

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012/2013

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : *Master 2 STAPS Spécialité*
« Expertise, Performance, Intervention »
Enseignants responsables : *J. Saury, C. Bossard*

Durée de l'épreuve : *3 heures*
Documents autorisés : *aucun*

UEC 6 : Spécialisation - Analyse de l'activité et Conception de dispositifs

EC 6.1 - Conception d'aides à la performance et à la formation

Les deux sujets sont à traiter respectivement sur deux copies d'examen distinctes.

Sujet 1 (Nantes) (10 points):

Quelles spécificités et quels intérêts présente une démarche de conception « orientée par l'analyse de l'activité » (ou « centrée sur l'activité »), pour concevoir des dispositifs, situations, artefacts..., visant à optimiser l'intervention dans les domaines de l'entraînement et de l'optimisation de la performance en sport ?

Argumentez votre propos en vous appuyant sur les travaux présentés dans cet enseignement (et le cas échéant, sur d'autres pouvant avoir une pertinence dans ce cadre).

Sujet 2 (Brest) (10 points):

Identifiez et caractérisez une demande d'aide dans une activité sportive de votre choix. Imaginez, présentez et détaillez un dispositif d'aide à la formation ou la performance lié à la réalité virtuelle visant à répondre à cette demande. Appuyez-vous sur des exemples d'environnements virtuels présentés lors de cet enseignement.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012/2013

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : M2 EPI
Enseignants responsables : Antoine NORDEZ, Jérôme
BOURBOUSSON, Jean-Benoit MORIN, Gaël GUILHEM

Durée de l'épreuve : 1 heure 30
Documents autorisés : AUCUN

UEC 6 : Spécialisation - Analyse de l'activité et Conception de dispositifs
EC 6.4 - Nouvelles technologies et entraînement

Vous traiterez la question 1 sur une première copie, puis les deux suivantes sur une autre copie.

Question 1 (Jérôme BOURBOUSSON) : (8 points)

Voir pages suivantes

Question 2 (Jean-Benoit MORIN) : (6 points)

- Quels principaux résultats ont été montrés par l'étude qui a visé à comparer les performances sur 100 m réalisées sur le terrain versus sur le tapis roulant instrumenté de sprint étudié ?
- Quelle explication mécanique à ces résultats a été fournie par les auteurs ? Par quel procédé ont-ils pu donner cette piste d'explication ?
- L'analogie entre l'"efficacité mécanique" en pédalage et en sprint en course à pied n'est pas totale. Expliquez pourquoi.

Question 3 (Antoine NORDEZ) : (6 points)

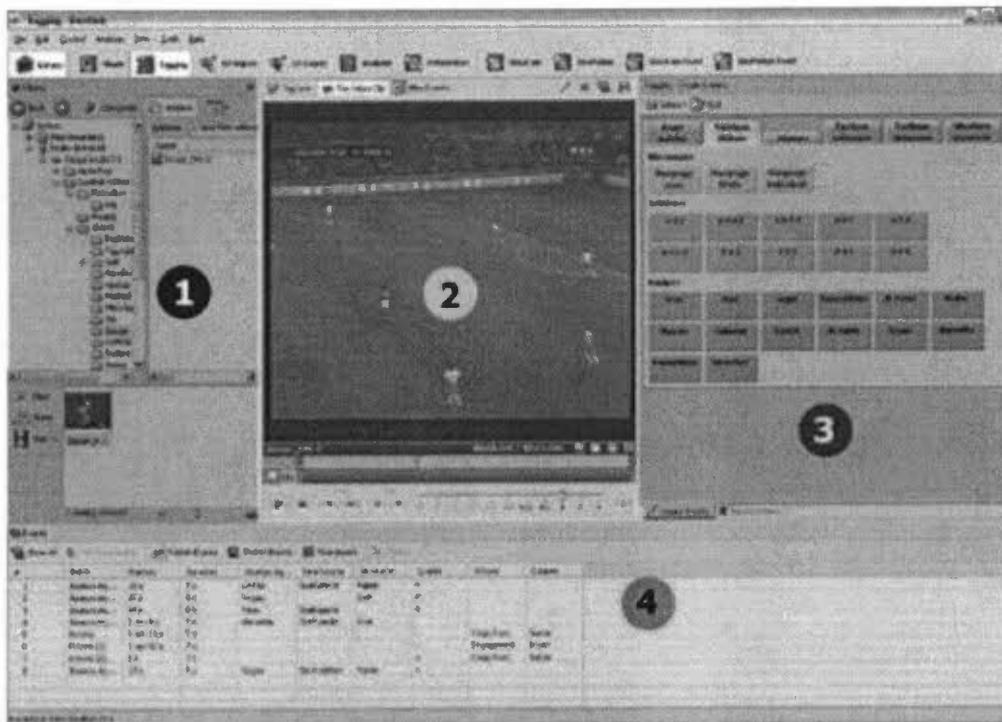
Vous souhaitez mettre en place un dispositif d'aide à la performance. En basant votre réponse sur un exemple de votre choix, autre que ceux vus en cours, présentez la démarche que vous allez adopter, ainsi que les choix et le dispositif que vous proposez.

Question 1-Analyse notationnelle de la performance

En vous servant de votre expérience sur Dartfish Dartrainer Team pro, vous répondrez aux questions suivantes :

(1 point) Dans quelle grande rubrique de Dartfish sommes nous, et à quoi servent chacune des 4 zones identifiées sur la Figure 1 ?

Figure 1



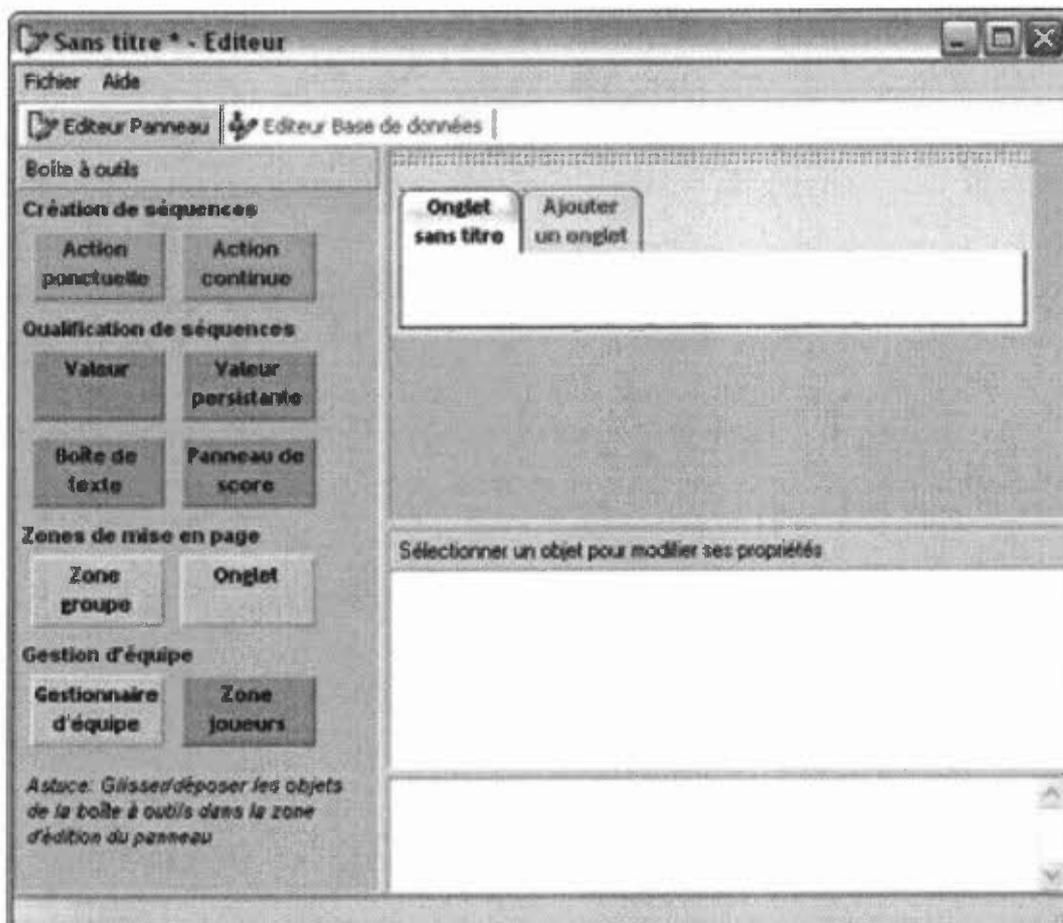
(2 points) Dans le séquençage montré en exemple Figure 2, que pouvez-vous déduire du contenu du « panneau séquenceur » créé par l'utilisateur ?

Figure 2

Séquences						
Tout afficher En relation Supprimer Publier Montage Importer/Exporter						
#	Nom	Position	Durée	Joueurs éq...	1ere touche	2e touche
1	Joueurs éq...	18 s	8 s	Lonfat	Duel gagné	Passe
2	Joueurs éq...	25 s	8 s	Gygax		Duel
3	Joueurs éq...	54 s	8 s	Haas	Duel gagné	
4	Joueurs éq...	1 min 9 s	8 s	Barnetta	Duel perdu	Duel

(2 point) En « éditant » un panneau séquenceur, nous obtenons un écran similaire à celui qui vous est présenté Figure 3. Quelles différences faites-vous entre « Action ponctuelle » et « Action continue », entre « Valeur » et « Valeur persistante » ?

Figure 3



- (3 points) Sur la Figure 4 sont présentées les propriétés d'un « bouton » issu d'un panneau de séquençage. A quoi renvoient chacune des rubriques ?
- Lorsque ces rubriques sont déjà remplies dans l'exemple, vous expliquerez ce que cela implique.
 - Lorsqu'elles ne le sont pas, vous présenterez les valeurs que pourrait prendre chacune d'elles.

Figure 4

Valeur Propriétés	
<input checked="" type="checkbox"/> Apparence	
Identifiant de l'objet	ValueButton0
Label	Vertical
Info-bulle	Qualifie la ou les séquence(s) séle...
Raccourci clavier	
Image	
Style	Bleu
<input checked="" type="checkbox"/> Séquence	
Catégorie	
Valeur	
<input checked="" type="checkbox"/> Interactivité	
Réinitialiser Catégorie	
Déclencheur	

Université de Nantes UFR STAPS Année universitaire 2012/2013 1 ^{ère} session, 1 ^{er} semestre	
Année d'études : <i>Master 2 EPI</i> Enseignants responsables : <i>C Huchet- Cadiou, A Nordez, C Cornu</i>	Durée de l'épreuve : <i>1h30</i> Documents autorisés : <i>notes de cours pour la partie 2</i>
UE 6 Analyse de l'activité et Conception de dispositifs EC 6.8 Adaptation à la fonction neuromusculaire à l'exercice et performance sportive	
<p>Consignes : l'examen se déroule en deux parties à développer dans deux copies séparées</p> <p style="padding-left: 40px;">Partie 1 – Sans document (durée 45 minutes) - notée sur 10</p> <p style="padding-left: 40px;">Partie 2 – Notes de cours autorisée (durée 45 minutes) - notée sur 10</p> <p>Les deux parties du sujet sont distribuées au début de l'épreuve. La partie 1 sera récupérée par le surveillant de l'épreuve à l'issue des 45 premières minutes. Lorsque toutes les copies seront récupérées, les documents de cours pourront être utilisés.</p> <p>Ce sujet comporte 4 pages.</p>	

Partie 1 (45 minutes, barème : 10/20) : Répondez aux questions suivantes

CM C. HUCHET-CADIOU (5 pts)

1/ Le tissu musculaire est un tissu plastique, l'exercice pouvant induire une augmentation de la masse de celui-ci, l'immobilisation ou le vieillissement pouvant conduire à une atrophie. Expliquer quelles sont les conséquences à l'échelle musculaire de l'immobilisation et du vieillissement. Montrez les similitudes et les différences de ces deux processus.

2/ Quel pourrait être le lien potentiel entre le stress oxydant et la signalisation calcique dans la cellule musculaire squelettique ?

3/ Définir la notion de mémoire musculaire, expliquez le mécanisme potentiellement impliqué ?

CM A. NORDEZ (2,5 pts)

1/ Vous souhaitez estimer les effets d'un protocole d'entraînement à l'aide d'une pince à pli cutané et d'un mètre à ruban. Quelle(s) précaution(s) prendrez-vous avant d'utiliser ces mesures pour étudier les effets du protocole d'entraînement ?

2/ Que signifie le terme « muscle quality » (ou « specific force ») vu en cours ? Comment peut-on quantifier ce paramètre, et en quoi vous semble-t-il pertinent ?

CM C. CORNU (2,5 pts)

1/ Vous réalisez un étirement cyclique passif (charge-décharge) des ischio-jambiers sur un ergomètre de type isocinétique de type Biodex®. Que pouvez-vous caractériser, en terme de comportement mécanique des ischio-jambiers, à partir de ce type de test ?

2/ Que savez-vous de l'effet des étirements statiques sur le complexe musculo-tendineux ?

Partie 2 (45 minutes, barème : 10/20)

À l'aide des connaissances développées en cours, analysez et discutez les résultats de recherche présentés ci-après :

Titre de l'article:

Effects of aging on human skeletal muscle after immobilization and retraining. *J Appl Physiol* 107: 1172–1180, 2009.

Objectifs : Le premier objectif de cette étude était d'analyser les effets d'une période d'immobilisation unilatérale de la jambe suivie d'une période de réentraînement sur la masse musculaire, l'architecture musculaire, l'activation neuromusculaire et les caractéristiques de la secousse au repos (contraction sous électrostimulation induite au repos) chez des individus jeunes et âgés.

En caractérisant ces modifications, le second objectif était d'étudier les interactions potentielles entre les modifications des propriétés contractiles des muscles, la force spécifique (« specific force » ou « muscle quality ») et la masse musculaire après immobilisation. Le troisième objectif était de comparer les capacités régénératives de sujets jeunes versus des sujets âgés.

Sujets :

20 hommes en bonne santé : 9 sujets âgés de 61 à 74 ans (âge moyen = 67,3 ans) et 11 sujets jeunes de 21 à 27 ans (âge moyen = 24,4 ans).

Protocole :

Après une période de familiarisation tous les sujets ont réalisé une session de test avant la période d'immobilisation (PRE), après deux semaines d'immobilisation de la jambe, puis 4 semaines d'entraînement en résistance intensif.

Immobilisation : une seule jambe était immobilisée à l'aide d'un système utilisé dans la littérature et permettant d'obtenir des adaptations du système neuromusculaire à court terme tout en évitant la survenue de thrombose veineuse. Ce système permet par ailleurs au sujet de se déplacer à l'aide de cannes anglaises.

Réentraînement : Immédiatement après les 2 semaines d'immobilisation, la jambe immobilisée a été tout d'abord manuellement mobilisée par un kinésithérapeute pour s'assurer de l'absence de douleur trop importante et qu'une amplitude articulaire normale au niveau de l'articulation du genou était retrouvée. Le protocole de réentraînement de la jambe qui était immobilisée comprenait 3 sessions par semaine pendant 4 semaines. Chaque session d'entraînement était composée tout d'abord d'un échauffement, puis d'exercices d'extension du genou, de « leg press », d'exercices de flexion du genou. L'intensité des exercices était modifiée comme suit : 3-4 séries de 12 répétitions la semaine 1, 5 séries de 10 répétitions les semaines 2 et 3, puis 4 séries de 10 répétitions la semaine 4.

Protocole de tests : Les sessions de tests réalisées avant le protocole d'immobilisation, juste après et enfin à l'issue du protocole de réentraînement ont permis de caractériser les paramètres suivants :

- Force musculaire maximale volontaire et le niveau d'activation par rapport au niveau d'activation maximal,
- Paramètres architecturaux : volume musculaire, surface de section transversale physiologique, angle de pennation et longueur des fascicules du vaste latéral,
- Force spécifique du quadriceps,
- Caractéristiques de la secousse maximale évoquée au repos.

Résultats

Table 1 : Effets de l'immobilisation et du réentraînement sur les propriétés contractiles des muscles, la force spécifique et les caractéristiques de masse musculaire.

	Young Men		Old Men	
	Immobilized	Control	Immobilized	Control
MVC, N·m				
Pre	214±27	212±44	139±21‡	142±30‡
2 wk immobilization	171±23†	218±39	118±24†‡	135±11‡
4 wk Retraining	226±30*	229±30	145±31*‡	152±30‡
Muscle activation, %				
Pre	91.6±1.6	92.3±1.5	88.6±1.6	86.9±3.2
2 wk immobilization	90.6±2.8	89.6±2.9	80.2±2.8†	83.2±2.5
4 wk Retraining	95.2±1.5*†	92.4±1.7	90.6±2.8‡	90.8±2.8
Quadriceps volume, cm ³				
Pre	1,841.3±62.2	1,829.5±72.4	1,633.1±46.3‡	1,580.1±61.3‡
2 wk immobilization	1,676.9±47.3†	1,824.3±78.5	1,545.0±39.7†‡	1,577.1±65.1‡
4 wk Retraining	1,813.7±61.6*	1,814.7±73.0	1,605.5±45.3*‡	1,558.7±61.1‡
PCSA, cm ²				
Pre	164.4±7.1	160.3±7.2	135.8±6.8‡	145.5±7.8‡
2 wk immobilization	157.5±7.0	158.1±8.5	139.7±8.6‡	149.4±9.6‡
4 wk Retraining	173.1±7.1*	161.2±6.8	143.0±8.3‡	146.5±8.9‡
Pennation angle, °				
Pre	10.4±0.4	9.8±0.3	9.0±0.5‡	9.0±0.5‡
2 wk immobilization	9.4±0.4†	10.0±0.2	8.4±0.5†‡	8.7±0.4‡
4 wk Retraining	10.5±1.5*	10.1±0.4	8.6±0.4‡	8.9±0.5‡
Fascicle length, mm				
Pre	11.7±0.3	11.9±0.3	11.9±0.5	11.7±0.8
2 wk immobilization	10.5±0.4†	11.6±0.5	11.1±0.5	11.4±0.7
4 wk Retraining	11.0±0.3	11.7±0.5	11.4±0.5	11.3±0.5
Specific force, N/cm ²				
Pre	47.9±1.8	48.7±3.5	33.0±1.9‡	34.5±2.0‡
2 wk immobilization	40.1±2.4†	51.3±3.9	25.3±2.0†‡	32.4±1.2‡
4 wk Retraining	48.4±2.64*	51.4±2.4	32.2±3.3*‡	34.0±1.4‡

Values are means ± SE. Changes are shown for maximal muscle strength, quadriceps muscle volume, quadriceps activation, muscle architecture, and specific force with unloading and retraining in old and young men. Measurements were conducted at baseline (Pre), after 2 wk of unilateral immobilization, and following 4 wk of retraining on both limbs, immobilized and control. MVC, maximal voluntary contraction; PCSA, physiological cross-sectional area. †Significant different from Pre, *significant different from 2-wk immobilization. ‡old men significant different from young men: $P < 0.05$.

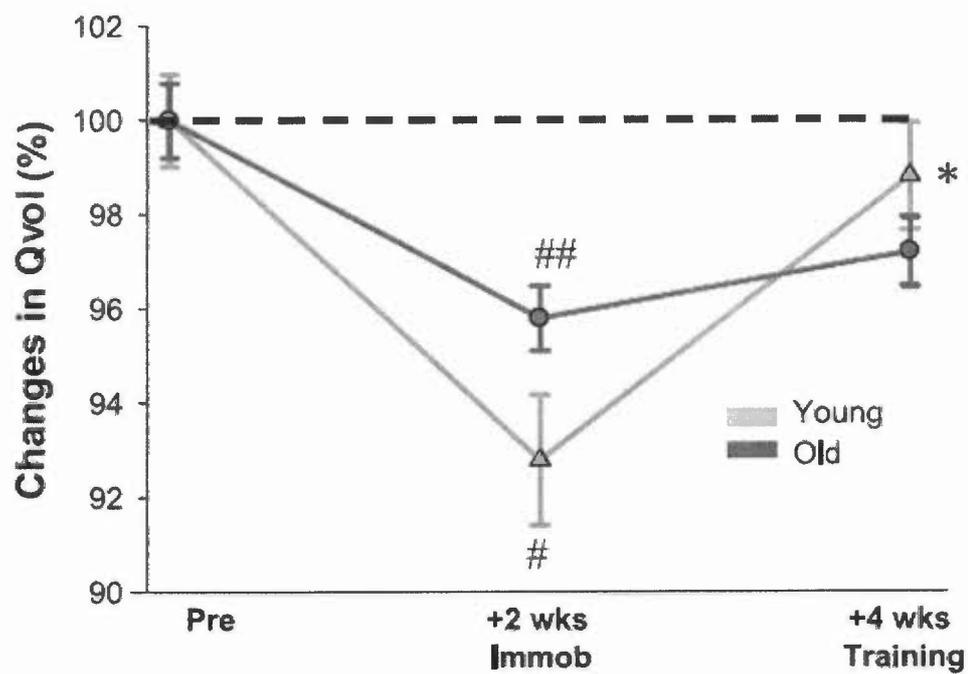
Table 2 : Effets de l'immobilisation et du réentraînement sur les caractéristiques de la secousse maximale évoquée au repos.

	Young Men		Old Men	
	Immobilized	Control	Immobilized	Control
Peak torque, N·m				
Pre	47.72±3.81	44.99±3.77	27.40±1.95‡	26.42±1.54‡
2-wk immobilization	35.79±2.07†	45.38±3.70	19.80±3.65†‡	22.84±2.56‡
4-wks Retraining	43.32±3.11*	45.24±3.03	25.87±1.64*‡	26.29±1.80‡
Time to peak tension, ms				
Pre	88±2	88±2	89±2	89±3
2-wk immobilization	88±2	89±2	90±2	88±2
4-wk Retraining	89±2	88±2	87±2	86±1
RFD 0–30 ms, N·m·s ⁻¹				
Pre	1,375±99	1,286±102	738±48‡	784±68‡
2-wk immobilization	1,053±72†	1,301±105	546±97†‡	678±103‡
4-wk Retraining	1,226±86*	1,328±96	756±65*‡	788±70‡
RFD 0–50 ms, N·m·s ⁻¹				
Pre	1,778±126	1,673±132	980±66‡	1,033±87‡
2-wk immobilization	1,361±90†	1,692±136	734±131†‡	896±136‡
4-wk Retraining	1,598±110*	1,705±121	1,001±86*‡	1,047±93‡

Values are means ± SE. Changes are shown for peak twitch torque, time to peak tension, and twitch rate of force development in 0–30 ms (RFD 0–30) and in 0–50 ms (RFD 0–50) with unloading and retraining in old and young men. Measurements were conducted at Pre, after 2 wk of unilateral immobilization, and following 4 wk of retraining on both limbs, immobilized and control. †Significant different from Pre, *significant different from 2-wk immobilization, ‡old men significant different from young men: $P < 0.05$.

Peak torque : couple maximal ; RFD : taux (vitesse) de développement de la force

Figure 1 : Pourcentage de modification du volume du quadriceps (Qvol) après 2 semaines d'immobilisation (2 wks Immob) suivies de 4 semaines de réentraînement (4 wks Training).



Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012/2013

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : *Master 2 EPI*

Enseignants responsables : *Pr Arlette Delamarche*

Durée de l'épreuve : *45min*

Documents autorisés : *aucun*

UE 6 Analyse de l'activité et Conception de dispositifs
EC 6.16 **Entraînement, sciences du sport et préparation physique**

Répondez à la question suivante : Place et rôles de l'entraîneur dans la prévention et la prise en charge des accidents musculaires liés à la pratique sportive ?

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012/2013

1^{ère} session, 1er semestre

Année d'études : M2 EPI
Enseignant responsable : Sarah ROSENFELD

Durée de l'épreuve : 1h30
Documents autorisés : aucun

UEC 6 Spécialisation – Analyse de l'activité et conception de dispositifs
EC 6.13 Anglais

Sujet :

WRITE A COVER LETTER

Read the job announcement for a position at the YMCA (a national network of public sports and recreational centres). See Annexe 1.

Write a 1-page cover letter to apply for the job (about 200 words).

You may consult the document "Writing a cover letter (model)" – See Annexe 2.

Make sure you re-read your letter carefully to check spelling, grammar and 'franglais'.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012/2013

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : *Master 2 STAPS Spécialité*
« Expertise, Performance, Intervention »
Enseignant responsable : *A. Guével*

Durée de l'épreuve : *1 heure 30 min*
Documents autorisés : *tous, mais sans utilisation*
d'un ordinateur personnel

UEC 6 : Spécialisation - Analyse de l'activité et Conception de dispositifs

EC 6.2 - Conception, planification, conduite et suivi des pratiques d'entraînement

Sujet

En vous appuyant sur des exemples présentés dans le cadre de ce cours (et des interventions programmées), ainsi que des connaissances acquises au cours de votre formation, vous répondrez aux trois questions suivantes :

- Comment un entraîneur ou l'un des experts à ses côtés intègre-t-il les principes de planification et programmation de l'entraînement selon les objectifs visés (que vous définirez en fonction du sport concerné – de votre choix) pour construire sa démarche centrée sur le développement des qualités physiques de sportifs de haut niveau ? (8 points)
- L'un(e) des athlètes est blessé(e) au cours de la saison, comment l'encadrement technique intègre t-il cet incident dans la planification de l'entraînement, et comment le processus de « réathlétisation » devra t-il être conçu ? (6 points)
- L'entraîneur demande à son staff technique de concevoir un système de quantification de la charge d'entraînement, que pouvez-vous lui proposer ? Vous indiquerez aussi à l'entraîneur les limites de la méthode, et vous lui préciserez les indicateurs à mobiliser et ce qu'ils signifient ? (6 points)

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012/2013

1^{ère} session

Année d'études : *Master 2 STAPS Spécialité*
« Expertise, Performance, Intervention »
Enseignants responsables : *Sylvain Dorel*

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

UEC T96EP-- : Analyse de l'activité et conception de dispositifs

EC T96EP3 : Techniques d'intervention en préparation physique

Vous répondrez aux différentes questions sur des copies séparées

Question 1 : Yann Le Meur (4 points, 15-20 min)

La fonction cardiaque chez l'athlète d'endurance: quelle réponse au repos et à l'exercice en cas de surmenage provoquée par une surcharge d'entraînement? Quels sont les mécanismes physiologiques potentiels impliqués?

Question 2 : Gaël Guilhem (4 points, 15-20 min)

Décrivez le protocole permettant d'évaluer la relation force-vitesse des muscles extenseurs des membres supérieurs, en modalité d'exercice isocinétique. Quelles informations essentielles pouvez-vous en déduire pour la programmation de l'entraînement ? Votre réponse s'appuiera sur des références scientifiques princeps sur cette thématique.

Question 3 : Sylvain Dorel (5 points, 20-25 min)

Les méthodes et techniques d'intervention des entraîneurs dans le sport de haut niveau, et notamment si l'on se réfère expériences rencontrées lors des visites à l'INSEP (mai 2013), se caractérisent par la mobilisation de ressources multiples.

Vous montrerez et discuterez comment l'entraîneur peut faire appel à un accompagnement scientifique, afin d'optimiser ses techniques d'intervention en préparation physique ou dans l'entraînement de sa propre discipline lorsqu'il vise la performance de haut niveau. Vous aborderez notamment les objectifs de cette démarche, les acteurs, l'organisation... etc

Il vous est conseillé de puiser dans certains des exposés, entretiens, observations auxquels vous avez assisté pour illustrer et argumenter votre réponse

Question 4 : Entretiens de l'INSEP (7 points, 30 min) : Julie Doron (Maitre de conférences en psychologie du sport - STAPS Créteil, participante aux entretiens de l'INSEP)

Quelles connaissances et quels intervenants en psychologie du sport peuvent aider les entraîneurs dans la préparation de leurs athlètes? Étayer vos propos à l'aide de situations concrètes et des témoignages et présentations des deux journées des entretiens de l'INSEP.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2012-2013

1^{ère} session

Année d'études : **Master 2 EPI**

Enseignants responsables : **J. Saury / T. Deschamps**

Durée de l'épreuve : **2h00**

Documents autorisés : **aucun**

EC 6.10 : Dynamique psychologique de l'activité : de l'individu au collectif

Vous traiterez l'un ou l'autre des deux sujets, au choix :

Sujet 1 (J.-B. Mignardot) :

Question 1 (12 points).

Pour une population fragile de votre choix, proposez un protocole d'évaluation original et rigoureux, visant à caractériser le comportement moteur et ses systèmes de contrôle impliqués (vous disposez pour cela de tout le matériel à votre convenance). Structurez votre synthèse en présentant d'une manière attrayante les enjeux, la valeur ajoutée de votre protocole au regard des limites des connaissances actuelles, le dispositif expérimental, le traitement des données associé, votre plan statistique, les résultats attendus et les possibilités d'applications en routine clinique. 12 points

Question 2 (8 points).

Rédigez une synthèse destinée au patient et visant à présenter les enjeux et le contenu d'un programme de réhabilitation adapté aux symptômes moteurs (incluant différentes dimensions) de votre population (identique à celle que vous aurez choisie dans la question 1). Apportez une attention particulière à l'accessibilité de votre discours, sans altérer pour autant sa précision.

Sujet 2 (J. Saury) :

Question 1 (12 points).

Expliquez en quoi les notions et méthodes permettant d'accéder aux dimensions subjectives de l'activité dans les situations sportives peuvent permettre, d'une part, de mieux comprendre la performance sportive (dans une perspective de recherche), et d'autre part, de mieux aider et accompagner les sportifs lors des entraînements et des compétitions (dans une perspective d'entraînement et d'optimisation des performances).

Question 2 (8 points).

Qu'appelle-t-on la conscience préréflexive dans le programme de recherche du Cours d'action (Theureau, 2006) ? Sur quels présupposés se fonde-t-elle ? Quels phénomènes de l'activité humaine permet-elle d'appréhender ?