

TD-2017

Le Dopage

**Antenne Médicale de Prévention du Dopage et
Conduites Dopantes D'Occitanie**

Centre Pierre-Dumas

Dr Ana Ojero-Senard

**ANTENNE MÉDICALE DE PRÉVENTION
DU DOPAGE
DE LA RÉGION OCCITANIE**
Centre Pierre-Dumas



DOPAGE ou « DOPING »



**AGENCE
MONDIALE
ANTIDOPAGE**
franc jeu

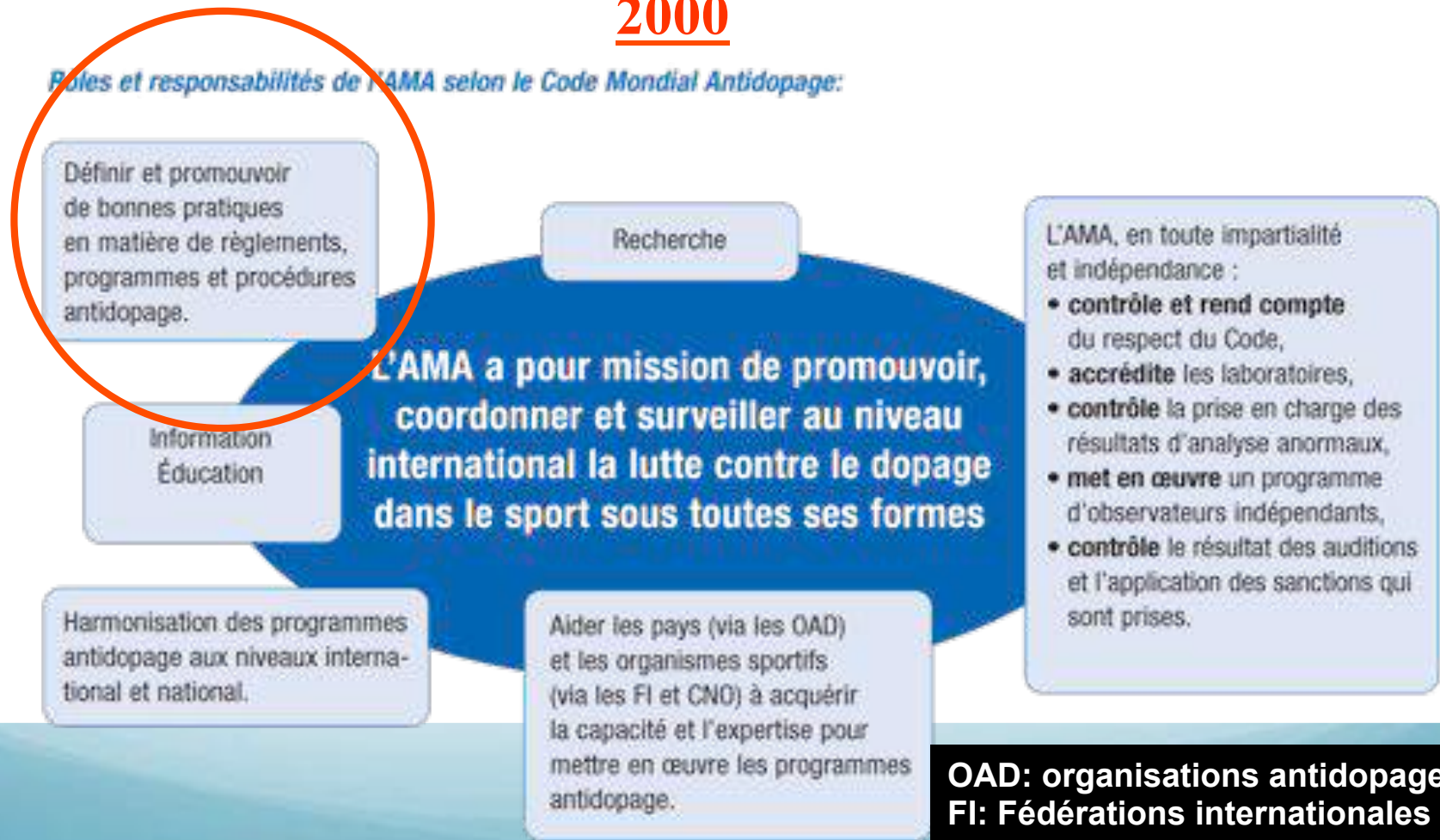
**CODE
MONDIAL
ANTIDOPAGE**





2000

Roles et responsabilités de l'AMA selon le Code Mondial Antidopage:



OAD: organisations antidopage
FI: Fédérations internationales
CNO: Comités nationaux olympiques

Le scandale....

- **1998 : Affaire Festina**

Le 8 juillet 1998, **Tour de France**

Willy Voet, soigneur de l'équipe Festina se fait contrôler au volant d'une voiture de l'équipe à la frontière franco-belge

-hormones de croissance(82 solutions)

-EPO (235 ampoules)

-amphetamines (120 capsules)

-testosterone (60 flacons)

1ere fois → équipe Festina exclue du Tour

dopage organisé et médicalisé au sein de cette équipe

Les sportifs et Les substances....

1970-1990 Dopage d'état Ex-RDA

- Heidi Krieger, **1986**

championne d'Europe du lancer du poids est devenue...

... Andreas, entrepreneur en **2008**

- Entre 1970 et la chute du mur (le 9 novembre 1989)

l'Etat est-allemand souhaite affirmer son pouvoir politique en obtenant des résultats sur le terrain sportif. **MEDECINS ????**

- Un dopage étatique est alors mis en place : **10.000 athlètes**, qui paient encore les conséquences de cette application radicale de la devise de l'olympisme « **Plus haut, plus vite, plus fort** »
- Werner Franke, un ancien cycliste, éminent biologiste du centre d'oncologie de Heidelberg :
« La particularité de l'ex-RDA a été de construire une organisation gouvernementale tentaculaire impliquant des centaines de médecins et de scientifiques dans un programme gigantesque d'expérimentations génétiques qui rappelle le nazisme. »

2012

« l'art » de tricher depuis des années !

Tout contrôle antidopage négatif n'est pas du dopage??????

2013

- **AICAR et TB 500**

- Alberto Beltrán Niño

- Arrêté, aéroport de Madrid lors de l'opération Skype de la Guardia Civil

- **GW1516**

- Miguel Ubeto, Maron Perez, Valery Kaykov contrôlés positif

2014

« Le crime organisé contrôle au moins 25% du sport mondial »

- EURONEWS. 07/10 /2014
- déclaration choc du patron de l'Agence mondiale antidopage. **David Howman**
 - ***La plus grande menace pour le sport est le crime organisé.***
 - ***Il ne faut pas la réduire aux paris ou à la corruption, je parle de crime organisé. Et je pense que maintenant, le crime organisé contrôle au moins 25% du sport mondial d'une manière ou d'une autre. Ces gars-là qui distribuent des médicaments, des stéroïdes, de l'hormone de croissance et de l'EPO, sont les mêmes personnes qui corrompent les gens, les mêmes qui sont à l'origine de matches arrangés".***
- David Howman explique que cette infiltration du sport par le crime organisé, qu'il tient "de source juridique", avait lieu essentiellement en dehors du secteur professionnel. Il parle d'une guerre financière qu'il faut mener.

2014.....Допинг

Dopage au Xénon

gaz rare, agissant selon un mécanisme **similaire à celui des chambres d'altitude (hypoxique)**: provoquant par réaction la stimulation de la sécrétion d'EPO endogène, s'avère difficile à interdire alors que l'on autorise les chambres hypoxiques.

- son **utilisation est beaucoup moins contraignante** que cette dernière. Quelques minutes au coucher trois fois par semaine contre huit heures de sommeil en chambre hypoxique pendant une quinzaine de jours.
- Les effets du xénon sur la production d'EPO sont selon Le Dr. Mario Thévis (Centre pour la recherche préventive du dopage, Université allemande du sport, Cologne) chez les animaux avec **une augmentation de 160% de la production d'EPO en 24h**. Selon son opinion, ces résultats pourraient être superposables à l'homme

Alors si la substance ne se trouve pas sur la liste des substances interdites, ce n'est pas non plus du dopage ????

Le xénon est sur la Liste des Substances-Méthodes interdites depuis 2015

2014

**Documentaire « Springboks jusqu'au bout » diffusé 23-03-2014
dans l'émission « Stade 2**

« Les champions du monde 1995 sont malades

- *le demi de mêlée Joost Van der Westhuizen, 43 ans, 89 sélections et un record de 38 essais. Assis dans son fauteuil roulant, atteint **de la maladie de Charcot,***

Décédé le 06 février 2017


- *L'ancien centre Tinus Lee souffre de la même maladie*
- *Le 3e ligne Ruben Kruger décédé en 2010*
- *André Venter, un autre 3 ligne costaud, ses jambes ne le portent plus »*

la prise de vitamine B12 ??????

23 Avril 2015

 PARTAGER    (http://www.addthis.com/bookmark.php?v=300&pubid=ra-532af65b05d02789)

L'AMA encourage la communauté antidopage à signaler les actes de dopage

 L'Agence mondiale antidopage (AMA) encourage les défenseurs du sport propre du monde entier à l'aider à protéger les sportifs propres en lui faisant part de tout renseignement se rapportant au dopage.

Les supporters du sport propre – notamment le grand public, les médias, les partenaires de la lutte contre le dopage et les athlètes – sont encouragés à **signaler un acte de dopage sur une nouvelle page du site Web de l'AMA** ([//www.wada-ama.org/fr/signalement-dopage](http://www.wada-ama.org/fr/signalement-dopage))(traduite en russe).

La page « Signalez un acte de dopage » appuiera l'AMA et la communauté antidopage dans leurs efforts de maintien de l'intégrité du sport et, à court terme, permettra de recueillir des informations pouvant être utiles à la Commission indépendante tripartite créée par l'AMA plus tôt cette année. Rappelons que cette commission est chargée d'enquêter sur les allégations mises au jour dans un reportage de la chaîne de télévision allemande ARD diffusé en décembre dernier.

Le mandat de la Commission indépendante est de faire la lumière sur les pratiques de dopage, les manœuvres frauduleuses dans le contexte du prélèvement des échantillons et de la gestion des résultats et les autres méthodes d'administration inefficaces des procédures antidopage. En plus de la Russie et de l'Association internationale des Fédérations d'athlétisme (IAAF), de nombreux sportifs, entraîneurs, soigneurs, médecins et autres membres du personnel d'encadrement du sportif sont visés dans cette affaire, de même que le laboratoire accrédité de Moscou et l'Agence antidopage de Russie (RUSADA).

L'AMA encourage quiconque à lui **signaler** ([//www.wada-ama.org/fr/signalement-dopage](http://www.wada-ama.org/fr/signalement-dopage)), en toute confidentialité, des renseignements pouvant se rapporter aux allégations susmentionnées ou à toute autre situation ou activité suspecte de dopage.

- **Dopage : qu'est-ce que c'est ce meldonium qui disqualifie Maria Sharapova ?**

Meldonium / Mildronate

- **Développé en Lettonie dans les années 1970**
- **Attenué le dépôt de résidus toxiques dans le muscle cardiaque: permet d'accroître l'apport en oxygène aux cellules. En théorie à améliorer l'endurance et la récupération après l'effort**
- **prescrit dans la prévention de maladies cardiaques**
- **2015 Jeux européens de Bakou :**
 - **490 athlètes** dont 13 médaillés, auraient consommé du meldonium.
 - les sports de force étaient surreprésentés (67 %) / sports d'endurance (25 %)
- **2016: Liste des substances interdites**
 - **groupe S4 : modulateurs métaboliques**
 - **qui interviennent dans l'énergétique musculaire**
- **Affaire Sharapova:**
 - les ventes du meldonium «multipliées par 100 » !!!!!!!!!!!!!

2016

Dopage dans le rugby: le Catalan Anthony Martrette brise le tabou

- *« Ce sont des joueurs, à l'intérieur de l'équipe, puis même des préparateurs physiques, qui proposent en disant : 'En prenant ce type de produits, tu retrouveras plus vite le terrain, tu seras plus performant et on pourra même mettre à profit ce temps de repos pour passer un cap au niveau physique'", explique le joueur.*
- *« C'est très fréquent »*
- ***« Des produits à base de testostérone. J'ai pris 10 à 15 kilos. Ces produits ont une influence sur l'humeur et l'agressivité ».***

2016.....

Le troisième sexe ?

- Juillet 2014, Jeux du Commonwealth, DUTEE CHAND, sprinteuse indienne, âgée de 19 ans et spécialiste du 100 m et 200 m, contrôle antidopage:
 - Elle est exclue de toutes compétitions par sa fédération, pour un niveau de testostérone jugé trop élevé
 - les femmes dépassant le taux de 10 nanomoles de testostérone seront bannies des stades
 - Hyperandrogénie
 - *Dutee Chand, qui se sent femme et n'aspire nullement à concourir chez les hommes, produit des taux de testostérone inhabituellement élevés de manière endogène, sans se doper. Dès lors, pourquoi ériger en preuve de non-féminité un avantage naturel comme le sont de grands pieds pour nager ou une haute taille pour sauter ? »*
- Le Tribunal arbitral du sport (TAS)
 - l'a autorisée, à revenir sur les pistes d'athlétisme, et de prétendre aux Jeux olympiques de Rio de Janeiro en 2016.
 - L'instance suprême a imposé un moratoire de deux ans à la Fédération internationale d'athlétisme (IAAF) sur le test de « vérification du genre »

Qu'entendons-nous par "sexe" et par "genre" ?



- "Les hommes" et les "femmes" sont deux catégories de sexes, tandis que des concepts "masculins" et "féminins" correspondent à des catégories de "genre".
- **Transgenre (Larousse):**
 - Se dit d'une personne présentant un transsexualisme et qui adopte l'apparence et le mode de vie de l'autre genre, mais sans changer de sexe.
- **L'intersexuation semble concerner de 1 à 2 % des naissances dans l'espèce humaine**

2017

les corticoïdes !

S9 GLUCOCORTICOÏDES

Tous les glucocorticoïdes sont interdits lorsqu'ils sont administrés par voie orale, intraveineuse, intramusculaire ou rectale.

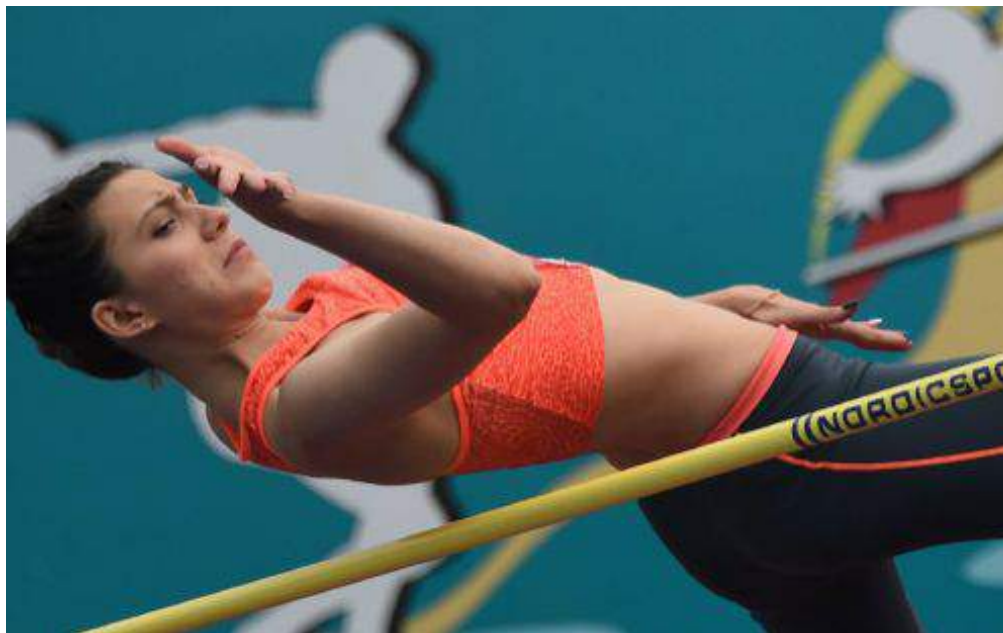
- Intra-articulaire, péri-articulaire, péri-tendineuse, péri-durale, intradermique
- **Inhalation, nasales**
- auriculaires, buccales, dermatologiques, gingivales, ophtalmologiques, et péri-anales

PAS INTERDITES

Mais comment connaître la voie d'administration lors d'un contrôle positif aux corticoïdes ???

2017

Athlétisme/Dopage: les Russes impatientes d'être autorisés à concourir comme "neutres"



La Russe Maria Kuchina lors du concours du saut en hauteur aux Championnats de Russie d'athlétisme, le 21 juillet 2016 à Joukovski (AFP/Vasily MAXIMOV)

Plusieurs dizaines d'athlètes russes attendent l'autorisation de la Fédération internationale d'athlétisme (IAAF) de concourir sous drapeau neutre, a indiqué mardi la Fédération russe d'athlétisme (Rusaf), à dix jours des championnats d'Europe en salle à Belgrade.

2017

Rapport McLaren par l'Agence mondiale antidopage (AMA):

- **dopage d'Etat institutionnalisé en Russie**
- **Le biathlon : 31 membres russes** accusés de dopage.
 - 2 seulement ont été condamnés à ce jour
- Martin Fourcade, Erik Lesser: exigent des sanctions antidopage plus fermes...jusqu'à 8 ans de suspension
- Laura Dahlmeier
 - *« montrer au monde que nous sommes en faveur d'un sport propre et que l'IBU est totalement avec nous »*

Près de 170 athlètes laissent entendre qu'ils pourraient imposer un boycott général !!!!!!!!!!!

Nouvelles substances et méthodes dopage

DOPAGE GENETIQUE

● AICAR

- **l'aminoimidazole carboxamide ribonucleotide**
- **agonistes de l'axe PPAR δ -protéine kinase activé par l'AMP (AMPK)**
- participe à la régulation de l'équilibre homéostatique des organismes vivants
 - **module l'expression du génome, plus précisément une cinquantaine de gènes, ce qui l'associe à de nombreuses fonctions**
 - Souris: améliorer la capacité d'endurance de souris de 44% après 4 semaines de **traitement oral**
 - **sans entraînement associé**
 - effets que l'on peut extrapoler chez l'être humain
 - *"C'est pour cela qu'on dit de ce produit qu'il permet de s'entraîner dans son lit"*
- **Interdite depuis 2011**
 - **Test de dépistage depuis 2012**
- **Effets indésirables**
 - associée à des maladies génétiques rares conduisant à des retards mentaux, des cas d'épilepsie et des comportements autistiques
- Dopage d'élite: cure à 300.000 euros

Nouvelles substances et méthodes dopage

DOPAGE GENETIQUE

- **GW501615 (GlaxoSmithKline)**
 - **agoniste du récepteur activé par les proliférateurs des peroxysomes (PPARs)**
 - ✓ agoniste des **PPAR δ**
 - ✓ **régulent la transcription des gènes en ARN messenger** puis
 - en protéines impliquées dans le transport du glucose et des acides gras au niveau du tissu adipeux, des muscles et du foie
 - **↑ la captation du glucose par le muscle, et facilitent la mobilisation des graisses de réserve,**
 - **soutenant ainsi l'effort en endurance**
- **Indications thérapeutiques**
 - **obésité, diabète, hypercholestérolémie**
 - **laboratoire GlaxosmithKline**
 - **Arrêt des essais de phase 1 sur des rats**
 - **Effets Indesirables graves :**
 - **tumeurs malignes foie, thyroïde, langue, estomac, testicules....**
 - **Surmortalité**

Nouvelles substances et méthodes dopage

DOPAGE GENETIQUE

- **Globules rouges- Epo**
 - **Introduction du gène** codant pour l'Epo dans les muscles squelettiques au moyen des plasmides ou des différents **vecteurs viraux**
 - **Capsules implantables** contenant des cellules exprimant le gène de l'Epo
 - **Repoxygen° (2002)**
 - Vecteur délivrant le gène de l'Epo
 - sous le contrôle d'un élément (« Hypoxia Responsive Element ») sensible à la pression partielle d'O₂
 - Traitement de l'anémie sévère
 - Abandon projet en 2007: trop couteux et **trop des GR!**

Affaire dopage:

2006 : lors du procès ex entraîneur allemand Thomas Springstein

Nouvelles substances et méthodes dopage

DOPAGE GENETIQUE

- **Inhibiteurs de la myostatine**
 - additionner un nouveau gène codant pour une protéine d'intérêt comme la follistatine directement dans l'ADN du sportif
 - provoquer la production directement par l'organisme des inhibiteurs de myostatine ou de synthétiser une myostatine inactive.

Création d'une super-souris transgénique

Le médecin

et

le patient sportif (amateur, haut niveau.....)

« il était une fois Momo... »



Momo 28 ans, sportif, participe à des compétitions nationales et régionales en triathlon



- **consulte pour une douleur du pied gauche depuis quelques semaines mais qui l'oblige aujourd'hui à arrêter l'entraînement**
- **Diagnostic:**
 - **tendinopathie calcanéenne** très douloureuse
Antécédents de **tendinites à répétition**
- **A l'examen clinique**
 - **Tachycardie**
 - **Rhinite**
 - **Scoliose** depuis l'enfance



La santé du sportif priorité !

"Tout Traumatisme = Arrêt du Sport et Consultation Médicale"

- **Évaluation balance:** pathologie/reprise de l'activité sportive.....
- **Contact ou orienter** vers le médecin du sport (hygiène de vie, sommeil, conditions d'entraînement...)
- **Traitement:**
 - **Non médicamenteux:**
 - respect du temps de repos, glace
 - **Kiné** dont le rôle n'est pas limité qu'aux soins : séance après séance c'est lui qui guide le retour au terrain, puis il jugera du port éventuel d'un strapp pour la reprise des activités
 - **Médicamenteux**
 - antalgiques, anti-inflammatoires...

Momo sportif...et son médecin...

Tendinites à répétition
attention !!!



Tendinites à répétition, attention !!!

- **Prise chronique de glucocorticoïdes ?**
 - « je souffre du dos et je prends le Solupred[°] de ma femme, 1-2c/jour, quand j'ai mal...
 - ...aussi le Nasacort quand j'ai le nez bouché et du Actifed[°] !»

Automédication !

Momo, sportif...et son médecin...

Tachycardie

attention !!!



Tachycardie, attention !!!

- **prise des stimulants ?**
 - « je bois du Red Bull, 4 canettes/j...
 - des compléments alimentaires(achetés sur internet) et.....
 - De l'huile de géranium, et un concentré d'oranges amères pour me donner un coup de fouet et combattre la fatigue »

Quels pièges ?

- **le patient-sportif**

est responsable de tout ce qu'il prend

Lors d'un suivi il doit préciser son activité sportive au médecin, au kiné...

Nul n'est censé ignorer la loi !

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 !

Quels pièges ?

- **Le médecin**

**doit tenir compte de la pratique
du sportif et de la définition de
dopage ...**

Article L232-3 du code du sport

- Le médecin qui est amené à déceler des signes évoquant une pratique de dopage :
 - 1°) Est tenu de **refuser la délivrance** d'un des certificats médicaux
 - 2°) **Informe** son patient des risques qu'il court et lui propose
 - soit de le diriger vers l'une des **antennes médicales** mentionnées à l'article L.232-1
 - soit **en liaison** avec celle-ci et en fonction des nécessités, de lui prescrire des examens, un traitement ou un suivi médical
 - 3°) **Transmet obligatoirement** au médecin responsable de l'**antenne médicale** mentionnée à l'article L. 232-1 les constatations qu'il a faites et informe son patient de cette **obligation** de transmission. Cette transmission est couverte par le secret médical.

Antenne Médicale Prévention du Dopage et conduites dopantes (AMPD)

- Créés en France, **Loi du 23 mars 1999 (lois Buffet)** relative à la protection de la santé des sportifs et la lutte contre le dopage
- **Missions:**
 - *Soin des sportifs*
 - entretien anonyme, gratuit et confidentiel → attestation pour renouveler licence
 - *Information, formation, documentation, prévention, veille sanitaire*
 - *Perspective de pharmacovigilance et pharmacodépendance*
- **AMPD Midi-Pyrénées (Centre Pierre-Dumas) est maintenant**



senard.a@chu-toulouse.fr

05.61.52.69.15 / 05.61.14.56.46

<http://www.chu-toulouse.fr/-bulletins-d-informations-midi->

Quels pièges pour le sportif et le médecin ?

Connaître

- Organisation antidopage
- Définition du dopage
- La Liste des Substances et Méthodes interdites
 - Voies d'administration
 - Seuils de positivité
- AUT (Autorisation Usage Thérapeutique)

Définition du dopage

- Le dopage se définit comme une ou plusieurs VIOLATIONS des REGLES antidopage telles qu' énoncées de l' article 2.1 à l' article 2.8 du Code mondial antidopage
 - **Présence, usage, trafic, possession ou administration** d'une substance ou méthode interdite. **Liste des interdictions 2017**
 - **Refus** de se soustraire sans justification valable à un prélèvement d' échantillon.
 - **Violation des exigences de disponibilité** des sportifs pour les contrôles hors compétition y compris le non-respect par les sportifs de fournir des renseignements sur leur localisation.
 - **Falsification** ou tentative de falsification de tout élément du processus de prélèvement ou d' analyse des échantillons.

Dopage si...

- « *Tout **sportif** (qu'il soit licencié ou non) participant à une compétition nationale, régionale ou départementale, organisée ou autorisée par une fédération ou encore à un entraînement préparant une compétition, **peut-être contrôlé*** », précise le site du ministère du sport
- Par exemple, un **coureur** à pied amateur, non licencié peut être contrôlé sitôt la ligne d'arrivée du Marathon de Toulouse franchie. Même s'il s'agit de sa première course !

CODE MONDIAL ANTIDOPAGE
STANDARD
INTERNATIONAL



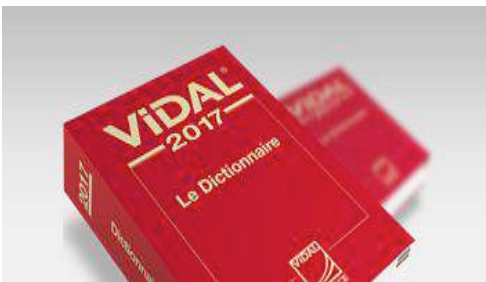
LISTE DES INTERDICTIONS

JANVIER 2017



La seule édition de la Liste des Interdictions sera celle à paraître sur l'AMA et publiée en anglais et en français.
La version anglaise fera autorité en cas de divergence entre les deux versions.

Cette liste entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2017.



VIDAL 2017

<https://www-evidal-fr.docadis.ups-tlse.fr/home.html>

Liste indicative des spécialités pharmaceutiques françaises contenant des produits dopants

Établie en collaboration avec le ministère des Sports d'après la liste 2017 des substances et méthodes interdites, approuvée par le comité exécutif de l'Agence mondiale antidopage (AMA)

Mise à jour du 1^{er} décembre 2016

Sur cette liste figurent en lettres majuscules le nom commercial du médicament et en lettres minuscules le nom du principe actif dopant.

Lors de la recherche d'un nom commercial de spécialité dans cette liste, trois cas sont à considérer :

- 1^{er} cas :

Aucune mention ne figure à côté du nom commercial du médicament : le médicament est interdit.

Le sportif, quel que soit son statut (ou toute personne participant à une compétition sportive), ne peut utiliser ce médicament que si celui-ci dispose d'une Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques (**AUT**) valide et régulièrement accordée par un organisme habilité, en parfait respect des dispositions de ladite AUT (durée du traitement, nom du sportif, forme pharmaceutique...).

- 2^e cas :

La mention (**SEUIL**) figure à côté du nom commercial du médicament. Cela signifie que le médicament est autorisé seulement si le sportif (ou toute personne participant à une compétition), l'utilise conformément au résumé des caractéristiques du produit (Indications, Posologie/Mode d'administration...). Dans le cas contraire, tout sportif (ou toute personne participant à une compétition sportive), est passible d'une sanction disciplinaire dès lors que le résultat analytique d'un prélèvement urinaire réalisé lors d'un contrôle antidopage révélerait une concentration supérieure à une valeur-seuil établie par l'Agence mondiale antidopage.

- 3^e cas :

La mention (**FI**) [Fédération Internationale] figure à côté du nom commercial du médicament : le médicament est interdit en compétition dans certains sports à la demande de la Fédération internationale. Seule une AUT conforme aux termes précisés au 1^{er} cas ci-dessus est susceptible de lever ladite interdiction opposable au sportif quel que soit son statut (ou à toute personne participant à une compétition sportive).

Liste des substances et méthodes interdites 2017



Le texte officiel de la Liste des interdictions sera tenu à jour par l'AMA et publié en anglais et en français.
La version anglaise fera autorité en cas de divergence entre les deux versions.

Cette liste entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2017.

LISTE DES INTERDICTIONS 2017		En compétition	En et hors compétition	Dans certains sports
S1	Agents anabolisants	X	X	
S2	Hormones et substances apparentées	X	X	
S3	Bêta-2 agonistes	X	X	
S4	Agents avec activité anti-oestrogène	X	X	
S5	Diurétiques et autres agents masquants	X	X	
S6	Stimulants	X		
S7	Narcotiques	X		
S8	Cannabinoïdes	X		
S9	Glucocorticoïdes	X		
M1	Amélioration du transfert d'oxygène	X	X	
M2	Manipulation chimique et physique	X	X	
M3	Dopage génétique	X	X	
P1	Alcool			X
P2	Bêta-bloquants			X

Liste des substances et méthodes dans le dopage

Celles qui augmentent la charge de travail supportable en masquant les signaux physiologiques d'alerte (fatigue, douleurs, ...)

- amphétamines et dérivés
- narcotiques: morphine, (codéine)
- cocaïne
- Cannabis
- glucocorticoïdes

Celles qui stimulent les capacités aérobies

- érythropoïétine (EPO)
- transfusions sanguines
 - sports d'endurance (marathon, cyclisme sur route...)

Celles qui majorent la masse musculaire

- stéroïdes anabolisants androgènes (SAA)
- hormone de croissance
- agonistes beta 2- adrénergiques
 - (sprint, haltérophilie, ...).

Momo...

...pourrait-il avoir un contrôle antidopage positif ??

à quelles substances ???



Quels pièges ?

Momo...

...pourrait-il avoir un contrôle antidopage positif ??

Glucocorticoïdes

- **Solupred°** : Prednisolone voie orale
- **Nasacort°**: Triamcinolone acétonide voie locale-nasale

Stimulants

- **Methylhexanamine** (huile de géranium)
- **Synéphrine et octopamine** (oranges amères)
- **Pseudoéphédrine chlorhydrate** (Actifed°)
 - **Caféine, taurine** (Boissons énergisantes)

Steroides Androgenes Anabolisants (compléments alimentaires)

CODE MONDIAL ANTIDOPAGE
STANDARD
INTERNATIONAL



LISTE DES INTERDICTIONS

JANVIER 2017



AGENCE
MONDIALE
ANTIDOPAGE
ama.fr

Le texte officiel de la Liste des Interdictions sera tenu à jour par l'AMA et publié en anglais et en français.
La version anglaise fera autorité en cas de divergence entre les deux versions.

Cette liste entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2017.



S9. GLUCOCORTICOÏDES

« Tous les glucocorticoïdes sont interdits en compétition lorsqu'ils sont administrés par voie

orale

intraveineuse, intramusculaire

rectale »

- Seuil de concentration des corticoïdes:
 - > 30 ng/mL / urines = cad +
- Pas d'interdiction par les autres voies comme la nasale
 - **Cad positif**
 - La positivité des tests de dépistage dans les urines ne permet pas de préciser la voie d'administration
 - Posologie non respecté par voie nasale
 - Automédication avec un autre corticoïde ?



- **Les médicaments administrés par voie locale ont un effet systémique**
- **Effets généraux des voies locales**



S9- GLUCOCORTICOSTEROIDES

Doses répétées et supra-pysiologiques !!!!
Souvent remplacement des amphétamines

Effets recherchés

- action antalgique (anti-inflammatoire)
- action euphorisante (action sur le SNC)
 - Remplacement des amphétamines

Effets indésirables

- ostéoporose - fracture de fatigue
- hypotrophie musculaire
- **fatigue chronique** → ↑ doses/répétition
- sensibilité aux infections
- diabète, ulcère gastroduodéal
- hypertension artérielle
- troubles psychologiques
- **insuffisance cortico-surrénalienne**



S6. STIMULANTS

La methylhexanamine

un des principes actifs découverts dans l'huile essentielle de géranium (Pélargonium graveolen)

- **effets psycho actifs et vasculaires.**
- **Interdite en compétition**
- même action stimulante que l'éphédrine

La synéphrine et les oranges

PAS INTERDITE

Vasoconstricteur agoniste des récepteurs alpha-adrénergiques.
cardiotoxicité, dose dépendante :
atteintes hépatiques, hyperphosphorémie, atteintes neurologiques

A déconseiller:

un complément alimentaire à base de synéphrine **chez les personnes présentant des troubles cardiovasculaires en association à la caféine**, à d'autres stimulants ou à des médicaments sympathomimétiques



S6. STIMULANTS

- Tous les stimulants sont interdits en compétition
- Agonistes α 1-adrenergiques
 - Ephédrine, méthyléphédrine > 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$
 - Adrafinil, benfluorex, modafinil
- Inhibiteur de la recapture de la dopamine
 - Cocaïne...
- Agonistes mixte
 - Pseudo éphédrine > 15 $\mu\text{g}/\text{mL}$

Effets recherchés

Majoration de la vigilance
réduction de la sensation de fatigue, faim, sommeil
augmentation agressivité

Effets indésirables

- HTA ou HTAP
- arythmies, mort subite, AVC
- état maniaque, dépression, suicide
- **épuisement par suppression de la réaction d'alarme**



Attention aux médicaments antirhume

La pseudoéphédrine contenue dans ces médicaments en vente libre augmenterait le risque cardio-vasculaire.

MARTINE PEREZ

PHARMACOVIGILANCE Rien n'est plus banal qu'un rhume. Toute personne normalement constituée en souffre au moins deux ou trois fois par an. Sans aucun risque. En revanche, une prise de médicaments en vente libre contre le rhume, contenant des vasoconstricteurs, présenterait, elle, des vrais dangers pour la santé, rares, mais très graves.

À Paris, où les rhénologues se développent et se propagent un peu partout de fait des années frimas, le service de Pharmacovigilance du CHU de Toulouse, dirigé par le Pr Jean-Louis Montastruc... vient de publier dans son bulletin d'information de Pharmacologie (1) le cas d'une série de quatre personnes atteintes de ces produits.

« Préconiser plutôt du sérum physiologique »

En particulier, certains médicaments, utilisés par voie orale et vendus sans ordonnance, contenant de la pseudoéphédrine, une molécule à effet vasoconstricteur qui aggraverait le risque d'accidents du système et d'accident vasculaire cérébral. « De plus, le public grand public est souvent en proie à la peur de ces produits utilisés par voie orale, déplore le Dr Emmanuel Boudou-Guiron (Toulouse), auteur de la note sur ce sujet dans le (1). Il est donc, à tout le moins, à éviter ces médicaments dans le risque est inacceptable



Une quinzaine de produits à base de pseudoéphédrine sont vendus sans ordonnance. (1) S. BOUTIER/LE FIGARO

Les pouvoirs publics doivent véritablement pour prendre les décisions qui s'imposent, imposer la prescription de ces produits par un médecin, ou les retirer du marché. Pourtant, un rapport de la Commission nationale de pharmacovigilance, en mars 2009, mentionne déjà un garde contre leurs effets indésirables. « Ces effets sont peu acceptables sans

« Il faut éviter ces médicaments dont le risque est inacceptable au vu de la pathologie »

(1) PHARMACOLOGIE, LE FIGARO, 2014, P. 11

guait le rapport, du fait de l'impact élevé de la pathologie traitée. « En 2009, le risque d'accident vasculaire cérébral est à l'heure des médicaments des pharmaciens... »

Simple produit de confort, ces vasoconstricteurs réduisent la congestion nasale, sans guère ni réduire la durée du rhume. « Il existe plus de 120 virus différents de rhume, explique le Pr Patrick Bouché (néphrologue, Paris-VI). Ils provoquent des maladies très fréquemment banales. Le seul traitement, c'est le lavage du nez à l'eau saline physiologique. Et la patience, pour attendre que les virus disparaissent que les symptômes disparaissent par dispersion d'un mucus. »

en cas de pathologie et préconiser plutôt l'utilisation de sérum physiologique.

Les patients asthmatiques ont il y a quelques années intérêt en France, après de longues controverses, d'autres vasoconstricteurs utilisés également contre le rhume (la phényléphédrine). Elles seraient tout à fait à se méfier rapidement notamment sur le cas des produits contenant de la pseudoéphédrine, vendus sans ordonnance.

Il existe une quinzaine de médicaments par voie orale contre le rhume,

que l'on trouve sans ordonnance et à base de pseudoéphédrine, avec des dosages différents (Actifed Rhéa, Nasales Rhéa, Indolécine, Rhéa Rhéa...). D'autres vasoconstricteurs, en utilisation locale, en gouttes intranasales, ne peuvent être obtenus que sur ordonnance. Il faut d'autant plus s'en méfier que les formes orales sont bien plus dangereuses que celles à usage local.

Tous ces médicaments sont contre-indiqués chez les personnes hypertendues ou ayant des antécédents cardio-

vasculaires. « Les effets indésirables sont bien élevés avec ces médicaments, le plus souvent avec les formes orales (maux de gorge, insomnie, palpitations, palpitations, constipation, accident vasculaire cérébral, de surcroît, voire très rares fois par jour un infarctus, mais graves le plus souvent », précise le docteur Boudou-Guiron. Les patients ignorent en général ces risques, malgré les mises en garde des pharmaciens : comment expliquer que vous ayez une pathologie chronique, un diabète ou une pression artérielle élevée à ce point ?

VASOCONSTRICTEURS NASAUX (DECONGESTIONANTS)

- **Agonistes alpha 1 adrénergiques**
- **Voies**
 - **Locale (nasale)**
 - **Oxymétazoline ATURGYL® , DETURGYLONE® , PERNAZENE®**
 - **Orale**
 - **Pseudoéphédrine ACTIFED® , DOLIRHUME® , HUMEX® , RHINADVIL®**
- **Pas d'association de 2 décongestionnants !**
- **Effets indésirables**
 - **Cardiovasculaires**
 - **Poussées HTA**
 - **Angor, Infarctus du Myocarde**
 - **Accidents Vasculaires Cérébraux**
 - **Et même des décès**
 - **Risque de rebond à l'arrêt**



- **Les médicaments administrés par voie locale ont un effet systémique**
- **Effets généraux des voies locales**

Quels pièges ?

- Il pourrait avoir un contrôle antidopage positif:
 - **Glucocorticoïdes**
 - **Stimulants**
 - **Anabolisants** (compléments alimentaires)



Compléments alimentaires

Le nouvel Observateur

27/11/2012 09:52

Ces ados qui sculptent leur corps avec des anabolisants

Musculation, dopage

Ces ados qui sculptent leur corps avec des anabolisants

Publié le : 27 Novembre 2012 par Afsané Sabouhi

De plus en plus d'adolescents mettent leur santé en danger en tentant de se sculpter un corps idéal à grand renfort de musculation, compléments alimentaires voire stéroïdes anabolisants.

nomène prend des proportions inquiétantes outre-Atlantique.

Les adolescents français ne sont probablement pas plus à l'abri que les autres. Selon une étude menée dans le département des Vosges en 2007, entre 3 et 5% des adolescents pratiquant régulièrement un sport en club reconnaissent avoir consommé des produits dopants. Le trio de tête était antiasthmatique, corticoïde et cannabis mais les anabolisants revenaient également parmi les substances citées par les garçons.

« Chez nous, ceux qui prennent des anabolisants et ceux qui consomment des compléments alimentaires sont deux populations distinctes d'adolescents », note le Dr Jacques Pruvost, médecin du sport et médecin conseil de la Direction régionale de la Jeunesse et des sports de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Dans des sports comme le rugby, les sports de combat ou l'athlétisme, les compléments alimentaires prennent de plus en plus de place dans la préparation physique. Les jeunes sportifs se mettent donc à en consommer pour récupérer plus vite ou pour gagner rapidement de la masse musculaire. « On est à la frontière entre une conduite dopante et le dopage vrai avec des produits interdits. Mais la prévention est encore possible, notamment grâce aux médecins des clubs », souligne ce spécialiste.



Featur/REX/SIPA

Deux heures de musculation par jour, six jours sur sept depuis l'âge de 15 ans. Dans les colonnes du New York Times, David Abusheikh, aujourd'hui âgé de 18 ans, explique qu'il consomme désormais également des barres et des boissons protéinées pour gagner rapidement en masse musculaire. Il est loin d'être un cas isolé. Selon une étude américaine publiée la semaine dernière dans la revue Pediatrics, 41% des adolescents interrogés, 14-15 ans en moyenne, pratiquent la musculation, 38% consomment des compléments alimentaires et 6% ont déjà pris des substances anabolisantes. Internet aidant, le phé-

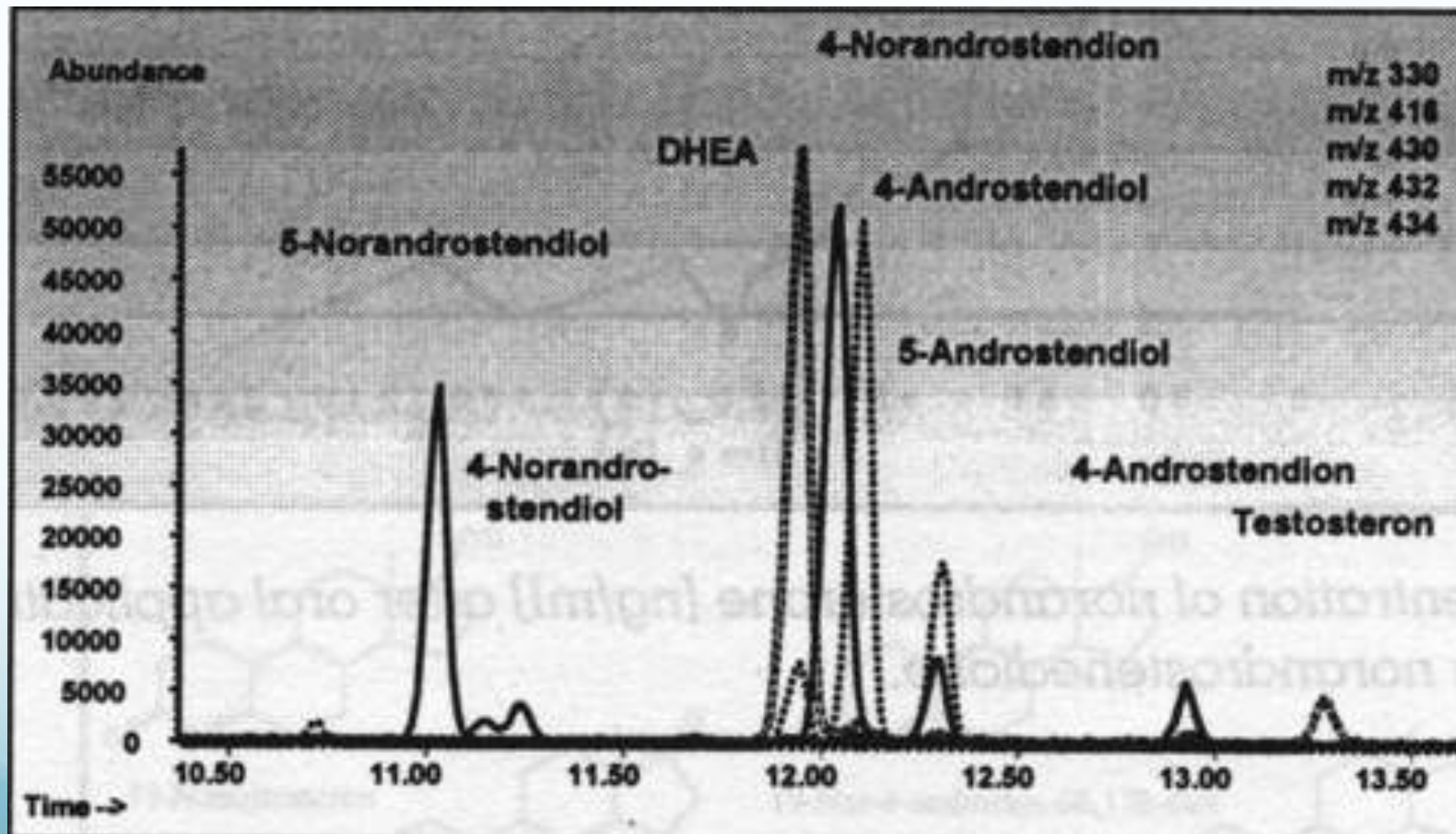
Ecoutez le Dr Jacques Pruvost, médecin du sport et médecin conseil de la Direction régionale de la Jeunesse et des sports Paca : « *On est dans le message éducatif, essayer une nutrition plus adaptée avant d'en arriver aux compléments* ».



Etude de la contamination des compléments alimentaires

- Entre octobre 2000 et novembre 2001
- Analyse de 634 suppléments nutritionnels achetés dans 13 pays
 - vitamines, sels minéraux, créatine, carnitine, BCAA, glutamine, guarana, ...
- **15% contenaient des stéroïdes anabolisants**
 - Origine USA : 20%
 - Origine Pays-bas : 26%
 - Origine France : 7%

La contamination des suppléments alimentaires : exemple de contamination de créatine



Les compléments alimentaires

- **Le Groupe de Résonance magnétique nucléaire biomédicale du laboratoire mixte Université Paul-Sabatier/ CNRS-SPCMIB (Toulouse)**
 - « Les fabricants de ces produits **ont envie d'en vendre beaucoup et longtemps**. Ils ont donc intérêt à ce que leurs potions aient un réel effet »
 - « En principe, le complément alimentaire est totalement inactif. Or, s'il l'est, c'est qu'il contient des médicaments pour lesquels ces produits sont proposés »
 - **Il ont testé plus de 100 Compléments Alimentaires**
 - **50 à 70 % des compléments alimentaires testés contiennent des principes actifs pharmaceutiques**
 - Compléments Alimentaires amaigrissants: **amphétamines , laxatifs**
 - **Produits pour augmenter la masse musculaire: hormones stéroïdes androgènes comme la testostérone**

♠ S2 – STEROÏDES ANABOLISANTS ANDROGENES

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

SAA exogènes

non produits naturellement par l'organisme humain
nandrolone, stanozolol...

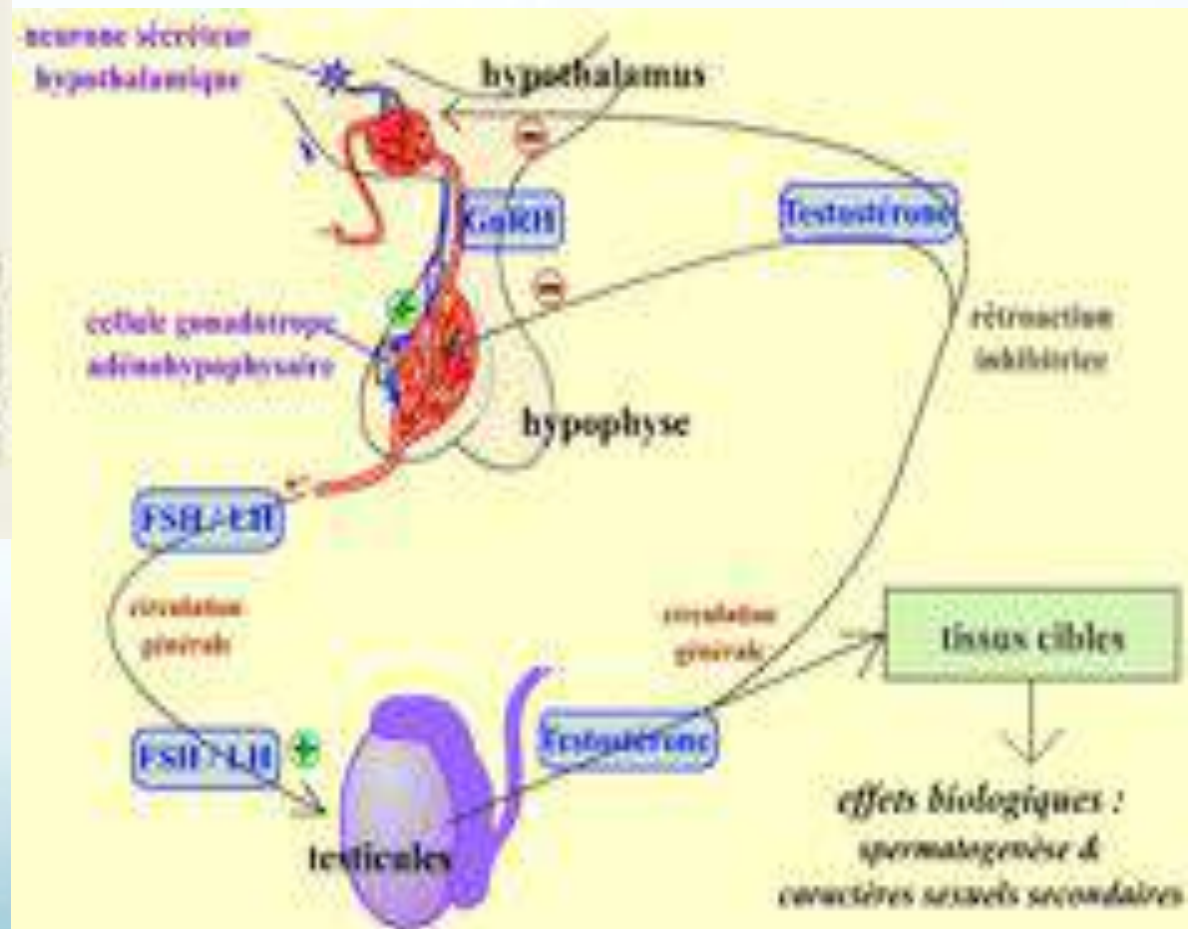
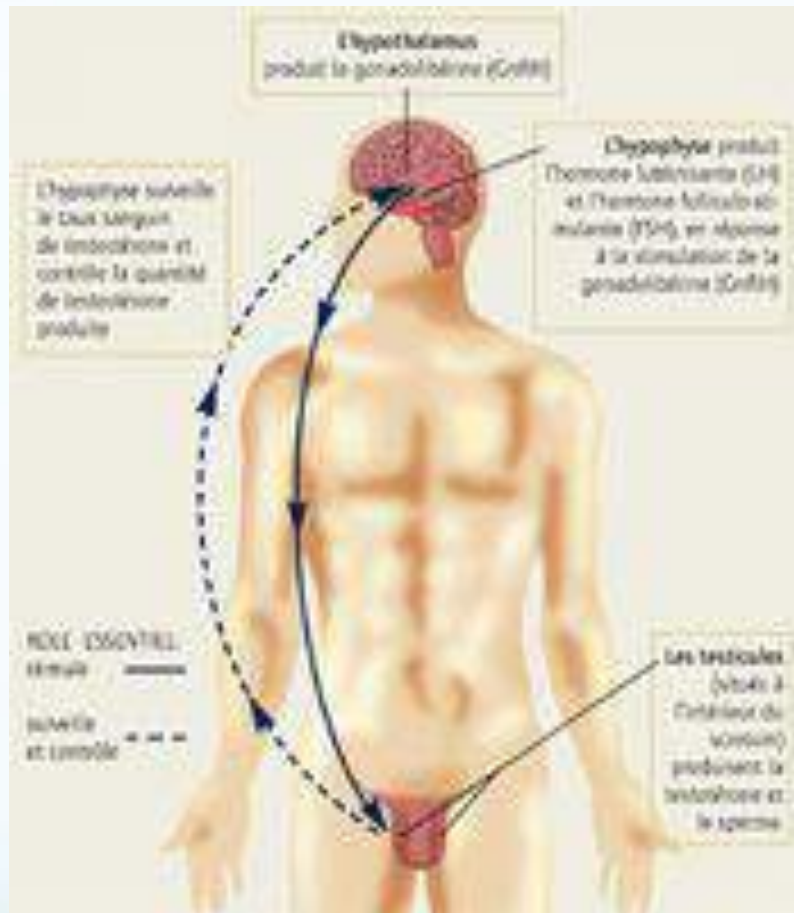
SAA endogènes

pouvant être produits naturellement par l'organisme humain
androstènediol
androstènedione
déhydroépi-androstérone (DHEA)
Testostérone

Autres agents anabolisants

Clenbutérol (beta2-agoniste),
zilpatérol (agonistes beta 2-adrénergiques)
Zéranol (œstrogène)

Axe Hypothalamus hypophysaire gonades





S2 – STEROÏDES ANABOLISANTS ANDROGENES

● Effets recherchés

- **Augmentation**
 - masse musculaire
 - masse sanguine
 - fixation des protéines et du calcium sur la trame osseuse
 - Meilleur **aspect physique (culturistes)**
- **Action sur le SNC**
 - **stimulation de l'agressivité**
 - sensation de bien être et d'euphorie
 - diminution de la sensation de fatigue
 - **↑ l'intensité et le rythme d'entraînement**



S2 – STEROÏDES ANABOLISANTS ANDROGENES

Effets indésirables

- **Homme: féminisation, démasculinisation**
 - modification de la libido, gynécomastie
 - stérilité, atrophie testiculaire
 - adénome et cancer prostatiques...
- **Femme: masculinisation**
 - hirsutisme, calvitie
 - Hypertrophie clitoridienne, aménorrhée
 - modification de la voix

Autres effets indésirables

- **Cardio-vasculaires**
 - insuffisance cardiaque et coronarienne
 - hypertension artérielle
- **Hépatique**
 - Hépatite, cancer du foie
 - Hyperbilirrubinémie, ↑ transaminases
- **Hyperlipémie**
- **Tendinites** et ruptures tendineuses
- troubles **psychiques** : agressivité incontrôlée
toxicomanie (?)

« Rage des stéroïdes »

La caféine ?

PROGRAMME DE SURVEILLANCE 2017

Les substances ci-dessous sont incluses dans le programme de surveillance 2017 :

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Stimulants : | En compétition seulement : Dypripion, caféine, nicotine, phényléphrine, phénylpropandamine, p-pradol et synéphrine. |
| 2. Narcotiques : | En compétition seulement : Codeïne, mitragynine et tramadol. |
| 3. Glucocorticoïdes : | En compétition (par voies d'administration autres que orale, intraveineuse, intramusculaire ou rectale) et hors compétition (toutes voies d'administration). |
| 4. Talmixaritan : | En et hors compétition. |
| 5. Bêta-2-agonistes : | En compétition et hors compétition : toute combinaison de bêta-2-agonistes. |

ATTENTION !!!

- **"boisson énergétique"**
 - est une boisson de l'effort spécifiquement formulée pour fournir de l'énergie dans le cadre d'une dépense musculaire intense

- **"boisson énergisante"**
 - est un terme marketing - qui n'a pas de réalité réglementaire - relatif aux boissons sensées "mobiliser l'énergie" en stimulant le SNC

mais la confusion persiste!!!!

BOISSON ÉNERGÉTIQUE



- soumises à la législation des compléments alimentaires
 - directive 2002/46/CE du Parlement européen, décret du 20 mars 2006
- iso- ou hypoosmolaires
 - **osmolarité aux alentours de 390 mmol/l**
- apports glucidiques (en général dextrose, fructose, maltodextrines) sont
 - **6 % à 8 %/l**
- apport de potassium, calcium, sodium, phosphore, magnésium à des taux très faibles
- **Absence de caféine**
- **eaux bicarbonatées riches en sels minéraux pour compenser les pertes et lutter contre l'acidose par accumulation d'acide lactique.**

BOISSON DITE ÉNERGISANTE (BDE)



- terme marketing - qui n'a pas de réalité réglementaire
- Déconseillée par SFNS (Société Française Nutrition du Sport)
- hyper osmolarité
 - **risque de déshydratation accentuée**
- apport glucidique inadapté à l'effort
- concentration en sucres est trop élevée
 - **risque de troubles digestifs**
- fuite minérale potentiellement augmentée de calcium, magnésium, et potassium
 - **facteur de risque de trouble du rythme cardiaque**
- présence de caféine
 - augmente le risque de tachycardie, **de troubles du rythme cardiaque à l'effort**
 - augmentation de la température corporelle, et par conséquent un **risque accru de coup de chaleur**
- pH nettement acide
 - **facteur prédisposant aux blessures**



Boissons Energisantes (BDE) en 2014

CONGRÈS DE LA SOCIÉTÉ EUROPÉENNE DE CARDIOLOGIE (ESC) SEPTEMBRE 2014

Equipe Pharmacologie-pharmacovigilance de Nice en accord avec l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire)

- **Nutrivigilance: suivi des effets indésirables (EI) des BDE depuis 2009**
 - notification des EI observés chez les consommateurs des BDE

RESULTATS DES EI



≥ 30 % CARDIO-VASCULAIRES

- Angine de poitrine
- arythmies
- tachycardie
- hypertension
- mort subite

Boissons D Energisantes (BDE)

- **AUTRES EI:**
 - Psychiatriques
 - Neurologiques
 - **anxiété, crises de panique**
 - **hallucinations**
 - **irritabilité, nervosité**
 - **crises comitiales**
 - 60 observations apparaît le "syndrome de la caféine" :
 - **tachycardie,**
 - **tremblements,**
 - **anxiété et maux de tête**
- **effets indésirables ont été « graves » dans 8 cas :**
mort subite, arythmie, infarctus de myocarde

Relation causale avec les différentes marques de boissons

- « possible » (25,5 %)
 - « probable » (8,5 %)
 - « très probable » (3,3 %)
- **Les auteurs mettent l'accent sur le besoin d'alerter la population sur les risques pour la santé du consommateur d'une forte dose de caféine, principal composant des BDE, surtout dans les cas où il serait atteint de troubles cardiaques comme arythmies, syndrome du QT long ou angine de poitrine ou encore porteur des prédispositions génétiques non diagnostiquées.**

La vente de boissons énergisantes **interdite** aux jeunes en LITUANIE

- **Juin 2014**
 - **pour des raisons de santé,**
 - addiction et une hyperactivité en raison de la grande concentration de caféine
 - créant ainsi un précédent au sein de l'Union Européenne

Toxicité et caféine

- Toxicité chronique

- consommation excessive de fortes doses de **caféine (plus de 250 mg)** sur une longue période peut provoquer un syndrome appelé « caféisme »

- Les symptômes se présentent pendant la prise

- céphalées, nervosité, irritabilité, tremblements, soubresauts musculaires occasionnels, palpitations, bouffées de chaleur, hyperventilation, arythmies, tachypnée, tachycardie, diurèse et certains troubles gastro-intestinaux

- Greden JF. Anxiety or caffeinism: a diagnostic dilemma. Am J Psychiatry 1974 Oct;131(10):1089-92.

- Victor BS, Lubetsky M, Greden JF. Somatic manifestations of caffeinism. J Clin Psychiatry 1981 May;42(5):185-8

- dépendance psychologique et physique

Quelle prescription ? Quels médicaments ?

Le traitement comporte une substance que se trouve dans la Liste des substances et méthodes interdites,

que faire ???

Quelle prescription ?
Quels médicaments ?

Demande d'Autorisation d'Usage Thérapeutique (AUT)

(à ne pas confondre avec ATU : autorisation temporaire d'utilisation)



Critères stricts de délivrance des **AUT**

« Le sportif subirait un **préjudice de santé significatif** si la substance ou la méthode interdite n'était pas administrée dans le cadre de la prise en charge d'un état pathologique aigu ou chronique. »

pas d'alternative thérapeutique autorisée

pas d'amélioration de la performance au-delà d'un retour à un état de santé « normal »



AUT (Autorisation Usage Thérapeutique)

Accordée par l' **AFLD (Agence Française Lutte contre le Dopage)**

Formulaire de demande à

- ✓ charger dans la site de l' AFLD (www.afld.fr)
- ✓ remplir par le sportif et le médecin de son choix
- ✓ Les données médicales du sportif: confidentielles, demeurent au sein de l' AFLD

Pour certaines pathologies sont demandées de pièces supplémentaires

- ✓ HTA
- ✓ Pathologies asthmatiformes
- ✓ Pathologies tendineuses

AUT à envoyer où?

- ✓ **avec avis de réception**
 - ✓ Pour les substances et méthodes interdits en compétition
 - ✓ **30 jours avant la 1ère compétition**
 - ✓ Pour les substances et méthodes interdites en entraînement et compétition
 - ✓ **Dès l'annonce du diagnostic**

Agence Française de Lutte contre le Dopage
75007 Paris

Et que devient Momo ???



Et que devient Momo ???



- Il a eu un **contrôle antidopage positif !**
...au cannabis !!!!!
 - Sanction de 6 mois

- Pour récupérer sa licence il est **obligé de se présenter à une Antenne Médicale Prévention du Dopage...**

Merci de votre attention !