

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, 1er semestre

Année d'études : licence 3 entraînement sportif  
Enseignant responsable : *Alexandre DENIAUD*

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

**UE 510** *Pratique des APS et entraînement*  
**EC 5102** entraînement et potentiel musculaire

**Sujet :**

1/ Quels sont les muscles représentant la coiffe des rotateurs ? donnez leurs fonctions. Proposer un circuit de renforcement pour ces muscles sur la base d'un travail d'endurance de force en condition aérobie dynamique locale (8 points).

2/ Décrivez la manœuvre de Valsalva en musculation et les risques inhérents à cette pratique. (6 points).

3/ Proposez une séance d'hypertrophie sur le principe de super-série. Justifiez le nombre de répétitions, le nombre de séries ainsi que l'agencement des exercices. (6 points).

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, semestre 1

Année d'études : Licence 3 ES  
Enseignants responsables : S. Morin

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

*UEF 510 - Pratique des APS et entraînement*  
*EC 5101 : Entraînement et potentiel énergétique*

Question n°1 : Décrivez les différentes méthodes d'entraînement du métabolisme aérobie. Vous préciserez pour chacune d'elles :

- les adaptations physiologiques espérées,
- les paramètres de structuration de la séance.

Question n°2 : Décrivez les principes généraux de programmation du développement du potentiel aérobie en vous basant sur un exemple de votre choix.

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre

Année d'études : *Licence 3 Entraînement sportif*  
Enseignant responsable : *B. Papin, B. Viaud*

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

**UEF 511 : *Connaissances scientifiques et entraînement (1).***  
**EC 5113 : *Sociologie du sport de haut niveau.***

**ATTENTION :**

- **La réponse au sujet doit impérativement être dissertée.**
- **Une annexe est jointe au présent sujet d'examen.**

**Sujet :**

Après avoir pris connaissance du document annexe, expliquez en quoi ce projet est basé sur une vision partielle de la réalité. Quelles sont les impasses d'une telle démarche ?

## Document annexe :

### Des tests génétiques à Fribourg pour détecter les talents sportifs

**LA LIBERTÉ.ch**  
Mercredi, 10 décembre 2009

Depuis cet automne, les médecins fribourgeois ont la possibilité de proposer à leurs patients une batterie de tests génétiques qui renseignera ces derniers sur leur profil sportif: endurant ou explosif. Elle leur fournira une évaluation de leurs prédispositions pour telle ou telle activité physique. Le test est destiné, comme on s'en doute, à la détection des jeunes talents. Jusqu'à ce jour, aucune information n'avait été donnée à la presse à ce sujet. Mais le Dr Grégoire Schrago, médecin du sport à l'hôpital Jules Daler, a accepté de répondre à nos questions en exclusivité.

#### **Docteur Schrago, en quoi consiste exactement cette batterie de tests?**

On essaie de détecter plusieurs gènes impliqués dans la performance sportive.

#### **Lesquels?**

Principalement les gènes codant pour l'ECA, une enzyme responsable du contrôle de la pression sanguine, et des protéines responsables de la composition musculaire, telle l'actinine. Les tests permettent notamment de savoir quelles fibres musculaires prédominent chez le sujet: les fibres lentes, calibrées pour l'endurance, ou celles qui sont dites rapides, pour les efforts explosifs.

#### **Quelle est la procédure?**

On effectue un frottis buccal, c'est-à-dire qu'on prélève un peu de muqueuse dans la joue avec un bâtonnet. Ensuite, on envoie l'échantillon au laboratoire. L'analyse est effectuée par la société MCL à Guin. Le résultat arrive en quelques jours et les tests les plus simples sont disponibles à partir de quelques centaines de francs.

#### **Quelles indications ces tests peuvent-ils donner?**

Ils vous disent si vous avez un profil sportif plutôt endurant ou explosif.

#### **Mais ils nous disent également si nous avons des chances de figurer parmi les meilleurs?**

Oui.

#### **A qui destinez-vous cette batterie de tests?**

A mon avis, elle peut être utile pour les jeunes qui désirent savoir s'ils ont raison de vouloir se consacrer entièrement au sport. Cela peut leur apporter une sorte de confirmation du bien-fondé de leur choix. A long terme, on peut aussi imaginer que ces tests soient utilisés comme base de décision pour la sélection dans les cadres d'une équipe nationale, par exemple.

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre

Année d'études : L3 «*entraînement sportif*»  
Enseignant responsable : F. HUG

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

**UE 511 : connaissances scientifiques et entraînement**  
**EC 5111 : déterminants physiologiques de l'activité physique**

**Sujet :**

- 1) Définissez la notion de « VMA ». Quel est le problème majeur lié à sa détermination lorsqu'il n'est pas possible de mesurer les échanges gazeux ? (3 points)
- 2) Quels sont les paramètres susceptibles de faire varier le cout énergétique de la course à pied ? (3 points)
- 3) Quelle(s) hypothèse(s) permet(tent) d'expliquer l'apparition des seuils ventilatoires ? (2 points)
- 4) Quelles sont les méthodes permettant de déterminer le pourcentage de masse grasse? Donnez les avantages et les inconvénients de chacune d'elles. Pourquoi la connaissance de ce paramètre peut être importante pour l'entraîneur? (3 points)
- 5) Voici les résultats d'un test de force-vitesse réalisé sur cycloergomètre Monark (membres inférieurs). Tracez la relation force-vitesse (papier millimétré joint en annexe). Déterminez la puissance maximale,  $V_0$  et  $F_0$ . S'agit-il d'un sujet sédentaire ? (4 points)

**N'oubliez pas de joindre l'annexe complétée à votre copie.**

Force de friction (N)	Cadence de pédalage (tours/min)
20	190
50	140
70	70
60	106
56	128

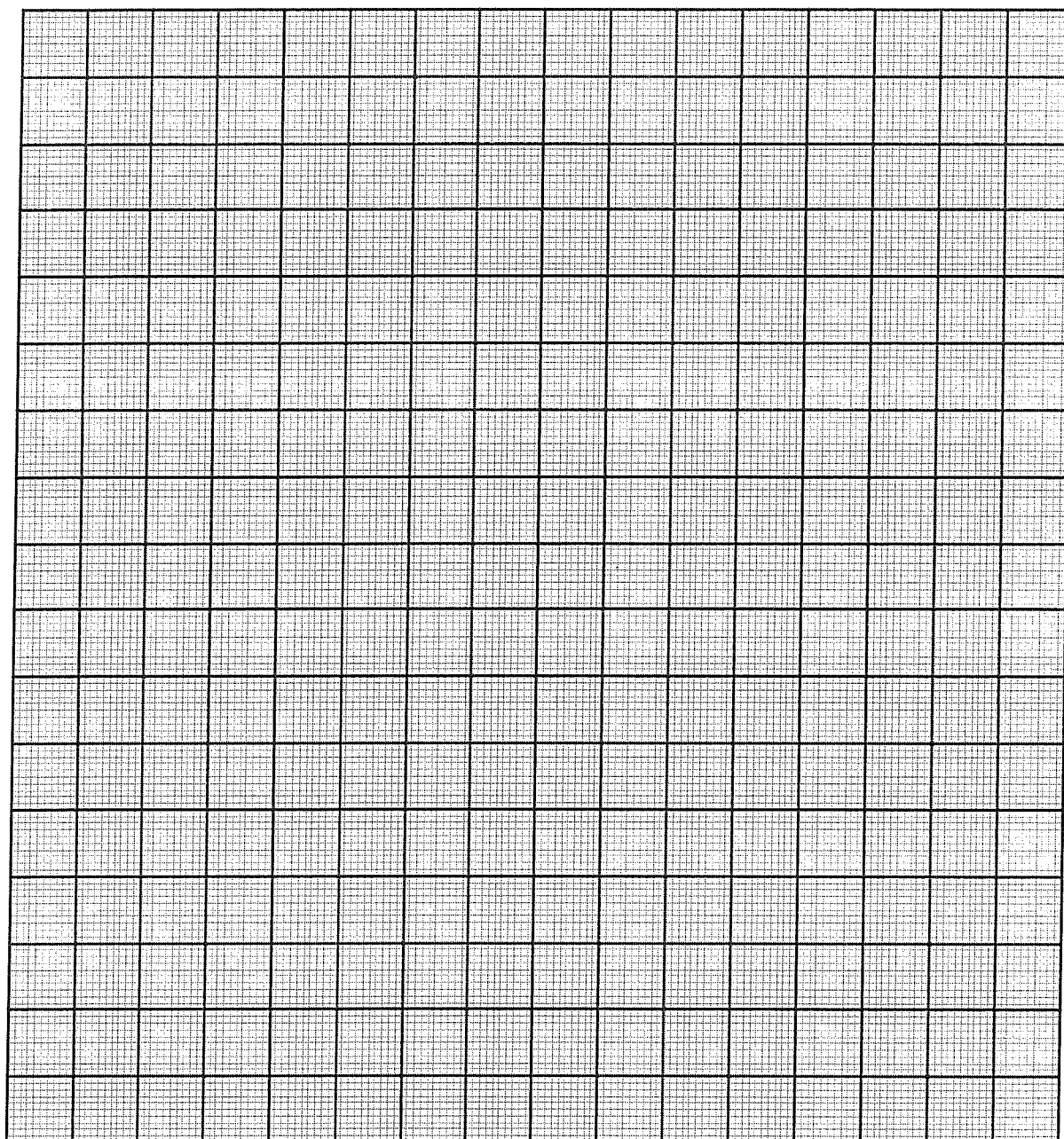
*Vitesse de la roue (m/s) = cadence de pédalage/10*

*Masse du sujet = 80 kg*

- 6) Quels sont les déterminants physiologiques de la performance pour votre discipline de spécialité? Comment pourriez-vous les évaluer? (5 points)

N° de la carte d'étudiant :

Annexe 1



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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>ème</sup> semestre

Année d'études : *Licence 3 Entraînement sportif*  
Enseignants responsables : Christophe CORNU, Antoine Nordez

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

**UEF 511 – Connaissances scientifiques et entraînement (1)**

**EC 5112 – Déterminants biomécaniques de la performance**

*Vous traiterez les deux exercices suivants sur deux copies séparées*  
*Ce sujet comporte 4 pages*

**Exercice 1 : A NORDEZ (10 points)**

1- Expliquez le principe de fonctionnement du calcul par dynamique inverse. Précisez les paramètres que cette technique permet de calculer ainsi que l'intérêt de ces paramètres pour l'analyse de déterminants biomécaniques de la performance. Précisez également les potentielles limites de ces calculs. Vous pourrez illustrer votre propos en vous appuyant sur un exemple. (5pts)

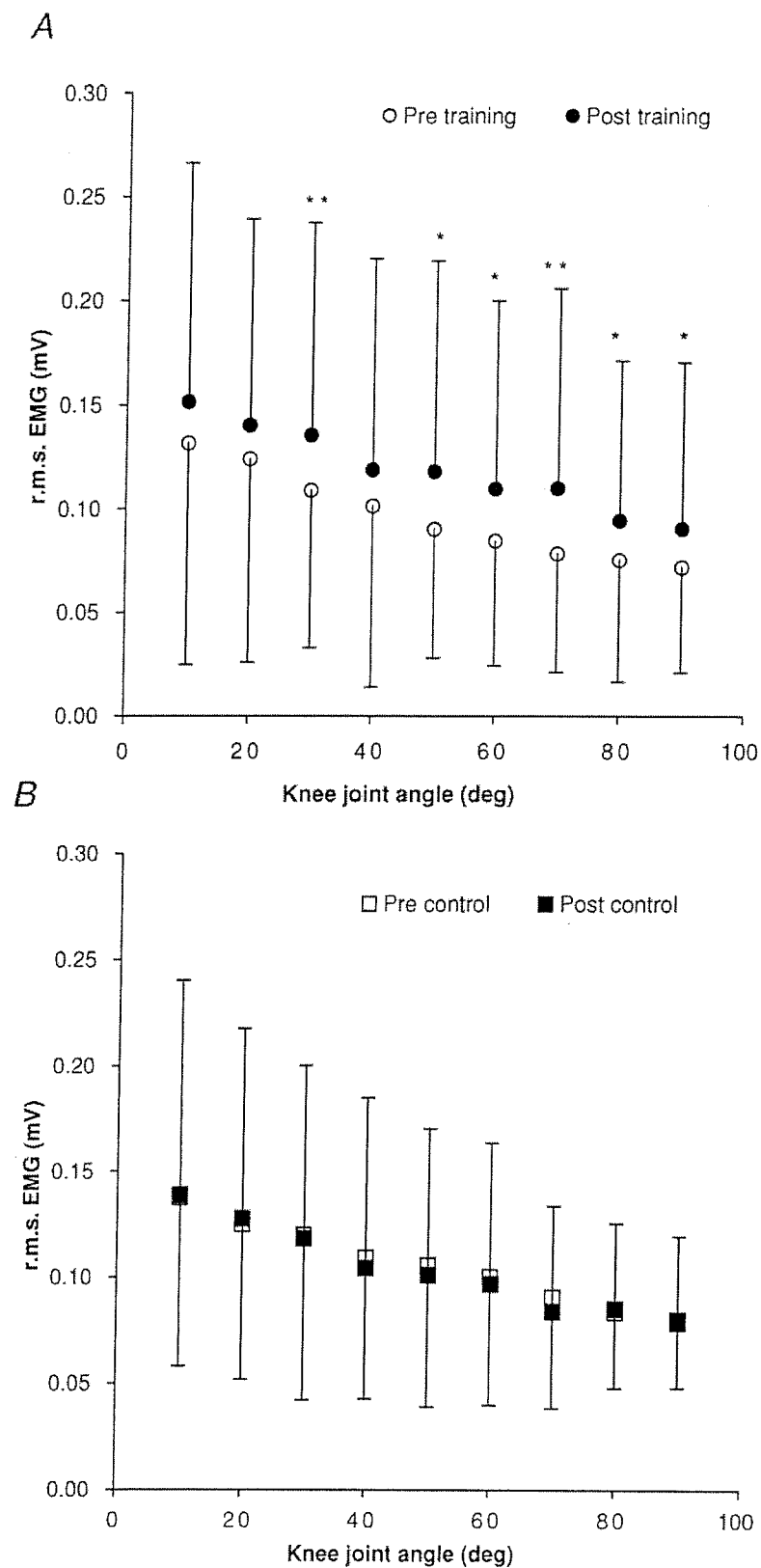
2- Expliquez dans le détail comment est-il possible de mesurer une détente verticale à partir d'un myotest et d'un optojump. Présentez les limites de ces mesures et expliquez pourquoi on n'obtient pas les mêmes performances lorsque le même saut est évalué avec les deux outils. (5 pts)

**Exercice 2 : C CORNU (10 points)**

1- Vous avez réalisé une mesure du couple de force maximal en condition isocinétique (à 5 vitesses) sur un ergomètre segmentaire. Quels paramètres ou relations (en les définissant) pouvez-vous extraire à partir d'un tel protocole permettant de caractériser la capacité de production de force du groupe musculaire testé (vous pouvez vous appuyer sur les exemples traités en TP) ? (4 pts)

2- Une étude est réalisée chez des personnes âgées (70 ans en moyenne) afin de déterminer les effets d'un entraînement de type « résistance » des extenseurs du genou (trois fois par semaine pendant 14 semaines) sur la fonction et la structure musculaire. Les tests réalisés sur un groupe contrôle (ne s'entraînant pas) et un groupe entraîné homogènes ont permis de caractériser le comportement du vastus latéralis (VL). Cet entraînement a permis au groupe entraîné d'améliorer ces capacités de production de force (aucune modification pour le groupe contrôle).

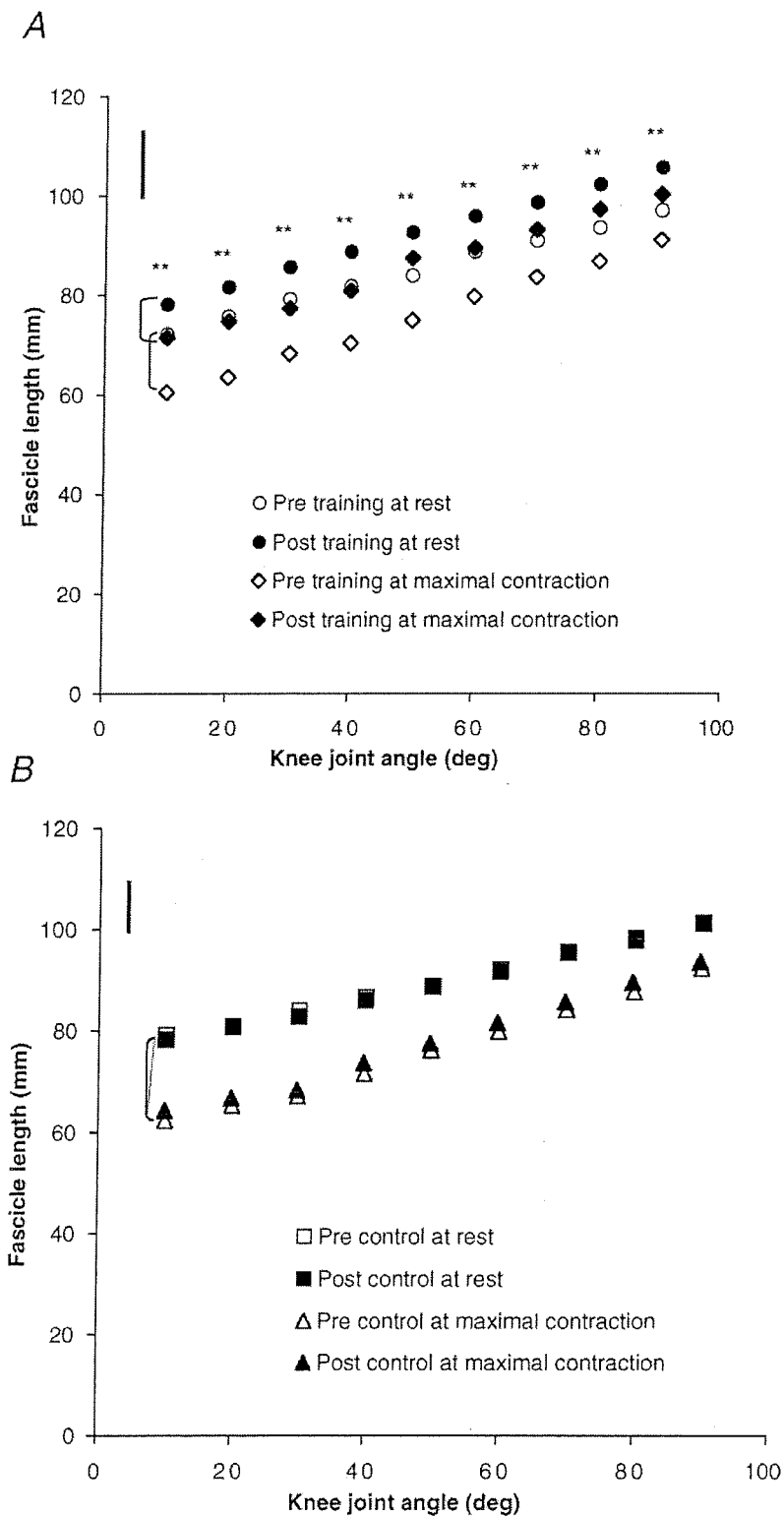
A l'aide de vos connaissances, analyser et interpréter les résultats illustrés par les figures 1 à 3 ci-jointes afin de déterminer l'impact de cet entraînement sur la fonction et la structure musculaire. (6 pts)



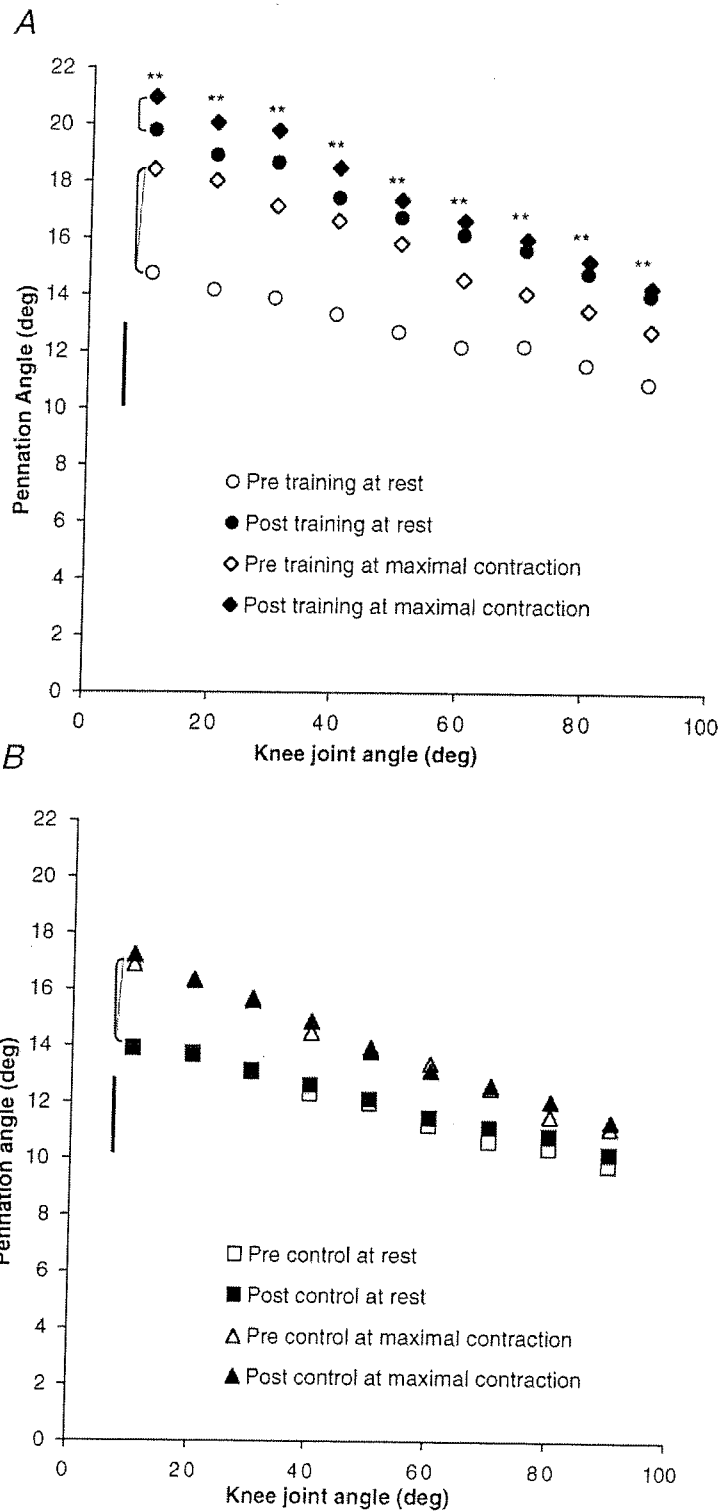
**Figure 1.** Activité électromyographique (rms EMG) du vastus lateralis (VL) pendant une contraction maximale isométrique d'extension du genou en fonction de l'angle articulaire du genou pour le groupe entraîné (A) et le groupe contrôle (B).

Les valeurs présentées sont des moyennes  $\pm$  leur écart type. \* $P < 0.05$  et \*\* $P < 0.01$  : augmentation significative de la rms EMG du VL après entraînement.





**Figure 2.** Longueur des fascicules du VL au repos et pendant une contraction maximale isométrique en fonction de l'angle articulaire du genou pour le groupe entraîné (A) et le groupe contrôle (B). Les valeurs présentées sont des moyennes  $\pm$  leur écart type.  $**P < 0.01$  : augmentation significative de la longueur des fascicules après entraînement. Les traits en haut à gauche sur chaque graphique représentent la valeur maximale de l'écart type.



**Figure 3.** Angles de pennation VL au repos au repos et pendant une contraction maximale isométrique en fonction de l'angle articulaire du genou pour le groupe entraîné (A) et le groupe contrôle (B).

Les valeurs présentées sont des moyennes  $\pm$  leur écart type.  $**P < 0.01$  : augmentation significative de l'angle de pennation après entraînement. Les traits en haut à gauche sur chaque graphique représentent la valeur maximale de l'écart type.

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre

Année d'études : *L3ES*  
Enseignant responsable : *Y.MEAS*

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

**UE512** *Connaissances du domaine de l'entraînement*  
**EC 5122** *Suivi médical et biologique*

Sujet :

Cas clinique :

Vous avez la visite d'une mère accompagnée de sa fille de 12 ans, qui vient vous demander votre avis.

Cette jeune athlète de 12 ans pratique plusieurs sports, natation, course à pieds et surtout de la gymnastique à haut niveau. Elle totalise en moyenne 12 à 14h d'entraînement par semaine avec une compétition de niveau régional en gymnastique presque 1 week-end sur 2 depuis 5 mois.

Elle est au collège en classe de 5<sup>ème</sup> en scolarité normale.

Elle est sélectionnée pour le championnat de France dans 3 mois en gymnastique.

Cette athlète est en phase pubère, elle a eu ses menstruations (règles) depuis 6 mois mais cela fait 2 mois que c'est devenu irrégulier, elle dit être fatiguée et n'arrive plus à dormir ce qui l'énerve de plus en plus. En plus elle a mal aux genoux, juste « sous la rotule » (mais elle vous montre la partie antéro-supérieure du tibia des 2 jambes). Elle manque de confiance en elle et fait des erreurs techniques inhabituelles et a failli plusieurs fois, se blesser gravement récemment, notamment sur la poutre, alors que c'est ses agrès favoris.

Sa mère rajoute qu'elle fait très attention au régime alimentaire de sa fille qui mange mais qui fait attention à son poids. Son entraîneur tient à qu'elle garde « la ligne » et elle doit rester légère pour bien être harmonieuse et être dynamique dans les sauts au plinthe et au sol.

- 1) Quels sont les différents tableaux cliniques que cela vous évoque ? (CITER les, SANS les décrire)

(3 points)

- 2) Pour chaque tableau clinique, préciser les signes qui vous ont alerté et ceux que vous rechercherez en plus. (6 points)

- 3) Que conseillez-vous à l'athlète, à la mère? (8 points)

- 4) Sa mère vous montre des produits pour suppléer cette fatigue, elle les a commandé sur internet et ne veut pas que sa fille se dope. Elle vous demande quelles sont les différentes substances interdites.

- citer (sans les décrire) les différentes classes de substances et méthodes interdites en permanence (en et hors compétition) selon la liste AMA (agence mondiale antidopage) 2011 (3 points)

- (question bonus, ne vous donnera que des points et que si vous avez le temps de répondre, sinon cela ne vous pénalisera pas) quels conseils donnerez-vous vis à vis de ces produits achetés via internet ? argumenter (2points)

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, semestre 1

Année d'études : *L3 ES*  
Enseignant responsable : *S. MORIN*

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

**UE 512 *Connaissance du domaine de l'entraînement***  
**EC 5121 *Méthodologie de l'entraînement***

Question 1 : Citez et décrivez les principes généraux de l'adaptation en entraînement sportif (6 pts)

Question 2 : Citez les différentes méthodes de calcul de la charge d'entraînement (4 pts)

Question 3 : Décrivez et justifiez la gestion des charges d'entraînement en simple périodisation (5 pts)

Question 4 : Décrivez et justifiez la gestion des charges d'entraînement en périodisation multiple (5 pts)

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

Année universitaire 2011/2012

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre

Année d'études : L3  
Enseignant responsable : Sève Carole

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

UEF 512 : Connaissances du domaine de l'entraînement

**EC 5123 : Facteurs psychologiques de la performance sportive**

**Question 1 (10 points) (cours de Julie Doron)**

Quels sont les principes d'une fixation de buts efficaces ? Quels sont les pièges les plus souvent rencontrés en matière de fixation de buts ? Citez et expliquez les raisons pour lesquelles la fixation de buts aboutit à une amélioration des performances sportives. Illustrez avec des exemples concrets.

**Question 1 (10 points) (cours de Carole Sève)**

Après avoir défini le concept d'émotion, vous montrerez en quoi les émotions jouent un rôle essentiel dans la réalisation d'une performance sportive. Illustrez avec des exemples concrets.