

# Programme C. Performance, croissance et sexe

## Présentation

Au-delà d'être une population singulière, l'enfant est un modèle de plasticité unique qui subit les phénomènes de croissance et de maturation, et qui permet d'étudier le développement des systèmes physiologiques et leurs adaptabilités en réponse à l'exercice physique. Le système neuromusculaire subit notamment des transformations qui se traduisent par le développement de la force et de la fatigue musculaire au cours de la croissance. Le système métabolique connaît également des changements avec une capacité oxydative qui diminue et un métabolisme anaérobie qui augmente, ces changements expliquant certainement les plus faibles capacités de récupération et de résistance à la fatigue des adultes par rapport aux enfants pré-pubères notamment durant les exercices intenses et répétés. A l'inverse, au cours des exercices sous maximaux à même intensité relative, le système myocardique semble devenir plus efficient avec la croissance en raison d'une fréquence cardiaque et d'une résistance vasculaire périphérique qui diminuent, ce qui pourrait engendrer une moindre fatigue myocardique et de plus faibles dommages cardiaques au cours des efforts prolongés de longue distance chez les adultes par rapport aux enfants. Toutes ces transformations physiologiques semblent survenir au moment de l'adolescence mais les effets de la maturation sur les mécanismes physiologiques et les conséquences fonctionnelles au cours de l'exercice physique en fonction de sa nature (i.e. exercice court et intense, exercice prolongé de longue distance) restent encore à déterminer aussi bien chez les filles que chez les garçons. Aussi, l'entraînement pourrait être une manière de réduire la fatigue myocardique et la fatigue neuromusculaire au cours de l'exercice et ainsi contrer les effets potentiellement délétères de la maturation sur le développement de la fatigue. Toutefois, cela reste encore à démontrer en fonction du stade de développement de l'enfant dans les deux sexes.

**L'objectif général de ce programme de recherche** est donc d'étudier comment la croissance et la maturation en interaction ou non avec le sexe impactent les réponses des systèmes neuromusculaire, cardiaque et métabolique en fonction de la nature de l'exercice aigu (i.e. exercice court et intense, exercice prolongé de longue distance) et chronique (entraînement). Les connaissances issues de ces travaux permettront de mieux structurer et organiser les programmes d'entraînement au cours du développement du jeune sportif et ainsi optimiser la performance sportive et réduire les risques de blessures au cours de la croissance.

## Membres

## RESPONSABLE DU PROGRAMME:

[Sébastien Ratel](https://ame2p.uca.fr/membres/enseignants-chercheurs/sebastien-ratel)(<https://ame2p.uca.fr/membres/enseignants-chercheurs/sebastien-ratel>)

## MEMBRES DU PROGRAMME:

[Yoann Garnier](https://ame2p.uca.fr/membres/enseignants-chercheurs/yoann-garnier)(<https://ame2p.uca.fr/membres/enseignants-chercheurs/yoann-garnier>)

[Nathalie Boisseau](https://ame2p.uca.fr/membres/enseignants-chercheurs/nathalie-boisseau)(<https://ame2p.uca.fr/membres/enseignants-chercheurs/nathalie-boisseau>)

## Projets phares

- Thèse CIFRE de Monsieur Anthony Birat avec la Fédération Française de Triathlon, l'Université d'Avignon et le CREPS AURA de Vichy (*« Réponses physiologiques de l'adolescent à l'exercice de longue durée : étude du raid multisport de nature »*).
- Projet PATRY avec la Fédération Française de Triathlon, l'Université d'Avignon et le CREPS AURA de Vichy (*« Étude des effets de l'entraînement en endurance à long terme sur les adaptations des systèmes cardiaques, neuromusculaires et respiratoires au cours de la croissance de l'enfant »*).
- Thèse de Monsieur Alexis Dupuy avec le CREPS AURA de Vichy et l'Agence Nationale du Sport (*« Identification des facteurs de risque de blessures chez les athlètes jeunes et adultes en situation de handicap »*).
- Thèse de Monsieur Joffrey Bardin avec l'Université d'Évry, l'INSEP, et la Fédération Française d'Aviron (*« Effets du sexe et de la maturation sur les réponses métaboliques au cours de l'exercice de haute intensité en aviron »*).
- Thèse CIFRE de Mademoiselle Allison Diry avec la Fédération Française d'Aviron et l'INSEP (*« Influence de l'évolution des dimensions corporelles au cours de la croissance et de la maturation sur le système énergétique anaérobie du jeune rameur de compétition »*).
- Master 2 Recherche de Monsieur Maxime Violin avec l'Université d'Amiens et le FC Toulouse (*« Effets de l'âge et de la maturation sur la fatigue et la récupération chez des joueurs de football au cours et à l'issue d'une simulation de match (TSAFT90) »*).

## Partenaires



## Publications

<https://ame2p.uca.fr/presentation-du-laboratoire/programme-c>(<https://ame2p.uca.fr/presentation-du-laboratoire/programme-c>)