

LE DOPAGE EN PRACTIQUE

**Antenne Médicale de Prévention du Dopage
et conduites dopantes Midi-Pyrénées**

26 Février 2015

Dr. Ana Senard



Centre Pierre-Dumas

« il était une fois Momo...



« Les personnages et les situations de ce récit étant purement fictifs, toute ressemblance avec des personnes ou des situations existantes ou ayant existé ne saurait être que fortuite. »

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

Momo, sportif...et son kiné...

**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 Rhinocort° quand j'ai le nez bouché !»

Automédication !

Momo, sportif...et son kiné...

Tachycardie
attention !!!

Tachycardie, attention !!!

– prise des stimulants ?

- « je bois du Red Bull, 2-4 canettes/j...
- des compléments alimentaires(achetés sur internet) et.....
- De l'huile de géranium, pour me donner un coup de fouet et combattre la fatigue »

Quels pièges / sportif ?

Le sportif est responsable de tout ce qu'il prend

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

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 !

Quel rôle pour le kiné ?

La santé du sportif priorité !

"Tout Traumatisme = Arrêt du Sport et Consultation Médicale"

- Évaluation, balance:
 - pathologie/reprise de l'activité sportive.....
- Contacteur ou orienter
 - vers le médecin du sport (hygiène de vie, sommeil, conditions d'entraînement...)
- Traitement:
 - **Médicamenteux**
 - antalgiques, anti-inflammatoires...

La santé du sportif priorité !

"Tout Traumatisme = Arrêt du Sport et Consultation Médicale"

- Traitement:

- Non médicamenteux:

- veuillez au respect du temps de repos, glace

Le rôle du Kinésithérapeute

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

Quels pièges / kiné ?

Connaissance

de la pratique du sportif

de la définition de dopage

de la Liste Interdite...

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 2015**
 - **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 de la Santé
 - Par exemple, un **coureur** à pied amateur, non licencié peut être contrôlé sitôt la ligne d'arrivée du Marathon de Paris franchie. Même s'il s'agit de sa première course !

Dopage si...

MAIS

- Un sportif avec un cad positif n'est pas forcément dans le dopage
Prise des compléments alimentaires contaminés
- Un sportif qui se dope ne présente pas forcément un cad positif !
- La liste change tous les ans
- Seuil de positivité
 - THC +
 - Jusqu'à 2014..... 15ngr/mL
 - Depuis janvier 2014... 150 ngr/mL
 - « je ne me dope pas, je fume »
- **Caféine**: non interdite mais surveillé
- **Nicotine**, non interdite



LISTE DES SUBSTANCES ET METHODES INTERDITES (AMA)

• Substances interdites

▲ EN PERMANENCE (entraînement + compétition)

▲ Anabolisants, EPO...

▲ EN COMPETITION (uniquement)

▲ Stimulants, Glucocorticoïdes, Cannabinoïdes, morphine...

▲ DANS CERTAINS sports

▲ Alcool, bêtabloquants

• Méthodes interdites

▲ EN PERMANENCE



LA LISTE DES SUBSTANCES ET METHODES INTERDITES 2015

1. Ceux 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

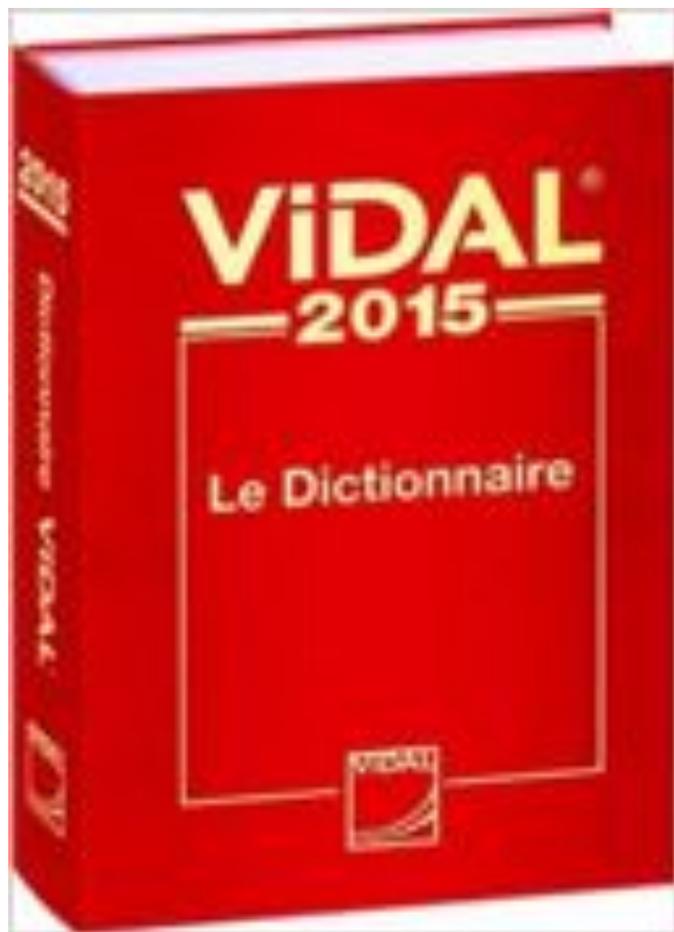
2. Ceux qui stimulent les capacités aérobies

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

3. Ceux qui majorent la masse musculaire :

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





www.afld.fr

www.sports.gouv.fr

dopage@chu-toulouse.fr

www.wada-ama.org

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

[VIDAL Recos](#) | [Tox'in](#)

[Accueil](#)

Rechercher

Recherches paramétrées

[Analyse d'interactions](#)



Synthèses des recommandations thérapeutiques illustrés d'arbres décisionnels résumant systématiquement la démarche thérapeutique du diagnostique au traitement.

[Accéder à VIDAL Recos](#)



Base de connaissances sur les principales intoxications aiguës médicamenteuses mais également non médicamenteuses telles que les plantes, les champignons, les produits ménagers ou les aliments.

[Accéder à VIDAL Tox'in](#)



Informations pratiques : adresses et liens utiles, listes de produits dopants, listes de produits pouvant être prescrits par les sages-femmes, coordonnées des centres de pharmacovigilance, calendrier vaccinal...

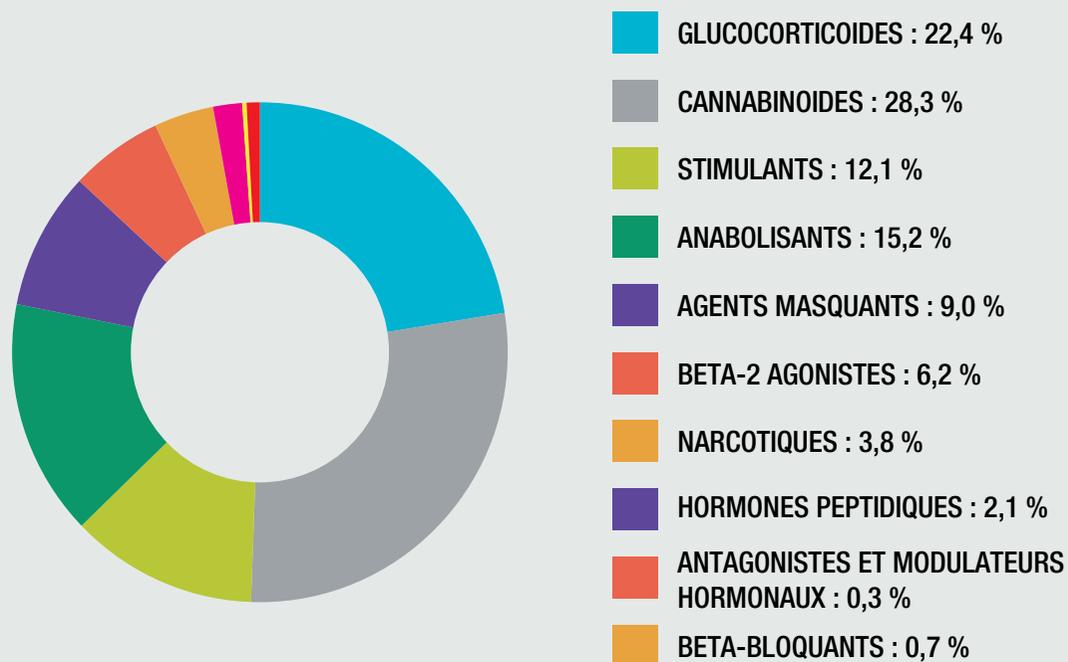
[Accéder aux Annexes VIDAL](#)





Graphique 3

Répartition par classe de substances des résultats d'analyse anormaux



Sportifs amateurs

- **Sébastien Grousselle, 21 ans**, passionné de cyclisme, 18 septembre 1998
 - chute brusquement de son velo...décède
 - » présence massive de **corticoïdes** / sang
- **Jean-Louis Cadri, amateur de football**, decede sur terrain en 1968
 - » **amphétamines** / autopsie
- Patrick Laure a mené **l'enquête auprès de 2 000 sportifs amateurs**
 - ♂ ♀ > 15 ans,
 - licenciés dans un club
 - Pratiquant > 2h/s
 - 51 disciplines sportives
 - **10% des personnes interrogées avouent utiliser des produits dopants**
 - **4,9 % des sportifs de loisirs**
 - 1 million d'amateurs qui ont recours au dopage
 - jeunes de 25 ans et la tranche d'âge 35-39 ans.
 - "Pour la victoire, pour la performance ou pour l'argent"
 - **stimulants (45%)** (amphetamines, cafeine, ephedrine)
 - **stupéfiants (28%)**, cannabis, antidouleurs
 - **corticoïdes (12%)**
 - **SAA (stéroïdes androgènes anabolisants) (3%)**, testosterone, nandrolone

Quels pièges ?

Momo...

...pourrait avoir un contrôle antidopage positif ??

Glucocorticoïdes

- Solupred° : Prednisolone voie orale
- Rhinocort° : Budésonide voie locale-nasale



Stimulants

- Methylhexanamine (huile de géranium)
- Caféine, taurine (Boissons énergisantes)

Steroides Androgenes Anabolisants (compléments alimentaires)



S9- GLUCOCORTICOSTEROIDES

Doses répétées et supra-pysiologiques !!!!

Souvent remplacement des amphétamines

Interdits en compétition seulement par voie orale, IM, IV ou rectale

- 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 ?

Effets recherchés

- action **antalgique** (anti-inflammatoire)
- action **euphorisante** (action sur le SNC)

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.....INTERDITE EN COMPETITION

- un des principes actifs découverts dans l'huile essentielle de géranium (Pélargonium graveolens)
- dérivé amphétaminique
 - **caractérisé par ses effets psychoactifs et vasculaires.**
- décongestionnant nasal en spray, (Forthane par Lilly en 1971).
 - ensuite : Geranamine
 - statut de complément alimentaire auprès de la Food and Drug Administration
- **EFFETS RECHERCHÉS**
 - Majoration de la vigilance
 - **réduction de la sensation de fatigue**
 - augmentation agressivité
- **Effets indésirables**
 - HTA ou HTAP
 - **arythmies, mort subite, AVC**
 - état maniaque, dépression, suicide
 - épuisement par suppression de la réaction d'alarme

ET LA CAFEINE ????

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**



Vitamin Water (Energy Citrus)
8mg/100mL

Red Bull
32mg/100mL

Monster Energy
34 mg/100mL

Ammo Energy Shot
578mg/100mL



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 EFFETS INDESIRABLES

≥ 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



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.



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-

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 reconnaissaient avoir consommé des produits dopants. Le trio de tête était antiasthmatique, corticoïde et cannabolis 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.

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 ».

ATTENTION

Les compléments alimentaires

- sur le marché des compléments alimentaires, représente un chiffre d'affaires de **50 milliards d'euros par an au niveau mondial**
- **2008**
 - une équipe scientifique hollandaise a réalisé une étude sur la qualité des créatines commercialisées en Europe
 - **6,7 % des produits vendus en France sont pollués par des anabolisants.**
- **2009**
 - les contrôles de la DGCCRF (direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes)
 - **12,5 % d'anomalies dans les compléments alimentaires**

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**

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 »

Accordée par l' **AFLD (Agence Française Lutte contre le Dopage)**
Formulaire de demande à

- ✓ charger dans la site de l' **AFLD (www.aflld.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

Cellule Médicale

229 boulevard Saint Germain

75007 Paris

Télé. 01 40 62 76 76 ; Fax.01 40 62 77 39

afld
Agence Française de Lutte contre le Dopage

Demande d'Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques

AFLD - 1201 - 1^{er} rue de la République
Décret du 28 mars 2007 relatif aux modalités de délivrance des AUT

NB. Veuillez compléter en caractères d'imprimerie ou par informatique toutes les mentions obligatoires identifiées par un astérisque (*).
Tout formulaire illisible sera retourné et nécessitera une nouvelle soumission.
Seul l'organe médical, dès l'annonce d'un diagnostic, est habilité à adresser la demande. Celle-ci doit être déposée trente jours avant la première compétition pour laquelle l'autorisation est demandée.

I. Renseignements sur le (la) sportif (ve) - À remplir par l'intéressé(e)

Nom * : Prénom * :
Pour les mineurs, identité d'un des parents ou du tuteur légal

Nom * : Prénom * :
Sexe * : Femme Homme Date de naissance* (jj/mm/aa) :

Adresse * : CP * :
Ville * :
Pays * :
Tél. : Courriel :

Sport * : Discipline :

Vous participez à des compétitions internationales, FAMA ou votre fédération internationale vous a informé que vous ferez parti des sportifs soumis à leurs contrôles * : Oui Non

Organisation sportive nationale :
Si handicap, précisez * :

CONFIDENTIEL
Formulaire 2007, élaboration de l'AFLD n°37 du 8 mars 2007

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...**

AMPD Midi-Pyrénées (Centre Pierre Dumas)



- le 1er janvier 2002 au sein de CHU Toulouse
- Équipe pluridisciplinaire : pharmacologues, médecin du sport, psychiatre, psychologue

- **Faculté de Médecine**
Allées Jules Guesde

05.61.52.69.15

dopage@chu-toulouse.fr

▶ Mêmes locaux que CRPV, CEIP-A



- **Missions:**

- Soin des sportifs:**

- entretien anonyme, gratuit et confidentiel → attestation pour renouveler licence

- Information, formation, documentation

- Prévention, Collaboration

- Veille sanitaire

- Perspective de pharmacovigilance et pharmacodépendance

- (mésusage ou l'abus de produits par des sportifs)

13 juillet 1967

le coureur britannique **Tom Simpson** décède pendant la 13ème étape du Tour de France (ascension du mont Ventoux)

Les facteurs mis en cause :

- la chaleur accablante

- la fatigue

- l'effort

- le manque d'eau (le ravitaillement pendant la course ne sera autorisé que l'année suivante)

- l'**alcool** et l'absorption massive
d'amphétamines (Tonédron)

dont on retrouvera plusieurs tubes dans les poches du cycliste



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.
- 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.** »



Coup de filet sur une substance jusque-là non décelée et très puissante : le GW501516 !

5 cyclistes contrôlés positifs par l'UCI au GW501516 en l'espace d'une semaine, juste après l'alerte mondiale diffusée par l'AMA sur ce produit : les institutions de lutte contre le dopage marquent un grand coup.

Les effets secondaires de la substance

GW501516 alias

GW1516

étaient si graves que

l'AMA

a décidé

exceptionnellement

d'alerter les

"tricheurs"

L'UCI confirme le 15 avril que les coureurs Vargas Barrantes, Mudarra Segura, Morales Castillo et Villalobos Azofeifa sont suspendus après un contrôle positif au GW501516 pendant une course au Costa Rica en décembre 2012. Trois d'entre eux appartiennent à la même équipe, BCR Pizza Hut. Les cyclistes ont pris les 4ème, 6ème, 8ème et 9ème place de la Vuelta du Costa Rica. Steven Villalobos Azofeifa avait déjà été suspendu en 2009 deux ans après un contrôle positif au clomifène.

Après l'annonce le 12 avril de la suspension du cycliste russe Valery Kaykov, premier cas de détection du GW501516 chez un compétiteur: preuve est donc faite que la substance est détectable et recherchée !

Cette annonce arrive trois semaines seulement après l'alerte publiée par l'Agence Mondiale Antidopage ce 21 mars et transmise aux agences nationales afin de prévenir les sportifs sur la dangerosité de cette substance, interdite depuis 2009, et jamais commercialisée par voie autorisée. Le 21 mars dernier, se positionnant comme une agence de santé, l'AMA a publié une alerte transmise à l'AFP et auprès de multiples institutions de lutte contre le dopage à travers le monde déclarant que les effets secondaires de la substance interdite GW501516 alias GW 1516, étaient si graves « qu'elle a décidé exceptionnellement d'alerter les "tricheurs", afin de s'assurer que ceux qui succombent à la tentation d'utiliser le GW501516 pour améliorer leur performance soient pleinement sensibilisés à ses dangers pour la santé.

L'AMA a été informée que la substance interdite GW501516 était vendue sur le marché noir et utilisée par certains sportifs. Le GW501516 était une substance en développement dont les travaux de recherche ont été suspendus par la compagnie pharmaceutique GlaxoSmithKline, puis arrêtés lorsque de graves signes de toxicité ont été observés au cours d'études précliniques conduits sur des rats.



Merci de votre attention