



## De nouvelles molécules à la rescousse de l'antidopage

CATHERINE AMIREAULT - ÉTUDIANTE

Le **dopage** est encore aujourd'hui un fléau qui ternit l'image du sport. Le stratagème souvent utilisé par les athlètes est de cesser la prise de produits dopants plusieurs jours avant une compétition pour éviter de se faire prendre. Mais soyez sans crainte, l'analyse de nouveaux composés pourrait changer les choses en établissant la consommation de **stéroïde(s)** d'un athlète jusqu'à plusieurs semaines avant le jour J. L'intégrité finira bien par triompher !



# À la limite de la technologie!

MALGRÉ LES MÉTHODES ANALYTIQUES À LA FINE POINTE DE LA TECHNOLOGIE, IL ARRIVE QUE CERTAINS ATHLÈTES DOPÉS PASSENT SOUS LE RADAR DES TESTS ANTIDOPAGE. L'ULTIME BUT DE L'ANALYSE DE NOUVELLES MOLÉCULES EST DE RENDRE MOINS ATTRAYANTS LES EFFETS ENGENDRÉS PAR LA PRISE DE STÉROÏDES EN RAISON DU RISQUE GRANDISSANT D'ÊTRE PRIS EN FLAGRANT DÉLIT. ADIEU LA GLOIRE ET LES MÉDAILLES EN TRICHANT !

Lors de tests antidopage, l'urine de l'athlète est analysée pour voir si elle contient des molécules indiquant l'utilisation de produits dopants. À la suite de la prise de stéroïdes, le corps procède à diverses transformations en vue d'utiliser puis d'éliminer le produit absorbé. Les différents composés retrouvés dans l'urine après ces transformations sont nommés métabolites. Sur certains d'entre eux, on retrouve des atomes qui forment un groupement sulfate et ceci pourrait bien être la clé pour révolutionner les tests antidopage.

## Retour vers le passé

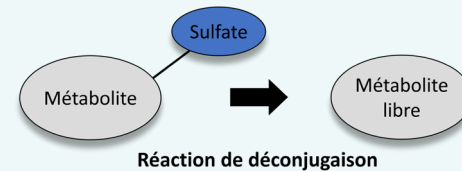
Même si les **métabolites sulfoconjugués** ne sont pas les plus abondants dans l'urine, ils captivent plusieurs chercheurs du domaine. Le corps se débarrasse de ces métabolites sur une période de temps beaucoup plus longue que les métabolites actuellement analysés. La vérification de la consommation passée d'un athlète peut donc avoir lieu non pas sur quelques jours, mais sur plusieurs semaines. Voilà une amélioration fort intéressante! Comme certains produits dopants n'octroient les effets recherchés que sur un court laps de temps, à quoi bon les utiliser s'il faut cesser de les prendre 20 ou 25 jours avant la compétition? Il devient moins tentant de prendre le risque de se gâcher la santé au lieu de s'entraîner sans tricher.

## Améliorer l'analyse de ces nouvelles molécules

Pour analyser les sulfoconjugués présents dans l'urine, il faut obtenir le métabolite sous sa forme libérée du groupe sulfate. Cela nécessite une méthode dite de déconjugaison.

Il existe plusieurs méthodes de déconjugaison ayant leurs avantages et leurs inconvénients. Au laboratoire, nous cherchions une méthode qui:

- permet de libérer exclusivement et en totalité les groupes sulfates
- évite la formation de nouveaux composés qui ne proviennent pas du corps humain
- est simple (manipulations, temps et coûts) pour une utilisation fréquente



« Adieu la gloire et les médailles en trichant ! »



Partons à la recherche

Une méthode de déconjugaison des métabolites sulfoconjugués correspondant aux critères mentionnés a été développée et optimisée dans notre laboratoire. Lors de tests sur des urines positives, notre méthode a permis d'identifier différents métabolites sulfates qui ne sont pas détectés par les méthodes actuelles de dépistage. Les échantillons d'urine choisis étaient positifs pour des stéroïdes fréquemment retrouvés dans les cas de dopage sportif. C'est une belle avancée pour le contrôle du dopage.

# Le saviez-vous



- Aux Jeux olympiques, tous les médaillés ainsi que 50 % des athlètes pris au hasard vont subir des tests antidopage.

- Les produits dopants les plus populaires sont ceux qui permettent d'augmenter la masse musculaire et ceux qui aident à se concentrer.

- La prise de produits dopants peut engendrer des problèmes hormonaux, mais aussi de cœur, de foie ou même mentaux.



Crédit: Sophie Poliquin



## Les nouvelles de nos partenaires



### Catherine Amireault

ÉTUDIANTE AU LABORATOIRE DE CHRISTIANE AYOTTE

Ayant effectué un baccalauréat en chimie profil criminalistique, j'ai tout de suite su que la toxicologie était mon domaine de choix pour la recherche. Dans cette discipline, j'ai la chance d'approfondir mes connaissances en chimie analytique en plus d'aider à rendre le monde un peu plus juste en participant à l'amélioration des méthodes de contrôle du dopage sportif.



## Lexique

**Stéroïde:** Produit dopant qui permet d'accroître certaines facultés pour mieux performer.

**Métabolite sulfoconjugué:** Composé comptant un groupe sulfate, issu de la transformation d'une substance par le corps humain en vue de l'excrétion via l'urine.

**Dopage :** Lorsqu'un athlète triche en consommant une substance contrôlée/bannie dans le but d'améliorer sa performance sportive.

## Musée Armand-Frappier

Cet été, c'est la dernière occasion de profiter de notre exposition **Les allergies font jaser !** présentée au Musée Armand-Frappier jusqu'au 30 août.

Démystifiez les allergies en participant aux divers ateliers animés proposés et vivez une véritable immersion dans l'univers de la recherche scientifique en réalisant une activité en laboratoire : Les allergies sous la loupe !

De juin à août, 7 jours sur 7, de 11h30 à 17h.

### RÉFÉRENCES

- (1) Ayotte et al. (1996) – DOI : 10.1016/S0378-4347(96)00032-1
- (2) Antignac et al. (2005) – DOI : 10.1016/j.steroids.2004.11.009
- (3) Gomes et al. (2009) – DOI : 10.1016/j.jpba.2009.01.027

### PARTENAIRES



### FINANCEMENT



Institut Armand-Frappier  
Comités de programme

Fondation  
ASÉQ

[inrs.ca](http://inrs.ca) | [journallasynthese@inrs.ca](mailto:journallasynthese@inrs.ca)

