



## « Lutte contre le dopage »

### Séance thématique

Mercredi 18 janvier 2023 de 14 h 00 à 17 h 00

*Salle des Actes*

*Faculté de Pharmacie de Paris, 75006 Paris*

*Et visioconférence - Lien Youtube : <https://youtu.be/vS-KXJjEiWA>*

### Programme (élections en dernière page)

14 h 00 Ouverture de la séance par Bruno BONNEMAIN, *Président de l'Académie nationale de Pharmacie*

Mme Dominique LAURENT, *Conseiller d'État, Présidente de l'Agence Française de Lutte contre le Dopage*

14 h 15 Introduction par

Jean-Pierre GOULLÉ, *Ancien Président de la C°SVAD, ancien membre du Collège de l'AFLD, Président de l'Académie nationale de médecine, membre de l'Académie nationale de Pharmacie, et*

Jean-Claude ALVAREZ, *Président de la C°SVAD*

14 h 30 « **Objectifs, critères et difficultés d'établissement de la liste des substances et méthodes interdites ?** »

*Xavier BIGARD, Ancien conseiller scientifique de l'AFLD, Directeur médical de l'Union cycliste internationale, Aigle, Suisse, membre de l'Académie nationale de Médecine*



L'usage d'une substance et/ou l'utilisation d'une méthode interdite constituent l'une des définitions les plus fonctionnelles du dopage. Cette définition nécessite de disposer d'une liste de référence incluant l'ensemble des substances et méthodes interdites en compétition, et pour certaines d'entre elles hors compétition, au cours de l'entraînement.

Cette liste est élaborée par un comité d'experts réunis au sein de l'Agence Mondiale Antidopage (AMA). Elle est révisée, actualisée et publiée annuellement par l'AMA. Avant d'être officiellement validée, la liste est consolidée après une consultation de l'ensemble des fédérations internationales et des organisations nationales antidopage. Elle est ensuite publiée en octobre de l'année N-1, reprise par les différents pays pour être transposée dans leur droit national, et entre en application au 1<sup>er</sup> janvier de l'année N.

Afin de pouvoir être proposées dans la liste des interdictions, les substances ou méthodes d'intérêt doivent répondre à au moins 2 des 3 critères suivants,

- ✓ amélioration démontrée des performances sportives,
- ✓ risque scientifiquement démontré pour la santé du sportif,

- ✓ l'application de la méthode ou la prise de la substance est éthiquement inacceptable.

La constitution de cette liste comporte un certain nombre de difficultés parmi lesquelles (et de manière non-exhaustive),

- ✓ la confirmation scientifiquement établie d'effets sur les performances physiques, chez l'Homme, lorsque ce critère est retenu, ce qui reste parfois difficile à affirmer,
- ✓ la notion de substances (ou méthodes) dont l'usage est contraire à l'esprit du sport mériterait une définition plus précise,
- ✓ la nécessité de disposer de moyens d'analyse et d'identification fiables et précis avant l'introduction d'une substance dans la liste des interdictions (bien que ce prérequis ne soit pas toujours respecté),
- ✓ le caractère non-exhaustif des substances incluses dans certaines catégories de la liste.

#### 14 h 55 « *Difficultés analytiques en matière de lutte contre le dopage* »

*Michel AUDRAN, ancien Directeur du laboratoire de l'AFLD, membre de l'Académie nationale de Pharmacie*



La lutte contre le dopage dans le sport, s'organise autour de trois grands axes : la prévention, les contrôles, les sanctions. Les contrôles anti-dopage consistent à rechercher la présence de substances interdites, de leurs métabolites ou marqueurs dans un échantillon biologique, le plus souvent l'urine, parfois le sang, fourni par un sportif et prélevé en ou hors compétition. Ces contrôles sont effectués dans des laboratoires possédant une double accréditation : ISO 17025 et Agence Mondiale Antidopage, soit une trentaine environ dans le monde.

Le dopage peut être dépisté de deux façons : par la mise en évidence dans l'échantillon de la substance interdite ou d'un de ses métabolites et dans certains cas leur quantification, ou à partir d'un suivi longitudinal, appelé profil biologique de l'athlète, de certains paramètres biologiques associés à l'usage de substances ou de méthodes interdites ; dans ce cas, la molécule en cause n'est pas identifiée. Ce suivi concerne uniquement les athlètes d'élite.

L'identification de substances interdites et/ou de leurs métabolites se heurte à plusieurs difficultés :

- le nombre , environ 300 substances inscrites sur la liste auxquelles il faut ajouter le(s) métabolite(s) essentiel(s), et la diversité (nature, structure, masse moléculaire, propriétés physicochimiques, concentration différentes) des molécules à rechercher et cela sur un volume réduit d'échantillon (quelques dizaines de millilitres d'urine), parfois dans un délais de temps très court (48h ou 24h lors de grandes compétitions), et à un coût raisonnable.
- l'ajout chaque année de nouvelles substances et/ou métabolites
- la différenciation entre substances endogènes et substances exogènes apportées de façon exogène
- la détection des substances de courte demi-vie
- l'existence de « designers drugs », versions synthétiques de substances interdites, produites avec une structure moléculaire légèrement modifiée pour éviter qu'elles soient détectées.

Le nombre et la variété toujours croissant des substances dopantes, les méthodes employées pour les utiliser et empêcher leur détection nécessitent en permanence la mise au point de nouvelles méthodes analytiques. La lutte anti-dopage reste un défi de taille, elle est à la fois complexe et coûteuse.

#### 15 h 20 « *Thérapie génique et dopage* »

*Odile COHEN-HAGUENOER, Présidente du groupe expert de l'AMA « Gene and cell doping », Hôpital Saint-Louis APHP, Paris*

Résumé à venir.

#### 15 h 45 « *Comment le cerveau motive le comportement du sportif ?* »

*Mathias PESSIGLIONE, Directeur de l'équipe « Motivation, cerveau et comportement », Institut du Cerveau et la Moëlle épinière (ICM), Paris*



Dans les sports d'endurance, le cerveau motive la performance selon son estimation des coûts et des bénéfices attendus, c'est-à-dire les efforts à fournir et les récompenses en vue. Les coûts et les bénéfices sont évalués par des systèmes cérébraux différents, au niveau cortical mais aussi au niveau des neuromodulateurs. En particulier, les psychostimulants (pro-dopaminergiques) peuvent améliorer la performance en amplifiant les bénéfices attendus, tandis que les antidépresseurs (pro-sérotoninergiques) vont l'améliorer en atténuant les coûts attendus. Lorsqu'il s'agit de surmonter les coûts immédiats (notamment la douleur et la fatigue musculaire) pour obtenir des récompenses différées (associées au classement final), le cerveau met en place un contrôle cognitif par l'intermédiaire du cortex préfrontal latéral. Or ce système de contrôle cognitif a tendance à fatiguer lorsqu'il est sur-sollicité, ce qui peut générer des syndromes d'épuisement (burnout). Cette fatigue cognitive est l'un des facteurs expliquant les chutes soudaines de performance qui conduisent les athlètes à consommer des substances dopantes pour maintenir leur rang sportif..

16 h 10 Table ronde avec la participation de Dominique LAURENT, Conseillère d'État, Présidente de l'Agence, Paris

16 h 40 **Conclusions**

## *ACTIVITÉS ADMINISTRATIVES DE L'ACADÉMIE*

### ✓ Élection

#### ▪ **Membre titulaire**

##### ○ *3<sup>ème</sup> section*

- Membre titulaire

*Odile LAUNAY*

##### ○ *6<sup>ème</sup> section*

- Membre titulaire

*Séverine KIRCHNER*

Clôture par Bruno BONNEMAIN, *Président de l'Académie nationale de Pharmacie*