

item 78
DOPAGE

- I. Introduction
- II. Épidémiologie
- III. Substances et méthodes utilisées à des fins de dopage dans la pratique du sport
- IV. Circonstances de dépistage
- V. Prise en charge médicale de l'utilisateur
- VI. Principes de la lutte contre le dopage dans le sport



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- * Connaître les principales substances utilisées à des fins de dopage dans la pratique du sport
- * Connaître les circonstances du dépistage, la prise en charge médicale de l'utilisateur et les principes de la lutte contre le dopage dans le sport

CAS CLINIQUES SIDES

<http://side-sante.fr/learning/bank/index/sides/2/78>





POINTS CLEFS

Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques (AUT)

Possibilité pour certains sportifs d'avoir recours à certains traitements pour prendre en charge un problème de santé intercurrent aigu ou chronique.

Méthodes utilisées à des fins de dopage et interdites par l'AMA

Manipulation de sang ou de composants sanguins, manipulation chimique et physique, dopage génétique.

Circonstances de dépistage

- * mis en place par l'AFLD,
- * réalisés par une personne assermentée,
- * concerne tous les sportifs participant à des compétitions ou manifestations sportives,
- * recueil d'un échantillon d'urine, analysé dans un laboratoire agréé,
- * passeport biologique de l'athlète : module hématologique et endocrinien.

Prise en charge médicale de l'utilisateur

Rôle central des AMPD : consultations anonymes, prise en charge médicale spécifique, coordination de la prise en charge multidisciplinaire, coordination, enseignement et prévention des pratiques dopantes, recherche, recueil de données épidémiologiques, veille sanitaire.

Principes de la lutte contre le dopage dans le sport

Travail de coordination entre l'AFLD, l'AMA, les Fédérations et les AMPD.

Aspect législatif

Loi du 5 avril 2006 : volet répressif et volet préventif.

En cas de contrôle antidopage positif : sanctions sportives et parfois sanctions pénales, pouvant concerner l'entourage ou les soignants du sportif.

Principales substances utilisées à des fins de dopage dans la pratique du sport :

Cannabinoïdes	amélioration du relâchement musculaire, diminution de l'anxiété et amélioration du sommeil
Glucocorticoïdes	psychostimulant : augmentation de la performance en endurance et de la tolérance à la douleur
Agents anabolisants	augmentation de la masse musculaire, de la résistance à la fatigue, et de la performance
Stimulants	réduction de la fatigue, amélioration des temps de réaction et augmentation de l'attention et de la concentration
Diurétiques et agents masquants	aide à la perte de poids, masquage d'autres produits dopants
Bêta-2 agonistes	amélioration de la fonction respiratoire, augmentation de la capacité d'effort et de résistance
Hormones peptidiques, facteurs de croissance et substances apparentées	augmentation de l'érythropoïèse qui accroît la capacité de transport de l'oxygène et améliore l'endurance
Narcotiques	diminution de la sensation de douleur, effet sédatif et euphorisant
Antagonistes et modulateurs hormonaux	
Classe SO	substances non approuvées, non incluses dans les 9 autres catégories et non approuvées pour un usage thérapeutique chez l'homme

1. INTRODUCTION

Selon le Comité International Olympique (CIO, 1999), le dopage est défini par :

- * l'usage d'une substance ou d'une méthode potentiellement dangereuse pour la santé des athlètes et/ou susceptible d'améliorer leur performance ;
- * la présence dans l'organisme de l'athlète d'une substance ou la constatation de l'application d'une méthode qui figure sur la liste annexée au présent code.

L'Agence Mondiale Antidopage (AMA) tient à jour annuellement une liste des substances et méthodes interdites, disponible annuellement sur <http://list.wada-ama.org/fr/>.

L'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD) propose un moteur de recherche pour vérifier si un médicament est interdit : <https://www.afld.fr/finder/produits-dopants>.



2. ÉPIDÉMIOLOGIE

En France, près de 4 % des contrôles antidopage réalisés en 2012 contenaient des substances interdites (avant vérification d'une éventuelle Autorisation d'Utilisation Thérapeutique).

3. SUBSTANCES ET MÉTHODES UTILISÉES À DES FINS DE DOPAGE DANS LA PRATIQUE DU SPORT

3.1. Les différentes substances

Les différentes substances utilisées à des fins de dopage sont décrites dans le tableau 1.

Certaines de ses substances sont interdites en permanence, d'autres uniquement pendant les périodes de compétition.



L'EXCEPTION À LA RÈGLE

La procédure d'**Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques (AUT)** permet à certains sportifs d'avoir recours à certains traitements pour prendre en charge un problème de santé intercurrent aigu ou chronique (exemple : sportif diabétique nécessitant un traitement par insuline, traitement en cas d'urgence médicale...)

Catégorie de substance	Molécules	Effet recherché
Cannabinoïdes 1 contrôle positif sur 3	Δ^9 -tétrahydrocannabinol (THC) Cannabis naturel et cannabinoïdes de synthèse	Amélioration du relâchement musculaire Diminution de l'anxiété Amélioration du sommeil
Glucocorticoïdes ≈ 1 contrôle positif sur 4	Glucocorticoïdes : cortisol, cortisone Glucocorticoïdes de synthèse : prednisone, prednisolone	Psychostimulant Augmentation de la performance en endurance et de la tolérance à la douleur
Agents anabolisants ≈ 1 contrôle positif sur 6	Hormone de croissance	Augmentation de la masse musculaire et de la résistance à la fatigue
	Stéroïdes : testostérone et analogues synthétiques	Augmentation de la masse musculaire et de la performance de manière directe pour les exercices de force et de manière indirecte pour les exercices d'endurance
Stimulants ≈ 1 contrôle positif sur 10	Amphétamines Cocaïne Nouveaux produits de synthèse	Réduction de la sensation de fatigue Amélioration des temps de réaction Augmentation de l'attention et de la concentration
Diurétiques et agents masquants ≈ 8 %	-	Aide à la perte de poids Masquage d'autres produits dopants
Bêta-2 agonistes ≈ 5 %	-	Amélioration de la fonction respiratoire Augmentation de la capacité d'effort et de résistance
Hormones peptidiques, facteurs de croissance et substances apparentées	Érythropoïétine (EPO)	Augmentation de l'érythropoïèse qui accroît la capacité de transport de l'oxygène et améliore l'endurance
Narcotiques	Analgésiques dérivés des opiacés	Diminution de la sensation de douleur Effet sédatif Effet euphorisant
Antagonistes et modulateurs hormonaux		
Classe SO	Substances non approuvées, non incluses dans les 9 autres catégories et non approuvées pour un usage thérapeutique chez l'homme (exemple : médicaments en développement pré-clinique ou clinique)	

Tableau 1. Principales substances utilisées à des fins de dopage et effets recherchés.

Pour **les diurétiques**, il existe une nécessité de délivrance d'une AUT pour toute substance en ou hors compétition, outre celle obtenue pour le diurétique.

Tous les **beta-2 agonistes** sont interdits sauf les 3 formes inhalées suivantes : salbutamol, formotérol, salmétérol. Il existe des seuils urinaires pour ces derniers au-delà desquels il ne s'agit pas d'un usage thérapeutique intentionnel. Une étude de pharmacocinétique contrôlée réalisée chez le sportif peut confirmer un usage thérapeutique.

La prise d'**EPO** peut être associée à la manipulation de sang à des fins de dopage.

L'alcool est interdit pour certains sports : aéronautique, automobile, karaté, motocyclisme, motonautique et tir à l'arc. La détection sera effectuée par éthylométrie et/ou analyse sanguine. Le seuil de violation est équivalent à une concentration sanguine d'alcool de 0,10 g/L.

Les bêta-bloquants sont interdits dans les sports suivants : automobile, billard, fléchettes, golf, ski, tir et tir à l'arc.

Le bupropion, la caféine, la nicotine et la synephrine ne sont pas interdits.

3.2. Les principales méthodes utilisées à des fins de dopage

3.2.1. La manipulation de sang ou de composants sanguins

Il s'agit de **la transfusion de prélèvements sanguins réinjectés avant l'épreuve** : procédé consistant en la transfusion d'érythrocytes allogéniques et diminuant la fréquence cardiaque en situation d'hypoxie.

Pour les transfusions autologues, il n'existe aucun test direct de détection.

Les risques sont cardio-vasculaires (suite à l'augmentation de l'hématocrite et de la tension artérielle) et inhérents aux transfusions pratiquées hors contexte hospitalier.



EN PRATIQUE

En association, après un mois de traitement, avec l'EPO, il s'agit de prélever le sang, le stocker, puis de le réinjecter avant l'épreuve : ce protocole améliore la captation de transport de l'oxygène de 5 à 10 % pendant au moins 3 semaines après la dernière injection.

De microdoses d'EPO, plus difficiles à détecter, donnent des résultats équivalents, en association à des injections intraveineuses de fer.

3.2.2. Les manipulations chimiques et physiques

Il s'agit de l'usage de substances et de procédés qui modifient, tentent de modifier ou risquent raisonnablement de **modifier l'intégrité et la validité des échantillons** utilisés lors des contrôles de dopage.

Parmi ces substances et méthodes figurent entre autres la cathétérisation, la substitution ou l'altération des échantillons, mais également les perfusions intraveineuses et/ou injections.

3.2.3. Le dopage génétique

Il est défini par l'AMA comme le « transfert de d'acides nucléiques ou de séquences d'acides nucléiques » et « l'utilisation de cellules normales ou génétiquement modifiées ».

4. CIRCONSTANCES DE DÉPISTAGE

La détection du dopage repose principalement sur 2 stratégies :

- * une mesure directe : les contrôles antidopage ;
- * une mesure indirecte : l'utilisation des données du Passeport biologique de l'athlète.

4.1. Une mesure directe : les contrôles antidopage

4.1.1. Désignation du sportif au contrôle antidopage

Tout sportif participant à une compétition ou à une manifestation agréée par une fédération sportive peut être contrôlé, qu'il soit **professionnel ou amateur**.

Les contrôles peuvent avoir lieu **lors de compétition** mais aussi **au cours des entraînements** à ces compétitions ou manifestations.

Ils sont **mis en place par l'AFLD**.

4.1.2. Notification ou convocation

Le sportif reçoit personnellement une notification individuelle à contresigner.

À partir de ce moment, il dispose **d'une heure** pour se présenter au poste de contrôle muni d'une pièce d'identité.

Le sportif peut se rendre seul ou accompagné d'un membre de son entourage.

Il ne peut se soustraire au contrôle. En cas de refus ou d'abstention, il est sanctionné de la même façon que s'il était convaincu de dopage.

4.1.3. Déroulement du contrôle antidopage

Les contrôles sont effectués par une **personne habilitée munie d'un ordre de mission**, avec l'aide d'un **délégué fédéral**.

Ils se déroulent dans un lieu spécialement aménagé.

Les échantillons sont recueillis sous la surveillance du médecin, pour éviter les tentatives de tricherie. Ce sont des **prélèvements urinaires** et parfois sanguins répartis dans **2 flacons**.

L'analyse est réalisée dans les laboratoires de l'AFLD à Chatenay-Malabry (seul laboratoire français agréé par l'AMA).

Le résultat de l'analyse est transmis à la fédération dont le sportif dépend, qui notifie le résultat au sportif. Si le contrôle est positif, le résultat est transmis à l'AMA, à l'AFLD et à la fédération internationale.

4.2. Une mesure indirecte : l'utilisation des données du Passeport biologique de l'athlète

Le **passeport biologique de l'athlète** est basé sur le suivi au fil du temps de variables biologiques sélectionnées, permettant de mettre en évidence le dopage par ses effets sur l'organisme.

Le passeport biologique est utile pour dépister les effets hématologiques des transfusions auto-logues et des injections d'EPO, dans la mesure où la modification des paramètres biologiques permet de déterminer si les changements constatés sont de nature physiologique ou non.

Cette méthode ne permet cependant pas de dépister toutes les situations de dopage.

Il comprend 2 modules :

* **Hématologique :**

- vise à dépister les méthodes d'amélioration du transport de l'oxygène ;
- hémocrite, hémoglobine, numération érythrocytaire, numération et pourcentage des réticulocytes, VGM, Teneur corpusculaire moyenne en hémoglobine (TCMH), Concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine (CCMH).

* **Endocrinien :**

- vise à détecter certains stéroïdes anabolisants androgènes endogènes ;
- mesure des concentrations urinaires de testostérone, d'épitestostérone, d'androstérone, d'étiochalanolone, de 5 α Adiol et de 5 β Adiol.

Il existe un 3^e module visant à dépister le dopage par hormone de croissance, en cours d'élaboration.

5. PRISE EN CHARGE MÉDICALE DE L'UTILISATEUR

La prise en charge est variable en fonction du produit concerné, de ses conséquences médicales psychiatriques et non-psychiatriques et du niveau d'utilisation.

Les **Antennes Médicales de Prévention contre le Dopage (AMPD)** sont des centres ressources capables de donner un avis spécialisé et autorisé pour le suivi médical des sportifs.

Elles sont implantées au sein des structures hospitalières et sont attachées, soit aux unités de médecine du sport, soit aux unités d'addictologie.

Leurs missions sont :

- * **consultations anonymes**, ouvertes aux personnes ayant eu recours à des pratiques de dopage ;
- * **mise en place d'un suivi ou d'une prise en charge médicale spécifique** pour les sportifs concernés. Les sportifs positifs à un contrôle antidopage sont dans l'obligation d'être suivis par l'AMPD. Le médecin responsable de l'antenne délivre un certificat nominatif au sportif sanctionné, témoignant ainsi de sa démarche de prise en charge ;
- * **coordination de la prise en charge multidisciplinaire** des sportifs convaincus de dopage, en fonction du type de produit utilisé (addictologie, psychiatrie, pharmacologie, hématologie, endocrinologie, médecine du sport) ;
- * **enseignement, prévention et information sur les pratiques dopantes ;**
- * **recherche autour des conduites dopantes ;**
- * **recueil de données épidémiologiques ;**
- * **veille sanitaire.**

Il existe un numéro vert « Écoute et dopage » ouvert aux sportifs, à leurs proches et à leurs encadrants, ayant pour but d'aider et d'orienter les personnes concernées par le dopage.

6. PRINCIPES DE LA LUTTE CONTRE LE DOPAGE DANS LE SPORT

6.1. Les différentes instances

La lutte contre le dopage dans le sport repose sur un travail de coordination entre :

- * **l'AFLD** : élabore un programme national annuel des contrôles qui définit les compétitions sportives et les entraînements ciblés. Ces contrôles sont effectués en s'appuyant sur les Directions Régionales et Départementales de la Jeunesse et des Sports (DRDJS), ainsi que sur les avancées des travaux de recherche et de prévention ;
- * **l'AMA** : soumet les sportifs désignés dans le groupe « cible » à l'obligation de localisation ;
- * **les Fédérations** : mission de surveillance médicale des sportifs, peuvent exercer des sanctions à l'encontre des sportifs ;
- * **les AMPD**.

6.2. Aspect législatif

La France a été l'un des premiers pays à avoir légiféré à propos du dopage.

Loi du 5 avril 2006 :

- * **volet répressif** : il existe une liste de substances et de procédés interdits. Il appartient à chaque athlète de s'assurer que tout médicament, supplément, préparation en vente libre ou toute autre substance qu'il utilise ne contient pas de substance interdite ;
- * **volet préventif** : instauration d'un suivi médical longitudinal (sportifs de haut niveau), incluant un suivi médical.

Dans ce cadre, tout médecin amené à déceler des signes évoquant une pratique de dopage, est tenu de refuser la délivrance d'un ou des certificats médicaux habituels, doit informer son patient des risques encourus et lui proposer de l'orienter vers une AMPD pour recevoir les soins nécessaires.

Il doit informer son patient de l'obligation de transmission des données recueillies au médecin responsable de l'AMPD de sa région, dans le respect du secret médical et en préservant donc l'anonymat du sportif. Des sanctions disciplinaires sont prévues dans la loi contre les médecins qui n'auraient pas signalé un cas de dopage à l'AMPD.

En cas de contrôle antidopage positif :

- * sanctions sportives (d'une simple suspension de sa fédération pendant une période donnée jusqu'à une radiation à vie) et parfois sanctions pénales (uniquement en cas d'obstruction au contrôle ou si le sportif a procuré à un autre sportif ce produit ; dans ces cas, des peines d'emprisonnement avec amende peuvent être mises en place) ;
- * sanctions pouvant également concerner l'entourage ou les soignants du sportif, si ces derniers ont facilité l'usage de produits dopants ou ont incité le sportif à son usage.



RÉSUMÉ

Le dopage est l'utilisation de méthodes ou de substances interdites, destinées à augmenter les capacités physiques ou mentales d'un sportif. L'autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques (AUT) permet à certains sportifs d'avoir recours à certains traitements pour prendre en charge un problème de santé intercurrent aigu ou chronique.

Les principales substances utilisées à des fins de dopage sont les cannabinoïdes, les glucocorticoïdes, les agents anabolisants, les stimulants, les diurétiques, les agonistes Beta2, l'érythropoïétine, les opiacés, les antagonistes et modulateurs hormonaux.

Le dépistage peut concerner tous les sportifs, professionnels ou amateurs, lors de compétitions ou d'entraînement. Il est réalisé par du personnel assermenté accompagné d'un délégué fédéral. Lorsque le sportif reçoit la notification, il dispose d'une heure pour se rendre au contrôle et ne peut s'y soustraire. Le dépistage consiste alors à recueillir un prélèvement urinaire, analysé dans un laboratoire agréé.

La prise en charge médicale de l'utilisateur va reposer sur les antennes médicales de prévention contre le dopage (AMPD), centres ressources capables de donner un avis spécialisé et autorisé pour le suivi médical des sportifs. Leurs missions sont multiples.

La lutte contre le dopage dans le sport va quant à elle reposer sur un travail de coordination entre l'Agence Française de Lutte contre le Dopage (AFLD), l'AMA (Agence Mondiale Antidopage), les Fédérations et les AMPD.

