
Compléments alimentaires et dopage

Claude CAYRAC

Animateur-Conférencier Commission Médicale Sport Santé CNOSF
Professeur CREPS de Toulouse

Les compléments alimentaires

- " les compléments alimentaires sont des denrées alimentaires dont le but est de **compléter le régime alimentaire normal** et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seuls ou combinés... "

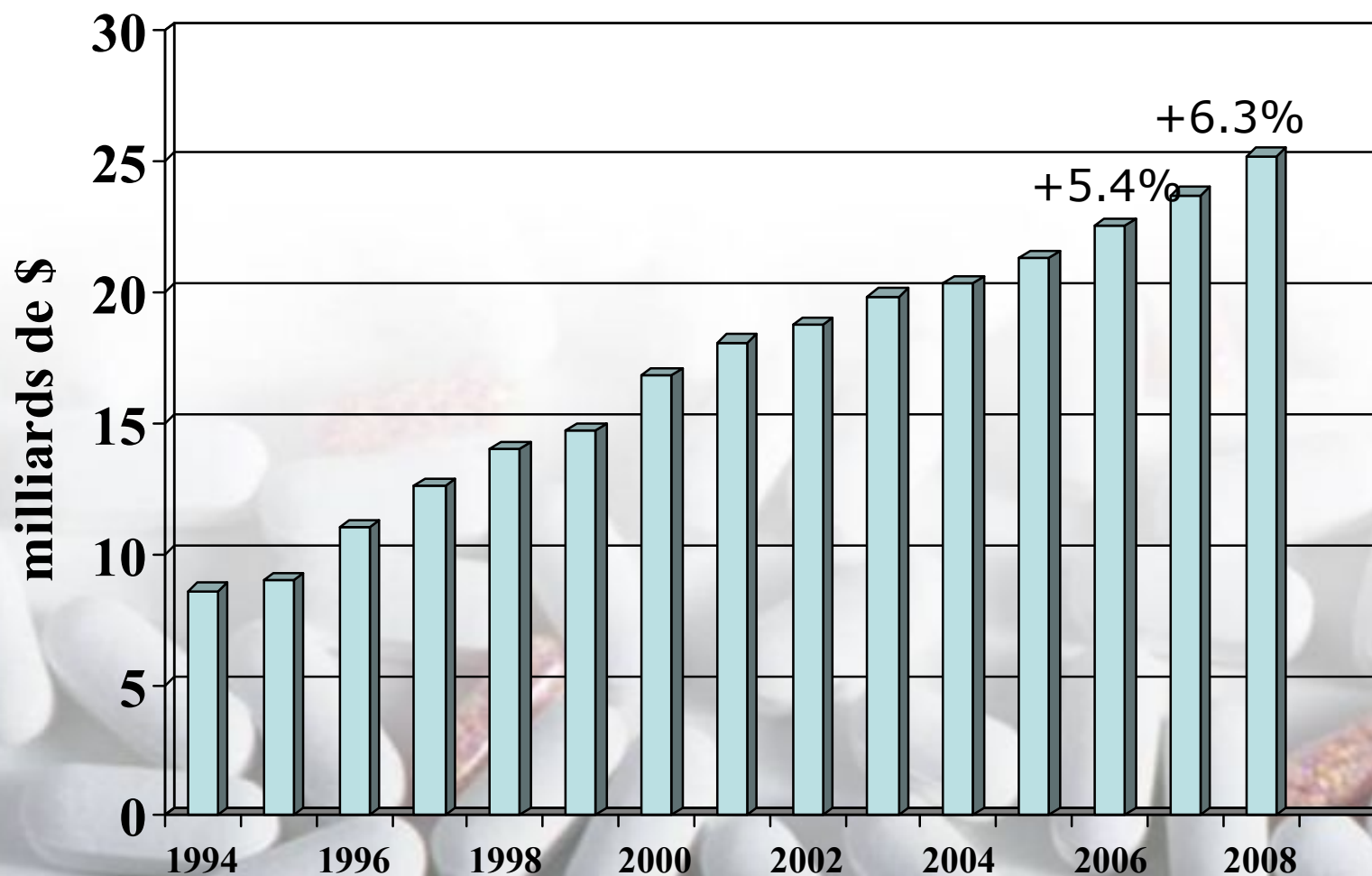
*décret du 10 avril 1996,
décret du 14 octobre 1997*

*Directive 2002/46/CE
sur les compléments alimentaires*

Décret n° 2006-352 du 20 mars 2006

Règlement (CE) No 1924/2006 du Parlement Européen

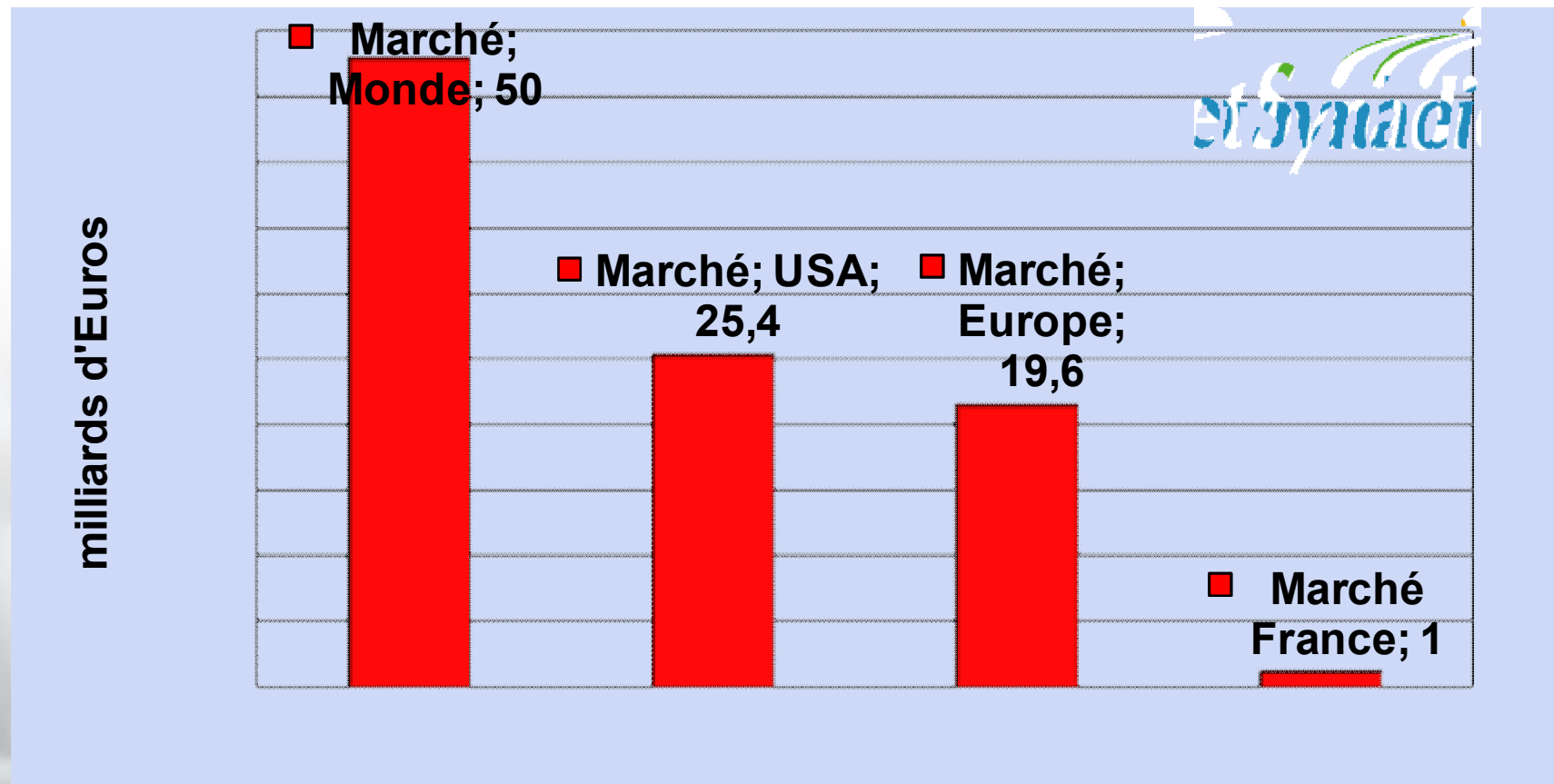
La puissance de l'industrie des compléments alimentaires dans le monde : > 50 milliards \$



Chiffre d'affaires annuel de l'industrie des compléments alimentaires US

Source : Nutrition Business Journal 2009

Marché des compléments alimentaires



Syndicat National des Fabricants en Produits Diététiques Naturels et Compléments Alimentaires

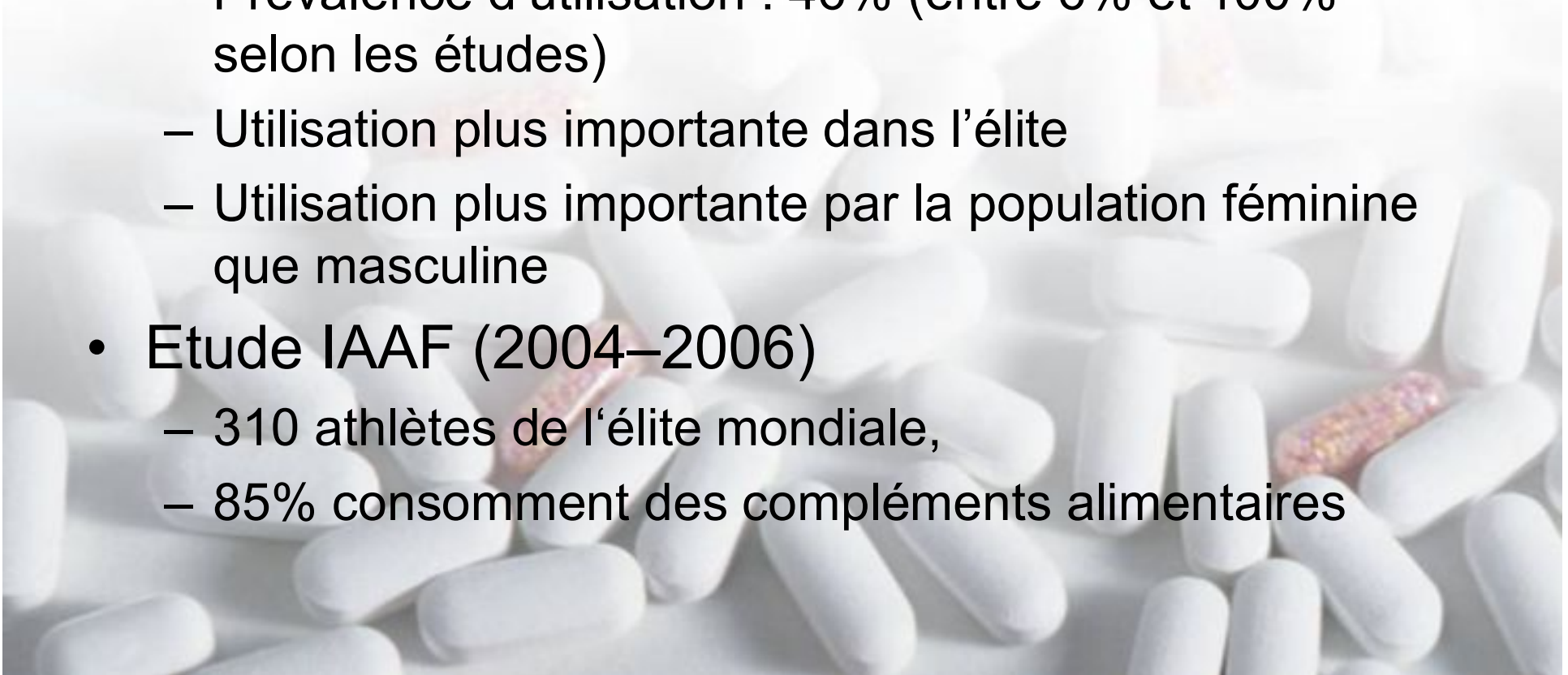
Motifs d'utilisation

- Enquête sur 1000 étudiants
- 26.3% utilisateurs de suppléments non vitamines et non minéraux (NVNM)
- Motifs d'utilisation du Produit :
 - **Énergisants (61.2%)**
 - **Perte de poids (38%)**
 - **Brûleurs de graisse (36.1%)**
 - **Compléments de déséquilibres nutritionnels (35%)**
 - **Prise de masse musculaire (27.8%)**
 - **Effet anxiolytique (24.7%)**

Perkin et al. Prevalence of non-vitamin, non mineral supplement usage among university students. J Am Diet Assoc 2002;102:412-414.

Une large utilisation en milieu sportif ...

- Méta analyse de Sobal et Marquart (*Vitamin/mineral supplement use among athletes a review of the literature. Int J Sport Nutr 1994;4:320-334*)
 - 51 études, 10 274 sujets
 - Prévalence d'utilisation : 46% (entre 6% et 100% selon les études)
 - Utilisation plus importante dans l'élite
 - Utilisation plus importante par la population féminine que masculine
- Etude IAAF (2004–2006)
 - 310 athlètes de l'élite mondiale,
 - 85% consomment des compléments alimentaires



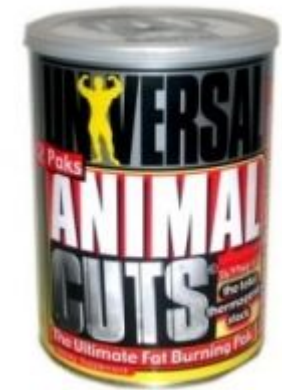
Des compléments alimentaires contenant des produits « actifs »

- Produits « minceur », « thermogéniques », « énergisants »
 - Contenant des stimulants
 - Synéphrine
 - Caféine
 - ...
- Produits de « développement musculaire »
 - « Acides aminés »
 - « Phyto hormones »
 - ...



Mais aussi des compléments alimentaires contenant des produits dopants ...

- Stimulants
 - Éphédrine
 - Octopamine
 - ...
- Pro-hormones
- Contamination par des stéroïdes ?



**Peut-on être "dopé"
en prenant un
complément alimentaire ?**



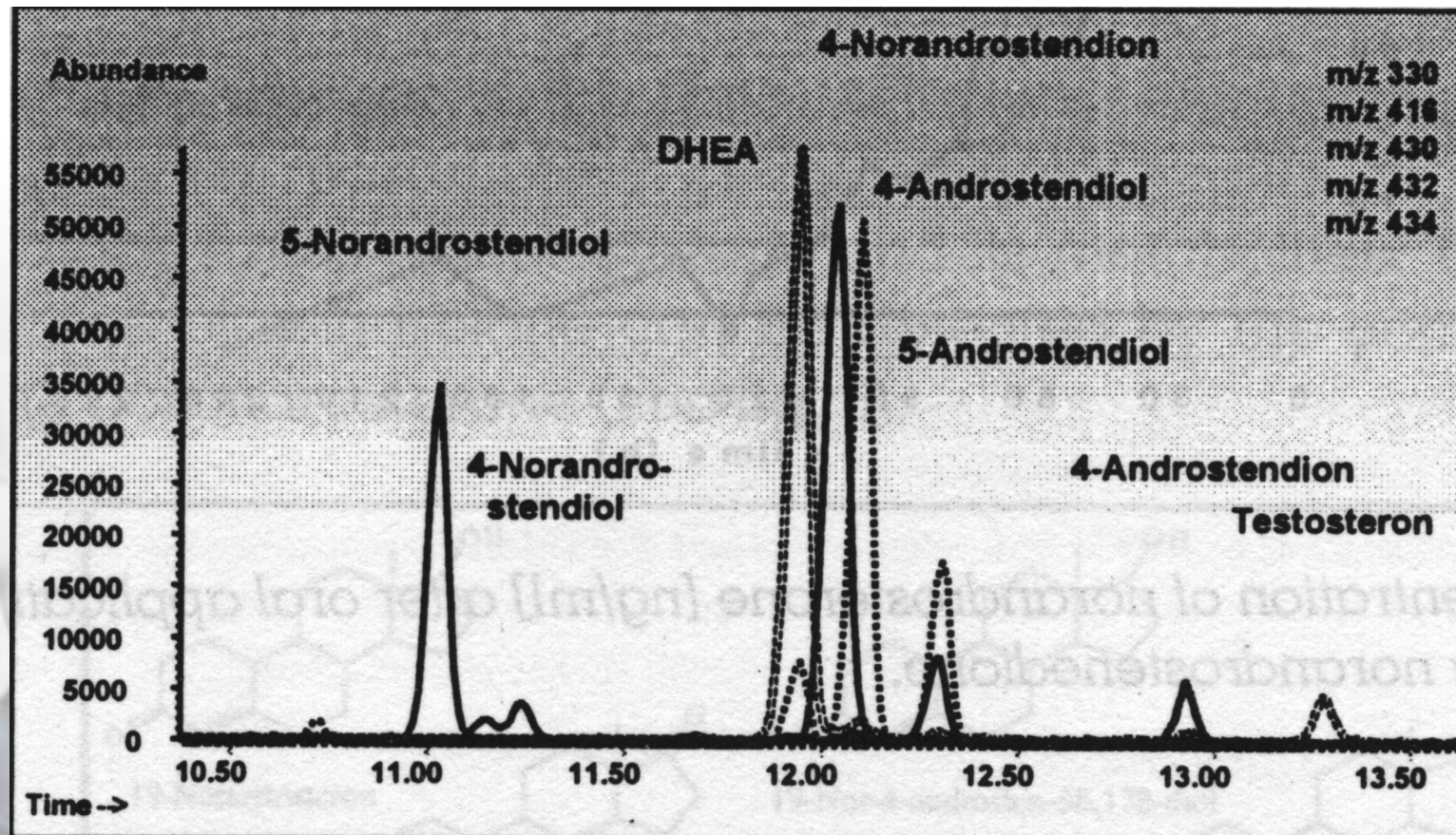
Etude de la contamination des compléments alimentaires par les prohormones

(Lab. Anti-dopage de Köln)

- 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%

Geyer et coll. 2001

Contamination d'un échantillon de créatine



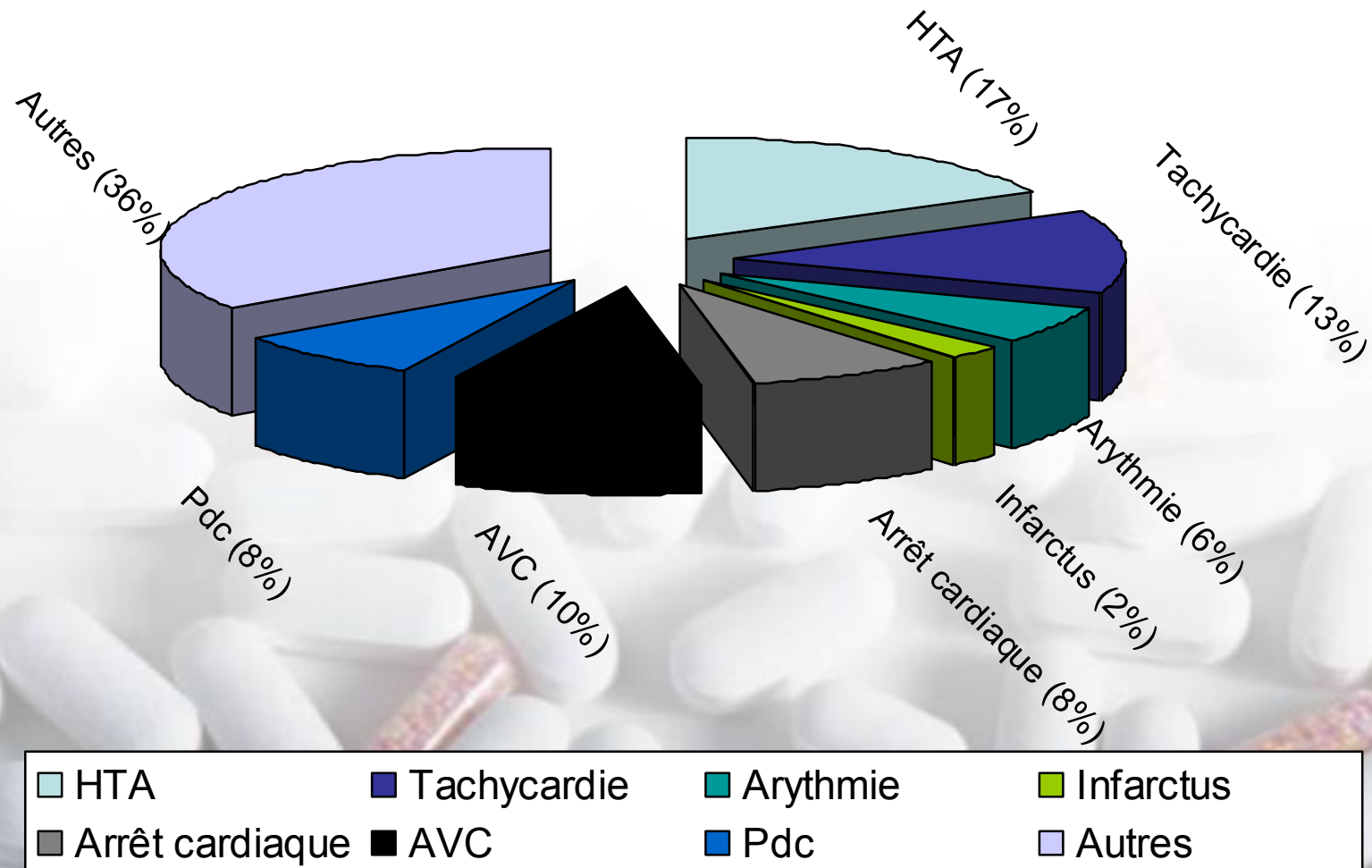
Geyer et coll. 2001

Le dopage dans les compléments alimentaires

- Contamination de compléments alimentaires par des produits interdits
- Hormones et pro-hormones
- **Introduction de stimulants dans les produits**
 - « dynamogènes », « ergogènes », « énergisants »
 - éphédrine, synéphrine, octopamine, caféine



Accidents liés ou pouvant être reliés à la prise de produits contenant de l'éphédrine



*Adverse Cardiovascular and Central Nervous System Events Associated with Dietary Supplements Containing Ephedra Alkaloids
Haller and Benowitz, N.Engl.J.Med, 343:1833-1838, 2000*

Éphédrine : après une réapparition officielle de courte durée, puis une interdiction, les ventes se poursuivent à partir de nombreux sites Internet



Etat actuel du marché des stimulants

- Interdiction officielle de l'éphédrine, accessible sur Internet
- Sortie de produits énergisants et « fat burners » sans éphédrine, à base d'autres plantes : Citrus aurantium
 - Orange amère, bigaradier, orange de Séville, zhi shi
 - Principes actifs
 - Synéphrine (3 à 6%), agoniste α -adrénergique
 - Tyramine
 - Octopamine
 - 6',7'-dihydroxybergamottine et bergapten
 - Inhibition du cytochrome P450-3A
 - Potentialisation de plusieurs médicaments (cyclosporine, ...)
 - Potentialisation par caféine (guarana, thé vert)
 - Effets
 - Thermogénique (synéphrine)
 - Anorexigène (octopamine)
 - **Hypertension artérielle**
 - Toxicité cardiaque



Synéphrine

**Sous surveillance
AMA**

- Alcaloïde sympathomimétique
 - Stimule les récepteurs α et β_3
 - Pas d'effet sur les récepteurs β_1 et β_2
- Effets pharmacologiques
 - Vasoconstriction, d'où hypertension artérielle
 - Thermogénèse ↗
 - Mobilisation de la graisse brune ... chez le rat
- Effets très modestes et transitoires sur la perte de poids :
 - Colker (1999) :
 - 975 mg C. aurantium (6% synéphrine)+ 528 mg caféine + 900 mg millepertuis pendant 6 semaines
 - Perte de poids de **1.9 kg vs 0.9 kg** (placebo)



The Next Generation of Body Composition Health Products

Home Contact Us

Affaire VMG global

Trenbolone
méthyl testostérone
(Madrol)



Stanozolol



1-testostérone

Similaires à



Boldelone



Turinabol



De 2005 à mi-2009, VMG Global, (American Cellular Labs), a commercialisé sous l'appellation "dietary supplements" deux produits illégaux contenant un stéroïde anabolisant de synthèse.

- Mass Xtreme : méthyl testostérone (Madol),
 - "designer steroid" découvert pour la première fois il y a six ans au cours de l'enquête Bay Area Laboratory Co-operative,
- De 2005 à mi-2009, les produits illégaux dénommés Tren Xtreme and Mass Xtreme, ont généré un revenu d'environ **5,6 millions \$**,
- VMG Global a plaidé coupable devant la charge "...d'introduction d'une drogue non approuvée avec l'intention de frauder et induire en erreur..." selon un accord sur le plaidoyer déposé au tribunal de district de San José, Californie,
- Dans le cadre de l'accord, la société a accepté de payer une amende de **500,000\$** et a également été contrainte de détruire les stocks des deux produits.



*Deux des huit
«dietary supplements»
interdits par la F.D.A.*

Stéroïdes et compléments alimentaires

- Le D.E.A. identifie 58 produits contenant l'un des trois stéroïdes (Madowol, boldione et 19-nor-4,9(10)-Androstadienedione)
- 4 janvier 2009 : le DEA obtient le classement dans l'annexe III des trois stéroïdes
- Septembre 2009 : l'USADA a identifié sur le marché une vingtaine de molécules nouvelles introduites dans des compléments alimentaires
- Étude d'une révision éventuelle de la législation sur les compléments alimentaires



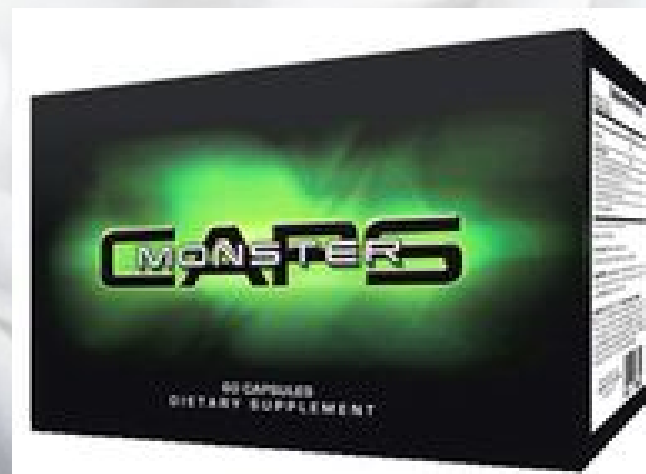
Audition sénatoriale de Travis Tygart, directeur de l'USADA

15 janvier 2010 :

rappel de 16 « compléments alimentaires »

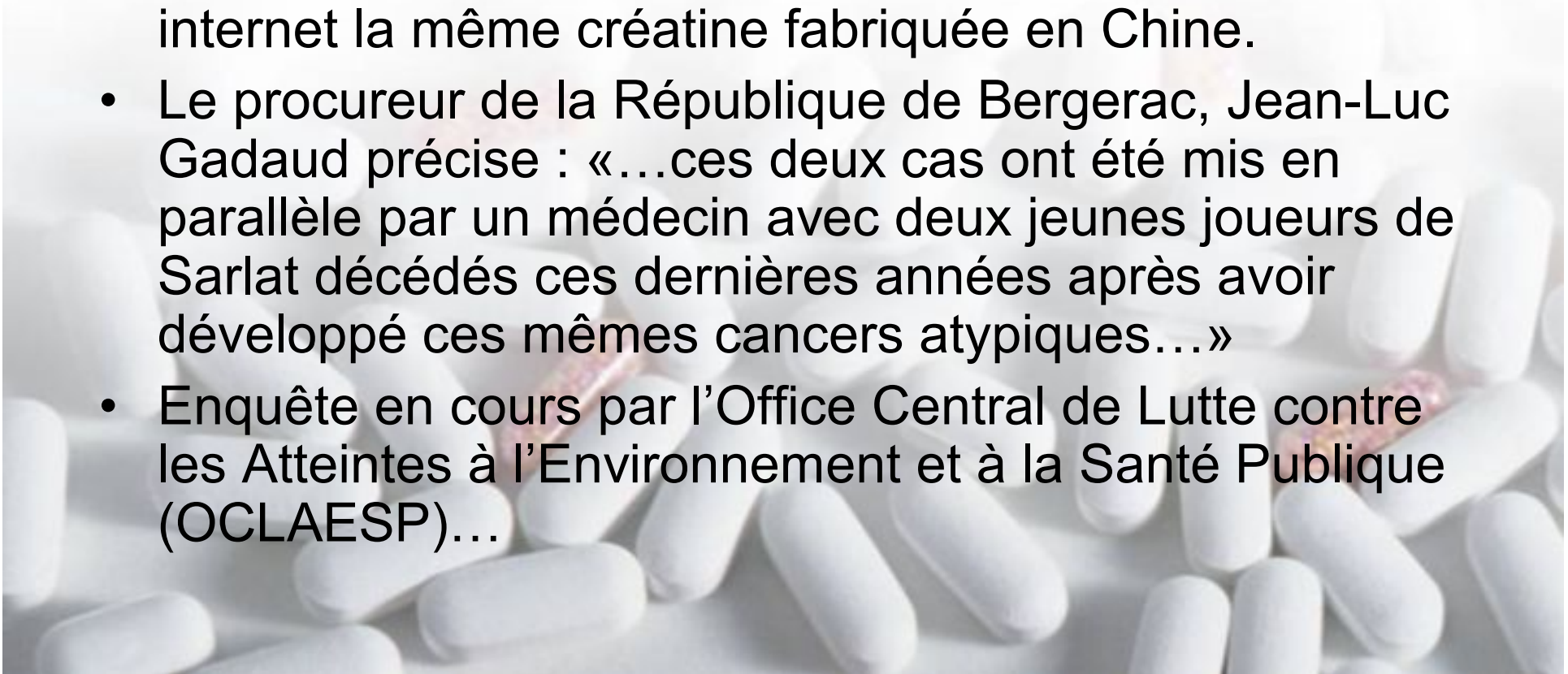
- Advanced Muscle Science Dienedrone, 60 caps
- Advanced Muscle Science Liquidrone, 60 ml
- Anabolic Formulation M1, 4AD,
- Anabolic Formulations 1, 4 AD, Anabolic Xtreme Hyperdrol X2
- Anabolic Xtreme 3-AD, 90 caps
- BCS Labs Testra-Flex, 90 caps
- Competitive Edge Labs M-Drol, Competitive Edge Labs P-Plex,
- Competitive Edge Labs X-Tren,
- 4Ever Fit D-Drol,
- Gaspari Novedex XT
- Gaspari Halodrol Liquigels,
- iForce 1,4 AD BOLD 200,
- iForce MethaDROL,
- iForce Dymethazine,
- Monster Caps,

**The #1 supplement review
Web TV Show with a focus on
Legal Anabolics**



Exemples récents !

- Février 2009 : un jeune rugbyman de 20 ans décède victime d'un cancer.
- Mars 2012 : Deux jeunes joueurs de rugby (20 et 21 ans) souffrent d'un grave cancer.
- Les trois hommes ont en commun d'avoir acheté par internet la même créatine fabriquée en Chine.
- Le procureur de la République de Bergerac, Jean-Luc Gadaud précise : «...ces deux cas ont été mis en parallèle par un médecin avec deux jeunes joueurs de Sarlat décédés ces dernières années après avoir développé ces mêmes cancers atypiques...»
- Enquête en cours par l'Office Central de Lutte contre les Atteintes à l'Environnement et à la Santé Publique (OCLAESP)...

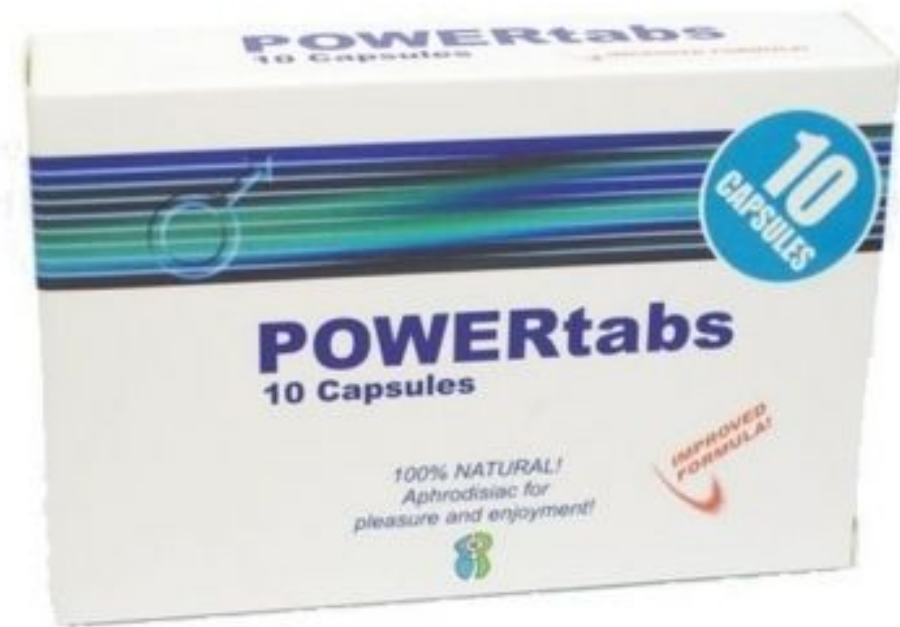


C'est arrivé près de chez nous !!!

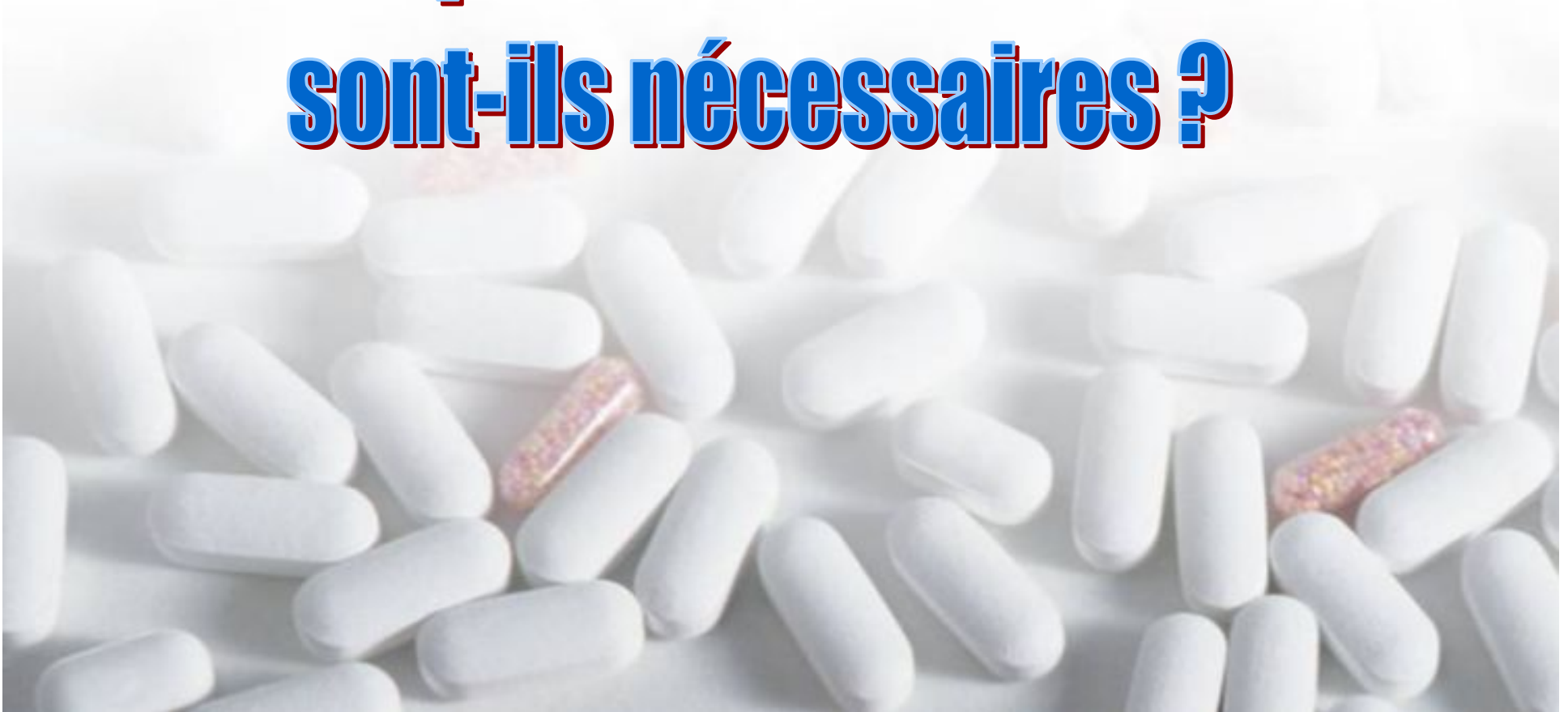
- Mars 2013 : Un jeune culturiste albigeois de 21 ans est retrouvé mort à son domicile. Ce décès étant suspect, le parquet d'Albi a ordonné l'ouverture d'une enquête, actuellement encore en cours, après avoir saisi différents produits chez lui.
- L'AMPD Midi-Pyrénées est en contact avec les services menant l'enquête et pourrait éventuellement être sollicitée pour l'expertise des produits suspects peut-être utilisés par ce jeune homme dans le cadre d'un dopage.
- Cette observation, qui reste à vérifier, nous rappelle le danger de banalisation de la consommation des substances dans le sport.

De plus en plus fréquent !...

- La DGCCRF a publié le 23/04/12, un avis exigeant le retrait du CA pour homme «**POWERtabs**».
- Le dithio desmethyl carbodenafil pourrait causer des troubles cardiovasculaires.
- La DGCCRF note une recrudescence inquiétante de la commercialisation de ce type de produits...



Les compléments alimentaires sont-ils nécessaires ?



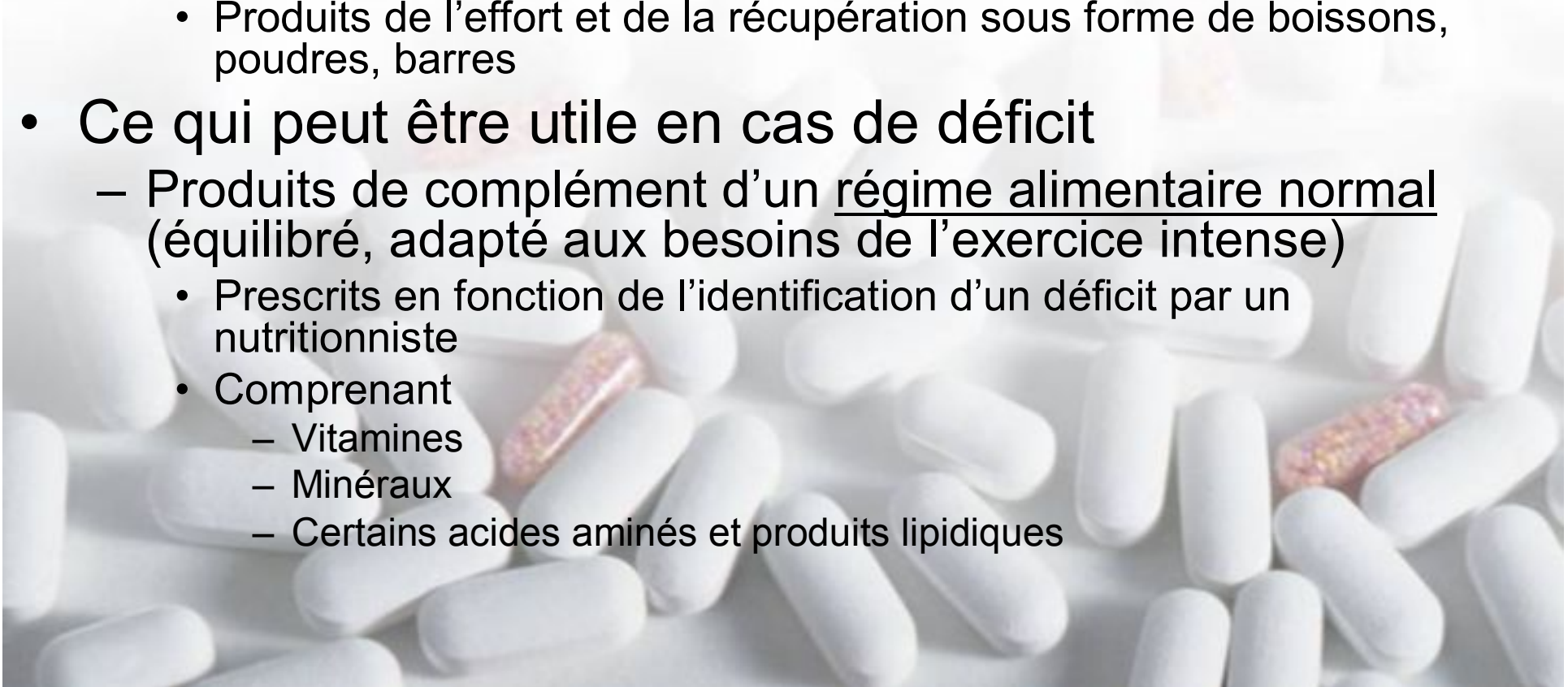
Les recommandations des Sociétés Savantes

- L'alimentation doit être équilibrée et adaptée aux besoins de l'entraînement intensif
- Le sportif doit savoir gérer les apports nutritionnels et hydriques pendant l'exercice intense et lors de la récupération

**Société Française de nutrition du sport (2009)
American Dietetic Association; Dietitians of Canada;
American College of Sports Medicine, (2009)**

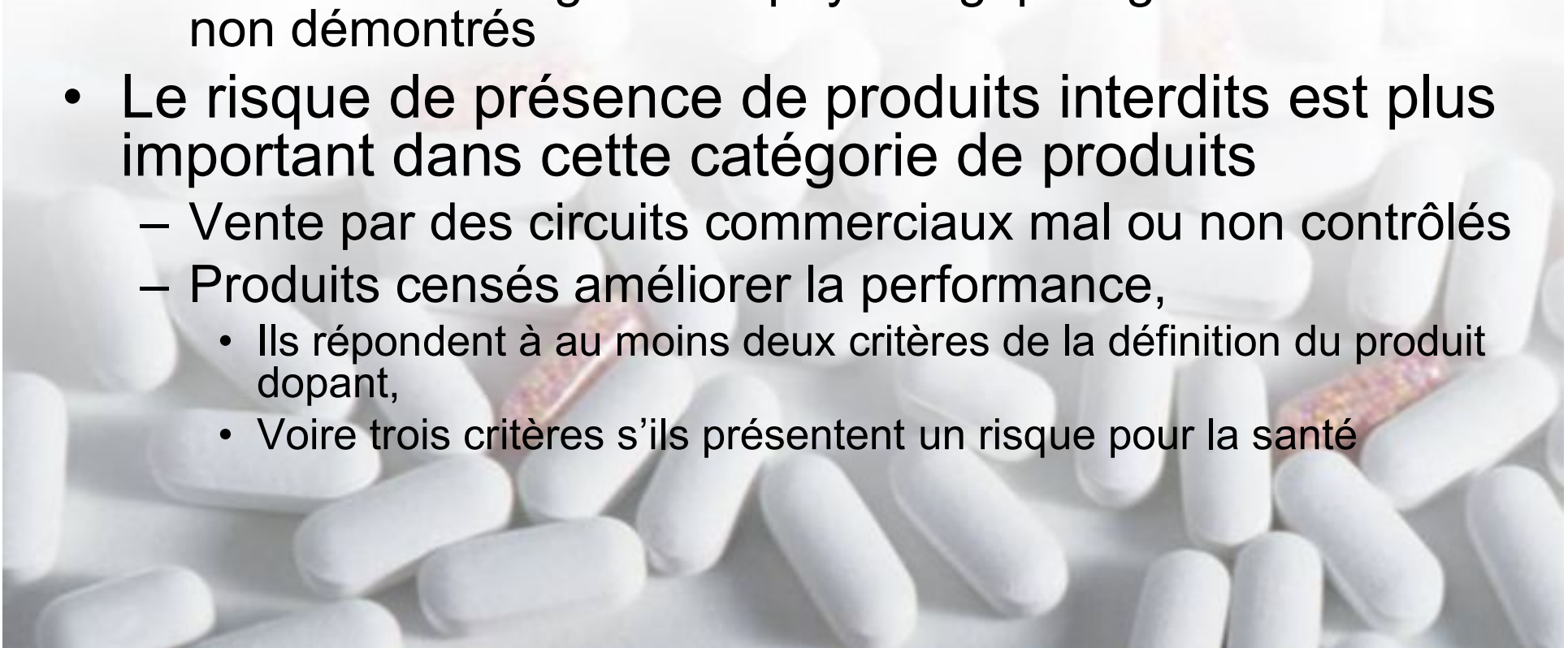
Séparer le bon grain de l'ivraie

- Ce qui est pratique : les « denrées alimentaires »
 - Les aliments nécessaires à l'effort
 - Produits de nutrition pour sportifs
 - Produits de l'effort et de la récupération sous forme de boissons, poudres, barres
- Ce qui peut être utile en cas de déficit
 - Produits de complément d'un régime alimentaire normal (équilibré, adapté aux besoins de l'exercice intense)
 - Prescrits en fonction de l'identification d'un déficit par un nutritionniste
 - Comprenant
 - Vitamines
 - Minéraux
 - Certains acides aminés et produits lipidiques



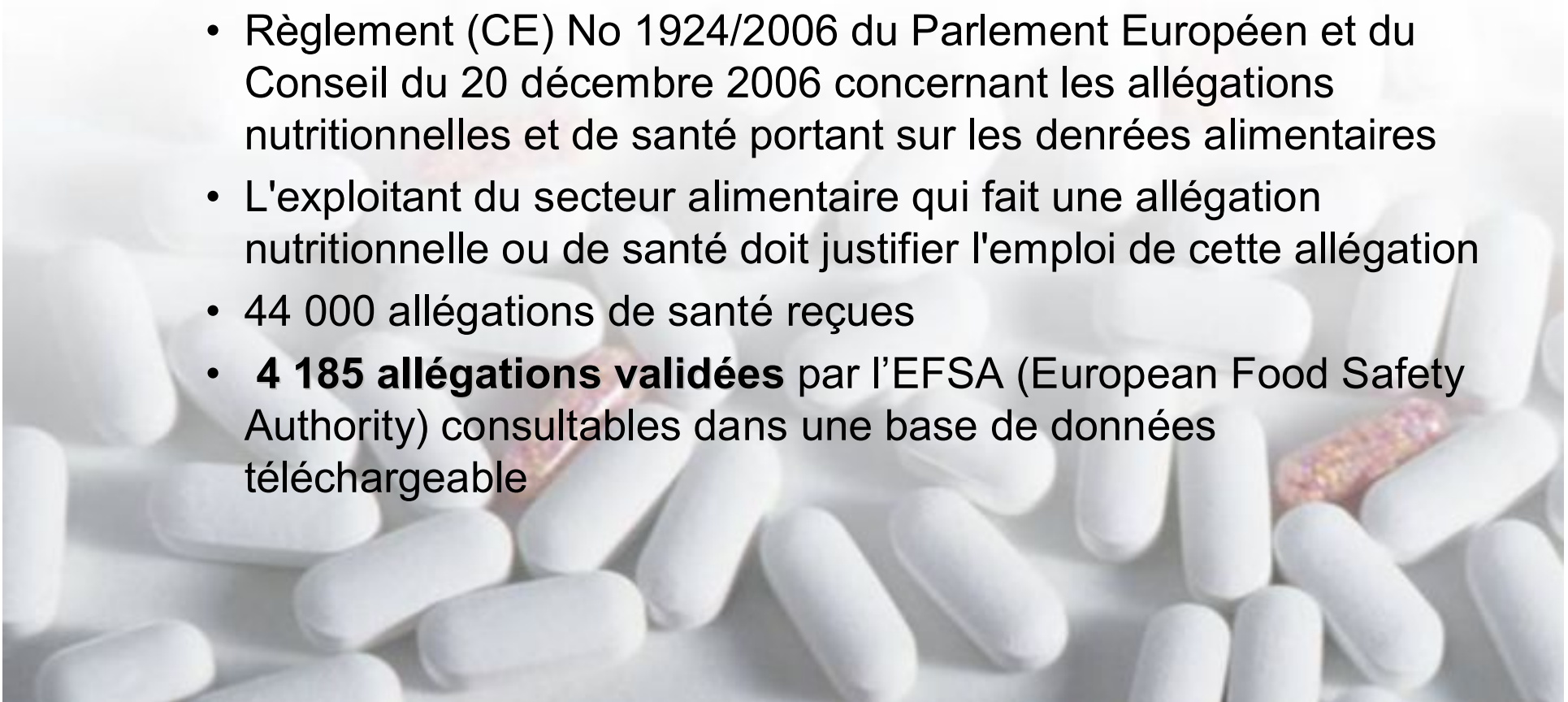
Ce que l'on doit éviter

- Les « suppléments de la performance »
 - Produits « ergogéniques »
 - Utilisés dans une démarche de conduite dopante
 - Sur la base d'arguments physiologiques généralement non démontrés
- Le risque de présence de produits interdits est plus important dans cette catégorie de produits
 - Vente par des circuits commerciaux mal ou non contrôlés
 - Produits censés améliorer la performance,
 - Ils répondent à au moins deux critères de la définition du produit dopant,
 - Voire trois critères s'ils présentent un risque pour la santé



En pratique

- La réglementation
 - Directive 2002/46/CE
 - Allégations nutritionnelles :
 - Règlement (CE) No 1924/2006 du Parlement Européen et du Conseil du 20 décembre 2006 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires
 - L'exploitant du secteur alimentaire qui fait une allégation nutritionnelle ou de santé doit justifier l'emploi de cette allégation
 - 44 000 allégations de santé reçues
 - **4 185 allégations validées** par l'EFSA (European Food Safety Authority) consultables dans une base de données téléchargeable

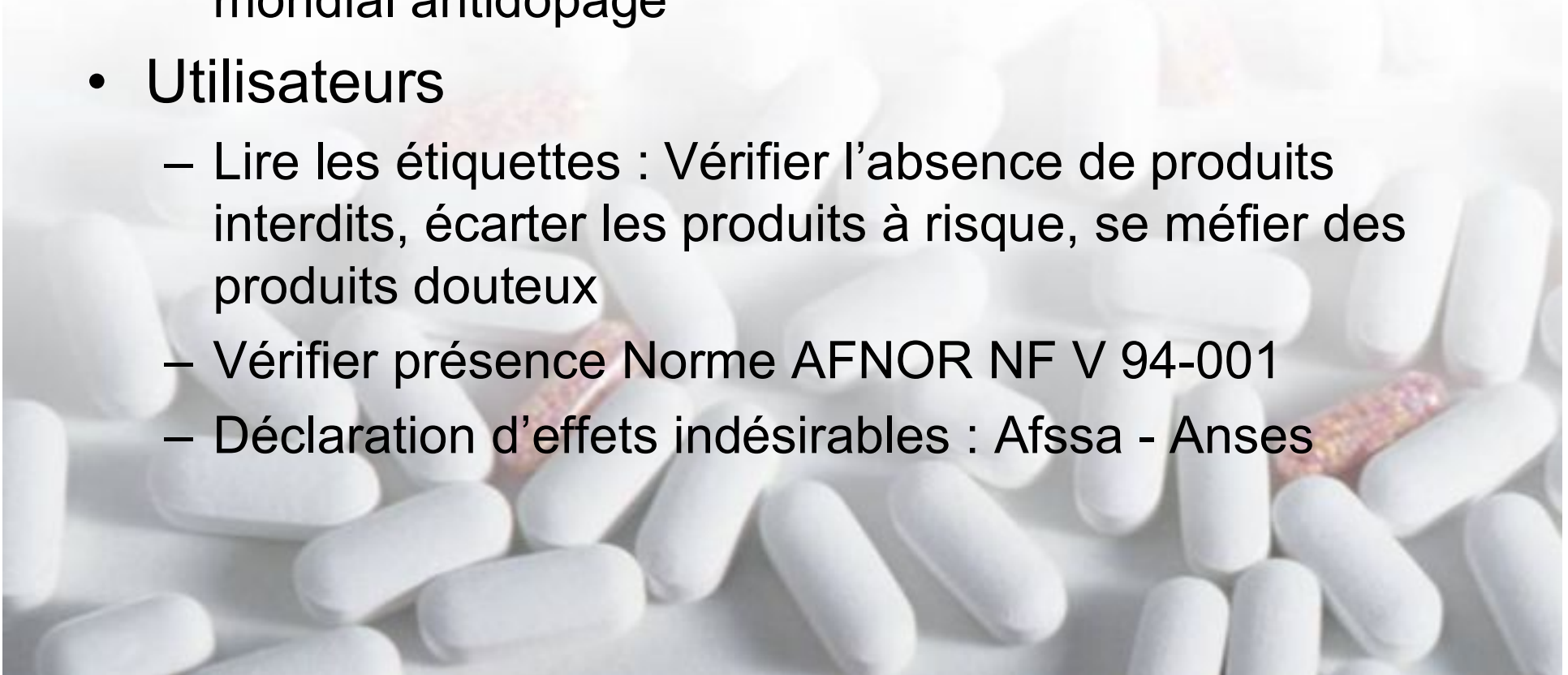


Norme AFNOR

- Depuis le 14 juin 2012, l'Association française de normalisation (AFNOR) a adopté une nouvelle norme relative aux compléments alimentaires et autres denrées alimentaires destinés aux sportifs, s'inscrivant dans la prévention du dopage pilotée par le Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Education populaire et de la Vie associative.
- La norme NF V 94-001 engage notamment les industriels qui garantissent l'absence de produits dopants dans leurs compléments alimentaires par une mention écrite sur le conditionnement :
« le produit est conforme à la date de libération du lot, à la norme AFNOR NF V 94-001 ».

En pratique

- Industriel
 - Respect des bonnes pratiques de fabrication
 - Déclaration d'absence de produits interdits par le code mondial antidopage
- Utilisateurs
 - Lire les étiquettes : Vérifier l'absence de produits interdits, écarter les produits à risque, se méfier des produits douteux
 - Vérifier présence Norme AFNOR NF V 94-001
 - Déclaration d'effets indésirables : Afssa - Anses



Afssa : Dispositif national de vigilance sur les compléments alimentaires

- En cas d'effets indésirables
- Qui déclare ?
 - Professionnels de santé : médecins, pharmaciens ...
- Comment déclarer
 - Site www.afssa.fr
 - Formulaire de déclaration en ligne
 - Téléchargement du formulaire de déclaration envoyée à l'Afssa
 - Direction de l'évaluation des risques nutritionnels et sanitaires, bureau vigilance compléments alimentaires

FICHE DE NOTIFICATION D'EFFET(S) INDESIRABLE(S) SUITE A LA CONSOMMATION D'UN COMPLEMENT ALIMENTAIRE

A - Déclarant

Profession ☐ Médical ☐ Paramédical ☒ Autre

Autre, précisez : _____

Nom * _____

Adresse _____

Code postal _____

Ville _____

Téléphone _____

Courriel _____

B - Données relatives au consommateur

Nom (2 premières lettres) * _____

Prénom (1ère lettre) _____

Année de naissance _____

Sexe ☐ Homme ☒ Femme

Grossesse en cours ☐ Oui ☒ Non ☐ Ne sait pas

Poids en kg (Nombre entier) _____

Profession _____

C - Description de l'effet indésirable

Description * _____

D - Antécédents

Antécédents du consommateur, si pertinent _____

E - Complément alimentaire suspecté

Nom commercial * _____

Laboratoire - Société _____

N° lot _____

Usage/fonction _____

Type(s) ☐ Vitamines-minéraux ☐ Plantes ☐ Produits-vitales associés ☐ Autre ☒ Ne sait pas

Lieu d'achat ☐ Pharmacie ☐ Internet ☐ Chez l'ami ☒ Ne sait pas

F - Utilisation du produit

Date du début de la consommation _____

Date de fin de la consommation _____

Date d'apparition des premiers effets _____

Réversibilité des effets à l'arrêt ☐ Oui ☐ Non ☒ Ne sait pas

Reprise de la consommation du produit ☐ Oui ☐ Non ☒ Ne sait pas

Si oui, l'effet indésirable est-il réapparu ? ☐ Oui ☐ Non ☒ Ne sait pas

Dose de consommation _____

G - Consommations associées

Prise de produits (dont médicaments) associés ? Pharmacologie ? _____

Alcool ☐ Oui ☐ Non ☒ Ne sait pas

Autres informations et commentaires _____

Valider

* Champs obligatoires

Conformément à la loi n°75-17 du 6 janvier 1975 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Vous pouvez exercer ce droit par courrier électronique (afssa@afssa.fr) ou par voie postale auprès de la DERS (Agence compléments alimentaires 27-31 avenue du général Leclerc 94701 Maisons-Alfort). Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant.

A qui s'adresser en cas de doute sur un complément alimentaire ?

- **Votre pharmacien d'officine**
- **Numéro vert Ecoute Dopage**
 - Téléphone : 0 800 15 2000
- ***Antenne Médicale de Prévention du Dopage (A.M.P.D.) Midi Pyrénées***
 - Centre P. Dumas - Service de pharmacologie clinique (Dr Ana Senard, Pr. J-Louis Montastruc)
 - 37, allées Jules Guesde, 31000 TOULOUSE
 - Pour tout renseignement ou rdv : **05.61.52.69.15**

