	7,1	7,5

(a) Identifiez l'année où le cycliste a eu un pourcentage plus élevé de graisse corporelle totale.

[1]

.....
.....

(b) Calculez la différence de pourcentage de graisse corporelle totale entre 2005 et 2013.

[2]

.....
.....
.....
.....

(c) Le cycliste a remporté le Tour de France pour la deuxième fois en 2013. À partir des données du tableau, suggérez pour quelles raisons il a gagné cette course.

[2]

.....
.....
.....
.....

(L'option A continue sur la page suivante)



(Suite de l'option A)

2. (a) Décrivez comment un sportif produit de la sueur pour maintenir sa température corporelle durant l'exercice physique. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Expliquez comment l'humidité influence l'évaporation de la sueur. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Discutez de la relation entre la production de chaleur et l'utilisation de l'ATP durant l'exercice physique. [2]

.....

.....

.....

.....

(L'option A continue sur la page 5)



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



(Suite de l'option A)

3. (a) Exprimez les raisons pour lesquelles l'effet placebo peut améliorer la performance. [1]

.....
.....

(b) À l'aide d'un exemple, résumez un macrocycle dans un programme d'entraînement. [3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(c) Discutez des avantages et des risques de la consommation d'érythropoïétine (EPO) pour la santé des athlètes d'endurance. [4]

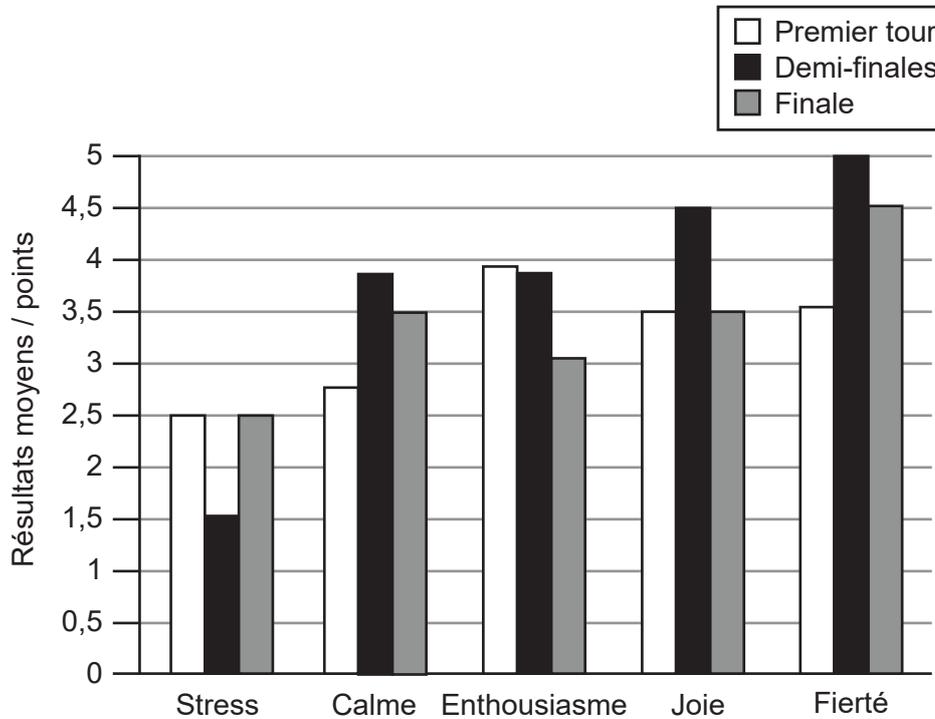
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fin de l'option A



Option B — La psychologie du sport

4. Une étude a évalué la gamme et l'intensité des émotions éprouvées par les arbitres lors du Championnat du monde de la crosse. Leurs émotions ont été consignées sur une échelle d'évaluation à 5 points, allant de 0 (aucune émotion) à 5 (émotions extrêmes) avant le premier tour, les demi-finales et la finale. Les résultats moyens pour plusieurs émotions sont présentés dans le diagramme en bâtons.



[Source : adapté d'Andrew P. Friesen, Tracey J. Devonport & Andrew M. Lane (2017) Beyond the technical: The role of emotion regulation in lacrosse officiating, *Journal of Sports Sciences*, 35:6, pages 579-586, DOI: 10.1080/02640414.2016.1180419. Réimprimé avec la permission de l'éditeur Taylor & Francis Ltd, <http://www.tandfonline.com>.]

(a) Identifiez l'émotion présentant le résultat moyen le plus élevé en finale. [1]

.....

.....

(b) Calculez la différence de résultat moyen entre les demi-finales et la finale pour l'émotion identifiée dans la partie (a). [2]

.....

.....

.....

.....

(L'option B continue sur la page suivante)



(Option B, suite de la question 4)

(c) À partir des données du diagramme en bâtons, comparez et opposez les résultats moyens pour le stress à ceux de la joie.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. (a) Définissez *l'anxiété*.

[1]

.....

.....

(b) Résumez la théorie des catastrophes.

[2]

.....

.....

.....

.....

6. (a) Résumez la motivation intrinsèque en ce qui se rapporte à l'exercice physique.

[2]

.....

.....

.....

.....

(L'option B continue sur la page suivante)



(Option B, suite de la question 6)

- (b) Expliquez en quoi les facteurs de motivation extrinsèques peuvent exercer une influence positive sur un coureur de 400 m qui se prépare à une compétition. [2]

.....

.....

.....

.....

- 7. (a) Décrivez en quoi l'attribution du succès permet à un joueur de football de se servir du biais de complaisance pour éprouver des émotions positives. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Expliquez de quelle manière un entraîneur de football se sert de la théorie de l'apprentissage social lorsqu'il démontre une habileté à apprendre. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(L'option B continue sur la page suivante)



(Option B, suite de la question 7)

- (c) Suggérez les changements qui sont apportés aux habiletés durant la phase d'intégration à la pratique d'un entraînement des habiletés mentales.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

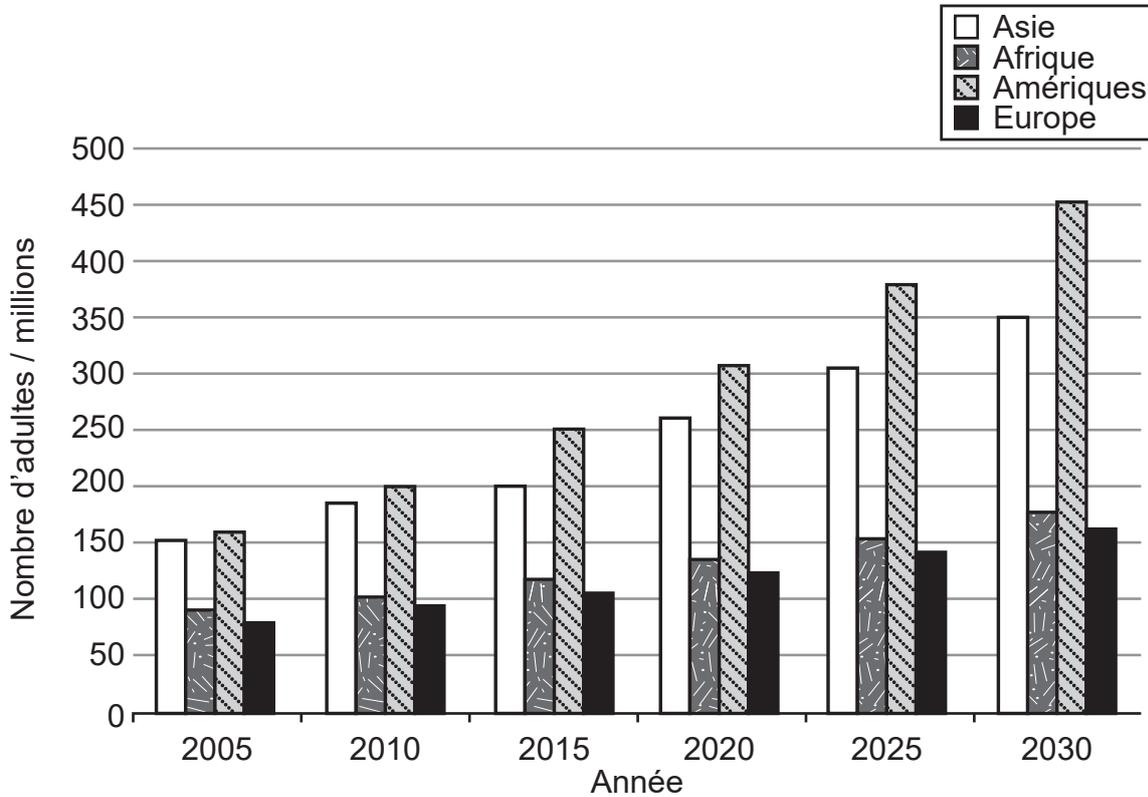
.....

Fin de l'option B



Option C — L'activité physique et la santé

8. Le nombre d'adultes souffrant d'une affection hypocinétique a été consigné en 2005, en 2010 et en 2015 dans quatre régions différentes. Ces informations ont été utilisées pour estimer leur nombre en 2020, en 2025 et en 2030. Les résultats sont présentés dans le diagramme en bâtons.



[Source : © Organisation du Baccalauréat International 2018]

(a) Identifiez la région présentant le nombre le plus élevé d'adultes souffrant d'une maladie hypocinétique en 2015. [1]

.....

.....

(b) Pour la région identifiée dans la partie (a), calculez l'augmentation estimée en millions du nombre d'adultes souffrant d'une maladie hypocinétique de 2015 à 2030. [2]

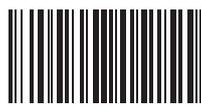
.....

.....

.....

.....

(L'option C continue sur la page suivante)



(Option C, suite de la question 8)

(c) Suggérez **deux** raisons possibles de la tendance affichée dans le diagramme en bâtons.

[2]

.....

.....

.....

.....

9. (a) Énumérez **deux** risques du diabète pour la santé.

[2]

.....

.....

.....

.....

(b) Prédisez les conséquences cardiovasculaires possibles qui résultent d'un style de vie caractérisé par l'inactivité physique.

[2]

.....

.....

.....

.....

10. (a) Résumez **une** stratégie d'amélioration de l'adhésion à l'exercice.

[1]

.....

.....

(L'option C continue sur la page suivante)



(Option C, suite de la question 10)

(b) Expliquez en quoi l'exercice peut réduire la dépression. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. (a) Résumez **deux** niveaux recommandés d'activité physique aérobie pour des adultes âgés de 65 ans et plus. [2]

.....

.....

.....

.....

(b) Identifiez les conséquences à long terme des fractures ostéoporotiques. [2]

.....

.....

.....

.....

(L'option C continue sur la page suivante)



(Option C, suite de la question 11)

- (c) Discutez des obstacles à l'exercice dus à la condition physique pour des adultes âgés de 65 ans et plus.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fin de l'option C



20EP13

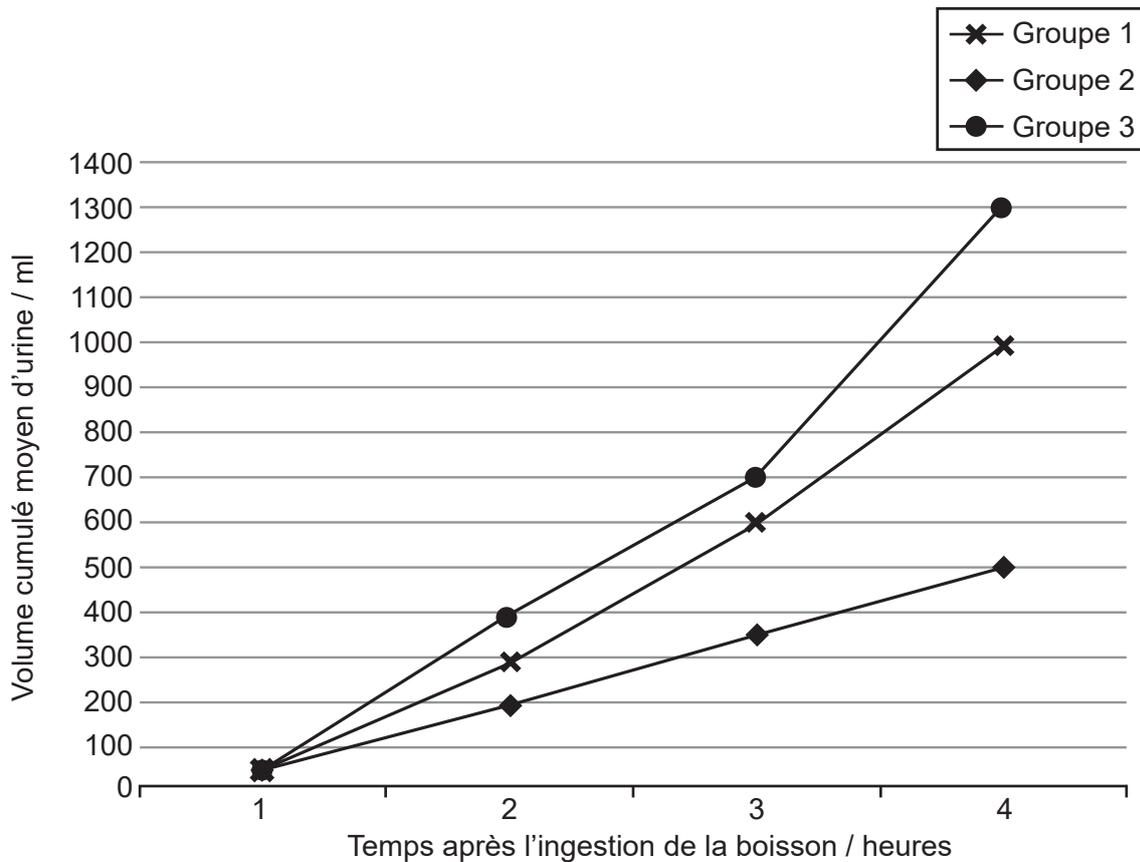
Tournez la page

Option D — La nutrition adaptée au sport, à l'exercice et à la santé

12. Un groupe de coureurs a participé à une étude sur la réhydratation après l'exercice. Les participants ont été placés aléatoirement dans l'un des trois groupes en fonction du type de boisson qui leur a été donnée :

- Groupe 1 : glucides et électrolytes
- Groupe 2 : glucides, électrolytes et protéines de lactosérum
- Groupe 3 : glucides, électrolytes et caséine.

Le graphique montre le volume cumulé moyen d'urine produite, mesuré toutes les heures pendant quatre heures.



[Source : adapté de *Journal of Exercise Science and Fitness*, vol 13 numéro 1, L Liang *et al.* Effects of protein addition to carbohydrate–electrolyte solutions on postexercise rehydration, pages 8–15. Droits d'auteur 2015, avec la permission d'Elsevier.]

(a) Identifiez le groupe ayant le volume cumulé moyen d'urine produite le plus bas trois heures après avoir ingéré la boisson.

[1]

.....
.....

(L'option D continue sur la page suivante)



(Option D, suite de la question 12)

- (b) Calculez la différence de volume cumulé moyen d'urine produite entre les groupes 1 et 3 après trois heures.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (c) À partir des données du graphique, déduisez les raisons pour lesquelles la boisson à base de glucides, d'électrolytes et de protéines de lactosérum est la méthode d'hydratation la plus efficace.

[2]

.....

.....

.....

.....

- 13. (a) Définissez le *métabolisme basal*.

[1]

.....

.....

- (b) Résumez **deux** caractéristiques de l'estomac.

[2]

.....

.....

.....

.....

(L'option D continue sur la page suivante)



(Suite de l'option D)

14. (a) Résumez **deux** conditions nécessaires pour que les enzymes jouent efficacement leur rôle.

[2]

.....
.....
.....
.....

(b) Expliquez le rôle des enzymes dans la digestion des macronutriments.

[3]

.....
.....
.....
.....
.....
.....

15. (a) Identifiez **deux** raisons pour lesquelles les individus ont besoin d'eau.

[2]

.....
.....
.....
.....

(b) Suggérez les raisons pour lesquelles l'utilisation de créatine est bénéfique lors d'un programme d'entraînement contre résistance.

[2]

.....
.....
.....
.....

(L'option D continue sur la page suivante)



(Option D, suite de la question 15)

- (c) Expliquez le rôle de l'hormone antidiurétique (ADH) dans le maintien de l'équilibre hydrique du sang lorsque les niveaux des liquides corporels sont bas.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fin de l'option D



Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



20EP18

Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



20EP19

Veillez ne **pas** écrire sur cette page.

Les réponses rédigées sur cette page ne
seront pas corrigées.



20EP20