



# Séminaire ANOPACy

–  
13 juin 2014



## Programme

10H00 – 10H15	<b>Introduction</b> Arnaud GUEVEL & Jacques SAURY, Coordinateurs du projet ANOPACy
10H15 – 10H45	<b>Conférence d'introduction : L'aviron de compétition, de la théorie à la pratique</b> Hugo MACIEJEWSKI, Représentant de la Fédération Française d'Aviron
10H55 – 11H10	<b>Caractérisation des qualités musculaires chez de jeunes rameurs de compétition</b> Hugo MACIEJEWSKI, Représentant de la Fédération Française d'Aviron
11H15 – 11H30	<b>Mise au point d'une méthode moléculaire de diagnostic des dommages musculaires</b> Aurélien DORDOR, Post-doctorant financé par le projet ANOPACy
11H35 – 11H50	<b>Étude des contributions articulaires et rôle des différents groupes musculaires à la production de puissance maximale en cyclisme: influences des contraintes force-vitesse et de la fatigue - perspectives d'optimisation de la performance de haut niveau en sprint</b> Sylvain DOREL, Pilote de l'étude 1 du projet ANOPACy
11H55 – 12H10	<b>Croisement de données expérimentelles et de mesures mécaniques pour mieux comprendre et caractériser les coordinations interindividuelles entre rameurs experts en Deux de pointe sans barreur</b> Jacques SAURY, Pilote de l'étude 2 du projet ANOPACy
12H15 – 12H30	<b>Les rameurs de haut niveau sont-ils symétriques et reproductibles en termes de production de force et de cinématique des membres inférieurs ? Cas de l'aviron sur ergomètre</b> Vincent FOHANNO, Post-doctorant financé par le projet ANOPACy
12H35 – 12H50	<b>Interpersonal coordination variability provides functional adaptation to constraints in rowing performance</b> Ludovic SEIFERT, Enseignant-chercheur à l'Université de Rouen



## **Introduction**

Arnaud GUEVEL & Jacques SAURY, Coordinateurs du projet ANOPACy

### **Conférence d'introduction : L'aviron de compétition, de la théorie à la pratique**

Hugo MACIEJEWSKI, Représentant de la Fédération Française d'Aviron

L'aviron est considéré comme l'un des sports les plus complets du fait, notamment, de l'importante masse musculaire impliquée dans l'exercice. Pour s'illustrer au plus haut niveau, les rameurs doivent développer simultanément des qualités physiologiques (aérobie versus anaérobie) et physiques (endurance versus force) souvent considérées comme antinomiques. C'est dans ce sens qu'un programme d'entraînement original, mais parfaitement adapté aux spécificités de l'aviron, est proposé aux meilleurs rameurs.

### **Caractérisation des qualités musculaires chez de jeunes rameurs de compétition**

Hugo MACIEJEWSKI, Représentant de la Fédération Française d'Aviron

Les exigences nécessaires pour briller sur la scène internationale n'ont jamais été aussi fortes. Cette concurrence accrue contraint les entraîneurs à maximiser le développement de chacune des qualités physiologiques et physiques impliquées (de près et de loin) dans la performance, notamment chez les plus jeunes en proposant des contenus d'entraînement plus adaptés à leurs spécificités. L'amélioration de nos connaissances sur les qualités de force, de vitesse et de puissance musculaires des membres inférieurs et supérieurs de jeunes rameurs de compétition constitue une étape importante de cette démarche d'optimisation de la performance.

### **Mise au point d'une méthode moléculaire de diagnostic des dommages musculaires**

Aurélien DORDOR, Post-doctorant financé par le projet ANOPACy

Les fibres musculaires squelettiques sont sujettes à un stress mécanique important pouvant les endommager lors d'exercices excentriques. Ce type d'exercice peut être volontairement appliqué lors des phases de préparation des sportifs afin de renforcer le muscle par le biais de la réponse de l'organisme suite aux dommages (régénération et renforcement des fibres musculaires). Selon le type d'entraînement appliqué, on peut ainsi préférentiellement léser les fibres musculaires rapides ou lentes afin de les renforcer sélectivement pour s'adapter à une pratique donnée (ex: sprint (rapide) vs marathon (lent)). Dans un second temps, lorsque le sportif s'approche d'une échéance (compétition), il faut au contraire éviter ce type de dommages. Il n'existe actuellement aucun moyen rapide et fiable permettant de détecter et quantifier ce type de dommages en discriminant le type de fibres lésées. Les travaux entrepris ici dans le cadre d'ANOPACy visent donc à combler cette lacune et à développer un outil moléculaire permettant de répondre au besoin des entraîneurs afin de déterminer rapidement à partir d'un échantillon sanguin la nature et la quantité de dommages induits lors de la préparation sportive.



## **Étude des contributions articulaires et rôle des différents groupes musculaires à la production de puissance maximale en cyclisme: influences des contraintes force-vitesse et de la fatigue - perspectives d'optimisation de la performance de haut niveau en sprint**

Sylvain DOREL, Pilote de l'étude 1 du projet ANOPACy

Le premier objectif de ce projet est de caractériser les contributions de chaque mouvement élémentaire (extension et flexion des trois articulations du membre inférieur), les modalités de contraction et la coordination des principaux groupes musculaires lors de l'exercice maximal de pédalage dans une population de cyclistes de haut-niveau. Le deuxième objectif est d'examiner les liens entre les qualités musculaires intrinsèques de chaque groupe musculaire, leur niveau d'activité, l'orientation de la force sur la pédale et la performance. Enfin nous étudierons l'impact des contraintes force-vitesse (i.e. de la fréquence de pédalage) et de l'apparition de la fatigue sur ces différents éléments.

## **Croisement de données expérimentelles et de mesures mécaniques pour mieux comprendre et caractériser les coordinations interindividuelles entre rameurs experts en Deux de pointe sans barreur**

Jacques SAURY, Pilote de l'étude 2 du projet ANOPACy

Cette présentation rend compte des essais méthodologiques et des premières analyses visant à caractériser la dynamique des coordinations interpersonnelles en aviron au sein d'équipages experts durant une course (test contre la montre 3000 m). Ceux-ci mettent en jeu une analyse conjointe des cours d'expérience des rameurs et de paramètres mécaniques choisis afin de rendre compte de la variabilité de la coordination des mouvements d'aviron entre les rameurs.

## **Les rameurs de haut niveau sont-ils symétriques et reproductibles en termes de production de force et de cinématique des membres inférieurs ? Cas de l'aviron sur ergomètre**

Vincent FOHANNO, Post-doctorant financé par le projet ANOPACy

La consigne donnée aux rameurs de couple est de produire des efforts symétriques au niveau des membres inférieurs afin d'optimiser leur performance. De par sa structure, cette consigne est d'autant plus vraie sur ergomètre. Cependant, des études récentes sur ergomètre impliquant des rameurs de pointe, pratique asymétrique de l'aviron, ont montré de manière séparée de fortes asymétries en termes de production de force et peu voire aucune asymétrie en termes de cinématique. De plus, les résultats de ces mêmes études tendent à montrer une forte variabilité de cette symétrie chez des rameurs de haut-niveau. Il semble donc intéressant d'évaluer exhaustivement cette symétrie en émettant l'hypothèse que la pratique de l'aviron simulée sur ergomètre présente certaines asymétries. Ces informations quantifiées permettront une meilleure compréhension de ces asymétries et donneront des idées de recherche intéressantes pour le cas de l'aviron en bateau.



## **Interpersonal coordination variability provides functional adaptation to constraints in rowing performance**

Ludovic SEIFERT, Enseignant-chercheur à l'Université de Rouen

L'objectif ici est d'analyser les signes de stabilité/instabilité de la coordination interpersonnelle à partir de données cinétiques, cinématiques croisées à des données d'expérience afin d'avoir une approche plus compréhensible des périodes d'instabilité que l'on pourrait détecter. L'hypothèse de travail étant que des périodes d'instabilités locales peuvent exister et qu'elles seraient utiles pour préserver une stabilité globale de la coordination interpersonnelle. On peut imaginer que la variabilité du couplage entre les rameurs pour ce qui concerne les données angulaire de la rame et de force développée a un aspect fonctionnelle et adaptatif à différents types de contraintes : contraintes environnementales (vent, vague, caractéristique du parcours comme les virages) et contraintes individuelles (comme la stratégie de la course, les différentes phases de la course et les périodes de relance).