

L3 ES

Semestre 5

**Année universitaire 2020/2021**

**Sujet examen**

Session : 1

Année de formation : L3 ES

Intitulé et code de l'épreuve : **Biomécanique de la performance (SLAPS5EM)**

Nom du responsable du sujet : **David AMARANTINI**

Durée de l'épreuve : **2h00**

Documents ou matériels autorisés  (calculatrice réglementaire)

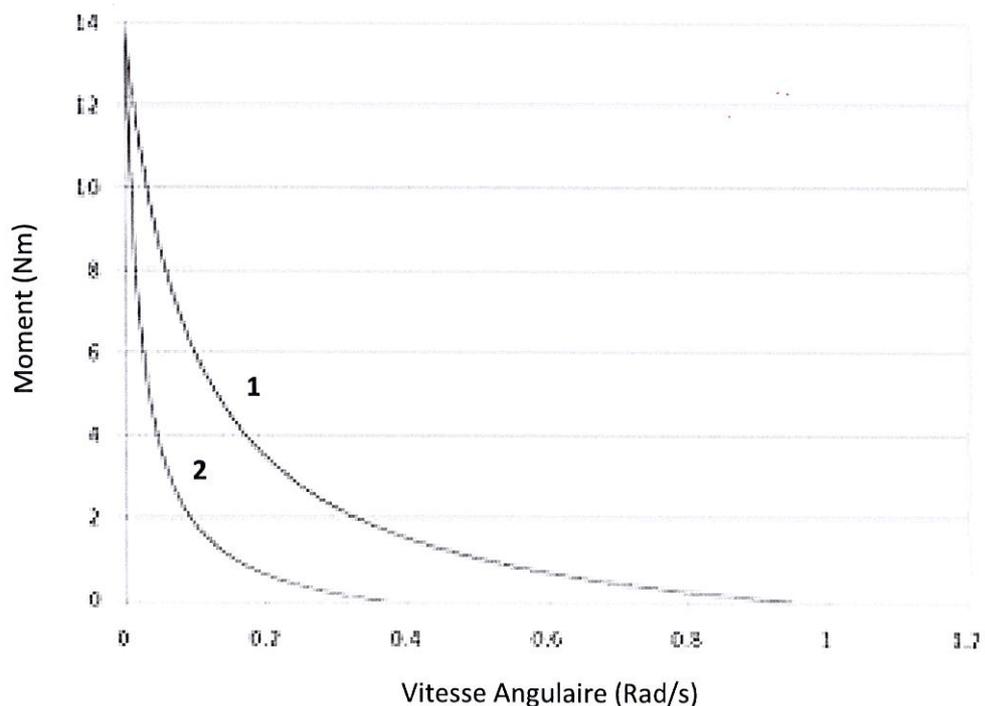
Documents non autorisés

**REPONDRE A CHAQUE QUESTION SUR UNE COPIE SEPARÉE**

**I. QUESTION David AMARANTINI (/10)**

**I.1** A partir des courbes Moment-Vitesse Angulaire ci-dessous obtenues in-situ sur deux groupes musculaires différents 1 et 2

- Tracer les relations Puissance-Moment et Puissance-Vitesse Angulaire correspondantes ;
- Déterminer, pour chaque groupe musculaire : la puissance maximale, le moment optimal et la vitesse optimale ;
- Quel élément de structure musculaire explique les différences entre les 2 muscles ?



**I.2** La marche sur tapis roulant peut être décomposée en un déplacement vertical vers le haut et un déplacement horizontal indépendants l'un de l'autre.

Déterminez le rendement d'un sujet de 80 kg et de  $VO_2\text{max} = 65 \text{ ml/kg/min}$  marchant à une vitesse de 6 km/h à 85 % de sa  $VO_2\text{max}$  pendant 5 min sur un tapis roulant incliné de  $10^\circ$ . La résistance au déplacement horizontal équivaut à s'opposer à une charge de 2 kg.

## **II. QUESTION Julien DUCLAY (/10)**

1. Tracer la relation caractéristique de la mécanique musculaire dans les conditions in vitro anisométriques.
2. Quel est l'équivalent de cette relation dans les conditions in situ ? Tracer cette relation caractéristique de la mécanique musculaire.
3. Comment obtient-on expérimentalement cette relation in situ ?
4. Pourquoi n'obtient-on pas la même courbe que dans les conditions in vitro ?
5. A quoi sert une came dans un appareil de musculation ?



**Année universitaire 2020/2021**

**Sujet examen**

Session : Session 1 – Session Normale

Année de formation : Licence 3 Entraînement Sportif

Intitulé et code de l'épreuve : UE 52 (SLAP5F1) Méthodologie de l'entraînement niveau 3 « Force et puissance »

Nom du responsable du sujet : Pascale GRANIER

Durée de l'épreuve : 2 h (Sujet M. Gargagli 1 h et Sujet P. Granier 1 h)

Documents ou matériels autorisés

Documents non autorisés

Sujet M. GARGALI 1h

**Sujet :**

1/ Précisez, pour la discipline de votre choix, une batterie de trois tests de terrain en vue d'évaluer la puissance des athlètes. Justifiez vos choix au regard de la discipline. Proposez un barème d'interprétation des résultats sur trois niveaux (scoring de 0 à 3 ou appréciation mauvais-moyen-bon par exemple) (4,5pts).

2/ Interprétez les résultats de Nicolas sur les différents tests de détente verticale (2,5pts).

Nicolas 28 ans - 196 cm - 90 kg	Squat Jump	Contre Mouvement Jump	Contre Mouvement Jump unipodal		Contre Mouvement Jump Bras	Sprint 10m
Matériel :	Optojump	Optojump	Optojump		Optojump	Cellules photoélectriques
Détente verticale et vitesse :	35 cm	42 cm	Droite : 20,8 cm	Gauche : 21,2 cm	48 cm	1,95 sec

3/ Précisez les axes de travail que vous priorisez pour corriger ses faiblesses et équilibrer son profil en vue d'optimiser ses niveaux de puissance maximale (2,5pts).

4/ Vous proposez à Nicolas une séquence de plusieurs semaines de travail individualisé en vue d'améliorer sa capacité à produire des niveaux de puissance élevés dans un court laps de temps. Reproduisez et complétez le tableau ci-dessous décrivant deux séances types avec la contrainte de proposer au moins un exercice de saut dans chaque séance (10,5 pts) :

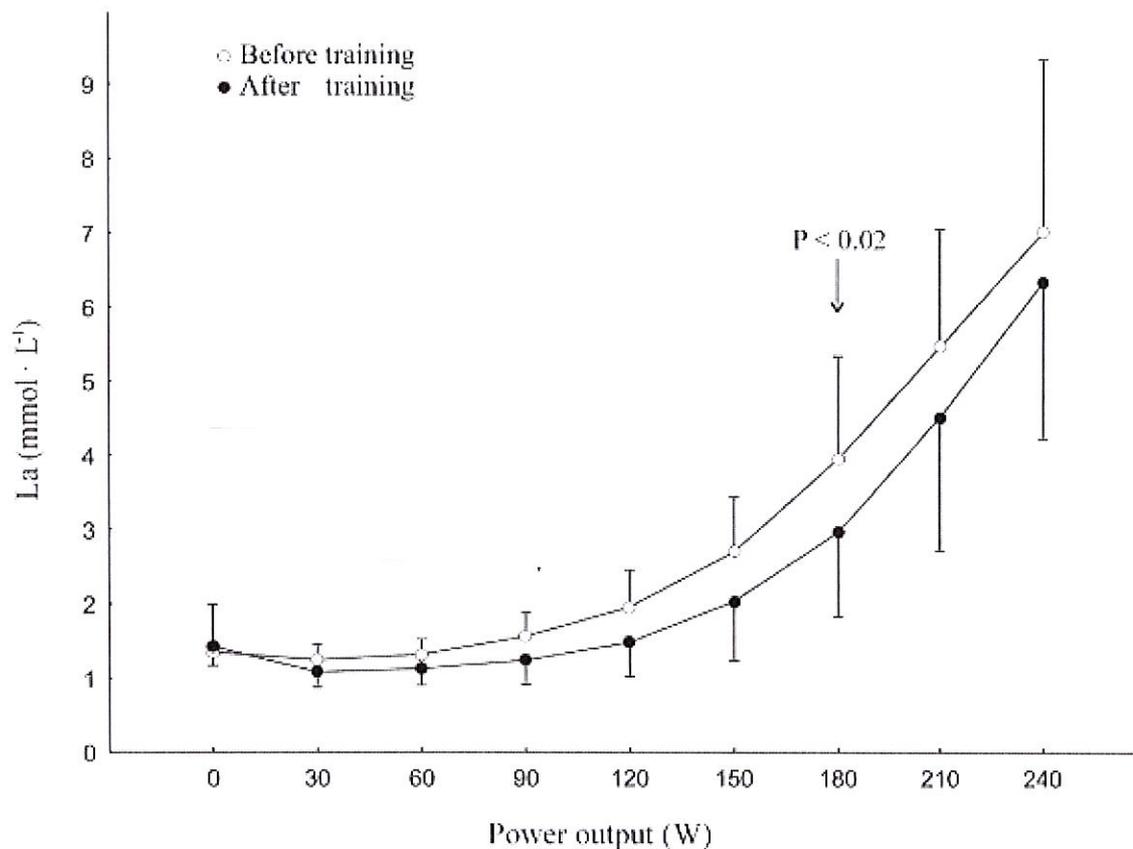
Mésocycle 1 ; durée : 3 semaines Objectif prioritaire : développement de la puissance maximale					Mésocycle 2 ; durée : 3 semaines Objectif prioritaire : amélioration de l'explosivité				
Séance type lors de ce cycle :					Séance type lors de ce cycle :				
Exercice	Intensité (%RM)	Séries x répétitions / Volume	Récupération	Tempo	Exercice	Intensité (%RM)	Séries x répétitions / Volume	Récupération	Tempo
1/					1/				
2/					2/				
3/					3/				
4/...					4/...				

**Sujet :**

Zoladz et coll. (2016)

Douze hommes en bonne santé et physiquement actifs (moyenne  $\pm$  SEM) âge  $22,33 \pm 1,44$  ans,  $VO_{2peak}$   $3198 \pm 458$  mL  $min^{-1}$  ont effectué un entraînement d'endurance sur vélo d'intensité modérée, d'une durée de 20 semaines.

Une épreuve d'effort à charge croissante a été réalisée avant l'entraînement (Before training) et après les 20 semaines d'entraînement (After training), au cours desquelles des prélèvements sanguins ont permis la détermination de la lactatémie (La exprimée en  $mmol \cdot l^{-1}$ ).



- Donnez un titre à la figure précédente.
- Donnez la définition de la lactatémie.
- Que représente la lactatémie ?
- Quelle est la conséquence de 20 semaines d'entraînement en endurance sur la lactatémie ?
- Détaillez les différentes hypothèses permettant d'expliquer cette évolution de la lactatémie suite à 20 semaines d'entraînement en endurance.
- Quelles sont les conséquences de l'entraînement en endurance au niveau du transport transmembranaire du lactate ?