

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

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) :

En quoi une démarche d'analyse de l'activité de pratiquants ou de praticiens orientée par des besoins de conception suppose-t-elle nécessairement une participation active de ces acteurs (élèves, athlètes, entraîneurs...) à l'analyse de leur propre activité ? Selon quelles modalités cette participation peut-elle être envisagée ?

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

Sujet 2 (Brest) :

Identifiez et caractérisez une demande d'aide dans un domaine sportif 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'environnement virtuel présentés lors de cet enseignement.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

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 : *aucun*

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

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

Sujet

Vous composerez sur deux copies séparées en indiquant précisément
le numéro de la question traitée

Question 1 (10 points)

L'étalonnage et le contrôle de la charge interne d'entraînement sont les pré-requis indispensables à tout entraînement efficace et non traumatique.

Après avoir décrit une méthode de quantification de la charge d'entraînement de votre choix, vous discuterez de ses intérêts et de ses limites pour déterminer le niveau d'aptitude du sportif au regard des principes fondamentaux de l'entraînement.

Question 2 (10 points)

En vous appuyant sur des exemples présentés dans le cadre de ce cours (et des interventions programmées), vous présenterez comment un entraîneur ou l'un des experts à ses côtés intègrent les principes de planification et programmation de l'entraînement selon le contexte (i.e., niveau des sportifs, âge, sortie de blessures, etc.), et les objectifs visés pour construire sa démarche centrée sur le développement des qualités physiques des sportifs encadrés.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

1^{ère} session, 1^{er} semestre

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

EC 6.3 - Techniques d'intervention en préparation physique

Sujet :

1. La recherche appliquée et le suivi scientifique sont de plus en plus sollicités dans le cadre de la préparation physique et l'entraînement dans le sport de haut niveau. Expliquez et commentez les objectifs de chacune de ces démarches ainsi que les acteurs, l'organisation... etc

Il vous est conseillé de puiser dans le maximum des exposés, entretiens, observations, conférences auxquels vous avez assisté lors du séminaire à l'INSEP (décembre 2011) pour illustrer et argumenter votre réponse. (13 points)

2. La nutrition du sportif est un champ d'investigation relativement vaste notamment parce que les besoins nutritionnels peuvent être très différents selon les caractéristiques de la discipline sportive.

En vous appuyant sur le contenu des conférences auxquelles vous avez assisté, expliquez les différentes caractéristiques de la discipline sportive mais aussi du pratiquant lui-même qui sont à prendre en considération pour fournir des recommandations nutritionnelles adaptées en vue d'optimiser la performance. Vous pouvez (et cela est conseillé) utiliser des exemples concrets de pratiques sportives et d'éléments nutritionnels pour étayer votre réponse (aliments, boisson, substrats énergétiques, ration alimentaire...) (7 points)

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

1^{ère} session, 1^{ème} semestre

Année d'études : M2 EPI
Enseignants responsables : Antoine NORDEZ, Jérôme
BOURBOUSSON, Sylvain DOREL, Jean-Benoit MORIN,
Stéphane MORIN

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) : (10 points)

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

Connaissance du logiciel

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

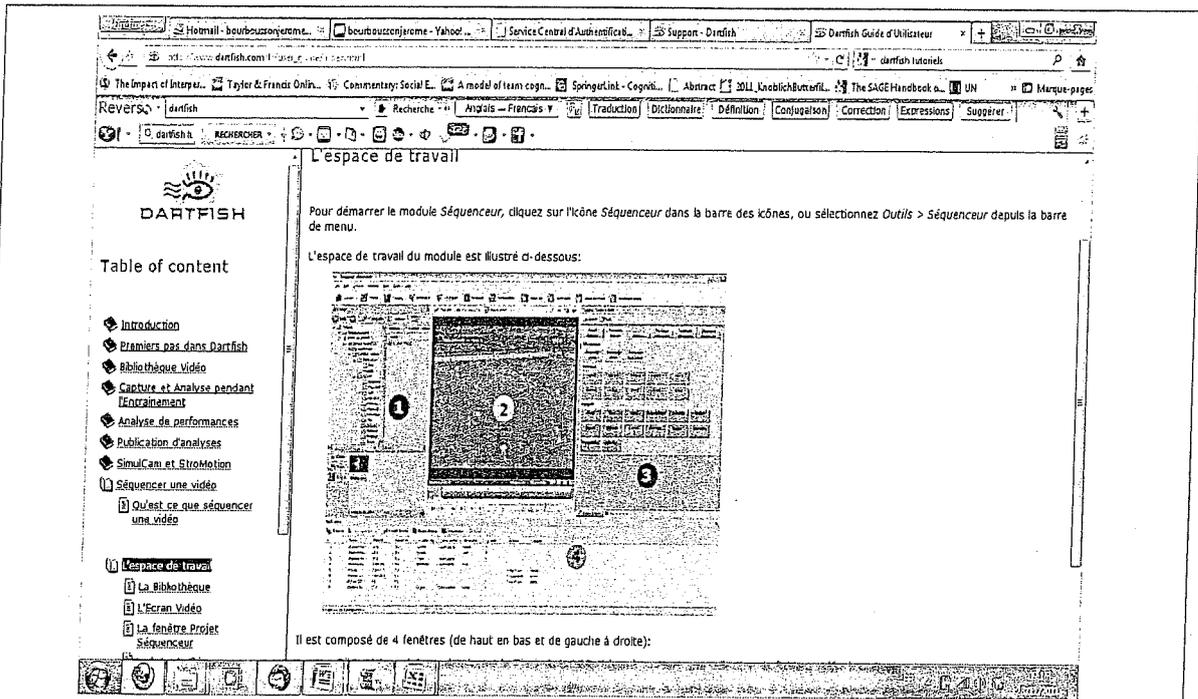


Figure 1

2/ Dans le séquençage montré en exemple Figure 2, que pouvez-vous déduire du contenu du « panneau séquenceur » créé par l'utilisateur ? (1,5 points)

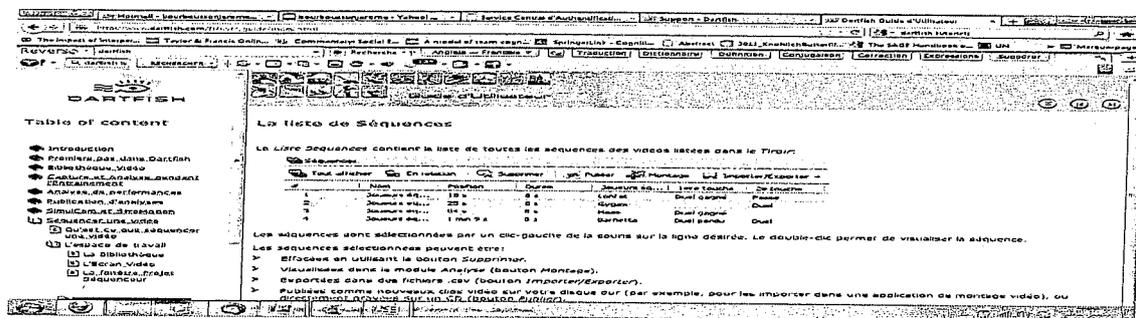


Figure 2

3/ 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 » ? (1,5 points)

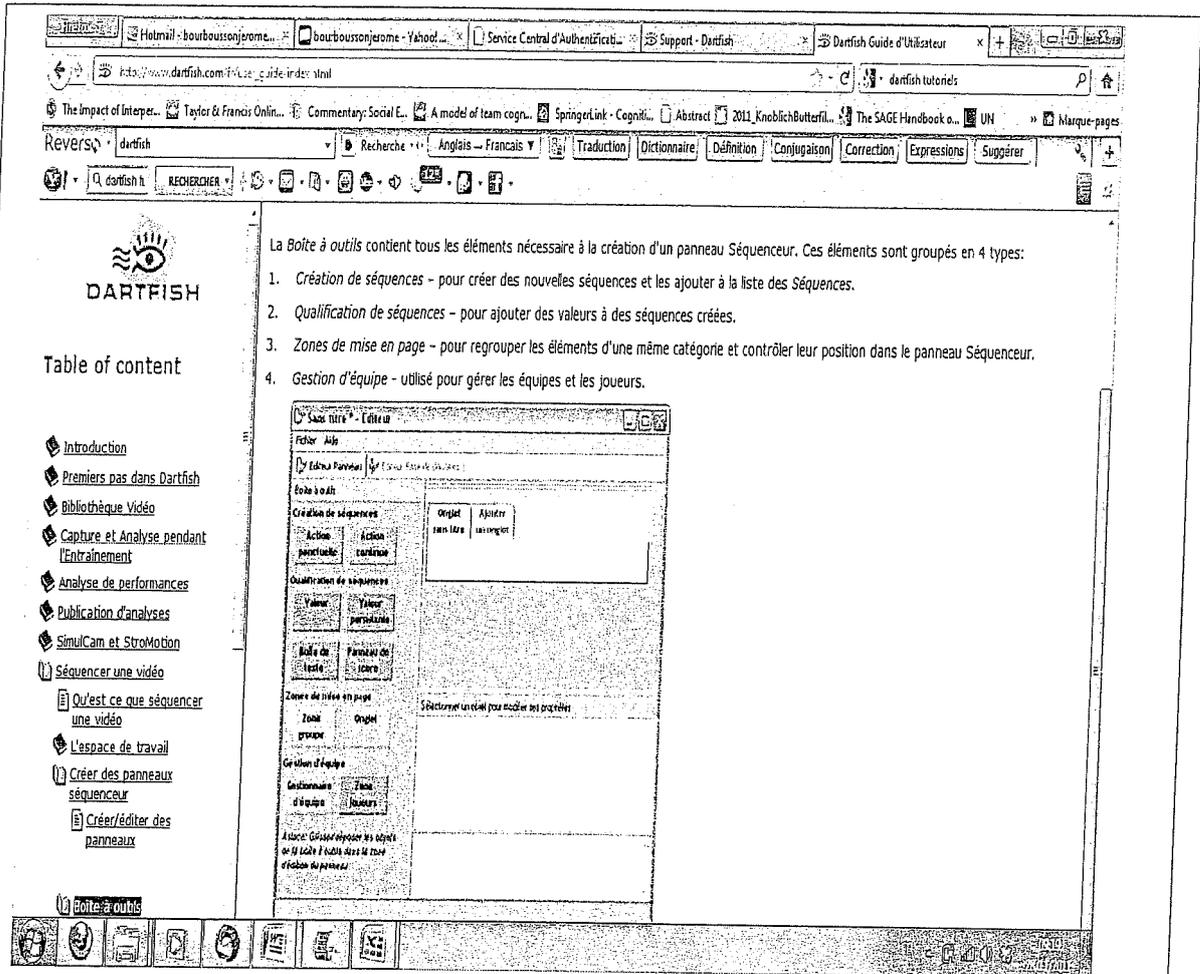


Figure 3

4/ (2 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.

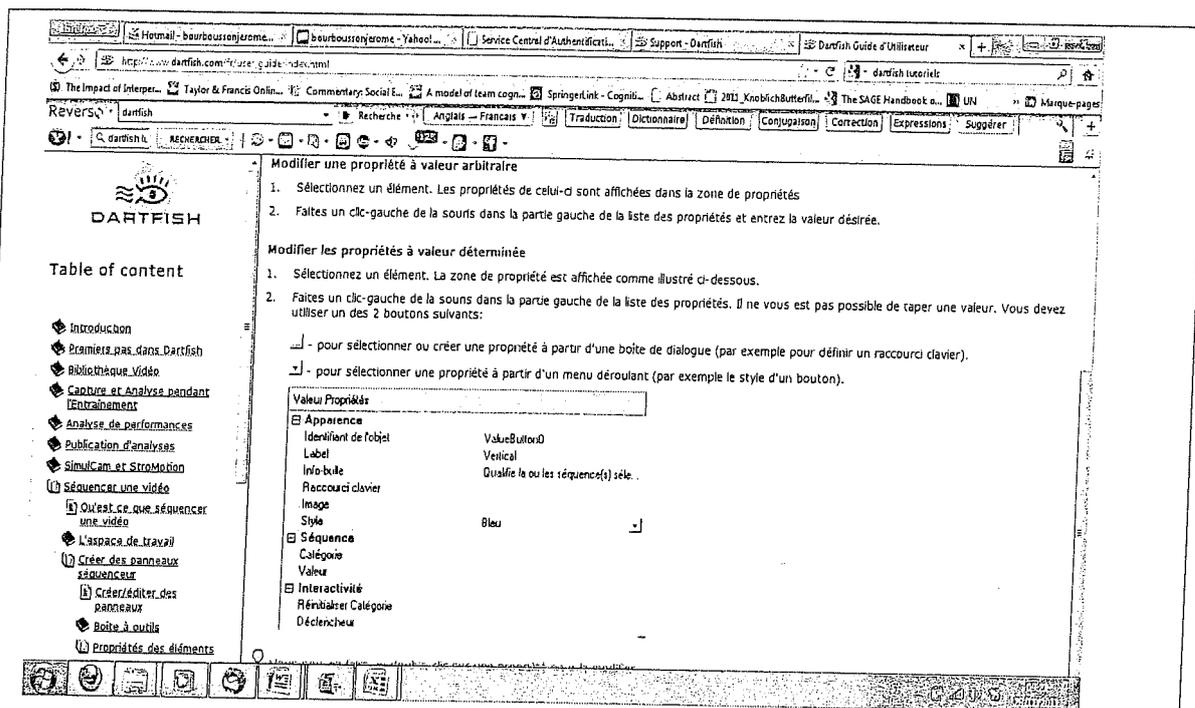


Figure 4

Connaissance des enjeux pratiques et scientifiques

5/ A quoi (et comment) peut servir le « séquenceur » pour un entraîneur de basketball ? (2 points)

6/ A quoi (et comment) peut servir le « séquenceur » pour un chercheur en STAPS ? (2 points)

Question 2 (Jean-Benoit MORIN) : (5 points)

Un index de la technique de propulsion (application de la force au sol) en sprint en course à pied a récemment été proposé (Morin et al., Med Sci Sports Exerc, 2011). Définissez ce concept, détaillez la façon dont il est calculé et illustrez vos propos par des graphiques et des données chiffrées appropriés.

Question 3 (Antoine NORDEZ) : (5 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.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : *Master 2 EPI*
Enseignants responsables : *C Huchet- Cadiou, A
Nordez, C Cornu*

Durée de l'épreuve : *1h30*
Documents autorisés : *notes de cours pour la partie
2*

UE 6 Analyse de l'activité et Conception de dispositifs
EC 6.8 Adaptation à la fonction neuromusculaire à l'exercice et performance sportive

Consignes : l'examen se déroule en deux parties à développer dans deux copies séparées

Partie 1 – Sans document (durée 45 minutes) - notée sur 10
Partie 2 – Notes de cours autorisées (durée 45 minutes) - notée sur 10

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.

Ce sujet comporte 6 pages.

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

CM C. HUCHET-CADIOU (5 pts)

1/ On sait maintenant que l'activité physique augmente la production des molécules dérivées de l'oxygène et occasionne un stress oxydatif. En 2001, Reid propose un modèle de régulation de la force musculaire ou certaines protéines impliquées dans la contraction musculaire seraient sensibles à des perturbations du milieu rédox.

- a) Définir les molécules dérivées de l'oxygène.
- b) Présenter à l'aide d'un schéma le modèle de Reid.
- c) En vous aidant des protéines impliquées dans les mécanismes du couplage excitation contraction expliquer en quoi l'effet d'une activité physique intensive peut être délétère pour la fonction musculaire.

2/ La sarcopénie est une perte progressive de la masse musculaire associée au vieillissement.

- a) Quelles méthodes utiliser et comment peut-on déterminer qu'un sujet est sarcopénique ?
- b) Quelles sont les conséquences de la sarcopénie sur le tissu musculaire ?

3/ Les protéines impliquées dans le contrôle de l'homéostasie calcique sont déterminantes pour la fonction musculaire.

- a) Expliquer le rôle physiologique des récepteurs à la ryanodine.
- b) Montrer comment une protéine telle que le récepteur à la ryanodine pourrait être une cible thérapeutique potentielle.

CM A. NORDEZ (2,5 pts)

Question 1 :

Comment le bras de levier du triceps sural peut-il être évalué ? Quel intérêt peut présenter une telle évaluation ?

Question 2 :

Vous souhaitez évaluer l'efficacité d'un protocole d'entraînement pour induire une hypertrophie musculaire du quadriceps. Vous ne disposez « que » d'un échographe. Précisez les paramètres que vous pourriez évaluer sur ce groupe de muscles et rapidement la(les) méthode(s) de mesure.

CM C. CORNU (2,5 pts)

Question

Vous réalisez un étirement cyclique passif (charge-décharge) des ischio-jambiers sur un ergomètre de type isocinétique de type Biodex®.

a/ Que pouvez-vous caractériser, en terme de comportement mécanique des ischio-jambiers, à partir de ce type de test ?

b/ Que savez-vous de l'effet des étirements cycliques sur le complexe musculo-tendineux.

Partie 2 (45 minutes, barème : 10/20)

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

Titre de l'article:

Myosin Heavy Chain Plasticity in Aging Skeletal Muscle With Aerobic Exercise Training..
J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2011 August;66A(8):835–841

Objectifs : L'étude porte sur l'analyse de l'effet d'un programme de 12 semaines d'un entraînement aérobie sur l'expression des chaînes lourdes de myosine (MHC) des muscles de femmes âgées.

Sujets :

8 femmes âgées (cf. caractéristiques table 1) ont participé volontairement à cette étude. Chacune d'entre elles étaient en bonne santé (critères d'exclusions stricts) sans aucune contre indication à la pratique d'exercice physique.

Table 1. Participant Characteristics

	Pre	Post
Age (years)	70 ± 2	
Weight (kg)	66.6 ± 4.6	66.3 ± 4.4
VO ₂ max (ml·min ⁻¹ ·kg ⁻¹)	15.5 ± 0.9	19.8 ± 0.6*
Knee extensor power (watts)	265 ± 63	326 ± 65*

Table 1: Caractéristiques des participantes (âge, poids, consommation maximale d'oxygène relative, puissance des extenseurs du genou)

Protocole expérimental :

L'expérience a duré 15 semaines consistant en plusieurs visites au laboratoire pour réaliser les mesures de référence (pré-entraînement) concernant leur capacité aérobie, la fonction musculaire (muscle entier) et réaliser les biopsies musculaires. Puis les sujets ont suivi 42 séances d'entraînement aérobie (12 semaines d'entraînement) avant de refaire les post-tests identiques à ceux réalisés avant le début de l'entraînement.

L'entraînement a été réalisé sur un cyclo-ergomètre. Au total, 42 séances ont été effectuées par les sujets (table 2) : durée de 25 à 45 min, intensité de 60 à 80% de la fréquence cardiaque de réserve avec une fréquence progressivement croissante (3 à 4 sessions / semaines)

Table 2. Outline of the Aerobic Exercise Training Program

Week	Duration (min)	Intensity (% HRR)	Frequency (sessions per week)
1	20	60	3
2	30	60	3
3	40	60	3
4	40	70	3
5	40	75	3
6	40	75	3
7	40	75	4
8	45	80	4
9	45	80	4
10	45	80	4
11	45	80	4
12	45	80	4

Note: HRR = heart rate reserve.

Table 2: Présentation du programme d'entraînement (semaine, durée, intensité, fréquence –nombre de sessions par semaine) HRR : fréquence cardiaque de réserve

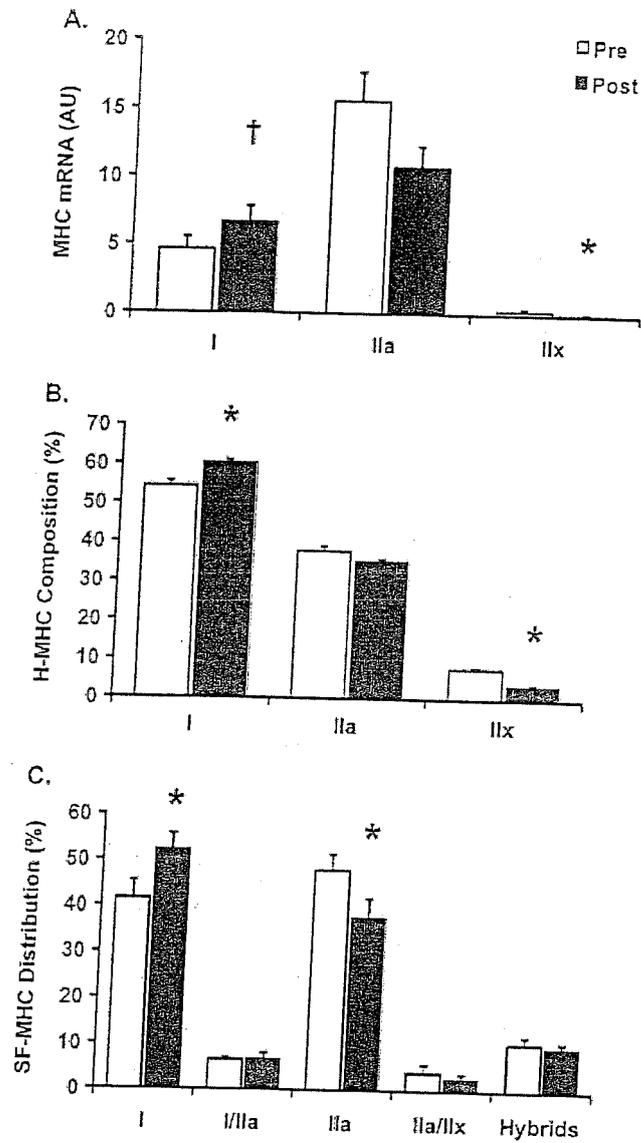
La consommation maximale d'oxygène a été classiquement caractérisée avant et après l'entraînement. La puissance musculaire maximale des extenseurs du genou (tests bilatéraux) a également été déterminée avant et après le protocole d'entraînement à l'aide d'un ergomètre spécifique.

A partir des biopsies musculaires réalisées sur le *vastus lateralis*, elles aussi réalisées avant et après l'entraînement, les paramètres suivants ont été déterminés :

- L'ARNm codant pour les MHC (I, IIa, IIx)
- La composition en MHC (I, IIa, IIx) dans un extrait de muscle mixé
- La distribution en MHC (I, IIa, IIx) dans une fibre musculaire isolée

Résultats :

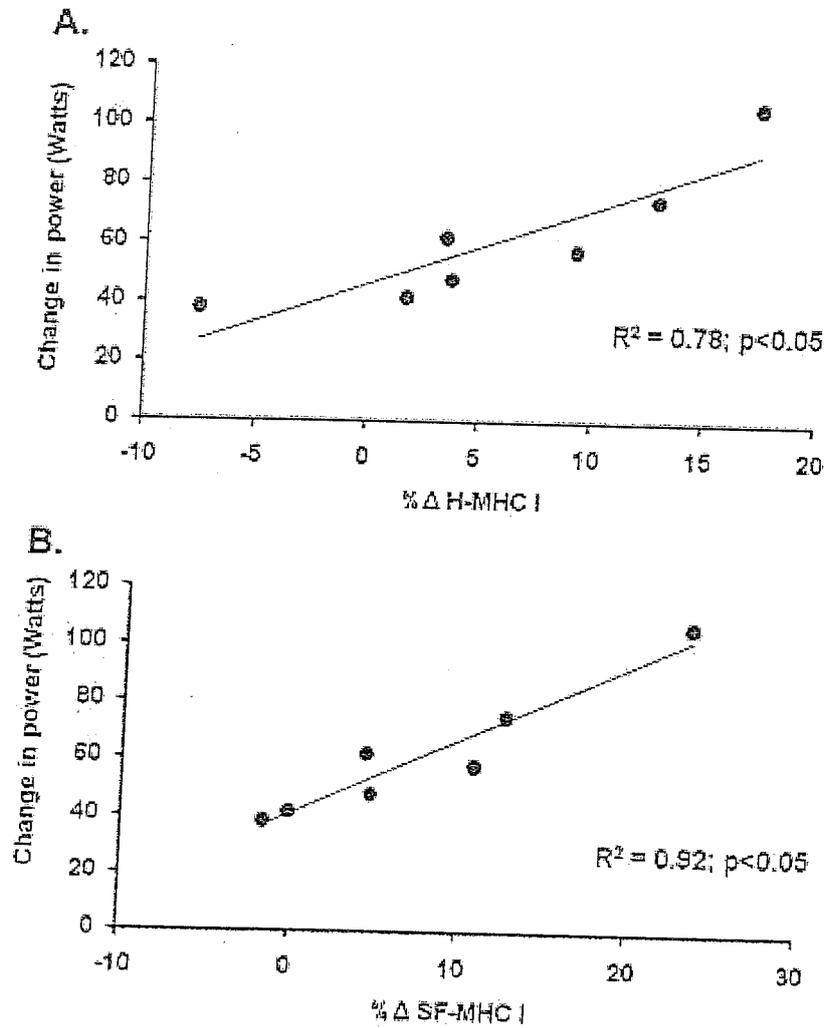
Figure 1 :



Légende figure 1 : A/ Quantité de ARNm MHC de type I, Ila et IIX ; B/ composition en MHC dans un extrait musculaire ; C/ distribution des MHC de fibres musculaires isolées avant (blanc) et après (noir) le protocole d'entraînement.

* $P < 0.05$ par rapport aux valeurs pré test.

Figure 2 :



Légende figure 2 : Corrélation entre la modification de puissance musculaire des extenseurs du genou et le changement en contenu des MHC de type I A/ dans l'extrait de muscle mixé; B dans les fibres musculaires isolées avec un entraînement aérobie chez des femmes âgées.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

1^{ère} session

Année d'études : **Master 2 EPI**
Enseignant responsable : **J. Saury**

Durée de l'épreuve : **1H30**
Documents autorisés : **aucun**

EC 6.11 : Expériences subjectives et activités dans les situations sportives

Sujet :

Quelles différences distinguent les trois principaux objets théoriques du programme du cours d'action : « cours d'expérience », « cours d'action » et « cours d'in-formation » ?
A partir d'exemples tirés de recherches empiriques dans des situations sportives, décrivez les conditions méthodologiques qui permettent de documenter un ou plusieurs de ces objets théoriques afin de mieux connaître l'activité des pratiquants ou praticiens sportifs.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

1^{ère} session, 1^{er} semestre

Année d'études : **M2 EPI**
Enseignant responsable : **F. LE SAUX**
A. LE PALLEC

Durée de l'épreuve : **2 heures**
Documents autorisés : **aucun**

UE 6 Analyse de l'activité et conception de dispositifs
EC 6.15 - Accompagnement psychologique du sportif en situation
d'enjeu compétitif

Traiter toutes les questions

Sujet proposé par M. Le Saux

1. Quels sont les éléments à prendre en compte pour améliorer le niveau d'habileté en "lucidité" d'un judoka ou d'un boxeur? Vous préciserez la(les) spécificité(s) à prendre en compte pour l'une et l'autre de ces APSA. (4 points)

Sujet proposé par Mme Le Pallec

2. Le debriefing dans l'accompagnement d'un sportif (4 points). Qu'est-ce et comment s'y prendre ?

3. Comparez 2 types de coaching dans un sport collectif de votre choix (4 points)

4. A partir d'une difficulté repérée en compétition, (choix libre), proposez une démarche d'accompagnement dans l'optique du changement. (8 points)