

**Université de Nantes**  
**UFR STAPS**

Année universitaire 2012/2013

2<sup>ème</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre

Année d'étude : *Licence 2<sup>ème</sup> année*  
Enseignants responsables : *Philippe MACQUET*  
*Gildas LOIRAND*

Durée de l'épreuve : *1 h 30*  
Documents autorisés : *aucun*

**UEF T331C : Connaissances scientifiques**  
**EC T331C2 : Sociologie des institutions sportives**  
**et histoire de l'encadrement de la jeunesse**

**CONSIGNES :**

- Vous traiterez successivement les deux sujets ci-dessous sur deux copies distinctes. Vous veillerez, de préférence, à accorder un temps égal de 45 minutes à chacun de ces sujets.

**Sujet 1 sur 10 points (relatif aux enseignements d'histoire) :**

En vous appuyant sur les textes étudiés en TD et/ou sur le cours magistral, vous montrerez la relation qui existe entre le souci d'encadrement de la jeunesse et l'attrait pour la nature à la fin du 19<sup>o</sup> et au début du 20<sup>o</sup> siècle.

**Sujet 2 sur 10 points (relatif aux enseignements de sociologie) :**

En vous appuyant sur les textes étudiés lors des séances de travaux dirigés et/ou sur le contenu du cours magistral, vous vous attacherez à préciser ce que la notion d'« espace des sports » apporte à l'analyse sociologique des pratiques et des institutions sportives.

**Université de Nantes**  
**UFR STAPS**

Année universitaire 2012/2013

2<sup>ème</sup> session – 1<sup>er</sup> Semestre

Année d'études : L2

Enseignant responsable : *Guével Arnaud – Jubeau Marc*

Durée de l'épreuve : 1h30

Documents autorisés : *calculatrice non programmable*

**UE T331C Connaissances scientifiques**  
**EC T3331 Adaptations physiologiques à l'exercice**

**Sujet :**

**Partie CM – Arnaud Guével (5 points)**

1 – Vous définirez précisément le réflexe myotatique (structure, rôle, fonctionnement) et vous dessinerez un schéma détaillé représentant son fonctionnement (expliqué sur la base d'annotations associées au schéma).

2 – Vous définirez les trois concepts suivants :

- hypertrophie musculaire
- conversion des fibres musculaires
- hyperplasie

3 – Comment procède-t-on pour développer la puissance musculaire dans sa composante de « vitesse ». Vous définirez ce principe d'entraînement, puis vous exposerez un contenu d'exercice visant le développement de cette qualité musculaire et vous indiquerez les principales adaptations physiologiques attendues.

**Partie CM – Marc Jubeau (5 points)**

1 – Définissez le débit ventilatoire (VE). Expliquez son évolution lors de l'exercice triangulaire. Comment explique t-on cette évolution ? Vous donnerez les valeurs maximales atteintes en fin d'exercice pour des sujets sédentaires et entraînés.

2 – Quels sont les 3 déterminants du volume d'éjection systolique?

3 – Après avoir défini la la consommation d'oxygène (VO<sub>2</sub>), vous expliquerez les facteurs l'influençant.

### Partie TD – (10 points)

1 - Deux élèves de terminale équipés d'un analyseur de gaz portable réalisent une épreuve triangulaire sur une piste d'athlétisme (épreuve de VAMEVAL, *i.e.* début à 8 km/h puis augmentation de la vitesse de 0,5 km/h par minute). L'un d'entre eux est demi-fondeur tandis que l'autre est sédentaire. Tracez l'évolution de la fréquence respiratoire, du débit ventilatoire, du volume d'éjection systolique et du quotient respiratoire en fonction de l'intensité de l'exercice (représentez les deux élèves sur le même graphique).

2 - Un athlète réalise un entraînement de musculation de 4 semaines (3 séances par semaine) visant à développer la force du muscle biceps brachial. Cet entraînement est composé de contractions isométriques à un angle de flexion du coude de 90°. Parallèlement, ce sportif participe à des tests spécifiques au groupe musculaire entraîné réalisés une semaine avant et une semaine après la période d'entraînement.

Mesures effectuées lors de la session de tests :

- mesure du couple de force maximal **volontaire** lors d'une flexion isométrique du coude (MV) à 60°, 90° et 120° de flexion.
- mesure du couple de force isométrique développé par **électrostimulation** (120 mA) du biceps (ME) à 60°, 90° et 120° de flexion.

(nb. les conditions de réalisation de ces deux tests sont en tous points strictement identiques).

Résultats obtenus :

	Angle (°)	Avant entraînement (N.m)	Après entraînement (N.m)
<b>MV</b>	60	60	70
	90	70	90
	120	55	60
<b>ME</b>	60	55	55
	90	65	65
	120	45	45

2.1 Calculer le gain de force induit par cet entraînement (en %).

2.2 A partir de ces résultats, expliquer quelle est l'origine de ce gain de force (nerveuse ou structurale)?

2.3 Que pouvez-vous également observer et qu'en concluez-vous?

3 - La force développée par un muscle lors d'une contraction volontaire dépend du nombre d'unités motrices recrutées. Pour produire une force musculaire croissante le recrutement des unités motrices obéit à deux lois fondamentales.

Citer et définir ces deux lois.

Quel type de recrutement illustre la Figure 1 dans le processus de recrutement des unités

motrices ?

Considérant la Figure 1, si le deuxième stimulus était appliqué à 45 ms plutôt qu'à 35 ms comme l'indique la figure, quelle serait l'incidence sur la force de contraction ?

