



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



## ÉDITORIAL

# Contrôles anti-dopage : trop, pas assez, autrement ?



*Anti-doping tests: Too much, not enough, differently?*

### MOTS CLÉS

Dopage ;  
Cheveux ;  
Contestation ;  
Contamination ;  
Agence mondiale  
anti-dopage  
Doping ;  
Hair ;  
Challenge ;  
Contamination ;  
World anti-doping  
agency

En ces temps de sortie de confinement du à l'épidémie de COVID-19, l'anti-dopage refait parler de lui à travers quelques sorties médiatiques, documentaires chocs et affaires troubles. Des pays (Russie), des fédérations (biathlon, haltérophilie, athlétisme), des épreuves sportives (Tour de France 2016 et 2017) ou des individus (Lamine Diack, Ophélie Claude-Boxberger, Lance Armonstrong, Alberto Salazar) ont été très récemment pointés du doigt pour avoir contrevenu aux bonnes pratiques du Code de l'Agence mondiale anti-dopage (AMA).

Dans le même temps, certaines agences nationales (Irlande, Danemark et Pays-Bas) reconnaissent une efficacité limitée et un coût très important de leur activité de contrôle [1]. Au niveau mondial [2], en 2018, la prévalence des résultats anormaux (adverse analytical findings) était de 1,42 % (soit 4896 cas sur 344 177 échantillons analysés), alors que l'Agence française de lutte contre le dopage (AFLD) annonçait 1,74 % (soit 134 cas sur 8198 échantillons analysés) [3]. Le Professeur Bigard expliquait dans un article de 2019 [4] que ces chiffres de prévalence sont très largement sous-estimés. En effet, ce spécialiste national du dopage a insisté sur le manque de coopération des sportifs eux-mêmes, sur l'usage de substances prohibées en contexte récréatif (cannabis, cocaïne), différent de celui de la recherche de performance et pour certains produits, sur une fenêtre de détection trop courte.

En parallèle, le nombre de contestations semble en augmentation constante, comme en atteste l'activité croissante de certains cabinets d'avocats spécialisés dans le sport. Même si toutes les affaires ne sont pas du niveau de celle de Christopher Froome (la presse a indiqué une somme de 7 millions d'euros pour sa défense, voir la référence [5]), il est évident que des investigations complémentaires coûtent chères et que de ce fait, un nouveau type d'iniquité a vu le jour dans l'anti-dopage [6]. Ainsi, les demandes d'assistance à la suite d'un échec à un contrôle sont essentiellement le fait d'athlètes de haut, voire très haut niveau international, avec des dossiers instruits par des juristes majoritairement issus de la culture anglo-saxonne, dont le système juridique est basé sur le contradictoire.

Dans l'approche médico-judiciaire du dopage [7], il est illusoire de vouloir défendre un athlète dont le contrôle est anormal avec un rapport ADAMS présentant des concentrations massives (hors situation extrême comme l'intention de nuire, voir la référence [8] présentation la contamination de toute une équipe de hockey féminin à l'ecstasy). Toutefois, la mise sur le marché d'outils analytiques particulièrement sensibles, comme la chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem ou de type haute résolution [9] a singulièrement compliqué les investigations lorsque les concentrations urinaires sont de l'ordre du pg/mL. Ainsi, plus les concentrations sont faibles, plus le risque de contamination augmente, d'autant qu'une nouvelle approche est de plus en plus utilisée par les laboratoires accrédités par la WADA. En effet, pour certaines substances, certes interdites tout le temps, comme les anabolisants ou les agonistes des récepteurs androgènes, les SARMS (par opposition à celles qui ne sont interdites qu'en compétition, comme le cannabis ou la cocaïne), la doctrine n'est plus de se focaliser sur le métabolite le plus important, mais sur ceux qui ont la fenêtre de détection la plus longue après l'administration [10].

Cette situation a ouvert la porte à des contestations de toute nature, la plupart du temps de type « contamination accidentelle », comme par exemple par un dentifrice contaminé par de la norandrostèdione, une prohormone de la nandrolone [11] ou des tortellinis contaminés par du letrozole, un inhibiteur de l'aromatase [12].

Dans la pratique, tout a changé en 2009, avec l'affaire Richard Gasquet [13]. Détecté positif à la benzoylcgonine (151 ng/mL), le Tribunal Arbitral du Sport (TAS) a accepté que ce résultat soit la conséquence d'avoir embrassé à plusieurs reprises une consommatrice de cocaïne quelques heures avant le contrôle [14]. Les cheveux du tennisman étaient négatifs pour la cocaïne et ses métabolites, alors que ceux de la jeune fille étaient positifs. La même situation s'est produite quelques années plus tard, avec le sauteur à la perche Shawnacy Barber, ayant eu une relation tarifée avec une escort girl consommatrice de cocaïne peu de temps avant son contrôle [15]. À nouveau, les instances sportives avaient acceptées l'analyse de cheveux. Il faut dire qu'en 2013 [16], le Président de l'AMA, Sir Craig Reedie avait publiquement déclaré qu'il souhaitait que les contrôles puissent se faire avec des prélèvements alternatifs au sang et à l'urine et qu'à ce titre, les cheveux apparaissaient comme une excellente opportunité.

La place des cheveux dans le contrôle de l'abus de substance(s) de la performance a été longuement discutée dans 3 articles de synthèse, mettant en évidence l'intérêt de cette matrice mais aussi ses limites actuelles [8,17,18]. Quoiqu'il en soit, il y a quelques mois, les analyses de cheveux ont été retenues comme preuve de contamination environnementale par la cocaïne [19] ou alimentaire par la trenbolone [20].

Tout récemment, 3 jugements [21–23] ont été favorables (no fault) à 3 athlètes féminines ayant toutes présenté un résultat urinaire anormal. Ces 3 affaires sont en tous points superposables : très faible(s) concentration(s) de la substance ou de ses métabolites dans les urines, analyse négative des cheveux de l'athlète, consommation de la/les substance(s) incriminée(s) vérifiée chez le partenaire et

analyse de cheveux positives du partenaire. Dans les 3 cas, le Tribunal a considéré que le résultat anormal des athlètes était plus que probablement la conséquence d'une contamination pendant des moments intimes par l'intermédiaire d'un partenaire consommant le ou les produits retrouvés dans les urines de l'athlète.

Dans ces conditions, il m'a semblé important d'établir les critères d'acceptabilité scientifique de ce type de défense, appelé par les anglo-saxons « *the kissing defense* » ou « *the sex defense* » :

- les concentrations urinaires des substances identifiées chez l'athlète doivent être très faibles (en général, inférieures à 1 ng/mL) ;
- si possible (par exemple pour la cocaïne), la dose entrée dans l'organisme doit être estimée, ce qui permettra de contester tout effet pharmacologique ;
- une analyse de cheveux de l'athlète doit confirmer l'absence de consommation de la substance identifiée à dose efficace pour augmenter les performances (la période couverte par l'analyse de cheveux doit englober celle du contrôle urinaire) ;
- l'athlète et ses conseils doivent présenter des éléments vérifiables justifiant une contamination et la source de contamination doit être identifiée (c'est à l'athlète que revient la démonstration de la preuve) ;
- l'athlète doit démontrer qu'il ou elle ne savait pas qu'une substance prohibée était présente, et qu'il ou elle ne l'avait pas consommé de façon intentionnelle ;
- un pharmacologue ou un toxicologue expérimenté doit vérifier si les déclarations de l'athlète sont acceptables sur le plan scientifique ;
- enfin, une analyse de cheveux du partenaire doit confirmer un usage de la substance incriminée, afin de pouvoir être identifié comme étant la source de contamination.

## Déclaration de liens d'intérêts

L'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] <https://spe15.fr/des-contrôles-anti-dopage-chers-et-pas-efficaces/?fbclid=IwAR2Ql65ApvxOzaDxCukpvhTd9bBHZ9QjrS4LsYGqy1bUTGurpC8BKr1xM-8>, consulté le 12 juin 2020.
- [2] [https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2018\\_testing\\_figures\\_report.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2018_testing_figures_report.pdf), consulté le 12 juin 2020.
- [3] [https://www.afld.fr/wp-content/uploads/2019/06/AFLD\\_RA\\_2018.pdf](https://www.afld.fr/wp-content/uploads/2019/06/AFLD_RA_2018.pdf), consulté le 12 juin 2020.
- [4] Bigard AX. Les Jeux olympiques, la lutte contre le dopage et le maintien de l'équité. *Bull Acad Natl Med* 2019;203:282–90.
- [5] <https://c.dna.fr/actualite/2018/04/14/dopage-sept-millions-d-euros-pour-innocenter-froome>, consulté le 12 juin 2020.
- [6] <https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB.B9C6372028C7.P001/REF>, consulté le 12 juin 2020.
- [7] Kintz P. Dopage sportif : appliquer les principes de la toxicologie judiciaire. À propos de 3 cas dans le tennis, l'athlétisme et le football. *Rev Med Leg* 2016;7:81–3.
- [8] Thieme D. Potential and limitations of alternative specimens in doping control. *Bioanalysis* 2012;4:1613–22.
- [9] <http://www.lactualitechimique.org/L-affaire-Balco-ou-quand-le-couplage-LC-MS-s-impose-dans-le-contrôle-antidopage>, consulté le 12 juin 2020.

- [10] Stojanovic BJ, Götschi L, Forsdahl, Günter G. Metabolism of steroids and sport drug testing. *Bioanalysis* 2020, <http://dx.doi.org/10.4155/bio-2020-0077>.
- [11] Schänzer W, Geyer H, Thevis M. Tainted toothpaste – Analytical investigation into an unusual adverse finding. *Drug Test Anal* 2020;12:570–2.
- [12] Favretto D, Snenghi R, Pertile R, El Mazloum, Tucci M, Visentin S, Vogliardi S. Hair analysis to discriminate voluntary doping vs inadvertent ingestion of the aromatase inhibitor letrozole. *Drug Test Anal* 2019;11:762–71.
- [13] Kintz P. Stratégie pharmaco-toxicologique pour évaluer la dose de cocaïne après une analyse urinaire positive. *Ann Toxicol Anal* 2011;23:155–6.
- [14] <https://www.wada-ama.org/en/resources/legal/cas-wada-itf-v-gasquet>, consulté le 12 juin 2020.
- [15] [http://crdsc-sdrcc.ca/resource\\_centre/pdf/English/814\\_SDRCC\\_DT\\_16-0249.pdf](http://crdsc-sdrcc.ca/resource_centre/pdf/English/814_SDRCC_DT_16-0249.pdf), consulté le 12 juin 2020.
- [16] <https://www.theguardian.com/sport/2013/dec/31/wada-craig-reedie-drug-cheats-doping-hair>, consulté le 12 juin 2020.
- [17] Thevis M, Geyer H, Tretzel L, Schänzer W. Sports drug testing using complimentary matrices: advantages and limitations. *J Pharm Biomed Anal* 2016;130:220–30.
- [18] Kintz P, Gheddar L, Ameline A, Arbouche N, Raul JS. Hair testing for doping agents. What is known and what remains to do. *Drug Test Anal* 2020;12:316–22.
- [19] <https://antidoping.itftennis.com/media/314766/314766.pdf>, consulté le 12 juin 2020.
- [20] [https://www.doping.nl/media/kb/6463/CAS%202019\\_A.6313%20Jarrion%20Lawson%20vs%20IAAF%20%28OS%29.pdf](https://www.doping.nl/media/kb/6463/CAS%202019_A.6313%20Jarrion%20Lawson%20vs%20IAAF%20%28OS%29.pdf), consulté le 12 juin 2020.
- [21] <https://www.canoeicf.com/news/icf-decision-laurence-vincent-lapointe>, consulté le 12 juin 2020.
- [22] <https://www.usada.org/sanction/madilyn-nickles-found-at-no-fault/>, consulté le 12 juin 2020.
- [23] <https://www.usada.org/sanction/virginia-fuchs-found-not-at-fault/>, consulté le 12 juin 2020.

Pascal Kintz<sup>a,\*,b</sup>

<sup>a</sup> *X-Pertise consulting, 42, rue Principale, 67206 Mittelhausbergen, France*

<sup>b</sup> *Institut de médecine légale, 11, rue Humann, 67000 Strasbourg, France*

\* Correspondance.

Adresse e-mail : [pascal.kintz@wanadoo.fr](mailto:pascal.kintz@wanadoo.fr)

Reçu le 12 juin 2020 ;

reçu sous la forme révisée le 12 juin 2020 ;

accepté le 12 juin 2020

Disponible sur Internet le 24 juin 2020