



Centre Pierre-Dumas

Bulletin d'Informations de l'Antenne Médicale Midi-Pyrénées de Prévention du Dopage et Conduites Dopantes

2011, 7, (2), 6-14

Antenne Médicale Midi-Pyrénées de Prévention du Dopage (AMPD) et de Conduites Dopantes
du Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, Centre Pierre-Dumas
Professeur Jean-Louis Montastruc, Faculté de Médecine,
37, allées Jules Guesde, 31000 Toulouse
Tel : 05 61 52 69 15 ou 05 61 14 56 46 ♦ Fax : 05 61 77 79 84 ♦ Courriel : dopage.toulouse@cict.fr
Site Internet : <http://www.chu-toulouse.fr/spip.php?rubrique597>

« La plus grande sottise de l'homme, c'est d'échanger sa santé contre n'importe quel avantage... ».
Arthur Schopenhauer, philosophe allemand (1788-1860)

NICOTINE ET DOPAGE

Professeur Jean-Louis Montastruc

Directeur de l'Antenne Médicale Midi-Pyrénées de Prévention du Dopage

L'Agence Mondiale Antidopage (AMA) vient de décider d'ajouter la nicotine à son programme de surveillance de 2012.



Rappelons que la nicotine est le principal alcaloïde du tabac. C'est un produit qui active en les stimulant les récepteurs nicotiques de l'acétylcholine, notamment au niveau des ganglions du système nerveux autonome (orthosympathique comme parasympathique) : on observe ainsi une activation généralisée du système nerveux autonome, avec notamment une majoration de la libération de noradrénaline par les terminaisons nerveuses post ganglionnaires orthosympathiques et de l'adrénaline par la médullosurrénale. Ainsi, la nicotine détermine, notamment, sur le plan cardiovasculaire, une hypertension artérielle et une stimulation des fonctions élémentaires du myocarde (notamment des effets inotropes positifs, chronotropes positifs et dromotropes positifs). Au niveau du système nerveux central, elle améliore l'attention dans les tâches monotones et peut favoriser la mémorisation. De plus, elle aurait une action anxiolytique et antinociceptive. Cependant, l'ensemble de ces effets s'accompagne d'une tolérance, ce qui conduit les fumeurs et utilisateurs de nicotine à augmenter la consommation. La nicotine détermine également, par augmentation de la libération dopamine au niveau du système nerveux central, une dépendance qui rend difficile son arrêt. La nicotine est un médicament utilisé, soit sous forme de gomme à mâcher ou de dispositif d'administration transdermique pour faciliter l'arrêt du tabac.

Voici donc que la nicotine intéresse les sportifs. Il ne s'agit pas de la nicotine de nos cigarettes car un athlète a plutôt intérêt, s'il veut maintenir ses performances, à ne pas fumer. Il s'agit au contraire du tabac en poudre qui est glissé entre la lèvre supérieure et la gencive et connu sous le nom de snus.

L'alerte est venue du laboratoire antidopage de Lausanne. Après une analyse de 2 200 échantillons d'urines d'athlète représentant 43 sports, celui-ci a trouvé un pourcentage élevé de nicotine dans les prélèvements. Il semblerait que ce soit, plus préférentiellement, mais non exclusivement, les sports de glace (ski dans toutes ses formes ou encore hockey sur glace) les plus concernés par ces comportements déviants.

Pour favoriser l'absorption de la nicotine, les jeunes ont pris l'habitude (effrayante) de rajouter à ce tabac en poudre du verre pilé afin de créer des microlésions de la muqueuse buccale et ainsi favoriser l'absorption sanguine de la nicotine !!!

Les risques de ces pratiques sont évidents et angoissants : cardiovasculaires (développement d'hypertension artérielle, troubles du rythme cardiaque, morts subites), psychiatriques (trouble du comportement voire même suicide) et enfin cancers (notamment de la cavité buccale ou pancréatique).

L'Antenne Médicale Midi-Pyrénées de Prévention du Dopage, Centre Pierre-Dumas, se doit d'avertir clairement les usagers potentiels des grands dangers de ces pratiques.

« NI COQ, NI TAUREAU MAIS DES MEDICAMENTS !!! »

Docteur Ana Senard

Médecin de l'Antenne

Aujourd'hui, comme jadis, le sport occupe une place importante dans notre société. Aujourd'hui plus que jadis, le dopage aussi. Les commentaires dans la presse, sur le dopage à une substance, seraient déterminés plus par la notoriété du sportif que par la substance. Peu importe qu'il s'agisse de médicaments.

L'image des athlètes victorieux est médiatisée voire commercialisée. Dans ce contexte, le dopage se faufile comme une ombre. Le slogan « gagner à tout prix » peut sembler la toile de fond pour tous les athlètes surtout s'ils enchaînent les victoires les unes après les autres.



Ainsi, l'éventail des derniers scores victorieux des sportifs ibériques a pu soulever de vieux démons laissant la place au doute. Dans la terre des taureaux, certains cas de dopage sont devenus, traversant les années, des Affaires de dopage. Actuellement, reviennent à la une l'affaire Puerto avec ses sept accusés qui seront jugés prochainement pour un "délit contre la santé publique", l'attente de la décision final du TAS (Tribunal Arbitral du Sport) sur le sort du cycliste Contador ou encore l'enquête sur le trafic des produits dopants dans l'affaire "Galgo", etc.....

Des histoires qui continuent à remplir des pages et des pages dans la presse, surtout sportive, mais aussi juridique voire scientifique. D'ailleurs, souvent, les informations médico-scientifiques se mêlent aux informations judiciaires, presque dans une « course », une compétition, puisque les enjeux sont énormes. En absence d'un discours clair et tranchant, l'ambiguïté surgit et le doute apparaît. Pourtant, la médecine et le sport s'étaient donné la main au siècle dernier, quand en 1908, Mallwiz, fut le premier étudiant en médecine à soutenir sa thèse de doctorat sur le sujet des performances physiques de haut niveau et des considérations spéciales sur les sports olympiques.

En 2011, quand on parle de dopage, il y a des athlètes qui ont en vue une compétition et des méthodes et surtout des substances interdites. Il s'avère que la plupart de ces substances sont des médicaments comme nous pouvons le constater dans la Liste de l'AMA (Agence Mondiale Antidopage). Cet aspect médicamenteux reste souvent basé sur la situation du contrôle antidopage, l'application d'une loi, ou sur un seuil de positivité alors que les informations sur les médicaments sont rarement exactes et complètes. En conséquence, un rappel s'impose et il serait temps de commencer par le commencement et rappeler ce que c'est un médicament !

*"On entend par médicament toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des **maladies** humaines ou animales, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou chez l'animal ou pouvant leur être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier leurs fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique".*

Mais aussi rappeler qu'un médicament fait référence à une **Posologie** (c'est la dose usuelle du médicament), une **Pharmacocinétique** (c'est la vitesse à laquelle la substance active du médicament va être absorbée, distribuée, métabolisée (transformée), puis éliminée de l'organisme...), une **Pharmacodynamie** (étude de l'action du médicament sur l'organisme...), une **indication** (là ou les maladies pour lesquelles le médicament est utilisé...), **contre-indication** (là où les situations ou la prise du médicament peut se révéler dangereuse..) et des **effets indésirables médicamenteux** (réaction nocive et non voulu à un médicament, se produisant aux posologies normalement utilisées chez l'homme, ou résultant d'un mésusage du médicament).

Donc, quand on entend parler d'un contrôle antidopage positif à la testostérone ou au clenbuterol, il s'agit en réalité d'un médicament anabolisant pour le premier et d'un médicament bêta2-agoniste pour le second. Ce contrôle est réalisé chez un sportif, qui aura développé avec sa pratique des changements physiologiques. Ces changements auront une répercussion particulière sur le métabolisme des médicaments et donc sur leurs effets. Par ailleurs, si le sportif en question, ne peut pas justifier la prise de ces médicaments puisqu'il est en bonne santé, alors il y aurait détournement de l'usage des médicaments.

Selon l'arrêté du 20 avril 2004 (article 2) relatif aux substances et aux procédés mentionnés à l'article L. 3631-1 du code de la santé publique «Le sportif doit s'assurer que tout médicament, supplément, préparation en vente libre ou toute autre substance qu'il utilise ne contient aucune substance interdite ». Nul ne peut ignorer la loi.

La réalité semble être toute autre ! Dans le dopage deux chemins convergent. D'un côté, une « ignorance » certaine de toutes les caractéristiques des médicaments consommés, d'un autre côté le but de « gagner à tout prix ». Tout ceci dans une société où nous avons de plus en plus besoin de répondre à des stéréotypes et de croire que la solution à nos problèmes quotidiens est à l'extérieur de nous. Nous parlons alors de « médication de la société ». Société dans laquelle les conduites dopantes font partie du quotidien et où on banalise le fait de se doper pour affronter toutes sortes d'obstacles, d'un examen à un discours en public ou à un concert. Ainsi, même les chercheurs sont concernés. Une enquête réalisée par la revue « Nature » auprès de ses lecteurs montre comment 20% des chercheurs avouent utiliser des dopants cérébraux (méthylphénidate, modafinil...) pour améliorer leur concentration et utiliser au mieux leurs capacités « ...pour le plus grand bénéfice de l'humanité ».

Alors, dans la quête de la réussite, de l'amélioration de la performance, le dopage ne concernerait seulement que certains pays ou certains sports. Le dopage est partout même dans les salles de gymnastique !

Retournons en Espagne où le dopage semble faire « rage » pas seulement pour les affaires occupant les pages des journaux mais pour des problèmes de santé publique moins médiatisés. Dans un article apparu dans le quotidien "El País", Rafael Prieto (vice-président de la Société Espagnole d'Andrologie, Médecine Sexuelle et Reproductive, ASEFFA) dénonce les cas d'infertilité masculine secondaires à la consommation des anabolisants. Selon l'information donnée par la Commission Européenne, 6% des européens fréquentant les gymnases consomment des anabolisants. En Espagne, ceci se traduit par 20.000 personnes, surtout des hommes âgés entre 25 et 29 ans. Si une grande partie concerne des culturistes, l'attention des jeunes est attirée par la recherche d'une image masculine musclée, sans connaissance des risques encourus par la consommation de ces substances.

La réalité nous rattrape ! Les dégâts du dopage ne s'arrêteraient pas là et pourraient « conditionner » les enfants des générations futures. Des anciens internationaux Algériens sont envahis par le doute. Un nombre assez important d'entre eux ont des enfants atteints par de lourds handicaps, qu'ils soient mentaux ou physiques. Les confessions poignantes de ces pères meurtris dans leurs chairs, brisés dans leurs vies, ne révèle qu'une infime plongée dans les drames que vivent ces familles au quotidien. Tous ces joueurs ont évolué dans l'équipe nationale de football d'Algérie durant les années 1980. C'est surtout entre 1986 et 1988 que la question se poserait par rapport à des « gélules jaunes » distribuées par un physiologiste russe, Aleksander « Sacha » Tabarchouk. Même si les joueurs savaient qu'ils prenaient des substances dopantes, ils ignoraient la nature de ces produits et leurs conséquences.

Il serait peut-être temps de prendre « le taureau par les cornes » et de développer l'éducation à la santé de nos athlètes, l'éducation au médicament pour tous.

LE DOPAGE GENETIQUE : DES SOURIS (TRANSGENIQUES) ET DES HOMMES

*Nicolas BOUSCAREN, Interne en Médecine
Pharmacologie Clinique*

Moravie, le 20 Juillet 1822, au sein d'une famille de paysans naît le petit Johann. Ce prénom ne vous évoque probablement rien, et pourtant... Donnez-lui un jardin et quelques petits pois : à défaut d'un potager, cet homme posera les bases de la génétique. Mendel, moine et botaniste autrichien, s'inscrit dans la postérité comme le père fondateur de la génétique.

Environ 200 ans plus tard, où en sommes-nous ? Loin en tout cas de ces considérations potagères.

La thérapie génique en atteste. Nous avons progressé, vite (trop ?). Le principe étant de manipuler le génome pour traiter des maladies incurables.

Le traitement du déficit immunitaire combiné sévère lié à l'X (SCID-X), ou syndrome de l'enfant bulle en est un exemple. Chez les malades atteints, la sensibilité à la moindre infection est accrue : c'est là que la thérapie génique intervient. Des chercheurs ont isolé le gène responsable de cette maladie. On insère une copie saine au moyen d'un vecteur (un virus le plus souvent) et notre enfant est sauvé. On crève la bulle, l'enfant sort et la vie est belle. Trop facile me direz-vous... Pour la première fois le système immunitaire des garçons fonctionnait mais... En 2005, trois cas de leucémies furent déclarés par les chercheurs, ainsi que le décès du premier garçon traité.

Avec le transfert de gènes, on se heurte à de nombreux problèmes. Il faut être capable d'insérer le gène au bon endroit pour ne pas interférer avec le génome du patient. Le gène inséré doit produire suffisamment de protéines, d'enzymes ou d'hormones... Mais pas trop non plus, et surtout le faire au bon moment. Les technologies du transfert de gènes ont beaucoup progressé mais sont loin d'être maîtrisées.

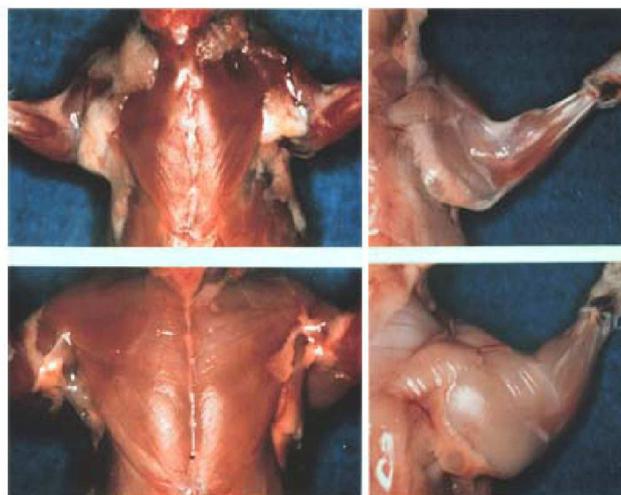
Malheureusement, incertitudes et risques ne préoccupent que trop peu certaines personnes du monde sportif. Détourner la thérapie génique pour améliorer la performance n'inquiète pas industriels peu scrupuleux, entraîneurs et sportifs désespérés ou influençables. Et pourquoi ne pas créer des SGM ou AGM (sportifs/athlètes génétiquement modifiés) ? Certains détruiraient des Mc Donalds pour combattre cela. Mais si vous voyez de qui je parle ; le faucheur moustachu.

Alors y sommes-nous vraiment confrontés ? Certains sportifs sont-ils déjà dopés génétiquement ? Où en est exactement le dopage génétique ? Quels sont les risques ? Et l'avenir ? Niels Bohr, grand savant atomiste, déclarait " Prévoir est un art difficile, surtout quand la prévision porte sur l'avenir". L'état actuel des connaissances sur le sujet est également bien obscur.

Tout commença ainsi, par la création d'une super souris : souris Hulk, souris Scharzenegger, souris marathonnienne ; appelez la comme vous voulez. Elle est plus forte, va plus vite et est plus endurante (comme les piles et le petit lapin rose vous savez ?).

H. Lee Sweeney de l'université de Pennsylvanie aux Etats-Unis injecta le gène de l'IGF1 chez de jeunes souris.

Leur masse musculaire augmentait de 15 à 30 % par rapport à des souris non génétiquement modifiées, et ce sans entraînement spécifique. Autre exemple : une race bovine est déficiente en gène de la myostatine. Ces vaches, les « blanc-bleu » belges, ont une musculature hypertrophiée. En effet, la myostatine est une hormone responsable de l'arrêt de la croissance musculaire. L'équipe de Se-Jin Lee, de la Johns Hopkins University School of Medicine de Baltimore aux Etats-Unis, implanta le gène de la myostatine chez des souris. Elles développèrent alors des muscles de bodybuilders. Des recherches sont en cours de développement pour compenser les déficiences génétiques comme dans la maladie de Duchenne par exemple. Même si *on maîtrise à l'heure actuelle 95 % des gènes codant pour les protéines musculaires, à qui vont profiter ces avancées ? Quel est le*



plus gros marché de l'amélioration des muscles ? Certainement pas les myopathes ¹ En effet toutes ses recherches peuvent potentiellement servir (ont servi ?) à des fins de dopage. Le fossé est-il encore si grand entre les modifications chez la souris et l'application chez l'homme ? Steinbeck l'avait pressenti : tout tourne autour « des souris et des hommes ».

Nous ne savons pas si le dopage génétique est une réalité aujourd'hui. D'après le Professeur Théodore Friedmann (président du Panel de l'AMA l'Agence Mondiale Antidopage sur le dopage génétique), « l'intérêt de certaines personnes dans le monde sportif pour le dopage génétique est réel ». Au-delà du problème éthique ; une technologie hautement expérimentale est totalement inappropriée dans des situations où l'objectif n'est pas de soigner des maladies potentiellement mortelles et ne devrait pas être utilisée.

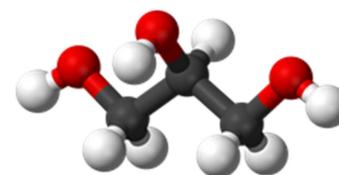
En 2002, l'Agence Mondiale Antidopage a réuni scientifiques et représentants du monde du sport lors d'une conférence à Long Island. Une sombre menace apparaît, se développe. Pure fiction ? Fabulation ? « Réunion anticipatoire » déclareront-ils. Plus facile de prévenir un problème que de le résoudre. Ensuite tout va très vite : constitution d'un groupe d'experts en 2004, deuxième symposium en 2005 à Stockholm, et enfin 2008 St Petersburg : troisième conférence d'experts. Un sujet inquiète, concernant la santé du sportif et l'intégrité du sport : on parle bien de dopage, oui, mais génétique cette fois. La conférence de 2002 a d'ailleurs mené à l'inclusion du dopage génétique sur la liste des substances et procédés interdits de 2003.

L'AMA tente de devancer les fraudeurs. Avons-nous, et comme souvent (toujours ?) un temps de retard sur le dopage génétique ? En tous les cas des méthodes de détection sont déjà élaborées. Une étude publiée dans la revue « Molecular therapy » a démontré que l'EPO synthétisée après transgénèse n'est pas identique à l'EPO endogène produite par le rein. L'AMA a financé 25 programmes de recherche de ce type depuis 2003. La course est lancée pour la santé du sportif et l'égalité dans le sport.

En conclusion, le père fondateur des jeux olympiques modernes, Pierre de Coubertin, devisait : citius, altius, fortius. Très cher Pierre le peut-on à n'importe quel prix ? Assurément non. « Ça me GENE » !

LE GLYCEROL DANS LA LISTE 2012

Docteur Ana Senard
Médecin de l'Antenne



Jusqu'en 1997, cette substance figurait sur la liste rouge du Comité International Olympique notamment dans les sports d'athlétisme. Depuis le 1er janvier 2010, elle figure sur la liste des interdictions de l'Agence Mondiale Antidopage et confirme sa place dans la Liste 2012.

Cette molécule présente un intérêt non négligeable pour le dopage, d'une part pour ses vertus antidiurétiques (rétention de l'eau dans les tissus) et d'autre part pour ses effets masquant (diminution du taux d'hématocrite). La consommation de Glycérol permettrait de créer un gradient osmotique dans la circulation favorisant la rétention d'eau et facilitant par conséquent l'hyperhydratation et la protection contre la déshydratation.

Des études réalisées en 2002 par Coutts et col. et en 2008 par Thevis and al. ont montré que le glycérol ne permet pas seulement d'améliorer les stocks hydriques dans l'organisme avant l'effort mais aussi d'augmenter les performances physiques lors de la pratique des sports d'endurance comme le cyclisme et le triathlon. Mais cette molécule présente des effets indésirables non négligeables comme maux de tête, troubles digestifs et troubles visuels.

Le corps humain synthétise naturellement cette molécule pour fixer les graisses dans les tissus sous forme de triglycérides. Le glycérol est donc naturellement présent dans le sang et les urines humaines. Lors d'un contrôle antidopage, **le seuil maximum toléré de glycérol contenu dans les urines d'un sportif a été fixé à 200 µg/ml.**

LISTE DES INTERDICTIONS 2012 DE L'AMA



Résumé des principales modifications et notes explicatives

INTRODUCTION

Les membres de la communauté antidopage devraient être informés que tous les commentaires fournis pour le projet de Liste 2012 ont fait l'objet de discussions et réflexions consciencieuses. Les membres comprendront que les suggestions n'ont pas toutes été admises ou incorporées dans la Liste des interdictions 2012, mais tel qu'il est précisé dans le présent document, les modifications au projet de Liste ont été rendues possibles grâce aux contributions et aux propositions de plusieurs de nos partenaires.

PARAGRAPHE D'INTRODUCTION

- À des fins de précision, l'énoncé sur les substances spécifiées inclut désormais une référence au Code.

SUBSTANCES ET MÉTHODES INTERDITES EN PERMANENCE (EN ET HORS COMPÉTITION)

SUBSTANCES INTERDITES

S0 : Substances Non Approuvées

• S0 : cette section a été déplacée dans la section « Substances interdites » afin de préciser qu'elle n'englobe pas les « Méthodes interdites ».

• D'autres exemples ont été ajoutés.

Cette section a été déplacée dans la section « Substances interdites » afin de préciser que la portée de cette disposition se rapporte aux substances seulement et non aux méthodes interdites.

Afin d'étendre la portée de cette section, des exemples ont été ajoutés à la suite de « par ex., » afin de préciser les substances couvertes dans cette section. Les substances incluses dans la section S0 sont considérées comme spécifiques.

À titre de rappel, nous insistons sur le fait suivant : si une drogue à façon ou toute autre substance non approuvée fait partie des catégories S1-S9 [par ex., d'autres substances possédant une structure chimique similaire ou un (des) effet(s) biologique(s) similaire(s)], elle sera considérée comme faisant partie de cette catégorie. L'inclusion dans la section S0 ne s'appliquera que lorsque toutes les autres catégories auront été considérées comme non pertinentes.

En règle générale, on définit une drogue à façon comme une substance analogue synthétique d'une drogue contrôlée ou illégale, et conçue pour contourner les réglementations sur les drogues.

S1. Agents anabolisants

• La dénomination de l'UICPA de bolandiol (estr-4-ene-3 β , 17 β -diol) a été incluse dans la section S1.a.

• Les métabolites de la DHEA (7 α -hydroxy-DHEA, 7 β -hydroxy-DHEA et 7-keto- DHEA) ont été ajoutés dans la section S1.b. Il est également précisé que la liste des métabolites endogènes est ouverte et que la liste des SAA endogènes demeure fermée.

La dénomination commune internationale (DCI) sera utilisée si elle existe; la dénomination de l'UICPA sera également utilisée au besoin, aux fins de précision; l'appellation courante sera ajoutée si nous le jugeons pertinent.

S2. Hormones peptidiques, facteurs de croissance et substances apparentées

À titre de rappel à la note explicative de la Liste 2011, les préparations dérivées des plaquettes ont été retirées de la Liste des interdictions à la suite d'une évaluation du manque de preuves actuelles quant à l'usage de ces méthodes à des fins d'amélioration de la performance, et ce, indépendamment du fait que ces préparations contiennent des facteurs de croissance. En dépit de la présence de certains facteurs de croissance, les études actuelles sur les PRP ne démontrent pas de potentiel d'amélioration de la performance au-delà d'un effet thérapeutique. Il est à noter que les facteurs de croissance individuels sont interdits lorsqu'ils sont administrés sous forme de substances purifiées, tel que précisé dans la section S.2.5.

S3. Bêta-2 agonistes

• Le formotérol par voie inhalée jusqu'à une dose quotidienne thérapeutique maximale de 36 microgrammes a été ajouté comme exception dans la section des bêta-2 agonistes. La présence dans l'urine de formotérol à une concentration supérieure à 30 ng/mL sera considérée comme un résultat d'analyse anormal, à moins que le sportif ne prouve par une étude de pharmacocinétique contrôlée que ce résultat anormal est bien la conséquence de l'usage d'une dose thérapeutique de formotérol par voie inhalée.

À la suite des résultats de recherches et en réponse aux préoccupations exprimées par les membres de la communauté sportive, le formotérol par voie inhalée à des doses thérapeutiques n'est plus interdit. Il subsiste des préoccupations quant aux effets d'amélioration de la performance des bêta-2 agonistes lorsqu'ils sont pris par voie systémique ou à fortes doses. La Liste interdit la prise de tous les bêta-2 agonistes, sauf le salbutamol (maximum

1600 microgrammes par 24 heures), le formotérol (maximum 36 microgrammes par 24 heures, dose par voie inhalée/livrée) et le salmétérol par inhalation. Les niveaux de seuil urinaires continuent de s'appliquer à la gestion du salbutamol et du formotérol; des travaux sont en cours pour développer des niveaux seuil pour d'autres bêta-2 agonistes. Lorsqu'une situation médicale exige des doses supérieures à celles énumérées ci-dessus, une AUT rétroactive (d'urgence) devrait être soumise.

La question des bêta-2 agonistes continuera de faire l'objet de recherches à l'AMA afin d'assurer que la prise de ces substances à fortes doses soit évitée et interdite, mais que les soins et traitements appropriés aux sportifs asthmatiques soient facilités. La supervision continue de l'usage de ces médicaments restera prioritaire; est à prévoir que d'autres modifications seront apportées quant à la prise en compte de ces substances dans un proche avenir.

S4. Modulateurs hormonaux et métaboliques

- Le titre de la section a été modifié, passant de « Antagonistes et modulateurs hormonaux » à « Modulateurs hormonaux et métaboliques » afin de refléter l'ajout de la nouvelle sous-section.
- Les agonistes du récepteur activé par les proliférateurs des peroxyssomes δ (PPAR δ) (par ex., GW 1516) et les agonistes de l'axe PPAR δ -protéine kinase activée par l'AMP (AMPK) (par ex., AICAR) ont été classés dans la nouvelle catégorie des substances modifiant le métabolisme cellulaire.

S5. Diurétiques et autres agents masquants

- La félypressine utilisée lors d'anesthésie dentaire a été ajoutée à titre d'exception à l'inclusion de substances possédant des effets similaires à la desmopressine.

Le glycérol est interdit en tant que succédané de plasma nécessitant l'ingestion de quantités largement supérieures à celles que l'on retrouve habituellement dans les produits alimentaires et les articles cosmétiques.

MÉTHODES INTERDITES

M2. Manipulation chimique et physique

- La cathétérisation a été retirée de la liste des exemples.
- Le volume et la fréquence des perfusions ou des injections intraveineuses ont été indiqués, précisant un volume supérieur à 50mL toutes les 6 heures.
- La section M2.3 a été reformulée aux fins de précisions.

M2.1: La cathétérisation est interdite si elle est utilisée pour falsifier ou tenter de falsifier dans le but d'altérer l'intégrité d'un échantillon ou d'un prélèvement d'échantillon. Il est reconnu que la cathétérisation peut être requise pour des raisons médicales.

M2.2: Nous attirons l'attention sur le fait que le site Web de l'AMA (http://www.wada-ama.org/Documents/Science_Medicine/Medical_info_to_support_TUECs/WADA_Medical_info_IV_infusions_3.0_EN.pdf) diffuse des informations médicales sur les perfusions intraveineuses pour appuyer les décisions des comités AUT. À des fins de précision, le volume et la fréquence des perfusions ou des injections intraveineuses ont été ajoutés à la Liste.

M2.3: Afin d'éviter toute confusion avec l'information contenue dans la section M2.2, le terme « ré-infuser » a été remplacé par « ré-introduire », et ce, afin de préciser que toute « ré-administration » de volume de sang est interdite. L'interdiction de « la séquence prélèvement, manipulation et réinfusion du sang total » ne vise pas à interdire la plasmaphèrese, une forme spécialisée de don sanguin, et d'autres processus semblables souvent réalisés par des sportifs faisant preuve de civisme et qui n'impliquent pas de « ré-administration » de sang total. Cette interdiction couvre le processus au cours duquel le sang du sportif est prélevé, traité, manipulé puis ré-injecté. Ceux qui subissent des traitements d'hémodialyse, notamment pour le traitement de néphropathie chronique, devront demander une AUT pour une telle procédure (et pour les substances utilisées dans le cadre d'un tel traitement).

M3. Dopage génétique

- Afin de fournir une définition plus précise du dopage génétique, l'exemple présenté dans la section M3.3 a été classé dans la nouvelle sous-section S4.5.

SUBSTANCES ET MÉTHODES INTERDITES EN COMPÉTITION

S6. Stimulants

- La note se rapportant à l'adrénaline a été précisée quant à son usage.

À titre de rappel, certains stimulants peuvent porter d'autres appellations, notamment la « méthylhexaneamine », qui peut porter les appellations diméthylamylamine, pentylamine, géranamine, Forthane, 2-amino-4-méthylhexane, extrait de racine de géranium ou essence de géranium.

S9. Glucocorticoïdes

La section reste inchangée au regard de la Liste 2011 pour ce qui est des voies d'administration des glucocorticoïdes. Une supervision constante quant à l'usage de ces substances continue d'être exercée. Les travaux de développement de niveaux seuils pour détecter et mieux rapporter ces substances sont en cours. Il est anticipé que d'autres modifications seront apportées à cette section dans un proche avenir. Les références à la « Déclaration d'usage » et aux « Autorisations d'usage à des fins thérapeutiques » ont été retirées en 2011.

SUBSTANCES INTERDITES DANS CERTAINS SPORTS

P1. Alcool

- Suite à la demande de la Fédération internationale des Quilleurs (FIQ), l'alcool n'est plus interdit dans la discipline des neuf quilles et dans la discipline des dix quilles.

P2. Bêta-bloquants

- Le bobsleigh et le skeleton (FIBT), le curling (WCF), le pentathlon moderne (UIPM), le motocyclisme (FIM), la voile (ISAF) et la lutte (FILA) ont été retirés de la liste des sports dans lesquels les bêta-bloquants sont interdits.

L'AMA ré-évalue l'interdiction des bêta-bloquants dans certains sports, en conjonction avec les fédérations sportives concernées et d'autres partenaires. Cette démarche a mené au retrait de six sports de cette section.

PROGRAMME DE SURVEILLANCE

- Afin de déceler les tendances potentielles d'abus, les substances suivantes ont été ajoutées au Programme de surveillance :
 - En compétition : nicotine, hydrocodone, tramadol.
 - Hors compétition : glucocorticostéroïdes.

CENTRE PIERRE-DUMAS
ANTENNE MEDICALE MIDI-PYRENEES
DE PREVENTION DU DOPAGE
ET CONDUITES DOPANTES
(AMPD)

EQUIPE

Professeur Jean-Louis Montastruc : Pharmacologue, Responsable
Professeur Laurent Schmitt : Psychiatre, Conseiller
Professeur Daniel Rivière : Médecin du Sport, Conseiller
Docteur Ana Senard : Médecin de l'Antenne

MISSIONS

Informer sur les médicaments autorisés pour les sportifs et sur la santé

Prévenir des effets indésirables des produits dopants

Accueillir les sportifs nécessitant aides et soins

TEL : 05 61 52 69 15 OU 05 61 14 56 46

FAX : 05 61 77 79 84

COURRIEL : dopage.toulouse@cict.fr



Nous adhérons aux [principes de la charte HONcode](#).
[Vérifiez ici.](#)

**POUR RECEVOIR CETTE
 LETTRE, ECRIVEZ-NOUS A :
dopage.toulouse@cict.fr**

D'autres informations ?

- www.bip31.fr : Bulletin d'Information de Pharmacologie du Service de Pharmacologie Clinique du CHU de Toulouse et du Centre Midi-Pyrénées de Pharmacovigilance (CRPV)
- www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/bulletinnovembre_1998.pdf : Bulletin d'Information du Centre Midi-Pyrénées d'Evaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance (CEIP)