

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

Année universitaire 2014/2015

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

Année d'études : Master EPI & SSSATI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignant responsable : *Baptiste VIAUD*

Durée de l'épreuve : *2h00*  
Documents autorisés : *aucun*

**UE T71TCE- : Tronc commun**  
**EC T71TC1- : Sport, Santé, Société**

**ATTENTION :**

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

**Sujet :**

Après avoir défini le concept de « médicalisation de la vie sociale », vous expliquerez en quoi cette notion est utile pour penser le développement du sport moderne.

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

Année universitaire 2014/2015

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

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignants responsables : *Jacques SAURY*  
et *Antoine NORDEZ*

Durée de l'épreuve : 2h00  
Documents autorisés : *aucun*

**UEF T71TCE-** : Tronc commun - Sport Santé Société  
**EC T71TCE3** : Méthodologie

**Question 1 (10 points) (cours de Jacques Saury)**

Dans la littérature scientifique, on peut observer la coexistence de théories concurrentes – et fondées sur les présupposés inconciliables – visant à expliquer certains phénomènes liés à l'activité humaine, comme par exemple la cognition, le contrôle moteur, ou l'apprentissage.

Expliquez comment cela est possible dans une période donnée, et pourquoi l'une des théories concurrente ne parvient pas à s'imposer comme supérieure aux autres au sein de la communauté scientifique.

Illustrez votre réponse à l'aide d'exemples choisis dans les recherches en STAPS.

**Question 2 (10 points) (cours d'Antoine Nordez)**

Expertisez l'article ci-dessous selon la méthode vue en cours.

contexte, l'entraînement de l'endurance avec ballon dans des circuits spécifiques ou des jeux réduits serait beaucoup plus intéressant que l'entraînement par la course à pieds. Pour l'entraînement de la force, puisque l'entraînement en pliométrie serait plus efficace que la méthode des charges maximales en football, il serait judicieux de l'introduire dans les programmes d'entraînement afin d'optimiser les gains dans les actions de puissance.

## 2. Population et méthodes

Le protocole expérimental était composé d'une période de trois semaines de familiarisation aux différents exercices de force, d'un entraînement de huit semaines et de deux sessions d'évaluation. Durant cette étude, les sujets effectuaient quatre séances d'entraînement et un match chaque semaine. Deux des séances d'entraînement étaient consacrées à l'entraînement combiné de force et d'endurance spécifiques et deux séances étaient consacrées au travail technico-tactique. La durée de chaque séance d'entraînement était de 90 minutes.

### 1. Tests physiques

Les sujets ont été soumis à différentes épreuves de terrain et de laboratoire au cours desquelles ils ont été vivement encouragés pour atteindre leurs performances maximales. Tous les tests ont été effectués entre 14 h et 17 h.

#### 1.1. Mesure de la consommation maximale en oxygène et de l'économie de course

Les mesures de  $VO_{2max}$  ont été au cours d'une épreuve triangulaire à paliers de 1 min sur un tapis roulant. Il était demandé aux participants de ne pas effectuer d'effort intense au cours des 48 h précédant le test de  $VO_{2max}$ . Ce test consiste à effectuer un échauffement sur tapis roulant de 4 min à 7 km.h<sup>-1</sup>, suivi d'une augmentation de 1 km.h<sup>-1</sup> toutes les minutes. Le test prend fin lorsque le participant ne peut plus continuer à courir au rythme imposé par le tapis ou lorsque  $VO_2$  atteint un plateau [22].  $VO_2$  était mesuré à l'aide d'un analyseur des gaz respirés.

L'économie de course était également évaluée à partir du coût énergétique. Pour cela, après un échauffement de 4 min à 7 km.h<sup>-1</sup> sur tapis roulant, la vitesse de course était augmentée en quelques secondes pour que le sujet court pendant 3 min. La consommation d'oxygène d'équilibre mesurée à la fin de l'exercice était utilisée pour le calcul du coût énergétique.

#### 1.2. Mesure de la force maximale

La force maximale concentrique a été mesurée au cours de mouvements de demi-squat à 90°, d'extension de genou (leg-extension) et de flexion de genou (leg-curl). Pour chaque exercice, la force maximale était déterminée de la manière suivante : après un échauffement général, les participants effectuaient 3 essais comprenant des intensités sous-maximales pour tous les exercices retenus, à 50, 75 et 85 % de leur répétition maximale estimée (1RM). La charge était alors graduellement augmentée jusqu'à ce que le sujet ne puisse plus soulever la charge qu'une seule fois. Cette valeur était retenue comme la force maximale du sujet (1RM) [25]. La récupération entre les essais était de 5 minutes.

#### 1.3. Mesure de la détente verticale

Chaque sujet devait réaliser un saut vertical (SJ, squat-jump) et un saut en contre mouvement (CMJ, counter-movement-jump) en utilisant le dispositif d'Abalakov [26]. Chaque saut était effectué 2 fois, et la meilleure performance était retenue. Classiquement, au squat-jump, le sujet part de la position accroupie mains aux hanches avec un angle jambe-cuisse de 90°. Au counter-movement-jump, le sujet part de la position debout mains aux hanches et exécute une flexion extension des genoux pour sauter le plus haut possible [27].

### 2. L'entraînement

Chaque séance d'entraînement combiné était constituée de deux parties principales. Une première partie consacrée à l'entraînement de la force et une seconde partie consacrée à l'entraînement de l'endurance.

verticale au squat-jump et au counter-mouvement-jump, avant et après entraînement.

<b>Variabes</b>	<b>Avant</b>	<b>Après</b>	<b>p</b>
1RM demi-squat (kg)	111,3 ± 17,8	179,0 ± 18,2	< 0,001
1RM leg-extension (kg)	72,3 ± 9,5	101,7 ± 9,1	< 0,001
1RM leg-curl (kg)	55,2 ± 7,6	83,8 ± 8,6	< 0,001
Squat-jump (cm)	42,3 ± 2,8	48,9 ± 2,8	< 0,001
Counter-mouvement-jump (cm)	45,9 ± 3,6	51,9 ± 3,2	< 0,001
Course sur 5 m (sec)	1,89 ± 0,07	1,85 ± 0,08	< 0,001
Course sur 30 m (sec)	4,51 ± 0,19	4,42 ± 0,16	< 0,01

1RM : 1 répétition maximale ; Avant : avant entraînement ; Après : après entraînement.

Tableau 3. Variation de la vitesse maximale aérobie, de  $VO_{2max}$  et de l'économie de course, avant et après entraînement.

<b>Variabes</b>	<b>Avant</b>	<b>Après</b>	<b>p</b>
VMA (km.h <sup>-1</sup> )	14,7 ± 1,2	15,7 ± 1,2	< 0,001
$VO_{2max}$ (mL.kg <sup>-1</sup> .min <sup>-1</sup> )	59,4 ± 4,1	62,3 ± 5,3	< 0,05
$VO_{2max}$ (l.min <sup>-1</sup> )	4,2 ± 0,5	4,3 ± 0,4	< 0,05
Économie de course (mL.kg <sup>-0,75</sup> .m <sup>-1</sup> )	0,7 ± 4,9	0,66 ± 4	< 0,05

## 4. Discussion

La force maximale des membres inférieurs au demi-squat a augmenté de 60 % correspondant à un gain de 68 kg. Cette amélioration est légèrement supérieure à celle rapportée par Helgerud et al. [9] et Hoff et al. [29] suite à un entraînement combiné de force et d'endurance standard chez des footballeurs. La force maximale au demi-squat d'avant entraînement des sujets de cette étude n'était que légèrement inférieure à celle des footballeurs élités de Helgerud et al. [9] (111 kg contre 116 kg) et a atteint une valeur supérieure après entraînement (179 kg contre 176 kg). La force maximale au demi-squat de ces deux groupes de footballeurs est quasiment similaire malgré la différence de niveau de pratique du football. Hoff et al. [29] ont relevé chez des footballeurs de niveau national une force maximale au demi-squat de 161 kg avant entraînement et 215 kg après entraînement. Ceci montre que les joueurs élités de Helgerud présentaient une force maximale au demi-squat relativement faible par rapport à leur niveau élite. De plus, les joueurs participant à l'étude de Helgerud et al. [9] revenaient d'une trêve d'intersaison et n'étaient pas accoutumés à travailler avec des charges lourdes au demi-squat. Le fait que Helgerud et al. [9] aient placé l'entraînement de l'endurance avant l'entraînement de la force et qu'ils limitaient l'entraînement de la force au seul exercice de demi-squat pourrait aussi expliquer une partie de l'amélioration relativement réduite de la force maximale chez ces footballeurs élités. L'amélioration de la force maximale enregistrée dans notre étude est supérieure à celle rapportée par Perez et al. [30] (+60 % contre +45 % au demi-squat, +40 % contre +20 % au leg-extension et +49 % contre +16 % au leg-curl) chez des étudiants en sport ayant suivi un entraînement isolé de force spécifique au football associant des exercices de pliométrie aux exercices de force avec des charges lourdes. L'amélioration de la force maximale relativement moins importante rapportée par Perez et al. (2008) peut être expliquée par une plus courte durée d'entraînement (6 semaines contre 8 semaines dans notre étude) et par le fait que le travail en pliométrie précédait le travail avec charges. En effet, il est plutôt recommandé de décaler de 4 à 10 min l'entraînement de la puissance, l'entraînement en pliométrie et sprints, par rapport à l'entraînement avec charges [27] et [31]. La relation de proportionnalité entre la capacité d'accélération et l'intensité de la force développée s'exprime naturellement par les performances en sprints et en détente après une amélioration de la force [9]. Nous avons

comme nous l'avons précisé précédemment dans ce genre d'entraînement combiné, l'interférence peut agir plutôt sur le niveau de développement de la force et non du développement de l'endurance. Le niveau de maîtrise technique des joueurs serait la cause principale de la limitation d'amélioration de  $VO_{2max}$ . En effet, parmi les critères de réussite de l'entraînement d'endurance avec ballon on trouve essentiellement la maîtrise technique qui aurait pu manquer aux sujets de l'étude qui étaient de niveau régional. Le niveau de sollicitation des joueurs au cours de l'entraînement d'endurance avec ballon ne peut atteindre les niveaux escomptés de 90–95 % de la  $FC_{max}$  à condition de présenter un bon niveau de maîtrise technique [3]. Cette faiblesse technique se traduisait même par une difficulté à atteindre les FC cibles dans les jeux réduits effectués au cours des premières séances d'entraînement. Malgré l'augmentation réduite de  $VO_{2max}$ , nous avons enregistré une amélioration de la VMA (+7 %) aussi importante que celle de l'entraînement d'endurance spécifique non associé à l'entraînement de la force (+7 % également) [23]. L'amplitude d'amélioration de la VMA s'expliquerait par un effet cumulé de l'amélioration de  $VO_{2max}$ , suite à l'entraînement en endurance, et de l'efficacité des foulées suite à l'entraînement en pliométrie et en sprints.

## Références

- [1] E.M. Gorostiaga, M. Izquierdo, M. Ruesta, J. Iribarren, J.J. González-Badillo, J. Ibáñez. Strength training effects on physical performance and serum hormones in young soccer players. (2004), pp. 698–707
- [2] B.L. Gravelle, D.L. Blessing. Physiological adaptation in women concurrently training for strength and endurance.(2000), pp. 5–13
- [3] J. Hoff, U. Wisløff, L.C. Engen, O.J. Kemi, J. Helgerud. Soccer specific aerobic endurance training. (2002), pp. 218–221.
- [4] W.J. Kraemer, J.F. Patton, S.E. Gordon, E.A. Harman, M.R. Deschenes, K. Reynolds, *et al.* Compatibility of high-intensity strength and endurance training on hormonal and skeletal muscle adaptations (1995), pp. 976–989
- [5] J. Bangsbo, L. Nørregaard, F. Thorsøe. Activity profile of competition soccer.(1991), pp. 110–116
- [6] J. Bangsbo. Energy demands in competitive soccer. (1994), pp. 5–12
- [7] T. Stolen, K. Chamari, C. Castagna, U. Wisloff. Physiologie of soccer. (2005), pp. 501–536
- [8] J. Helgerud, O.J. Kemi, J. Hoff. Pre-season concurrent strength and endurance development in elite soccer players. J. Hoff, J. Helgerud (Eds.), *Football. New developments in physical training research*, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway (2002), pp. 55–66
- [9] J. Helgerud, G. Rodas, O.J. Kemi, J. Hoff. Strength and endurance in elite football players. , pp. 677–682
- [10] J. Garcia-Pallares, L. Sanchez-Medina, L. Carrasco, A. Diaz, M. Izquierdo. Endurance and neuromuscular changes in world-class level kayakers during a periodized training cycle. (2009), pp. 629–638
- [11] D. Docherty, B. Sporer. Proposed model for examining the interference phenomenon between concurrent aerobic and strength training. (2000), pp. 385–394
- [12] R.C. Hickson. Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. (1980), pp. 255–263
- [13] J.P. McCarthy, J.C. Agre, B.K. Graf, M.A. Pozniak, A.C. Vailas. Compatibility of adaptive responses with combining strength and endurance training. (1995), pp. 429–436
- [14] L. Paavolainen, K. Häkkinen, I. Hämmäläinen. Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power. (1999), pp. 1527–1533
- [15] J. Garcia-Pallares, M. Izquierdo. Strategies to optimize concurrent training of strength and aerobic fitness for rowing and canoeing. (2011), pp. 329–343
- [16] H. Wenger, B. Sporer. L'effet d'interférence : un facteur déterminant lors de l'entraînement des diverses composantes de la condition physique. (2001), pp. 20–21

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

Année universitaire 2014-2015

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre (DA)

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignant responsable : *Sarah ROSENFELD*

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

**UEF T71TCE- : Tronc commun – Sport, Santé, Société**  
**EC T71TCE4 : Anglais**

**Sujet :**

Write a short essay on the subject of **the power of emotion in sports competition**.

First, read the article entitled:

**The Power of Emotions**

**Do your emotions help or hurt you in the heat of competition?**

(by Jim Taylor, *Psychology Today*)

Discuss the article in a short essay (150-200 words).

**You should include:**

- An introduction to present the subject (*problématique*)
- 2 or 3 paragraphs to develop your arguments and give your personal opinion
- A conclusion to close your essay

**Evaluation criteria:**

- Quality of the introduction and conclusion (to show you understand the issue discussed in the article)
- Quality of your opinion and analysis
- Rich vocabulary
- Spelling and grammar

# Psychology Today

Home Find a Therapist Topic Streams Get Help Magazine Tests Psych Basics Experts

## The Power of Prime

The cluttered mind uncluttered

by Jim Taylor, Ph.D.



Jim Taylor, Ph.D., teaches at the University of San Francisco. [more...](#)

### Sports: The Power of Emotions

Do your emotions help or hurt you in the heat of competition?

Published on December 1, 2010 by Jim Taylor, Ph.D. in The Power of Prime

24 Like    7 Tweet    0 +1    Share    email

Subscribe to The Power of Prime  
[Subscribe via RSS](#)

At the top of the [Prime Sport Pyramid](#) sits emotions. It's closest to the top of the pyramid (above motivation, confidence, intensity, and focus) because emotions will ultimately dictate how you perform throughout a competition. Emotions during a competition can cover the spectrum from excitement and elation to frustration, anger, and disappointment. Emotions are often strong and, most troublesome, they can linger and hurt your performances long after you first experience them.

Negative emotions can hurt performance both physically and mentally. They first cause you to lose your prime intensity. With frustration and anger, your intensity goes up and leads to muscle tension, breathing difficulties, and a loss of coordination. It also saps your energy and causes you to tire quickly. When you experience despair and helplessness, your intensity drops sharply and you no longer have the physical capabilities to perform well.

Negative emotions can also hurt you mentally. Your emotions are telling you that, deep down, you're not confident in your ability to perform well and achieve your competitive goals. Your confidence will decline and you will have negative thoughts to go along with your negative emotions. Also, since your negative emotions are so strong, you will likely have difficulty focusing on what will help you to perform well; the negative emotions draw your attention onto all of the negative aspects of your performance. Finally, negative emotions can hurt your motivation to perform because you just don't feel good and it's no longer fun.

Emotions come from past experiences in similar athletic situations in the form of beliefs and attitudes you hold about performing and competing. The emotions associated with these beliefs and attitudes are commonly known as the "baggage" you carry from your past. Your perceptions from the past impact your present even though the emotions may not be appropriate or useful in the present situation. One of the most difficult aspects of emotions is that they become habits that can cause you to automatically respond with a certain emotional reaction to a particular circumstance even when that emotional response does more harm than good. When you see professional athletes on TV, for example, totally "lose it" and get ejected from a game, you are likely seeing emotions that are self-destructive to both the athlete and their team.

Negative emotions can be provoked by many occurrences during a competition including bad calls, senseless mistakes, making an error at a crucial point in the competition, and just performing poorly. All of these events share two common elements that lie at the heart of what causes the negative emotions: You feel that the path to a goal is being blocked and you don't seem to have control over removing the obstacle. For example, a tennis player is losing to an opponent that he believes he should beat and, no matter what he tries, he can't seem to turn the match around. The tennis player is likely to experience frustration and anger initially. These emotions can be helpful at first because they motivate him to fight to clear the path to his goal and regain control of the match. But if he's unable to change the course of the match, then he may experience despair and helplessness, in which he accepts that he can not win, so he just gives up.

#### Let the Punishment Fit the Crime

In my work with high-level athletes, I have seen extremely negative

#### Find a Therapist

Search for a mental health professional near you.

City or Zip

#### Find Local:

Acupuncturists  
Chiropractors  
Massage Therapists  
Dentists  
and more!

City or Zip

### The Power of Prime Recent Posts

- The internet offers so much, both good and bad.
- Make compassion a part of your family value culture
- Being an expert in social media doesn't make children experts in technology
- As decisions go, so does a company.
- Compassion is learned through little acts of kindness and caring.

[More of The Power of Prime blog](#)

### Most Popular

- Most Read**    Most Emailed
- 1 What Makes You (And Me) Act Like a Jerk by Heidi Grant Halvorson, Ph.D.
- 2 How to Tell a Sociopath from a Psychopath by Scott A. Bonn, Ph.D.
- 3 What Does the Shape of Your Face Say About You? by Ronald E. Riggio, Ph.D.
- 4 Five Steps to Repair Your Marriage or Relationship by Peg Streep
- 5 The Blank Slate by Bert Brogaard, D.M.Sc., Ph.D.

emphasis is on having fun and seeing the competition as exciting and enriching. Sports, when seen as an emotional challenge, are an experience that is relished and sought out at every opportunity. Thus, emotional challenge is highly motivating, to the point where you love being in pressure situations.

Emotional challenge communicates to you that you have the ability to meet the demands of your sport, so you're confident and filled with positive thoughts. Emotional challenge generates many positive emotions such as excitement, joy, and satisfaction. It also stimulates your body to achieve prime intensity, where your body is relaxed, energized, and physically capable of performing its best. You also have the ability to attain prime focus, in which you're totally focused on what enables you to perform your best. All of these links in the emotional challenge chain lead you to Prime Sport and great enjoyment in your sport.

Have a comment? [Start the discussion here!](#)

Follow Psychology Today: [Twitter](#) [Facebook](#) [Google+](#)

**Psychology Today**

© Copyright 1991-2014  
Sussex Publishers, LLC

**The Therapy Directory** [HealthPros.com](#) [BuildingPros.com](#)

© Copyright 2002-2014 Sussex Directories, Inc.

[About/Contact](#)  
[Privacy Policy](#)  
[Site Help/Customer  
Service](#)  
[Terms of Use](#)

[Therapy Directory Index](#)  
[Healthpros Index](#)  
[Buildingpros Index](#)



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

Année universitaire 2014/2015

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre (DA)

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignants responsables : *Jacques SAURY,*  
*Claude LEVEAU*

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

**UEF T72EPC- : Analyse des situations sportives : approches théoriques**  
**EC T72EPC2 : Activité / contraintes / effets : approches psychologiques et ergonomiques**

**Sujet :**

En quoi des stratégies d'intervention d'entraîneurs qui seraient fondées sur une théorie écologique et dynamique de l'activité et de l'apprentissage se distingueraient de stratégies d'intervention fondées sur une conception cognitiviste ?

Illustrez votre réponse avec des exemples de situations d'apprentissage et de modalités d'intervention variées.

*Note* : la réponse au sujet doit être organisée en respectant les exigences minimales d'un devoir (une introduction, un développement, une conclusion)

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

Année universitaire 2014/2015

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

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignant responsable : *Sylvain DOREL*

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

**UEF T72EPC- : Analyse des situations sportives : approches théoriques**  
**EC T72EPC3 : Activités/contraintes/effets : approches physiologiques et biomécaniques**

**Sujet :**

**Question 1 (3 points) :**

Le concept de "spécificité" dans le cadre du renforcement musculaire est important à prendre en considération. Citez et expliquez un paramètre de spécificité de votre choix (à l'aide d'un exemple si besoin).

**Question 2 (2 points) :**

Quelles techniques sont utilisables pour mesurer ou estimer l'hypertrophie musculaire?  
Qu'est-ce que l'hyperplasie musculaire?

**Question 3 (3 points) :**

Vous réalisez un test de force maximale isométrique. A partir de ce test vous pouvez déterminer 2 qualités importantes : le taux de montée en force et la force maximale.

- a) Expliquez ces concepts et comment vous obtenez ces valeurs (graphique conseillé)
- b) Citez les principales adaptations nerveuses (au niveau des muscles agonistes) qui peuvent être associées à l'amélioration de ces 2 qualités suite à une période de renforcement musculaire (sans expliquez en détail).

**Question 4 (4.5 points) :**

Un sujet réalise un exercice fatigant sous-maximal à force constante. Expliquez en détail:

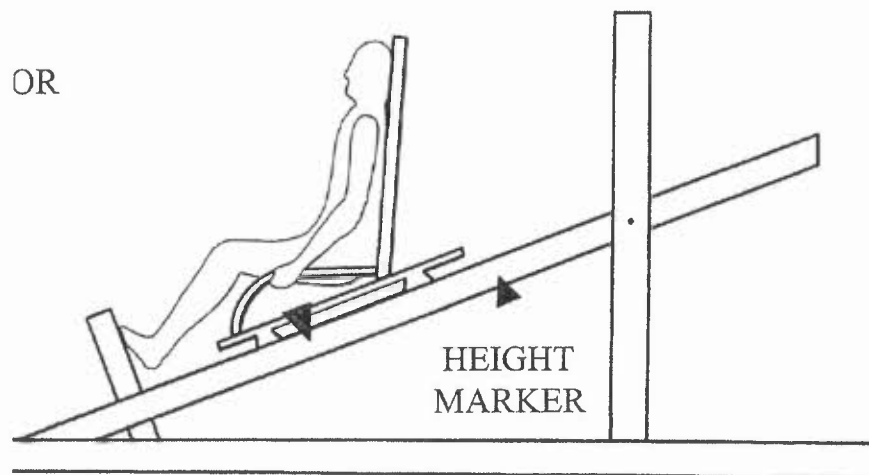
- a) l'évolution attendue des paramètres temporels de l'EMG
  - b) l'évolution attendue des paramètres fréquentiels de l'EMG
  - c) un protocole permettant de mettre en évidence ce type d'évolution sur un groupe musculaire de votre choix (mouvement, articulation, matériel, caractéristique de l'exercice, tests....)
- Pour les réponses aux a) et b), il est attendu du candidat qu'il expose également les liens entre ces paramètres et les mécanismes neurophysiologiques: autrement dit, que reflètent ces paramètres?

**Question 5 (2.5 points) :**

Qu'est-ce qu'une onde M? Comment la mesure-t-on? Citez un des deux paramètres de cette onde M classiquement déterminés et dites pour estimer/évaluer quelle qualité neuromusculaire ce paramètre est-il utilisé?

**Question 6 (5 points) :**

- a) Quelles sont les 2 variables mesurables par l'EMG qu'il est important d'étudier afin de caractériser les coordinations musculaires ?
- b) Expliquez et détaillez les 2 rôles majeurs des muscles gastrocnémiens dans la coordination mise en place lors la propulsion vers le haut de cet athlète (voir figure ci-dessous). Basez-vous sur leurs fonctions, leur anatomie et leur timing d'activité lors de cette gestuelle poly-articulaire.



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

Année universitaire 2014/2015

1<sup>ère</sup> session, 1er semestre

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignant responsable : *Vincent FOHANNO*

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

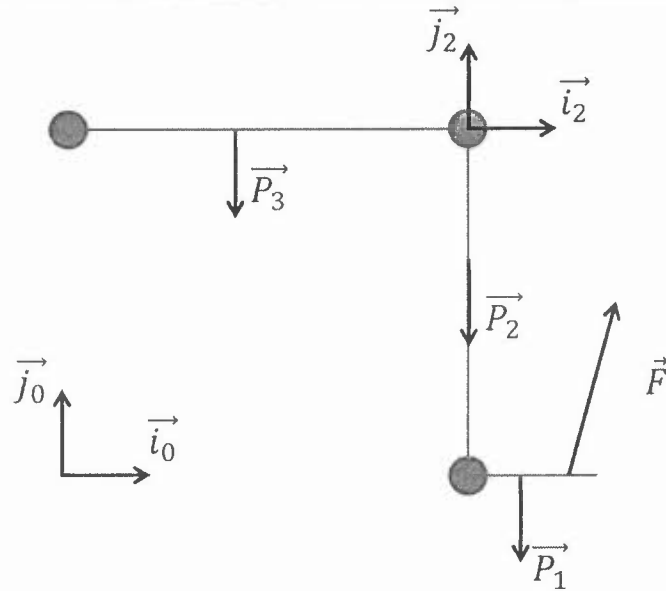
**UEF T72EPC** : Analyse des situations sportives : approches théoriques  
**EC T72EPC4** : Analyse du mouvement et des situations sportives :  
nouvelles technologies

Q1 : Vous souhaitez procéder à une analyse biomécanique d'un saut vertical.

- a) Expliquer mathématiquement le calcul de la détente verticale à partir de données de force enregistrées par la plate-forme (6 pts)
- b) Citer un autre outil permettant de déterminer la détente verticale. Faire le lien entre cet outil et le calcul de la détente verticale (4 pts)

Q2 : Les centrales inertielles sont des outils de plus en plus populaires pour l'étude biomécanique du mouvement humain. Citer les trois éléments constituant classiquement une centrale inertielle. Trouver un exemple prouvant leur(s) intérêt(s) au regard des autres technologies existantes. (3 pts)

Q3 : Vous allez devoir déterminer la force exercée par la cuisse sur le plateau tibial du cycliste dans la posture visible sur la figure ci-dessous. Déterminer cette force exprimée dans le repère  $R_2 (i_2, j_2)$  par dynamique inverse. (7 pts)



Les données sont les suivantes et exprimées dans le repère  $R_0 (i_0, j_0)$  dont les axes sont alignés avec ceux du repère  $R_2$  :

- Masse du cycliste : 60 kg, Masse du pied :  $m_1 = 1$  kg, Masse de la jambe :  $m_2 = 3$  kg, Masse de la cuisse :  $m_3 = 5$  kg
- Accélération du pied en  $m.s^{-2}$ :  $a_1 (-1 ; -5)$ , Accélération de la jambe en  $m.s^{-2}$  :  $a_2 (-1 ; -5)$ , Accélération de la cuisse en  $m.s^{-2}$  :  $a_3 (-2 ; -10)$
- Accélération due à la gravité en  $m.s^{-2}$  :  $g (0 ; -10)$
- Angle entre la cuisse et la jambe :  $90^\circ$ ,  $\cos(90^\circ) = 0$ ,  $\sin(90^\circ) = 1$
- Force de réaction à la pédale en Newtons :  $F (10 ; 1000)$

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

Année universitaire 2014/2015

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

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignant responsable : *Véronique THOMAS-  
OLLIVIER*

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

**UEF T72EPC-** : Analyse des situations sportives : approches théoriques  
**EC T72EPC5** : Adaptations psychologiques et pratique sportive

Après avoir décrit le rôle des principales zones cérébrales impliquées dans la motricité, vous vous appuyerez sur une pathologie étudiée en TD pour décrire plus précisément un type de dysfonctionnement moteur et ses conséquences au niveau attentionnel.

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

Année universitaire 2014/2015

1<sup>ère</sup> session, 1er semestre

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année  
Enseignants responsables : *Jacques PRIOUX, Alexis LE FAUCHEUR*

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

**UEF T72EPC-** : Analyse des situations sportives : approches théoriques  
**EC T72EPC6** : Adaptations physiologiques et pratique sportive

**Consigne : Vous devrez composer chacune des parties du sujet sur une copie séparée.**

**Partie 1 (J. Prioux, /10 points)**

Après avoir défini le métabolisme de base, et expliqué ce qui le différencie du métabolisme de repos, vous expliquerez : 1/ dans quelles conditions doit être mesuré le métabolisme de base, 2/ quelle est la contribution des différents organes et tissus à la dépense énergétique de base et 3/ quels sont les facteurs de variations du métabolisme de base.

**Partie 2 (A. Le Faucheur, /10 points)**

Comment évolue le débit sanguin musculaire à l'exercice aigu et quels sont les mécanismes expliquant cette évolution ? Justifiez vos propos.

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

Année universitaire 2014/2015

1<sup>ère</sup> session, 1<sup>er</sup> semestre (DA)

Année d'études : Master EPI 1<sup>ère</sup> année

Enseignant responsable : *Thibault DESCHAMPS*

Durée de l'épreuve : *1h30*

Documents autorisés : *aucun*

**UEF T72EPC-** : Analyse des situations sportives : approches théoriques  
**EC T72EPC7** : Contrôle du mouvement, cognition et expertise sportive

**Sujet :**

En vous basant sur vos connaissances, quels messages vous semblent essentiels à retenir (et transmettre) sur la problématique « *Effets de programmes d'entraînement / renforcement neuromusculaire sur l'équilibre postural et/ou leur impact prophylactique sur les blessures* ».