

Présentation :
**Cycle de conférence et
Recherche intégrée
dans les APSA**

Céline TRIOLET & Carole CASTANIER

Présentation des enseignements

BCC3 Conception et pratique d'intervention - PPEI	UE 3-2 Conception et pratique d'intervention : Institutions, Outils et Méthodes [2]	SPOC
		Anglais
		PIX
		Cycle de conférences autour des activités recherche du laboratoire
		Recherche intégrée dans les APSA et par mention
	

Présentation des enseignements

BCC3 Conception et pratique d'intervention - PPEI	UE 3-2 Conception et pratique d'intervention : Institutions, Outils et Méthodes [2]	SPOC
		Anglais
		PIX
		Cycle de conférences autour des activités recherche du laboratoire
		Recherche intégrée dans les APSA et par mention
	



Cycle de conférences : organisation

Lundi 16/12 après-midi (14h-16h30, amphi bât 335) :

- *Christopher Hautbois : Présentation de la recherche à la F2S/CIAMS*
- Christopher Hautbois : Recherches en management du sport
- Marie Gernigon : Adaptations cardiovasculaire à l'effort au déficit en dioxygène : de la personne entraînée aux patients
- Alexandra Perrot : Comment les jeux vidéo peuvent nous aider à bien vieillir ?

Mardi 17/12 matin (9h30-12h, amphi F1 bât 452) :

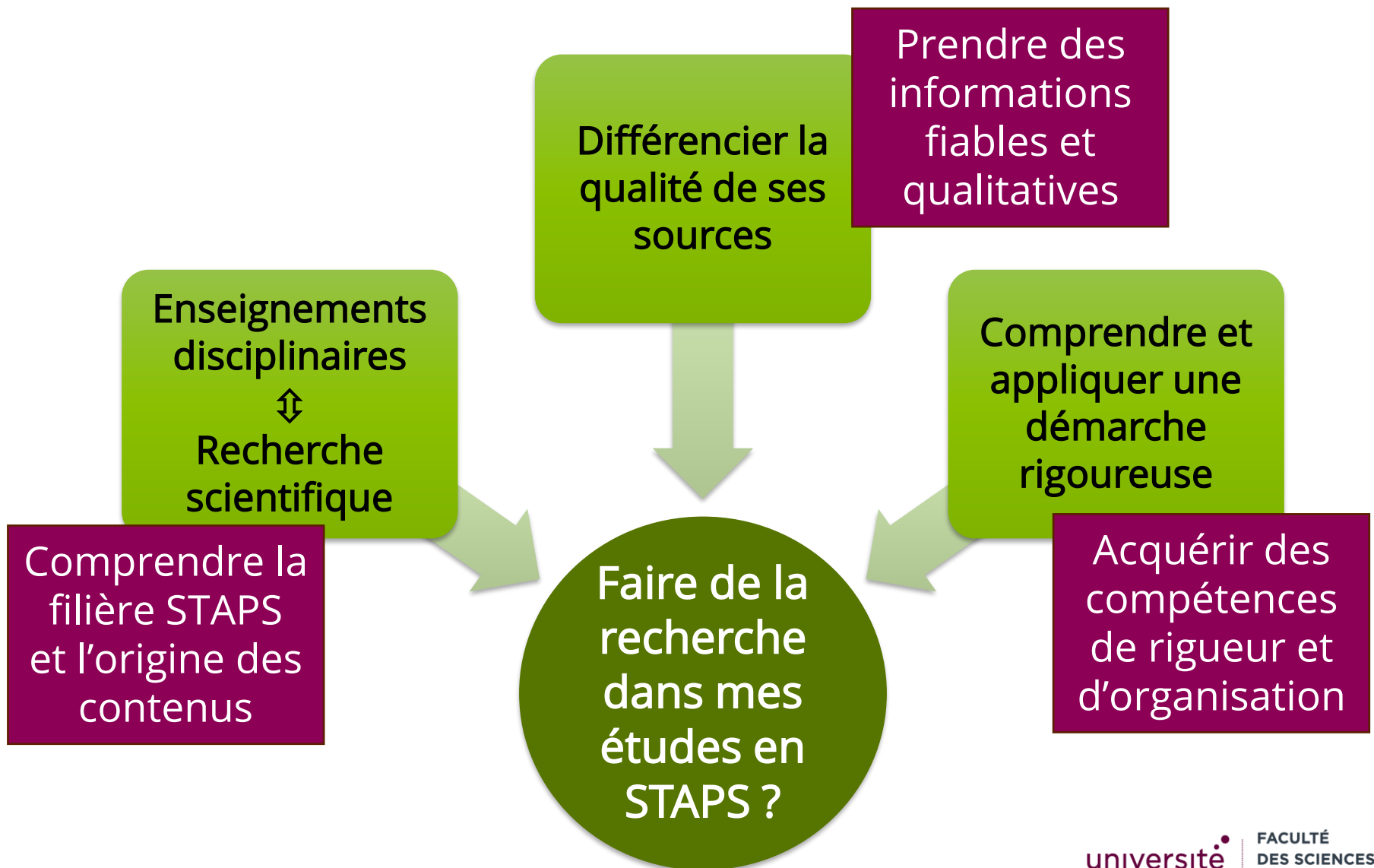
- Caroline Teulier : Relation entre activité physique et développement moteur chez des enfants de 10,5 ans
- Jules Bernard-Espina : Facteurs de performance en plongée en apnée : approche neurophysiologique et biomécanique
- Augustin Rogeaux : Les JO d'hiver 2030 dans les Alpes du Sud : analyse d'une controverse environnementale et financière
- Sophie Michel : Utilité de l'EPS perçue par des enseignants engagés dans un dispositif de "la nouvelle chance" : quand l'EPS peut aider à "raccrocher des lycéens décrocheurs"

Recherche intégrée dans les APSA

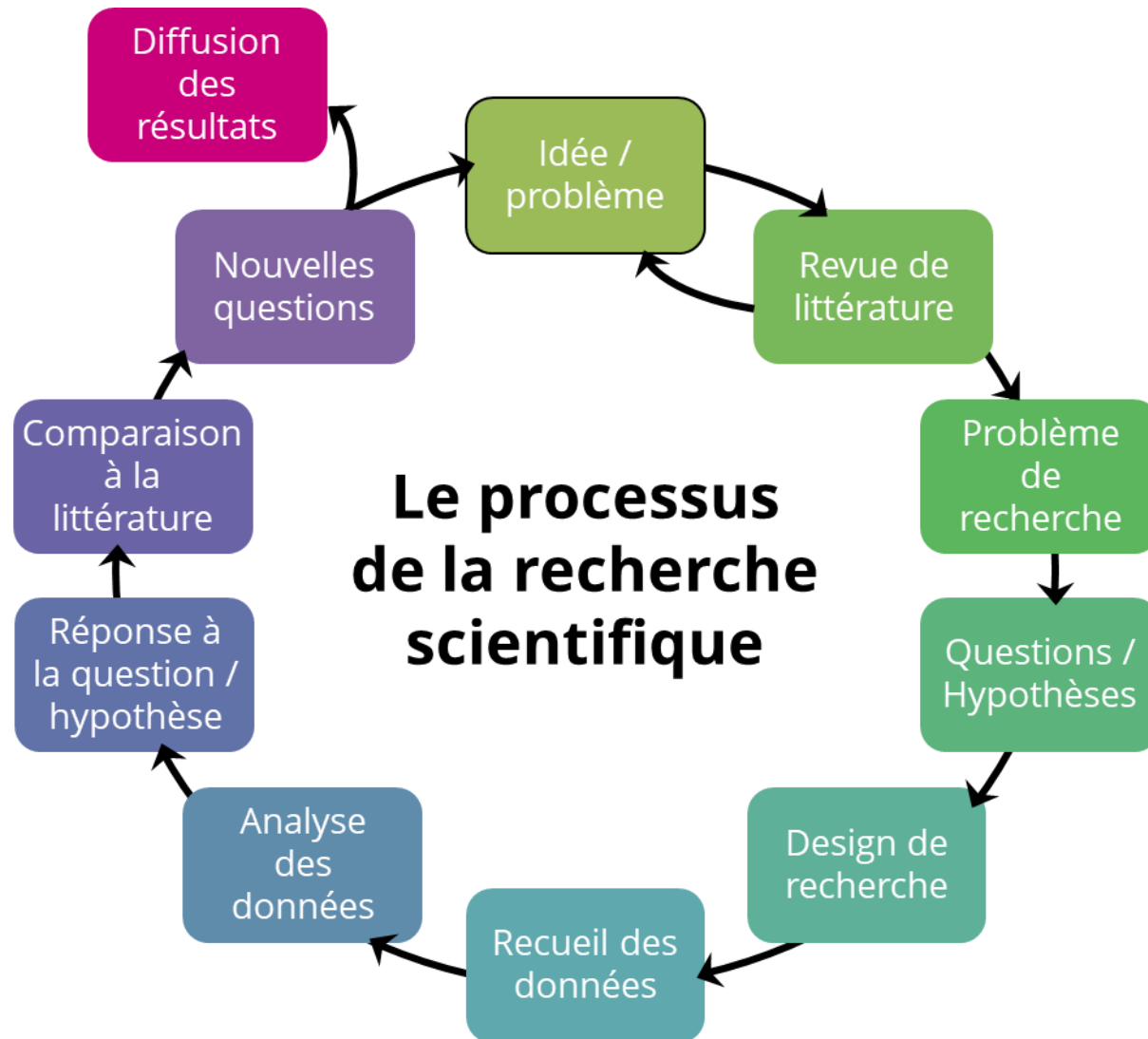
BCC3 Conception et pratique d'intervention - PPEI	UE 3-2 Conception et pratique d'intervention : Institutions, Outils et Méthodes [2]	SPOC
		Anglais
		PIX
		Cycle de conférences autour des activités recherche du laboratoire
		Recherche intégrée dans les APSA et par mention
	

Cet enseignement vise à développer des connaissances et des compétences autour de la **démarche scientifique**.

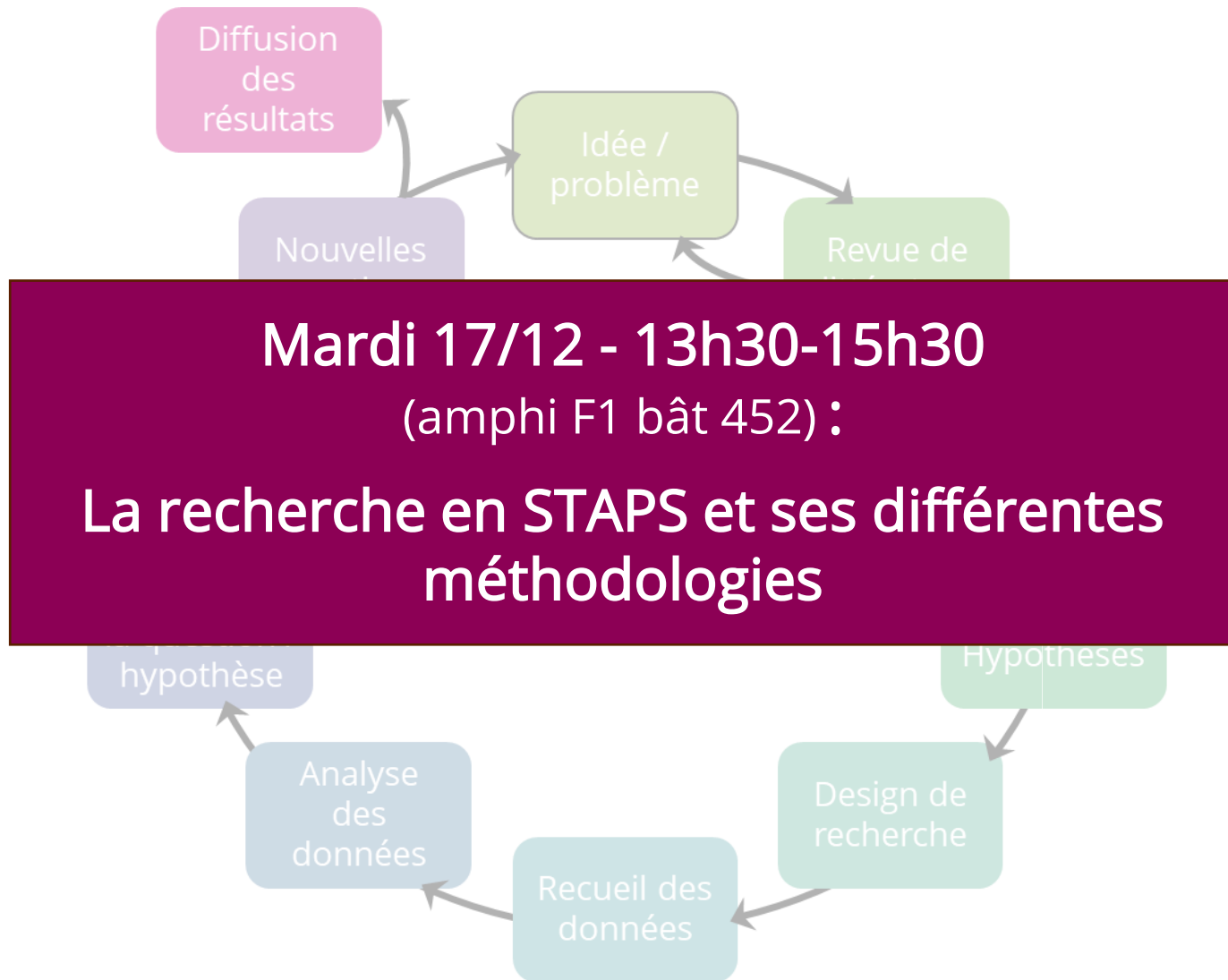
Recherche intégrée dans les APSA ???



La démarche ou méthode scientifique



La démarche ou méthode scientifique



Ce que l'on attend de vous en RI

Par groupe de 3-4 réaliser un travail de recherche en lien avec le thème « Sport et environnement »

- **Produire un poster scientifique**
 - ↳ Deadline rendu poster - le 23 avril
- **Présenter le travail oralement**
 - ↳ Lors d'une session posters - le 6 mai

Répartition des points :

- Poster : 10 points
- Oral : 5 points
- Rendus : 5 points

Le poster devra contenir les parties suivantes :

1. Contextualisation / littérature scientifique (au minimum 4 références scientifiques)
2. Problématique et hypothèse(s)
3. Présentation de la méthode : combien de sujets ? d'où viennent les données ?...
4. Présentation des résultats (analyse des données)
5. Discussion
6. Références bibliographiques (aux normes APA)

La grille d'évaluation

POSTER /10

Forme /2

Fond /8

Esthétisme et lisibilité /2	Introduction avec 4 ref /2	Problématique et Hypothèse /1	Méthode /1	Résultats /1,5	Discussion, conclusion /2	Biblio APA /0,5
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	---------------	-------------------	------------------------------	--------------------

ORAL (présentation + questions) /5

Forme /3

Fond /2

Qualité de l'expression /2	Gestion temps et répartition parole /1	Pertinence du discours /poster /2
-------------------------------	---	--------------------------------------

Contrôle Continu /5

CR conf. + Thème	Recherche biblio	Méthodo	Recueil données
Pertinence /2	Pertinence /1	Pertinence /1	Pertinence /1

Exemples de posters

INTRODUCTION

- BFR consists of decreasing blood flow by application of a cuff. It restricts venous return to the heart, which limits reoxygenation.
- High-Intensity BFR training increase muscle blood perfusion¹
- High-intensity training in hypoxia increase Δ Hb kinetics²
- Increased $m\dot{V}O_2$ and Δ Hb during prolonged constant load cycling³

Hypothesis:

$$\uparrow \dot{V}O_{2\max}; \downarrow \dot{V}O_2; \uparrow [\text{O}_2\text{Hb}]; \downarrow [\text{HHb}]$$

Aim :

4 weeks of HIIT with BFR should enhance $\dot{V}O_{2\max}$ and muscle oxygenation.

METHODS

- 20 males between 18 and 30 years old
- 4 weeks of HIIT cycling training with 3 sessions/week
- DV : $\dot{V}O_2$; [O₂Hb]; [HHb]; [Hb]
- ID: BFR of lower limbs at 50% of DAP
- TOOLS: NIRS, Cortex, BFR cuff, HR monitor
- STATS: Repeated Measures ANOVA, t-tests

	CON	BFR
Session 1 & 2	4 sets of 4 or 8 repetitions at 10° spinal 30° anterior view. 10° spinal 30° anterior view.	4 sets of 4 or 8 repetitions at 10° spinal 30° anterior view. With BFR at 50% of DAP.
	Rate between sets 1'	Rate between sets 2' without BFR.
Session 3	Continuous effort of 45min at 75% $\dot{V}O_{2\max}$	Continuous effort of 45min at 75% $\dot{V}O_{2\max}$

RESULTS

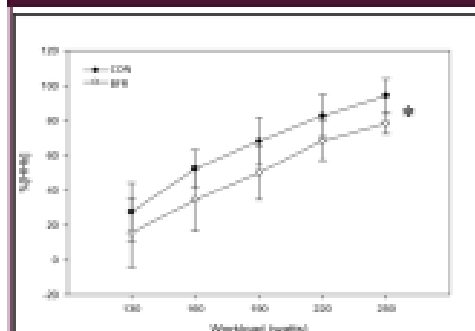


Figure 1: Sub-maximal response of deoxyhemoglobin (%Δ[HHb]) during maximal aerobic power test

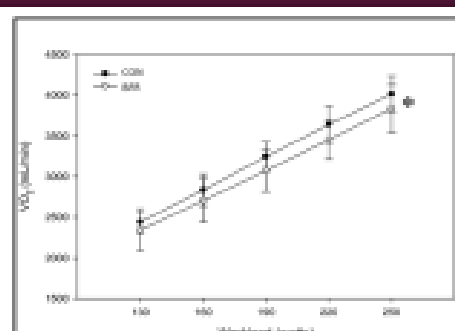


Figure 2: Sub-maximal response of oxygen consumption ($\dot{V}O_2$) during maximal aerobic power test

Sub-maximal responses of deoxyhemoglobin (%Δ[HHb]) and oxygen consumption ($\dot{V}O_{2\max}$) were significantly decreased for BFR group ($\alpha < 0.05$).

CONCLUSION

- Sub-maximal deoxyhemoglobin (%Δ[HHb]) and oxygen consumption ($\dot{V}O_2$) decrease for BFR group
- It suggests a better sub-maximal cycling efficiency and greater oxidative cellular efficiency after BFR training
- 4 weeks of HIIT-BFR training enhance oxygen consumption as well as muscle cooperation
- Psychology : Impact of BFR on perception of effort ?

REFERENCES

- Willis, S.J., Poynter, A., Rizzo, T., Barreira, S., & Miller, G.R. (2019). Molecular and oxygenation responses of local ischemia and systemic hypoxia during arm cycling repeated sprints. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(10), 1151-1160.
- Hogelin, G., Cottin, F., Pignatelli, B. Prolonged constant load cycling exercise is associated with reduced gross efficiency and increased muscle oxygen uptake. *Scandinavian Journal of Sports Science*, 2017
- Fain, S., Lopez, B., Yess, P., et al. Significant molecular and systemic adaptations after repeated sprint training in hypoxia. *PLoS One*, 2013

Introduction

- A large number of researchers have examined the nature of anticipation skill in ball sports (e.g., Williams et al., 2002). However, the specific role played by anticipation in different sports remains to be fully identified.
- Williams and Ericsson (2005) advocate the need for a detailed task analysis of each sport to identify specifically how frequently anticipation judgments occur and whether these are more prevalent in certain situations more than others.
- The aim of this study therefore was to determine the frequency of anticipation judgments in tennis and the types of situations where these typically occur during matches using video-based coding and analyses.
- As anticipation is always based on partial information, we postulated that anticipation is necessarily marked by errors in decision making.

Methods

- The anticipatory behaviors of ten professional players ranked in the world top-ten were analysed when facing various opponents.
- For each observed situation, the delay between the opponent's stroke (t=0) and the beginning of the motor response from the studied player was measured at a sampling frequency of 50Hz (Fig. 1).
- The beginning of the response corresponded to the 1st lateral motion – right or left – of the racket, the hips, the shoulder or the feet.
- The errors in responses were also reported. An error in response corresponded to an initial movement that was oriented in the opposite direction (right or left) of where the ball had to be played.
- The data were analyzed for a total of 300 situations: 50 situations x 2 opponents x 3 surfaces.
- The data were coded by two independent observers who could be considered as expert coaches in tennis. Intra Class Correlations (ICC) were run to evaluate intra- and inter-observer reliability.

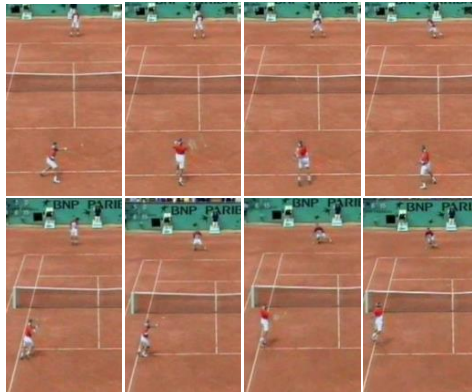


Fig. 1. Two situations with a reaction that occurs 200 ms after the stroke (above) and a reaction 400 ms before the stroke (below)

Table. 1. Number of response and percentage of correct responses according to the windows

	Window 1	Window 2	Window 3	Window 4
Number of Responses (%)	129 (4.3%)	53 (1.8%)	216 (7.3%)	2577 (86.6%)

Results

- Fig 2 shows the distribution of responses according to the delay.
- Fig. 3 shows the percentage of correct responses according to the response delay
- Global percentage of correct responses=97.71%.
- To identify the transition between reaction and anticipation, we compared the percentage of correct responses for each time response to 100% with a Z-test. The first difference occurred for a response time of 140ms (i.e. 96.5% of correct responses) which can be considered as the first response time for which anticipations are present.
- With such a time, anticipations occur in 13.38%. (Fig 2, red rectangle)
- Moreover, the percentage of correct responses reveals 4 temporal windows: Window 1:]-∞; -140 [(81.1% of correct responses); Window 2: [-120; 60 [(71.7%); Window 3: [80; 140 [(91.9%); Window 4: [160; +∞[(99.8%) (Fig 3).

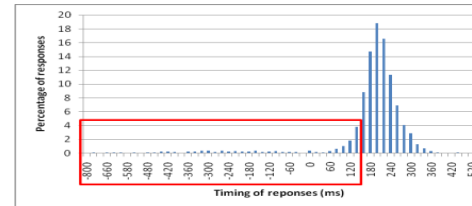


Fig. 2 Percentage of reactions according to the response delay

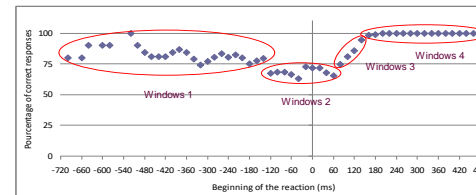


Fig. 3 Percentage of correct responses according to the response delay

Discussion

- Anticipation is considered as an important factor of performance in tennis, but players anticipate only on around 13% of the strokes.
- Some speculations are possible regarding the four windows identified on the basis of the percentage of correct responses:
 - Window 4, with 100% of correct responses, corresponds to reaction with full information.
 - Window 3 appears as a transition phase with a progressive decrease of response accuracy with the decrease of time and certainty.
 - Window 2 is quite stable around 70% of correct responses.
 - Interestingly, in window 1, accuracy is above window 2 (around 80%).
- These results suggest that anticipation could be divided into two different parts:
 - The first anticipation (window 1) which is quite reliable could be based on tactical probabilities
 - The second, which occurs later is less reliable, and could be based on an analysis of the postural cues from the opponent when tactical



Les différences d'IMC entre les coureurs/coureuses selon leur spécialité



INTRODUCTION

Aujourd'hui, l'IMC (indice de masse corporelle) est défini comme un indicateur des performances de haut niveau. C'est en ce sens que Révoque Sédouat (2013) dans sa thèse à propos des caractéristiques anthropométriques ayant une influence sur les performances sportives. De plus, d'après une étude de Liu et al. (2017), l'IMC constitue l'un des paramètres les plus déterminants dans la production de lactates dans les disciplines dites de « sprint ». Or, d'après Reiss et Prévois (2009), plus un individu produit du lactate plus il est performant dans ce type d'épreuve. De plus, selon lui l'IMC doit être définie comme indicateur dans le haut niveau car il représenterait un compromis entre différentes aptitudes d'un athlète. Ainsi, nous pouvons imaginer que pour une même discipline, les athlètes auraient des IMC très similaires.

PROBLÉMATIQUE : Nous nous sommes donc demandé s'il existe une différence significative d'IMC entre les sprinteurs, les coureurs de demi-fond et les coureurs de fond.

Hypothèses :

-Un athlète spécialiste du sprint a un IMC plus important qu'un athlète spécialiste de courses de demi-fond.

-Un athlète spécialiste de demi-fond a un IMC plus important qu'un athlète spécialiste de courses de fond.

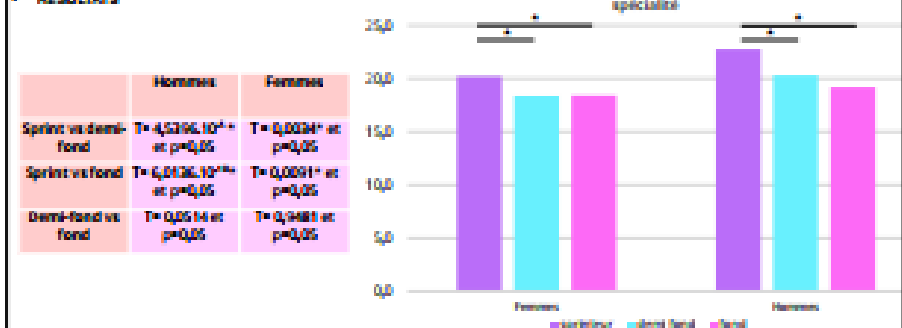
-Un athlète spécialiste de sprint a un IMC plus important qu'un athlète spécialiste de courses de fond.

METHODE :

Pour répondre à notre problématique nous avons cherché nos données sur internet. Il s'agissait du poids et de la taille de 72 athlètes (26,5 ans ± 3,11) et 69 athlètes femmes (27,6 ans ± 3,85) dans les épreuves finales des Jeux Olympiques de Tokyo. Nous avons ensuite calculé leur IMC selon la formule suivante : Poids (kg) / Taille² (m). Nous les regroupons ensuite selon trois catégories par sexe. La première catégorie comprend les coureurs ou coureuses de 100, 200 et 400 mètres. Il s'agit de courses de sprint. La deuxième regroupe les coureurs ou coureuses de 800 et 1500 mètres. Il s'agit des courses de demi-fond. La dernière rassemble les coureurs ou coureuses de 3000m, 10000m et du marathon. On parle de course de fond. Ces catégories sont définies par la Fédération sportive internationale d'athlétisme (World Athletics).

Pour répondre à notre problématique nous avons choisi de réaliser un test de Student sur échantillons indépendants. En effet, celui-ci nous permet dans un premier temps de comparer l'IMC des sprinteurs/sprinteuses à l'IMC des demi-fondeurs/fondeuses. Dans un second temps, nous pouvons comparer l'IMC des demi-fondeurs/fondeuses à l'IMC des fondeurs/fondeuses. Pour finir, nous comparons l'IMC des sprinteurs/sprinteuses à l'IMC des fondeurs/fondeuses.

RESULTATS



DISCUSSION

Nos résultats nous permettent de valider deux de nos hypothèses. A savoir, un athlète spécialiste du sprint a un IMC plus important qu'un athlète spécialiste de courses de demi-fond et qu'un athlète spécialiste de courses de fond. En revanche, nous avions supposé qu'un athlète spécialiste de demi-fond aurait un IMC plus important qu'un athlète spécialiste de courses de fond et cela s'avère être faux. En effet, qui de soit pour les hommes ou les femmes, la différence d'IMC entre les athlètes de fond et de demi-fond n'est pas significative (pHommes=0,054 et pFemmes=0,9483). Une explication possible à ces résultats serait en rapport avec les fibres énergétiques. En effet, les athlètes de fond et demi-fond sollicitent majoritairement la fibre aérobie. Les fibres musculaires de cette fibre sont beaucoup moins volumineuses et lourdes que les fibres musculaires rapides pour la performance en sprint. Ainsi, cela pourrait expliquer pourquoi les athlètes de fond et de demi-fond ont des IMC similaires. Cela expliquerait également pourquoi les athlètes spécialistes des courses de sprint ont des IMC supérieurs aux athlètes de fond et demi-fond.

La principale limite de notre étude est le faible effectif de la population ainsi que la prise en compte d'athlètes d'une seule et unique compétition. De plus, il aurait pu être intéressant de prendre en compte l'indice de masse grasse des athlètes. Pour finir, nous pouvons nous demander si l'IMC est indicateur de la performance suffisamment fiable au point de la prédire. L'étude de Mareschal et al laisse entendre que cela serait possible en connaissance du taux de masse grasse (FM%) de l'individu qui est négativement associé à la vitesse de course. Cela nous invite à nuancer en fonction de la discipline du sport.

BIBLIOGRAPHIE :

•Aïta, H., Day, A., Fall, H., Gali Courtyouy, F.J., Bay, F., Chaz, O. Déterminants de la localisation après course sur 200m et 100m chez des athlètes olympiques spécialistes dans une seule discipline, Science & Sports, Volume 37, Issue 8, 2012, Pages 612-616, ISSN 0763-1007, <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2011.07.005>

•L. Mareschal, F. Berrucoux, C. Chaz, V. K. Arampaj, N. Ashramali, M. Debuyssé, M. Babinéris, C. Pichard, J. Dierkes, La composition corporelle prédit la vitesse de course chez plus de 1000 coureurs à pied, Comptes Rendus Académie des sciences 33 (2016) 6-14, ISSN, <https://doi.org/10.1016/j.crasc.2016.07.005>

•Clifford Reiss et Pascal Prévois, La nouvelle Bible de la Préparation Physique, AMPHORA.

•Ariane Sédouat, Caractéristiques anthropométriques et performances de haut niveau à différents indicateurs et aptitudes aérobie, Sport, Université Paris 10 Paris Descartes, 2013, France.

Organisation de l'enseignement de RI

- **Lundi 16/12** : Présentation de l'enseignement + Constitution des groupes de travail + Début de la réflexion sur le choix du thème du travail
- **Mardi 17/12 (13h30-15h30 – amphi F1 bât 452)** : La recherche en STAPS et ses différentes méthodologies
- **Pendant les TD, à partir de S2** :
 - Apports méthodologiques
 - Suivi du travail de recherche
- **Pour le 1^{er} TD venir avec** :
 - Le compte rendu de la conférence choisie
 - La problématique/thématique du travail en groupe

Méthodologie et étapes de travail

- Identification d'une problématique
- Recherche bibliographique \Rightarrow littérature scientifique.
- Recueil de données issues : de questionnaires, de tests, d'analyses vidéo, d'entretiens, de sources écrites, d'internet,...
- Analyse des données
- Présentation des résultats
- Discussion en lien avec la littérature scientifique

- Communication des résultats

Préparation du travail

- Travail de groupe à réaliser par 3 ou 4
- Recherche du thème de travail puis de la problématique
- Pour le premier TD, venir individuellement avec le compte rendu de la conférence qui vous aura le plus marquée