

MASTER 1 - APAS
UE 3 (SMAPA1GM)
Evaluation en santé et activité physique
Session 1 – Décembre 2016

Sujet Isabelle HARANT-FARRUGIA

- **Répondez sur une copie séparée** en indiquant le nom du correcteur.
- Durée prévisionnelle : 1 heure ; Barème : 20 points
- **Un point sera enlevé** à la note de la copie à partir de cinq fautes d'orthographe, de grammaire, de syntaxe... ou pour écrits illisibles.
- Documents non autorisés ; Calculatrice non programmable autorisée
- **Bien reporter le numéro de chaque question sur la copie.**
- N'utilisez pas d'abréviation sans la définir.

➤ **Question 1 (2 points)** : L'évaluation du bilan énergétique d'un sujet peut se faire par calorimétrie ou par enquêtes alimentaires. Quelle est la différence fondamentale entre ces deux types d'approche ?

➤ **Question 2 (1,5 points)** : Quotient respiratoire

2.1. Indiquez la formule de calcul du quotient respiratoire.

2.2. Que permet-il de connaître ?

➤ **Question 3 (6 points)** : Citez et donnez la définition des trois composantes de la dépense énergétique.

➤ **Question 4 (3 points)** : Expliquez pourquoi il est possible de calculer la dépense énergétique d'un sujet à partir de l'enregistrement de sa fréquence cardiaque.

➤ **Question 5 (3 points) :** Consommation d'oxygène et prise alimentaire

Analysez les résultats présentés sur la figure 1 et la figure 2 ci-dessous.

A partir de cette analyse et de vos connaissances, que pouvez-vous conclure ?

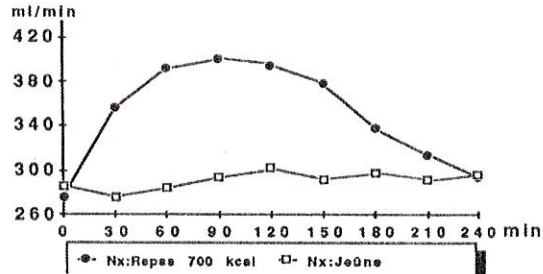


Figure 1 : Consommation d'oxygène (ml/min) en fonction du temps chez des sujets à jeun (carré blanc) ou après la prise d'un repas (cercle noir).

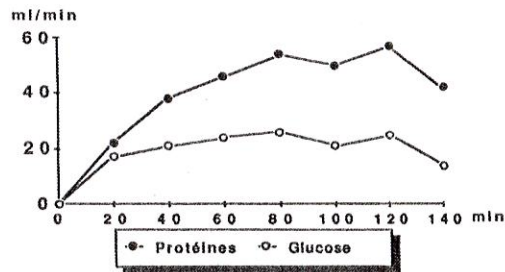


Figure 2 : Consommation d'oxygène (ml/min) en fonction du temps chez des sujets après ingestion de la même quantité d'énergie sous forme de protéines (cercle noir) ou de glucides (cercle blanc).

➤ **Question 6 (4,5 points) :** Cas pratique

Les échanges gazeux respiratoires ont été mesurés chez un sujet par calorimétrie indirecte. On a obtenu les résultats suivants : $\dot{V}O_2 = 15 \text{ litres.h}^{-1}$; $\dot{V}CO_2 = 11,85 \text{ litres.h}^{-1}$; dépense énergétique $1700 \text{ kcal.24 h}^{-1}$

Remarque : l'oxydation des protéines est négligée.

6.1. Calculez le quotient respiratoire de ce sujet en détaillant les étapes du calcul

6.2. Parmi les situations suivantes, indiquez la ou les situations pouvant correspondre à l'état métabolique de ce sujet. **Justifiez votre réponse.**

1. Repos
2. A la fin d'un exercice d'intensité élevée
3. Pas d'alimentation depuis 12 heures
4. A la fin d'un repas

Année Universitaire 2016-2017

Master 1 STAPS Session normale de décembre 2016

SMAPA1GM : Evaluation en santé et activité physique

Durée : 60 min.

Darolles Yann

Aucun document, ni matériel n'est autorisé.

1_ La réalisation d'une épreuve fonctionnelle d'exercice (EFX) représente un préalable indispensable à la mise en œuvre d'un réentraînement à l'effort chez des personnes porteuses de maladies chroniques. Après avoir défini les notions de $VO_2\max$, de pic de VO_2 , de PMA (puissance maximale aérobie) et de PMT (puissance maximale tolérée), vous présenterez les objectifs de cette évaluation dans le cadre de la mise en œuvre d'une démarche en activité physique.

2_ L'aptitude aérobie d'un sujet est corrélée à son niveau d'activité physique (NAP). Présentez succinctement les différentes méthodes d'évaluation du NAP chez le sujet adulte.

MASTER 1 - APAS

UE 1 (SMAPA1EM)

Physiologie, physiopathologie et adaptation à l'exercice

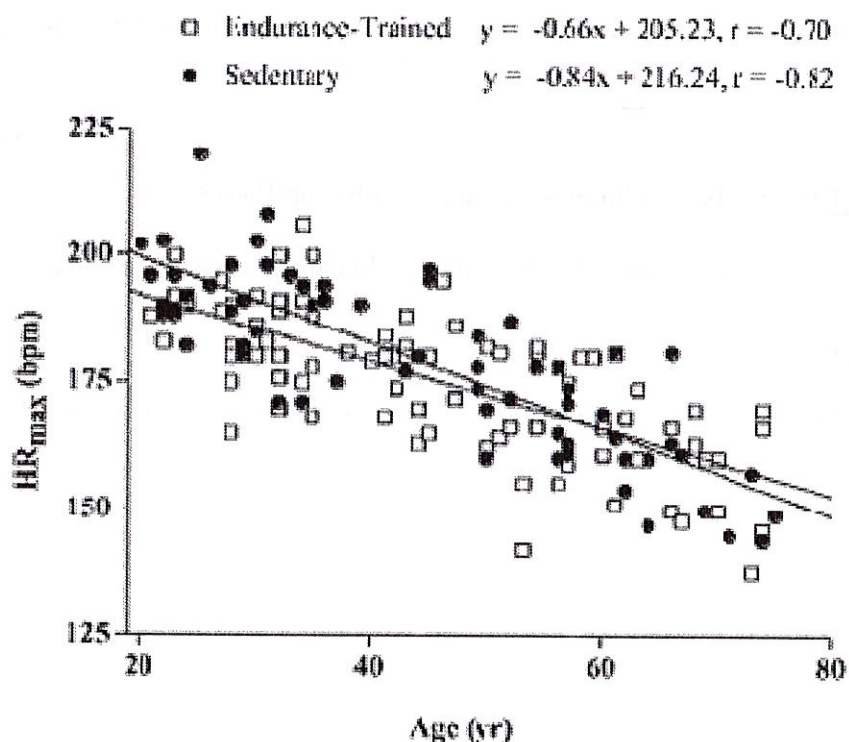
Session 1 – Décembre 2016

Isabelle HARANT-FARRUGIA

- **Répondez sur une copie séparée** en indiquant le nom du correcteur.
- Durée prévisionnelle : 1 heure ; Barème : 20 points
- **Un point sera enlevé** à la note de la copie à partir de cinq fautes d'orthographe, de grammaire, de syntaxe... ou pour écrits illisibles.
- Documents non autorisés ; calculatrice autorisée
- **Bien reporter le numéro de chaque question sur la copie.**
- N'utilisez pas d'abréviation sans la définir.

➤ **Question 1** (4 points) : Fréquence cardiaque maximale et vieillissement

1.1. Analysez les résultats de la figure ci-dessous.



Evolution de la fréquence cardiaque maximale en fonction de l'âge chez des sujets entraînés et sédentaires. (Pimentel A.E., 2003)

1.2. A quoi est liée l'évolution de la fréquence cardiaque maximale en fonction de l'âge ?

➤ **Question 2 (5 points) :** Consommation maximale d'oxygène et vieillissement.

Chez les sujets sédentaires, hommes ou femmes, on observe une baisse de la consommation maximale d'oxygène d'environ 10 % tous les 10 ans.

Quelles sont les causes de cette diminution ?

➤ **Question 3 (5 points) :** Consommation d'oxygène

Soit les données suivantes :

Volume courant : 3 litres ; Fréquence respiratoire : 33 respirations.min⁻¹ ;

Fréquence cardiaque = 204 batt.min⁻¹ ; Volume d'éjection systolique = 145 ml.batt⁻¹ ;

Fraction expirée en O₂ : 15 % ; Contenu artériel en O₂ = 22 ml.100 ml⁻¹ sang ;

Contenu veineux en O₂ = 2 ml.100 ml⁻¹ sang.

3.1. Donnez l'équation permettant de calculer la consommation d'oxygène à partir des paramètres respiratoires.

3.2. Calculez la consommation d'oxygène en litre.min⁻¹ à partir des paramètres respiratoires.

Détaillez les différentes étapes des calculs avec clarté et indiquez les unités.

3.3. Dans quelle situation se trouve le sujet qui présente ces données ? Justifiez précisément votre réponse.

➤ **Question 4 (6 points) :** Echanges gazeux alvéolo-capillaires.

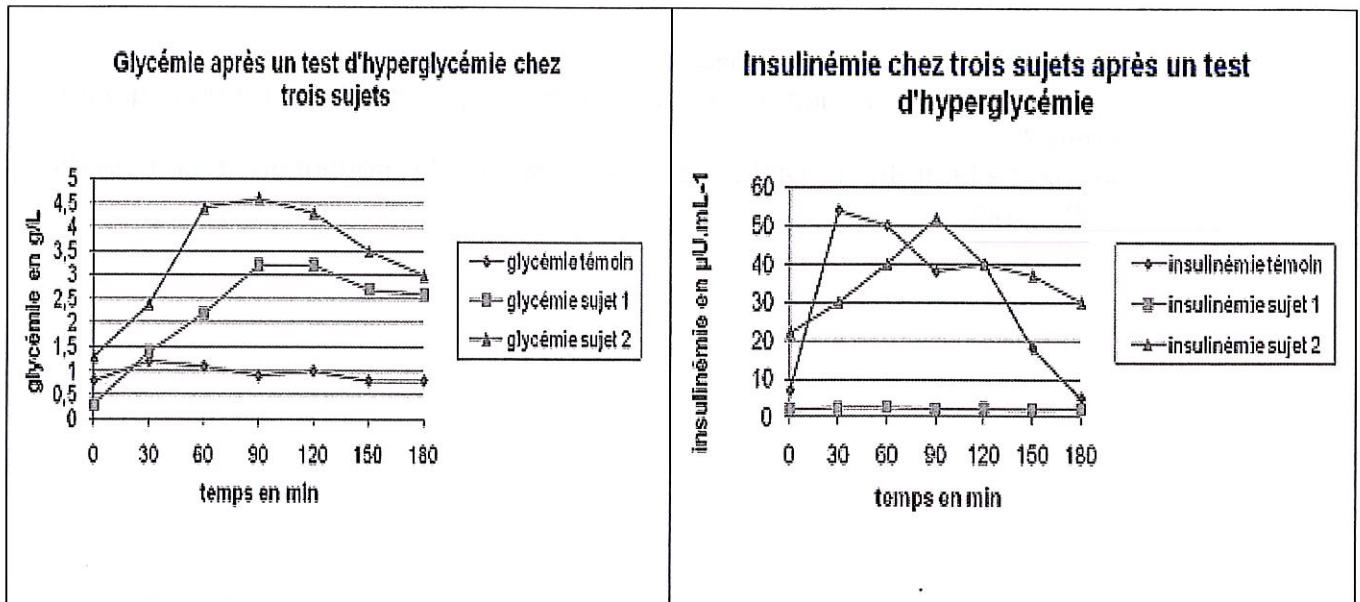
4.1. Comment évolue la capacité de diffusion alvéolo capillaire des gaz respiratoires avec l'avancée en âge ?

Expliquer pourquoi.

4.2. Quels sont les effets de l'entraînement sur la capacité de diffusion alvéolo capillaire des gaz respiratoires ?

Aucun document, ni matériel, n'est autorisé.

Question 1



Analysez ces deux schémas et identifiez la pathologie du sujet 1 et du sujet 2.

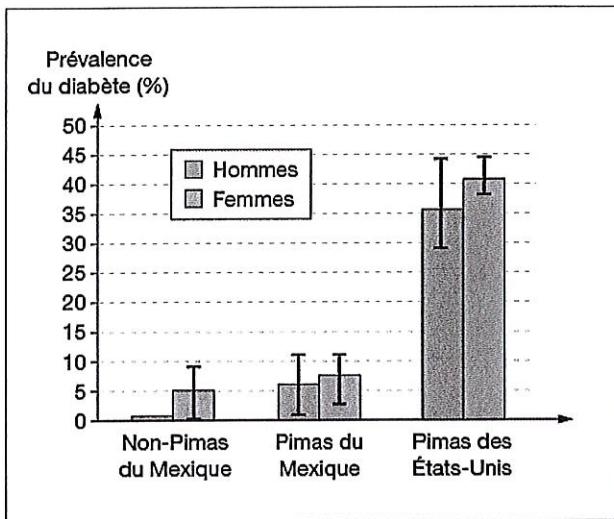
Justifiez votre réponse.

Quelles sont les caractéristiques communes cliniques de ces deux pathologies ? Les expliquer.

Question 2

Quelles sont les principales causes de la pathologie du sujet 2 ?

Question 3



En vous aidant de ce schéma, précisez

- le rôle des facteurs génétiques dans le développement de la pathologie du sujet 2
- le rôle de la pratique d'activités physiques dans la prévention de ce type de pathologie

Contrôle Terminal Ecrit

2016-2017 - Session 1

UE Plasticité du système nerveux et adaptations à l'exercice

M1 APAS

Aucun document ni matériel n'est autorisé

Questions de Jessica Tallet

Répondez de manière claire, précise et succincte aux questions.

1/ Définissez la neuroplasticité (1 point)

2/ Neuroplasticité au cours du développement

Que stimule l'environnement enrichi, au niveau comportemental et au niveau cérébral ? (2 points)

Quels sont les 3 facteurs en jeu dans l'environnement enrichi ? Expliquez en argumentant à l'aide d'expériences vues en cours (6 points)

Quelle théorie de la stabilisation sélective qui explique la neuroplasticité au cours du développement ? (3 points)

3/ Neuroplasticité post-lésionnelle

Expliquez les conséquences comportementales d'une cécité. (2 points)

Expliquez les mécanismes de plasticité cérébrale en jeu. (2 points)

Expliquez au niveau cérébral comment des stimuli auditifs (rythmes) ou visuelles (marche) améliorent les symptômes de la maladie de parkinson. Pour cela, décrivez au préalable comment la maladie affecte les réseaux cérébraux puis expliquez l'effet des stimuli (4 points)

