

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session

Année d'études : *Master 1*
Enseignant responsable : *B. Viaud*

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

UE 1 Tronc commun
EC 1.1 Sport, santé, société

- La réponse au sujet doit impérativement être dissertée.
- Vous indiquerez en début de copie le nom de la formation dans laquelle vous êtes inscrit.

Sujet :

En quoi le processus d'individualisation des fautes en matière de santé des sportifs (alimentation, blessures, dopage...) empêche de penser les mécanismes généraux responsables du déplacement des normes de santé dans l'espace du sport d'élite ?

Après avoir explicité ces mécanismes, vous montrerez la façon dont certains professionnels de santé, malgré des biographies différentes et des représentations opposées du sport d'élite, contribuent finalement ensemble à la protection et au maintien d'un espace pathogène.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2nde session

Année d'études : **Master 1^{ère} année « E.P.I. »**
Enseignant responsable : **T. DESCHAMPS**

Durée de l'épreuve : **1h00**
Documents autorisés : **aucun**

UEF 1 : Tronc commun
EC 1.2 Projet professionnel

Sujet :

En mettant en évidence l'originalité et la pertinence de votre stage, présentez les différentes interrogations professionnelles et/ou théoriques qu'il soulève, et en quoi ces interrogations participent à la construction de votre projet professionnel ?

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011-2012

2^{ème} session

Année d'études : Master STAPS spécialité EPI
1^{ère} année
Enseignant responsable : Jacques SAURY

Durée de l'épreuve : 2H00
Documents autorisés : *aucun*

UEF 1 : Tronc commun - Sport Santé Société
EC 1.3 – Méthodologie

« Question I (10 points – J. Saury) :

Qu'appelle-t-on un *paradigme*, selon les termes de T. Kuhn, et un *programme de recherche scientifique*, au sens que I. Lakatos donne à cette notion ?

En quoi l'approche des théories scientifiques comme « structures » (Chalmers, 1987), commune à ces deux auteurs, permettent d'expliquer la coexistence de théories concurrentes pour expliquer un même phénomène ?

Illustrez votre réponse à l'aide d'exemples choisis dans le domaine des recherches en STAPS.

« Question II (10 points – M. Fortes) :

Informations générales:

1. Les calculettes et documents de cours sont autorisés
2. Traitez les questions dans l'ordre demandé
3. Ne faites les calculs que lorsque cela est explicitement demandé

Question 1 (/1,5) : Déterminez, pour chacun des trois tableaux suivants, le type de données ou d'échelle dont il s'agit.

Comportement	Nombre d'élèves
Excellent	5
Très bon	12
Bon	10
Mauvais	2
Très mauvais	1

Mode de transport pour se rendre au travail	Nombre de personnes
Véhicule (conducteur)	165 000
Véhicule (passager)	25 000
Transports en commun	100 000
À pied	60 000
Bicyclette	20 000
Autres moyens	15 000

Tableau 3. Temps de course de 8 sprinters sur un 100 mètres réalisé deux fois

	Sprinter A	Sprinter B	Sprinter C	Sprinter D	Sprinter E	Sprinter F	Sprinter G	Sprinter H
Sprint 1	10"14	10"17	9"94	10"05	10"25	10"09	9"98	10"32
Sprint 2	10"41	9"97	9"96	10"12	10"19	10"24	10"12	10"17

Question 2 (/6,5)

On s'intéresse à l'effet d'un séjour de 3 semaines de pratique adaptée en ski alpin sur le bien-être psychologique de personnes paraplégiques. Trois groupes de sujets sont constitués: le groupe A ne pratique aucune activité physique durant ces 3 semaines. Durant cette même période, les groupes B et C vont pratiquer le ski à raison de 3 heures par jour (la matinée) pour le groupe B et à raison de 6 heures par jours pour le groupe C. L'expérience dure donc 3 semaines, au cours desquelles 4 mesures d'estime de soi sont réalisées : au début de la 1^{ère} semaine (ES1), ainsi qu'à la fin de chaque semaine (ES2, ES3, ES4). On mesure également, en début d'expérience, le niveau d'anxiété (Anx ; anxiété-trait) des sujets.

Données

	Groupe A					Groupe B									
	Anx	ES1	ES2	ES3	ES4	Anx	ES1	ES2	ES3	ES4	Anx	ES1	ES2	ES3	ES4
	4	5	5	6	8	5	6	6	5	7	3	6	5	5	8
	6	2	5	5	4	8	2	5	3	4	4	5	4	8	4
	5	5	6	6	8	6	5	5	4	8	3	5	6	6	8
	5	6	8	8	7	9	5	4	8	4	5	3	6	4	6
	8	2	3	2	2	4	5	5	5	5	4	6	3	4	7
	7	3	4	3	4	5	6	8	7	5	5	7	5	3	7
(Σx)	35	23	31	30	33	37	29	33	32	33	24	32	29	30	40
Σx^2	215	103	175	174	213	247	151	191	188	195	100	180	147	166	278
Var	2,2	3,0	3,0	4,8	6,3	3,8	2,2	1,9	3,5	2,7	0,8	1,9	1,4	3,2	2,3

- a- *Quel est le plan expérimental ?*
- b- *Quelles sont la ou les variables dépendantes et indépendantes ?*
- c- *Les groupes A, B et C présentent-ils un niveau d'anxiété-trait homogène au début de l'expérience ?*
- *Précisez l'analyse utilisée*
 - *Précisez quelle(s) est (sont) l'hypothèse (les hypothèses) de recherche ou hypothèse(s) alternative(s)*
 - *Effectuez les calculs*
- d- *Si vous deviez répondre à la question suivante : quelle analyse utiliseriez-vous ?*
 « Existe-t-il un effet du nombre d'heures consacré à la pratique du ski alpin à la fin de la dernière semaine pour les groupes B et C ? »

Question 3: (/2)

Vous préciserez dans quelles mesures les erreurs dites de type I et de type II sont importantes dans la mise en place et le déroulement des tests d'hypothèses.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^e session, 1^{er} semestre

Année d'études : M1 EPI rattrapage S1
Enseignant responsable : *Heidi Booker*

Durée de l'épreuve : *1h30*
Documents autorisés : « *The Juvenile Obesity Epidemic : Strike Back with Physical Activity* »

UE 1 – Tronc commun
EC 1.4 - Anglais

Sujet : *Read the article « The Juvenile Obesity Epidemic : Strike Back with Physical Activity ». In your own words, write a summary of the article, adding your ideas about the best ways to approach this epidemic.*

(200 words)



SSE #89: The Juvenile Obesity Epidemic: Strike Back with Physical Activity

Oded Bar-Or, M.D.

Sports Science Exchange 89
VOLUME 16 (2003) NUMBER 2

The Juvenile Obesity Epidemic: Strike Back with Physical Activity

Oded Bar-Or, M.D.

Professor of Pediatrics

Director, Children's Exercise & Nutrition Centre

McMaster University

Hamilton, Ontario

Canada

KEY POINTS

- The prevalence of juvenile obesity is on the rise in many developed and undeveloped countries. It has reached epidemic proportions.
- A reduction in physical activity, mostly due to increased "screen time" (TV, Internet, computer games, video), is an important likely cause of this epidemic.
- Enhanced physical activity induces several beneficial effects on the health and well-being of obese children and adolescents. Less information is available regarding its effectiveness in the prevention of juvenile obesity.
- Several published sets of guidelines are available regarding the amount, frequency, intensity and nature of activities suitable for the general population of children and youth. However, the validation of these guidelines requires further research.

INTRODUCTION

Determining who is overweight and who is obese

The terms "overweight" and "obesity" are often used as if they are synonymous, but they are not. Both denote excessive body weight, but obesity is a more advanced state than is overweight. The definitions and

criteria of obesity depend to a great extent on the method used to determine it. Ideally, one should measure or assess percent body fat by determining skinfold thickness or underwater weight or by using techniques of dual energy X-ray absorptiometry (DEXA). Body fat in excess of 30% is often used as a criterion for obesity.

In the absence of tools to estimate percent body fat, one must resort to the simpler measurements of body weight and height. The most commonly used index of overweight and obesity, based on weight and height, is the Mass Index (BMI = weight (kg) divided by height squared (m²). For adults, a BMI of 25-29 kg/m² denotes overweight, and a BMI of 30 kg/m² or more denotes obesity. These cutoff points, however, are not valid for children and adolescents. Based on data of more than 97,000 subjects from various countries, the cutoff levels for adolescents are lower than for adults, and they are even lower in children (Cole et al., 2000). For example, the obesity cutoff level for a 15-year-old boy is 28 kg/m², and for an 8-year-old boy it is 23 kg/m². The corresponding cutoff points for overweight are 23 and 18 kg/m² respectively.

In spite of the popularity of BMI, one must realize that it does not differentiate between a person whose excessive body weight is due to high body fat content and one whose excess bodyweight is attributed to a large fat-free mass. This drawback is particularly relevant for athletes, who may vary markedly in their muscle bulk and fat-free mass. For such people, one should attempt a measurement of percent body fat.

The purpose of this article is to concisely describe the recent rapid increase in obesity among children and adolescents, to summarize the results of investigations that have studied the potential causes of the epidemic in juvenile obesity, and to briefly discuss approaches to the prevention and treatment of this disease. Most of the studies that report an increase in the prevalence of obesity used BMI data to assess obesity.

RESEARCH REVIEW

The Juvenile Obesity Epidemic

The last three decades have seen a dramatic surge in the prevalence of juvenile obesity. (In this article "juvenile" is used collectively for children and adolescents.) For example, as seen in Table 1, the prevalence of juvenile obesity and overweight in the US increased dramatically from 1965 to 1995. The increase was faster in boys than in girls.

TABLE 1. Increase over 30 years in the prevalence of juvenile obesity,

The beneficial effects of enhanced physical activity

Although this review focuses on the effects of enhanced physical activity, one must realize that a proper management of juvenile obesity should also include nutritional changes and behavior modification (of the child and the parents) (Bar-Or et al., 1998; Epstein et al., 1996; Sothorn et al., 2000). There are many documented benefits of enhanced physical activity in juvenile obesity (Epstein & Goldfield, 1999; Gutin & Humphries, 1998). Tables 2 and 3 summarize the overall results from the literature on the effects of enhanced physical activity on body composition and on variables other than body composition, respectively. The scope of this review does not allow a comprehensive discussion of all these effects. For more details, see recent reviews (Bar-Or et al., 1998; Epstein & Goldfield, 1999; Gutin & Humphries, 1998; Sothorn, 2001).

TABLE 2. Summary of literature reports on effects of enhanced physical activity on body composition.

Variable	Increase	Decrease	No Change
Body Mass		X	X
Fat-Free Mass	X		X
% Body Fat		X	X
Visceral Fat		X	
Body Height			X

TABLE 3. Summary of literature reports on effects of enhanced physical activity on variables other than body composition.

Variable	Increase	Decrease	No Change
Arterial Pressure		X	
Insulin Sensitivity	X		
Plasma Triglycerides		X	X
HDL Cholesterol	X		X
LDL Cholesterol		X	X
Total Cholesterol		X	X

In spite of the apparently strong relationship between television watching and juvenile obesity, there is little or no relationship between the amount of time of television viewing and the overall daily energy expenditure (Robinson et al., 1993; Tarasat et al., 1989). However, although data from the general population indicate no recent increase in energy consumption, it is possible that one of the effects of excessive TV viewing is over-consumption of fast-foods and other high-energy products in this population of television watchers, perhaps because of the large number of food-related commercials in prime-time programs (Story & Faulkner, 1990).

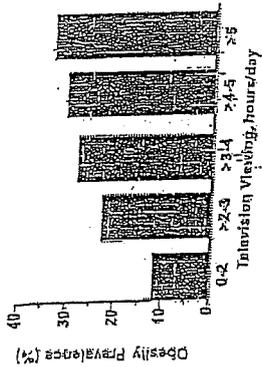


FIGURE 1. Television viewing and the likelihood of being obese, based on a national representative sample of 746 girls and boys aged 10-15 years. Modified from Cornmarker et al. (1996).

Even though there is ample evidence for low habitual activity in obese children and youth, there is a more complex relationship between obesity and total energy expenditure, which includes resting energy expenditure in addition to energy expended during physical activity (Ekelund et al., 2002). Some studies show that total daily energy expenditure (MJ/24 h) is similar in obese and nonobese subjects, or even greater among the obese (Bandini et al., 1990; Goran, 1997; Treuth et al., 1998). Nor are there differences in total daily energy expenditure between children who are disposed to future obesity and those who are not (Treuth et al., 2000).

On the assumption that a high energy expenditure in the obese is a function of their larger body mass (Maffei et al., 1993; Volpe-Ayub & Bar-Or, 2003), some authors expressed energy expenditure per unit of body mass, as the difference between total energy expenditure and resting energy expenditure, or as the ratio between total daily energy expenditure and resting energy expenditure (Physical Activity Level = PAL). Even with these corrections, the outcomes were equivocal, ranging from an inverse relationship (Bandini et al., 1990; Davies et al., 1995) to no relationship (Bandini et al., 1990; Ekelund et al., 2002; Goran et al., 1997) between adiposity and energy expenditure.

It is not easy to reconcile the lack of relationship between obesity and total daily energy expenditure. One possible explanation is that subjects in most of these studies were already obese when the observations were made. It is possible that, had they been tested during the transition period from non-obesity to obesity (i.e., when their energy balance was excessively positive), the energy expenditure of those who later became obese would have been lower.

Ideally, enhanced activity should become a family project, particularly for children in the first decade of life. Some practical information on how parents can become involved in enhanced physical activity of their child can be available at www.paguide.com. This website accompanies the 2002 *Canada's Physical Activity Guide for Children and Youth*. A special section in the site provides "Tools for Parents."

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session

Année d'études : *Master IMEF/EPI*
Enseignant responsable : *Franck Le Goff*

Durée de l'épreuve : *2 h.*
Documents autorisés : *aucun.*

UE n° 2 *Analyse des situations sportives. Approches théoriques*
EC n° 21 *L'activité dans les situations sportives comme objet d'analyse pluridisciplinaire. Activité/contraintes/effets. Approches anthropologique et sociologique.*

Sujet : Dans les situations sportives, quels sont les enjeux anthropologiques de la notion d'incorporation ? Pour traiter ce sujet vous vous appuyerez sur les textes et les notions étudiés cette année.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2nde session

Année d'études : **Master 1^{ère} année « E.P.I. »**
Enseignant responsable : **T. DESCHAMPS**

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

UEF 2 : Analyse des situations sportives : approches théoriques
EC 2.4 Analyse du mouvement et des situations sportives : nouvelles technologies

Sujet :

Les différentes questions d'Anne-Hélène Olivier et de Fabien Leboeuf doivent être rédigées **deux copies différentes**.

1. Partie d'Anne-Hélène Olivier (7 questions)

On étudie le mouvement d'un rugbyman lors d'un tir de transformation au rugby. Pour cela, nous disposons d'une caméra vidéo.

1. Expliquer brièvement quelles sont les précautions méthodologiques indispensables qui vous permettront de pouvoir travailler facilement sur les données recueillies par la caméra ?
2. Par ailleurs, quels éléments est-il indispensable de définir avant de procéder à une analyse biomécanique du mouvement ?
3. A partir des données en position de la hanche droite, du genou droit et de la cheville droite en 2 dimensions, expliquer de façon détaillée comment calculer l'angle au genou droit du tireur.
4. Quelle étape de traitement des données vous sera utile pour comparer l'évolution de cet angle au genou pour différents joueurs ?
5. Quelle analyse vous permettrait d'évaluer les contraintes au genou du joueur lors de ce tir à partir des données vidéo ? Décrire brièvement le principe de cette analyse.

On s'intéresse à présent à la trajectoire du ballon de rugby.

6. En considérant le système {ballon+pied}, expliquez pourquoi la vitesse d'envol du ballon est très supérieure à la vitesse du pied ?
7. On ne dispose pas de la mesure complète de la trajectoire du ballon. Le joueur est complètement dans un axe perpendiculaire à l'en-but, en face des poteaux à 20m de ces derniers. En admettant que le joueur tire bien selon un axe passant entre les poteaux, expliquez de façon détaillée en utilisant la relation fondamentale de la dynamique et les équations horaires du mouvement comment vous pouvez savoir, à partir des conditions initiales de tir, si le ballon est passé au dessus de la barre transversale des poteaux de but (hauteur=3m) ?

2. Partie de Fabien Lebœuf (2 questions)

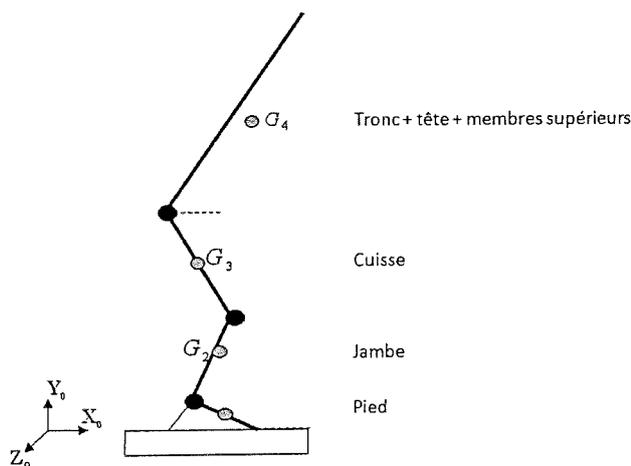
Un sujet effectue une flexion-extension, pied à plat sur le sol. L'équation de la dynamique d'un tel mouvement est :

$$\vec{F} + \vec{P} = \sum_{i=1}^n m_i \vec{\gamma}_{G_i}$$

Où F est la force de réaction et P , le poids, m_i , la masse de chaque segment i (membre) et $\vec{\gamma}_{G_i}$, l'accélération des centres de gravité segmentaires

1. Quelle démarche (méthodologie, outils de mesure) allez-vous mettre en œuvre pour effectuer une étude biomécanique complète de ce mouvement ?

On choisit de modéliser ce mouvement par un système articulé à 4 corps (voir ci-dessous).



2. Quelles sont les limites d'une telle modélisation ?

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session, 1^{er} semestre

Année d'études : Master EPI 1^{ère} année
Enseignant responsable : Marina FORTES

Durée de l'épreuve : 1h00
Documents autorisés : *aucun*

UEF 2 : Analyse des situations sportives : approches théoriques
EC 2.5 - Adaptations psychologiques et pratique sportive

Quels sont les principaux apports de la psychologie cognitive expérimentale à l'étude du concept d'attention ? Dans quelle mesure ces théories sont-elles applicables dans le domaine des activités physiques et sportives ? Vous mettrez en évidence les intérêts et les limites de cette approche.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session

Année d'études : *Master EPI*
Enseignant responsable : A. Le Faucheur, *F Hug*

Durée de l'épreuve : *1h00*
Documents autorisés : *aucun*

UEF 2 Analyse des situations sportives : approches théoriques
EC 2.6 Adaptations physiologiques et pratiques sportives

Vous répondrez à la question 3 sur une copie séparée

Sujet :

Question 1 (7 points).

Comment évolue le volume d'éjection systolique (VES) à l'exercice aigu d'intensité croissante et quels sont les mécanismes physiologiques sous jacents qui expliquent cette évolution ?

Question 2 (6 points).

Expliquez comment sont mobilisés et utilisés les lipides à l'exercice.

Question 3 (7 points).

Par quels moyens pouvez-vous quantifier la fatigue périphérique et la fatigue centrale ?

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session

Année d'études : Master 1 EPI
Enseignants responsables : T. Deschamps et J.
Saury

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

UE 3 Analyse des situations sportives : approches méthodologiques
EC 3.2 - Méthodes d'analyse des dimensions sensorimotrices, cognitives et
phénoménologiques de l'activité

Epreuve pour les étudiants bénéficiant d'un « Régime spécial » (DA) (Examen terminal).

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

Sujet 1

Présentez les principes méthodologiques nécessaires à l'analyse des niveaux sensori-moteurs d'une performance motrice ? Vous décrirez les principaux descripteurs et autres plans d'analyse possibles.

Sujet 2

Présentez les différentes sortes de protocoles de recherche possible visant, dans une perspective cognitiviste, à utiliser la verbalisation comme source d'observables pour l'étude du fonctionnement cognitif. Analysez leurs intérêts et limites pour l'étude de la cognition dans les situations sportives.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^e session, 2^e semestre

Année d'études : *M1 EPI rattrapage S2*
Enseignant responsable : *Heidi Booker*

Durée de l'épreuve : *1h30*
Documents autorisés : « *The coach-athlete partnership* »

UE 3- Analyse des situations sportives : Approches méthodologiques
EC 3.3 - Anglais

Sujet : *Read « The coach-athlete partnership ». In your own words, summarize the article and give your opinion of the importance of a successful coach-athlete relationship. Support your ideas by giving specific situations that you have either experienced or witnessed at some point in your life.*

(200 words)

The coach-athlete partnership

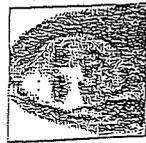
THE Society's 'Year of Relationships' is a piece of good fortune for researchers and practitioners like me, providing a unique opportunity to showcase an exciting and expanding field within psychology. In a sport context there are many personal relationships (e.g. coach-parent, athlete-athlete, athlete-partner) that can impact on performance, but the coach-athlete relationship is considered to be particularly crucial (Jowett & Cockerill, 2002; Lyle, 1999).

The coach-athlete relationship is not an add-on to, or by-product of, the coaching process, nor is it based on the athlete's performance, age or gender – instead it is the foundation of coaching. The coach and the athlete intentionally develop a relationship, which is characterised by a growing appreciation and respect for each other as individuals. Overall, the coach-athlete relationship is embedded in the dynamic and complex coaching process and provides the means by which coaches' and athletes' needs are expressed and fulfilled (Jowett & Cockerill, 2002). It is at the heart of achievement and the mastery of personal qualities such as leadership, determination, confidence and self-reliance.

This article aims to offer a perspective on the coach-athlete relationship and show how sport psychology can contribute to the study of relationships whilst learning from, and building on, the work of scholars in social and relationship psychology.

The significance of the coach-athlete relationship

The significance of the coach-athlete partnership has been acknowledged by a number of official sport organisations. For example, Sports Coach UK (formerly the National Coaching Foundation) in several publications (e.g. *Working with Children*,



SOPHIA JOWETT with a contribution to the Society's Year of Relationships*

1998; *Protecting Children*, 1998) has described the coach-athlete relationship in terms such as, commitment, cooperation, communication, bonds, respect, friendship, power, dependence, dislike and distrust. Moreover, the Department for Culture, Media and Sport (*A Sporting Future for All*, 2000) referred to the coach-athlete partnership, and the coaches' mentoring and supportive roles, as prominent issues of coach education. Finally, UK Sport in a recent strategic document (*The UK Vision of Coaching*) stated: 'By 2012 the practice of coaching in the UK will be elevated to a profession acknowledged as central to the development of sport and the fulfilment of individual potential' (p.5).

It is perhaps surprising then that, historically, coaching has been preoccupied with merely enhancing athletes' physical, technical and strategic skills (Miller & Kerr, 2002). Now that the coach-athlete relationship is recognised as the foundation of coaching and a major force in promoting the development of athletes' physical and psychosocial skills, coaches' ability to create perfect working partnerships with their athletes becomes paramount. The question is 'What makes the ideal coach-athlete relationship?'

Effective versus ineffective relationships

Effective coach-athlete relationships are holistic in that the emphasis is placed on positive growth and development (i.e. 'to be the best you can be') as an athlete/coach and as a person. Effective relationships include basic ingredients such as empathic understanding, honesty, support, liking, acceptance, responsiveness, friendliness, cooperation, caring, respect and positive regard (e.g. Jowett & Cockerill, 2003; Jowett & Meek, 2000). In contrast, ineffective relationships are undermined

unsuccessful. Successful relationships are those that have unambiguously reached a level of normative performance success (e.g. a World Championship gold medal). A taxonomy that allows us to view successful versus unsuccessful and effective versus ineffective relationships together is an interesting one (Jowett, in press). An unsuccessful yet effective coach-athlete relationship will invariably have some positive outcomes for the athlete (and the coach) in terms of psychological health and well-being – but obviously not performance-related ones. Although successful relationships are desirable, without their being effective they run a risk of breaching ethical and professional issues that are associated with codes of conduct, formulated to protect coaches and athletes.

Helping relationships
Carl R. Rogers explained that a helping relationship involves an ability or desire to understand the other person's meaning and feelings, an interest without being overly emotionally involved, and a strong and growing mutual liking, trust and respect between the two people. Helping

Successful versus unsuccessful relationships

The nature of sports coaching implies an achievement situation, where the performance of both coach and athlete is evaluated. Thus, people are often inclined to evaluate a given coach-athlete relationship as either successful or

relationships are optimally effective relationships, in that they facilitate self-actualisation (i.e. 'to be the best you can be'). According to Rogers (1967), helping relationships are not exclusive to client-counselor but include other types of relationships such as teacher-pupil and parent-child.

The task of a coach in developing optimally effective relationships that the athlete can use for growth, change and personal development is a challenging one, because it is a measure of the growth they have achieved in themselves. This implies a responsibility on the part of the coach in that they must continually strive to develop their own potentials. Ultimately, optimally effective coach-athlete relationship is reflected in the maturity and growth of both coaches and athletes.

Studying the coach-athlete relationship

Sport and exercise psychology research has largely studied the interpersonal dynamics between coaches and athletes from a leadership approach. Since the late 1970s, the multidimensional model (Chelladurai, 1993) and the mediational model (Smoll & Smith, 1989) of coach leadership have been the main frameworks for studying the behaviours, actions and styles coaches employ in their coaching. Emphasis is placed on how behaviours are perceived by the athletes and the coaches themselves, and their relative impact on outcomes such as satisfaction, self-esteem, and performance. This approach may be limited especially if one considers coach leadership as a function that can be shared ('a coach cannot do it alone') (see Jowett & Chaundy, 2004). Ultimately, a focus on what one person does to another may not accurately reflect what goes on between coaches and their athletes.

To fill this gap, over the last five years a relationship approach has resulted in the development of several conceptual models (e.g. Jowett & Cockerill, 2002; Mageau & Valerand, 2003; Paczwardowski *et al.*, 2002; Wylleman, 2000). Although this shift opens up an exciting direction to the study of coach-athlete interpersonal dynamics, the emphasis of the majority of the proposed models is still on exploring coaches and athletes' interpersonal behaviours. Whilst there is little to argue against this investigative approach, there may be a risk of neglecting other important non-behavioural components of

WEBLINKS
Sports Coach UK www.sportscoachuk.org
British Coaching Alliance www.britishcoaching.org



Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2ème session, 2nd semestre

Année d'études : **Master 1^{ère} année « EPI »**
Enseignant responsable : **F. DAUSSE**

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

UE 4 : Analyse des situations sportives : approches scientifiques et professionnelles
EC 4.1 : Analyse de la performance et méthodologie de la performance

Sujet : réadaptation après blessure

Un coureur de 400m présente une tendinopathie d'Achille. Après 3 semaines de soins, cet athlète vous est confié avec l'autorisation de reprise de course, vous l'accompagnerez jusqu'au retour à la compétition.

Après avoir décrit succinctement la phase de rééducation, vous développerez et justifierez la phase de réadaptation.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2nde session

Année d'études : **Master 1^{ère} année « EPI »**
Enseignant responsable : **T. DESCHAMPS**

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

UE 4 : Analyse des situations sportives : approches scientifiques et professionnelles
EC 4.2 : Méthodologie de la recherche

Sujet : La régression multiple linéaire.

Tables statistiques en p. 3-4

Supposons qu'un promoteur envisage d'acquérir un ensemble de petits immeubles de bureaux dans un quartier d'affaires.

Ce promoteur réalise une analyse de régression multiple linéaire pour estimer la valeur d'un immeuble de bureaux dans un quartier donné, en fonction des variables suivantes :

y = la valeur immobilière de l'immeuble de bureaux (en €)

x_1 = la superficie utile en m²

x_2 = le nombre de bureaux

x_3 = le nombre d'entrées

x_4 = l'âge de l'immeuble en années

Sur la base des résultats de la régression multiple, le promoteur souhaite estimer la valeur immobilière, dans ce même quartier, d'un immeuble de bureaux vieux de 25 ans, occupant une superficie de 800 m² et comportant trois bureaux et deux entrées.

Le promoteur choisit au hasard un échantillon de 11 immeubles de bureaux, et obtient les données suivantes :

x_1	x_2	x_3	x_4	y
2310	2	2	20	142000
2333	2	2	12	144000
2356	3	1,5	33	151000
2379	3	2	43	150000
2402	2	3	53	139000
2425	4	2	23	169000
2448	2	1,5	99	126000
2471	2	2	34	142900
2494	3	3	23	163000
2517	4	4	55	169000
2540	2	3	22	149000

Ci-dessous les statistiques issues de l'analyse de régression multiple linéaire :

-234,237	2553,211	12529,768	27,641	52317,831
13,268	530,669	400,067	5,429	12237,362
0,997	970,578			
459,754	6,000			

Après avoir expliqué cette matrice de résultats, vous direz si :

- le coefficient de détermination est significatif ?
- Quelle interprétation donner à ce coefficient de détermination ?
- Les coefficients de régression associés à chaque variable prédictive sont-ils significatifs ?

Le prix réel de l'immeuble de bureaux vieux de 25 ans, occupant une superficie de 800 m² et comportant trois bureaux et deux entrées est de 141 525€.

Sur la base de son analyse statistique, quelle est la valeur estimée par le promoteur ?

Quel est le résidu de cette estimation ?

Loi du t de Student (Probabilités bilatérales)

ddl \ Seuil	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001	0.0001	0.00001
1	3.08	6.31	12.71	31.82	63.66	636.63	6366.84	63725.70
2	1.89	2.92	4.30	6.97	9.93	31.60	100.00	316.39
3	1.64	2.36	3.18	4.54	5.84	17.93	28.00	60.42
4	1.54	2.13	2.78	3.75	4.61	8.61	15.55	27.78
5	1.48	2.02	2.57	3.37	4.03	6.87	11.18	17.90
6	1.44	1.95	2.45	3.14	3.71	5.96	9.08	13.56
7	1.42	1.90	2.37	3.00	3.50	5.41	7.89	11.22
8	1.40	1.86	2.31	2.90	3.36	5.04	7.12	9.78
9	1.39	1.84	2.26	2.82	3.25	4.78	6.59	8.83
10	1.37	1.81	2.23	2.77	3.17	4.59	6.21	8.15
11	1.37	1.80	2.20	2.72	3.11	4.44	5.92	7.65
12	1.36	1.78	2.18	2.68	3.06	4.32	5.70	7.26
13	1.35	1.77	2.16	2.65	3.01	4.22	5.51	6.96
14	1.35	1.76	2.15	2.63	2.98	4.14	5.36	6.71
15	1.34	1.76	2.13	2.60	2.95	4.07	5.24	6.50
16	1.34	1.75	2.12	2.59	2.92	4.02	5.13	6.33
17	1.34	1.74	2.11	2.57	2.90	3.97	5.04	6.19
18	1.33	1.74	2.10	2.55	2.88	3.92	4.97	6.06
19	1.33	1.73	2.10	2.54	2.86	3.89	4.90	5.95
20	1.33	1.73	2.09	2.53	2.85	3.85	4.84	5.86
21	1.33	1.72	2.08	2.52	2.83	3.82	4.78	5.77
22	1.32	1.72	2.08	2.51	2.82	3.79	4.74	5.70
23	1.32	1.72	2.07	2.50	2.81	3.77	4.69	5.63
24	1.32	1.71	2.07	2.49	2.80	3.75	4.66	5.57
25	1.32	1.71	2.06	2.49	2.79	3.73	4.62	5.51
26	1.32	1.71	2.06	2.48	2.78	3.71	4.59	5.46
27	1.32	1.71	2.05	2.47	2.77	3.69	4.56	5.42
28	1.31	1.70	2.05	2.47	2.77	3.68	4.53	5.37
29	1.31	1.70	2.05	2.46	2.76	3.66	4.51	5.34
30	1.31	1.70	2.04	2.46	2.75	3.65	4.48	5.30
31	1.31	1.70	2.04	2.45	2.75	3.64	4.46	5.27
32	1.31	1.70	2.04	2.45	2.74	3.62	4.44	5.24
33	1.31	1.69	2.04	2.45	2.74	3.61	4.42	5.21
34	1.31	1.69	2.03	2.44	2.73	3.60	4.41	5.18
35	1.31	1.69	2.03	2.44	2.73	3.59	4.39	5.16
36	1.31	1.69	2.03	2.44	2.72	3.58	4.37	5.13
37	1.31	1.69	2.03	2.43	2.72	3.58	4.36	5.11
38	1.31	1.69	2.03	2.43	2.71	3.57	4.35	5.09
39	1.31	1.69	2.02	2.43	2.71	3.56	4.33	5.07
40	1.31	1.69	2.02	2.43	2.71	3.55	4.32	5.05
50	1.30	1.68	2.01	2.41	2.68	3.50	4.23	4.92
60	1.30	1.67	2.00	2.39	2.66	3.46	4.17	4.83
70	1.30	1.67	2.00	2.38	2.65	3.44	4.13	4.76
80	1.29	1.67	1.99	2.38	2.64	3.42	4.10	4.72
90	1.29	1.66	1.99	2.37	2.63	3.40	4.07	4.68
100	1.29	1.66	1.99	2.37	2.63	3.39	4.06	4.66
200	1.29	1.65	1.97	2.35	2.60	3.34	3.97	4.53
300	1.29	1.65	1.97	2.34	2.59	3.33	3.95	4.50
400	1.29	1.65	1.97	2.34	2.59	3.32	3.93	4.48
500	1.29	1.65	1.97	2.34	2.59	3.31	3.92	4.46
∞	1.28	1.64	1.96	2.33	2.58	3.29	3.89	4.42

Loi du F de Fischer-Snedecor (à 0.05)

ddl 2 \ ddl 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
1	161.56	199.13	215.72	224.55	230.18	233.97	236.72	238.87	240.53	241.84	243.96	245.37	246.41	247.31	248.0
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.71	8.69	8.67	8.66
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.87	5.84	5.82	5.80
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.64	4.60	4.58	4.56
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.96	3.92	3.90	3.88
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.58	3.53	3.50	3.47	3.45
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.24	3.20	3.17	3.15
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.03	2.99	2.96	2.94
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.87	2.83	2.80	2.78
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.10	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.74	2.70	2.67	2.65
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.64	2.60	2.57	2.54
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.72	2.67	2.60	2.54	2.48	2.41	2.39
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.77	2.70	2.65	2.60	2.54	2.48	2.43	2.39	2.33
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.49	2.43	2.37	2.33	2.28
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.43	2.37	2.33	2.30	2.28
17	4.45	3.59	3.20	2.97	2.81	2.70	2.62	2.55	2.50	2.45	2.38	2.33	2.29	2.26	2.23
18	4.41	3.56	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.29	2.25	2.22	2.19
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.26	2.22	2.18	2.16
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.52	2.45	2.39	2.35	2.28	2.23	2.18	2.15	2.13
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.17	2.13	2.10	2.07
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.26	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.48	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.09	2.05	2.02	1.99
28	4.20	3.34	2.95	2.72	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.06	2.02	1.99	1.96
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.34	2.27	2.21	2.17	2.09	2.04	2.00	1.96	1.93
32	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.25	2.19	2.14	2.07	2.02	1.97	1.94	1.91
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.05	2.00	1.95	1.92	1.89
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.03	1.98	1.93	1.90	1.87
38	4.10	3.25	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.02	1.96	1.92	1.88	1.85
40	4.09	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.13	2.08	2.00	1.95	1.90	1.87	1.84
50	4.04	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.95	1.90	1.85	1.82	1.79
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.86	1.82	1.78	1.75
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.89	1.84	1.79	1.75	1.72
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.88	1.82	1.77	1.74	1.70
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.86	1.80	1.76	1.72	1.69
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.98	1.93	1.85	1.79	1.75	1.71	1.68
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.80	1.74	1.69	1.66	1.62
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.77	1.71	1.66	1.62	1.59
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.69	1.64	1.60	1.57

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session

Année d'études : Master 1 EPI
Enseignant responsable : J. Saury

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

**UE 4 Analyse des situations sportives : approches scientifiques et
professionnelles**

EC 4.3 – Connaissances et pratiques des entraîneurs experts

Sujet :

« L'entraînement : un art ou une science ? »

Commentez cette question, en vous appuyant conjointement sur les témoignages des entraîneurs, et sur les éléments de synthèse concernant l'expertise des entraîneurs, présentés dans le cours.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session, 2ème semestre

Année d'études : *Master EPI, 1ere année*
Enseignant responsable : Sylvain Dorel, *Véronique*
Thomas-Ollivier, Christophe Cornu

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

UE 4 Analyse des situations sportives: approches scientifiques et professionnelles
EC 4.4 Adaptations de la fonction neuromusculaire à l'exercice

Sujet Christophe Cornu (8 points):

Quelles adaptations structurales (musculaires) peuvent être induites par un protocole de renforcement musculaire ? Vous discuterez de ce point en différenciant, lorsque cela est possible, les modalités de contraction qui peuvent être envisagées dans ce contexte. Ces éléments pourraient-ils orienter le choix d'un type de protocole de renforcement musculaire/ d'entraînement à privilégier dans le cadre d'une pratique sportive de votre choix. Si oui, lequel (justifiez).

Sujet Sylvain Dorel (12 points):

1. Expliquez les variables quantitatives et qualitatives mesurables par l'EMG qu'il est intéressant d'étudier afin de caractériser les coordinations musculaires. Aidez vous d'exemples de gestes sportifs (6 points)

2. L'augmentation du niveau d'activation des muscles agonistes est une adaptation nerveuse majeure pouvant être engendrée par un entraînement en force. Décrire et expliquez 2 preuves expérimentales illustrant la manifestation de ce phénomène. Décrire succinctement 2 autres adaptations nerveuses induites par un renforcement musculaire (illustrez à l'aide d'exemples et/ou de résultats d'études scientifiques). (6 points)

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session

Année d'études : Master 1 EPI
Enseignant responsable : J. Saury, N. Hauw, J.
Bourbousson

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

**UE 4 Analyse des situations sportives : approches scientifiques et
professionnelles**
EC 4.5 - Dynamique de l'activité et des processus psychologiques en sport

Sujet : vous traiterez les deux sujets suivants.

Attention : utilisez une copie d'examen différente pour le traitement de chaque sujet, en indiquant le numéro du sujet et le nom de l'enseignant concerné.

Sujet 1 (N. Hauw) (10 points)

En vous appuyant sur l'article de Jones et Harwood (2008), montrez quelles sont les stratégies classiquement développées par les athlètes et les entraîneurs pour maintenir ou limiter un momentum psychologique.

Sujet 2 (J. Saury) (10 points)

Quels sont les différents facteurs – notamment liés aux caractéristiques des tâches sportives – qui affectent la coordination entre partenaires, et les exigences de cette coordination au sein d'équipes (ou d'équipages) dans une situation sportive ?

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session, 2^{ème} semestre

Année d'études : *Master 1^{ère} année EPI*
Enseignant responsable : *Bruno Papin*

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

UE 4 - Analyse des situations sportives : approches scientifiques et professionnelles.

EC 47 : Dimensions culturelles et sociales des pratiques sportives.

Sujet

Montrer en quoi l'éducation physique et sportive et le sport sont des lieux de cristallisation des rapports sociaux de genre.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^e session, 2^{ème} semestre

Année d'études : *Master EPI, 1^{ere} année*
Enseignant responsable : *Sylvain Dorel*

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

UE 4 Analyse des situations sportives: approches scientifiques et professionnelles
EC 4.8 Ergonomie et analyse de la pratique

SUJET (LES 2 QUESTIONS SONT A TRAITER) :

Question 1 (8 points) : *Gael Guilhem*

A travers l'exemple d'étude abordé en cours : « Analyse de l'activité sabre à travers des outils de recherche en physiologie et biomécanique de l'exercice » :

1. Exposer l'objectif du travail et la question de terrain à laquelle l'étude tente de répondre
2. Présenter succinctement le matériel et un protocole permettant de répondre à cette problématique
3. Quel intérêt apporte l'approche scientifique et l'utilisation des ces outils pour la performance dans ce contexte précis ?

Question 2 (12 points) : *Sylvain Dorel*

Dans le domaine de l'ingénierie du matériel sportif, le monde scientifique est amené à renseigner sur la pertinence ou l'intérêt à utiliser un matériel innovant. A partir de l'exemple présenté succinctement en page suivante, décrivez en détails :

- . la démarche globale que vous pourriez mettre en place,
- . les questions à se poser,
- . les étapes à suivre qui permettraient d'apporter une « validité scientifique » ou des mesures objectives visant à fournir une plus-value à l'utilisation de ce matériel.

Pour information (et pour vous guider sur une direction possible de votre démarche), des firmes comme Salomon sont très intéressées par ce produit car il permettrait d'améliorer la performance en ski de descente en ayant un impact notamment sur l'équilibre.



GOLD

REFLECT'Line®

- Présentation
 - Technologies
 - Le concept
 - Témoignages
 - Les tests
 - Charte éthique
 - Les procédés
 - Argumentaire
 - Médecine préventive
 - La presse
 - Nous contacter
 - Notre actualité
- techtextil En savoir plus...

Gold Reflect' Line® un concept textile qui allie la terre et la lumière !

Gold Reflect'Line®, est une combinaison de 30 oxydes de métaux issus de roches volcaniques.

Le principe de la bio-céramique se déroule en 2 actions simultanées :



Le concept textile permet :

- de capter les apports positifs du soleil** - les IRL* - qui renforcent notre activité musculaire et notre tonicité,
- de récupérer une part de la perte d'énergie** qui s'échappe de notre corps sous forme de chaleur et de longueur d'ondes pendant l'effort et **de la restituer.**

Ce principe à double effet «retour» permet à notre corps de limiter les phases de sur-sollicitation et favorise la récupération :

- améliore la performance sportive
- facilite la récupération
- très bonne thermo-régulation
- sensation de bien être

Le port d'un vêtement qui intègre la technologie biocéramique Gold Reflect' Line® procure des sensations de bien-être qui perdurent au delà de l'effort pendant la période de récupération.

Les témoignages de nombreux sportifs l'attestent !

* IRL : Infrarouges lointains

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2ème session

Année d'études : M.1 EPI - DA
Enseignant responsable : ENGRAND

Durée de l'épreuve : 2h
documents autorisés : aucun

**UE 4 – Analyse des situations sportives : approches scientifiques et
professionnelles**
EC 4.10 – Développement d'activités de services

A) Vous êtes sollicité(e) par la mairie de votre commune (20 000 ha) pour monter un centre de remise en forme pour les seniors

1°) Etablissez le cahier des charges
Faites une description précise du concept
Faites l'analyse PESTEL
(5 points sur 20)

2°) Quelles seront les contraintes financières ?
Définissez une proposition tarifaire et argumentez-la
Etablissez un compte de résultat prévisionnel sur 3 ans et un plan de financement
(6 points sur 20)

B) Définissez les termes suivants et s'il y a lieu donnez en des exemples

Maîtrise d'ouvrage
Diagramme de GANTT
APCE
Mix marketing
Besoin en fonds de roulement
(5 points sur 20)

NB : 4 points sont réservés à la qualité rédactionnelle et l'orthographe

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

2^{ème} session, 2^{ème} semestre

Année d'études : *Master 1 EPI*
Enseignant responsable : *Gildas LOIRAND*

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

**UE 4 : Analyse des situations sportives : approches scientifiques
et professionnelles**
EC 4.12 : Sciences sociales et politiques sportives

Sujet :

Tout en veillant à recourir précisément au vocabulaire conceptuel de la sociologie, vous expliquerez en quoi l'étude comparée des lois relatives au sport et celle de leurs conditions d'élaboration à des moments historiques différents forment des analyseurs pertinents des transformations qui ont affecté la politique sportive de la France depuis les années 1960.

1. ARNAUD, Lionel. « De la démocratisation à l'intégration : le sport au service de la cohésion sociale sous la V^e République », in TÉTART, Philippe (dir.), *Histoire du sport en France. De la libération à nos jours*, tome II, Paris, Vuibert, 2007, p. 156-157.

Université de Nantes
UFR STAPS

Année universitaire 2011/2012

1^{er} semestre - DA

Année d'études : M1

Enseignant responsable : F Hug, A Nordez, T
Deschamps, S Dorel

Durée de l'épreuve : 2h00

Documents autorisés : aucun, ordinateurs de la
salle 114 autorisé

UEF 2 – Analyse des situations sportives: approches théoriques
EC 2.3 – Activités/Contraintes/Effets : approches physiologiques et
biomécaniques (Dispensés d'assiduité)

Analyses de la locomotion humaine

Partie 1 : analyse des paramètres de la foulée en course à pied (10 pts)

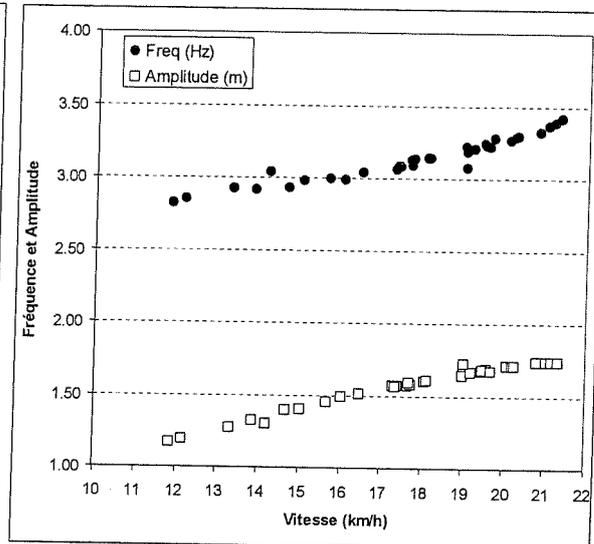
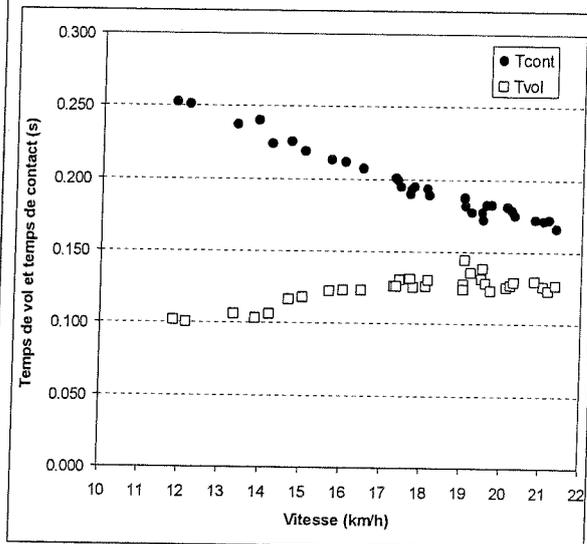
A. Définissez les variables suivantes :

- temps de vol
- amplitude de pas
- fréquence de pas
- distance sur l'appui

B. Citez et décrivez 2 systèmes permettant de mesurer les paramètres d'amplitude, de fréquence et de vitesse de course lors de la course sous-maximale (de 10 à 20 km/h).

C. Quel(s) paramètre(s) est-il nécessaire de mesurer pour estimer l'angle d'envol et la distance sur l'appui. Peut-on les mesurer à partir d'une analyse vidéo, expliquez. ?

D. Décrivez et commentez les graphiques suivants montrant l'évolution des paramètres de la foulée lors d'un test incrémental de VMA obtenu chez un triathlète élite.



Partie 2 : analyse de la longueur des fascicules musculaires (10 pts)

Une des limites de l'analyse EMG est de ne pas permettre de déterminer la modalité réelle de la contraction musculaire (i.e. Concentrique, excentrique, isométrique). A partir d'un modèle biomécanique, d'une analyse cinématique du mouvement et de mesures anthropométriques, des auteurs ont estimé la longueur de l'ensemble muscle-tendon du *Gastrocnemius medialis* au cours de la phase de contact lors de la marche et de la course (Figure 1).

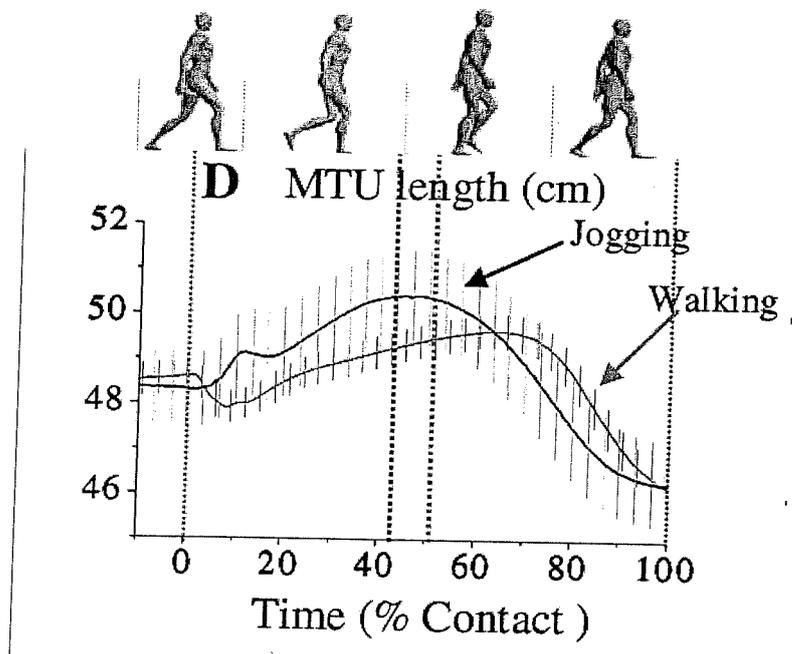


Figure 1 : modifications de la longueur de l'ensemble muscle-tendon du *Gastrocnemius medialis* au cours de la phase d'appuis du pied au sol lors de la marche (à 5,5km/h, en gris) et de la course (à 9,9km/h, en noir). Les courbes représentent la moyenne des résultats de 8 sujets masculins adultes sans pathologies, les écarts types sont présentés par les barres verticales.

- Pourquoi seule la phase de contact a été prise en compte dans la figure 1 ?
- A partir de la figure 1, déduire la(les) modalité(s) de contraction au cours de la phase de contact. Quelle est l'implication fonctionnelle de ce type de contraction(s) ?

A partir de l'imagerie échographique (Figure 2), les mêmes auteurs ont mesuré les longueurs des fascicules du muscle *Gastrocnemius medialis* toujours au cours de la phase de contact (Figure 3).

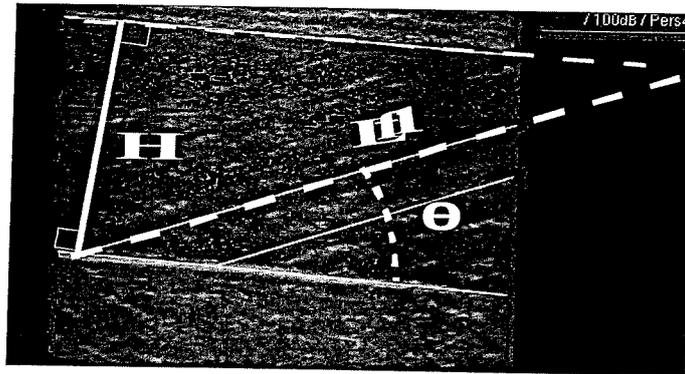


Figure 2 : Image échographique du gastrocnemius medialis. L_{f1} représente la longueur des fascicules qui a été mesurée au cours de la phase d'appuis lors de la marche et de la course

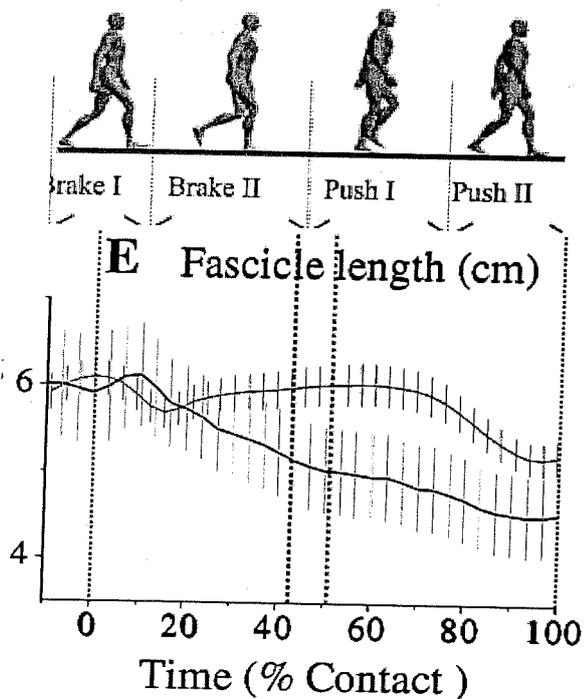


Figure 3 : modifications de la longueur des fascicules du muscle Gastrocnemius medialis au cours de la phase d'appuis du pied au sol lors de la marche (à 5,5km/h, en gris) et de la course (à 9,9km/h, en noir). Les courbes représentent la moyenne des résultats de 8 sujets masculins adultes sans pathologies, les écarts types sont présentés par les barres verticales.

- Du point de vue de l'anatomie musculaire, à quoi correspondent les fascicules musculaires ?
- Quelles nouvelles conclusions pouvez-vous tirer en comparant la Figure 1 avec la Figure 3 concernant la (les) modalité(s) de contraction musculaire ?
- A votre avis, quels mécanismes physiologiques/biomécaniques expliquent les différences de variations de longueurs entre la Figure 1 et la Figure 3
- Quels avantages physiologiques/biomécaniques cela confère-t-il à l'ensemble muscle-tendon au cours de la marche et de la course ?