

*Santé environnement*

# Évaluation d'un signalement de quatre cas de cancer suspectés d'être en lien avec la prise "d'anabolisants"

Dordogne, mars 2012

Marie-Eve Raguenaud, Christine Castor

## Sommaire

Abréviations	2
<b>1. Signalement</b>	<b>3</b>
<b>2. Méthodes</b>	<b>3</b>
2.1 Démarche d'évaluation	3
2.2 Recueil de données	4
<b>3. Résultats</b>	<b>5</b>
3.1 Description des cas	5
3.2 Répartition temporelle des cas de cancers	5
3.3 Répartition géographique des cas	5
3.4 Identification des facteurs communs aux cas	6
3.5 Informations environnementales	7
3.6 Information sur l'épidémiologie des cancers hématopoïétiques et des tumeurs germinales malignes	7
3.7 Information sur les facteurs de risque des cancers hématopoïétiques et des tumeurs germinales malignes	7
<b>4. Analyse des données collectées</b>	<b>8</b>
<b>5. Conclusions</b>	<b>8</b>
<b>6. Recommandations</b>	<b>8</b>
Annexes	9

# ÉVALUATION D'UN SIGNALEMENT DE QUATRE CAS DE CANCERS SUSPECTÉS D'ÊTRE EN LIEN AVEC LA PRISE « D'ANABOLISANTS »

**Dordogne, mars 2012**

## **Rédacteurs**

Marie-Eve Raguenaud , Cire Limousin Poitou-Charentes  
Christine Castor, Cire Aquitaine

## **Acteurs ayant participé à l'investigation épidémiologique**

Françoise Tharaud, Agence régionale de santé (ARS) du Limousin  
Patrick Rolland, Cire Aquitaine  
François Ganiayre, Cire Aquitaine  
Anne-Marie Fillet, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), Cellule d'alertes  
Aymeric Dopter, Anses, Nutrivigilance  
Sandra Sinno-Tellier, Institut de veille sanitaire (InVS), Département santé environnement (DSE)  
Estelle Ménard, InVS, DSE  
Magali Labadie, Centre antipoison et de toxicovigilance (CAP-TV) de Bordeaux  
Philippe Saviuc, CAP-TV de Grenoble  
Jacques Manel, CAP-TV de Nancy

## **Relecteur**

Philippe Germonneau, Cire Limousin Poitou-Charentes

## ABREVIATIONS

<b>Anses</b>	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
<b>ARS</b>	Agence régionale de santé
<b>CAP-TV</b>	Centre antipoison et de toxivigilance
<b>CH</b>	Centre hospitalier
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>Corrus</b>	Centre opérationnel de réception et de régulation des alertes sanitaires et sociales
<b>CVGAS</b>	Cellule de veille et de gestion des alertes sanitaires
<b>DRJSCS</b>	Direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale
<b>InVS</b>	Institut de veille sanitaire
<b>Oclaesp</b>	Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et la santé publique

# 1. Signalement

Le jeudi 15 mars 2012, le chef de service d'oncologie du Centre hospitalier (CH) de Brive (département de la Corrèze, Limousin) a signalé à la Direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale (DRJSCS) du Limousin « la survenue de cancers chez quatre adultes âgés de 20 à 25 ans habitant en Dordogne (Aquitaine), qui joueraient dans la même équipe de rugby (Sarlat) et auraient consommé des produits anabolisants achetés sur internet. Deux sont décédés, deux sont actuellement suivis, un au Centre hospitalier universitaire (CHU) de Limoges et l'autre au CH de Brive (par le médecin déclarant) ». Ce même jour, l'Agence régionale de santé (ARS) Limousin, informée par la DRJSCS Limousin du signalement, a prévenu l'ARS Aquitaine ainsi que le Centre opérationnel de réception et de régulation des alertes sanitaires et sociales (Corrus).

Les premières informations recueillies par le Médecin inspecteur de santé publique (Misp) de l'ARS Limousin le 15 mars auprès des services de cancérologie font état de quatre jeunes hommes atteints de cancers différents (pour 3 des cas dont l'information a pu être recueillie) et ne résidant pas tous dans la même commune. La prise d'anabolisant ou autre produit dopant n'a pas pu être confirmée pour l'ensemble des cas. D'après les premiers éléments de l'enquête, c'est un manipulateur radio qui a relayé l'information que « des anabolisants circulaient à Sarlat ». La participation des quatre jeunes au même club de rugby (Sarlat) n'était pas confirmée.

Le vendredi 16 mars, à la réception du signalement, les Cire Limousin Poitou-Charentes et Aquitaine, en collaboration avec l'ARS Limousin, décident de mettre en place des investigations visant à valider le signalement et vérifier l'existence d'un agrégat spatio-temporel de cancer chez des jeunes hommes fréquenteraient un même club de rugby en Dordogne.

A noter que dès le 20 mars, ce signalement fait l'objet d'une première médiatisation qui va s'accroître au cours des jours suivants.

## 2. Méthodes

### 2.1 Démarche d'évaluation

La démarche adoptée s'appuie sur le guide méthodologique réalisé par l'Institut de veille sanitaire (InVS) cadrant les investigations de suspicion d'agrégat<sup>1</sup>. Celui-ci propose de dérouler l'enquête selon un arbre décisionnel comprenant plusieurs étapes successives. Ce rapport présente les résultats de la première étape qui consistent à valider le signalement par le recueil des premières informations sanitaires et des facteurs d'exposition (description des cas, validation des diagnostics, description d'expositions potentielles, connaissances épidémiologiques). Sur la base des informations recueillies, il sera décidé de la poursuite ou non d'investigations plus approfondies à partir des questions suivantes :

- Les premières données sanitaires constituant le signal suggèrent-elles ou non la probabilité d'un agrégat spatio-temporel et d'un excès de cas ?
- Existe-il une exposition commune et le lien entre l'exposition suspectée et l'apparition de la maladie est-il plausible ?

<sup>1</sup> [http://www.invs.sante.fr/pmb/invs/%28id%29/PMB\\_5845](http://www.invs.sante.fr/pmb/invs/%28id%29/PMB_5845)

## 2.2 Recueil de données

Un document standardisé a été développé par le Département santé environnement de l'InVS et adapté par la Cire Limousin Poitou-Charentes afin de recueillir des informations détaillées sur la maladie et les expositions (annexe 1).

Les informations nécessaires pour la validation des cas ont été obtenues par :

- les médecins/services impliqués dans le suivi des quatre malades concernés ont été contactés par l'ARS Limousin dès les premiers jours d'investigation ;
- le médecin déclarant pour son patient, par le médecin traitant du deuxième cas en vie, et par la Cire Limousin Poitou-Charentes pour les cas décédés à partir des informations disponibles dans les dossiers médicaux hospitaliers.

Les informations sur les facteurs environnementaux ont été obtenues par :

- consultation des dossiers des malades pour la commune de résidence ;
- le médecin traitant pour les deux malades en vie, par consultation du dossier médical pour l'un des cas décédés et par internet pour l'autre cas décédé pour l'information sur l'appartenance au club de rugby.

L'information sur la consommation de tout type de produits (dopants, stupéfiants, médicaments, denrées sportives, compléments alimentaires) a été obtenue par :

- le médecin traitant pour les deux malades en vie ;
- la maman et le médecin traitant pour un des cas décédés ;
- consultation du dossier médical pour l'autre cas décédé.

Compte tenu de la forte médiatisation de l'enquête menée par l'Office central de lutte contre les atteintes à l'environnement et la santé publique (Oclaesp) saisi par le ministère des Sports dès le weekend du 17-18 mars (article de presse paru dans Sud-Ouest dès le mardi 20 mars<sup>2</sup>), impliquant des investigations par les gendarmes au domicile de deux malades ainsi que l'interrogatoire des parents des deux jeunes décédés, nous avons préféré ne pas contacter directement les malades/parents pour confirmer une éventuelle consommation de produits. Nous avons privilégié l'accès aux informations disponibles dans les dossiers médicaux ou obtenues par le biais des médecins traitants. Seul un parent d'un jeune décédé a été contacté par la Cire Limousin Poitou-Charentes après avoir été mis en relation par le médecin traitant.

Un comité de suivi, chargé de valider les différentes étapes de l'investigation et de compléter le cas échéant les informations nécessaires, a été constitué. Outre les Cire Limousin Poitou-Charentes et Aquitaine, il comprend des représentants de l'unité toxicovigilance du Département santé environnement de l'InVS, des Centres antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) de Bordeaux, Nancy et Grenoble, du service nutrivigilance et la cellule alertes de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et du Département de coordination des alertes et des régions de l'InVS.

Cette investigation a été menée dans le cadre de l'autorisation par la Commission nationale de l'informatique et des libertés à l'InVS (N°34 11 94) pour réaliser des investigations en situation d'urgence.

---

<sup>2</sup> <http://www.sudouest.fr/2012/03/20/rugby-deux-cas-de-cancer-qui-jettent-la-suspicion-663724-2147.php>

## 3. Résultats

### 3.1 Description des cas

Quatre cancers de types différents ont été recensés : 2 hémopathies malignes (1 lymphome de Hogkin et 1 leucémie aiguë lymphoblastique), 1 tumeur germinale et 1 carcinome pelvien de primitif inconnu (tableau 1). Le diagnostic de ces 4 cas a pu être confirmé par les médecins hospitaliers et consultations des dossiers médicaux. Pour aucun des cas une étiologie possible ou probable n'a été avancée par les médecins.

Les patients, de sexe masculin, nés entre 1987 et 1992, étaient âgés de 16 à 20 ans au moment du diagnostic. Deux des patients sont décédés des suites de leur maladie (2 ans et 3 ans après le diagnostic initial). Les quatre patients étaient des sportifs de haut niveau et jouaient au rugby.

**Tableau 1** – Description clinique des cas

Type de cancer	Année de diagnostic	Statut
Carcinome pelvien indifférencié de primitif inconnu et polymétastatique	2012	En vie
Maladie de Hogkin, stade IV	2012	En vie
Tumeur de la paroi abdominale maligne germinale non séminomateuse avec récurrence péritonéale d'un tératome immature	2007	Décès associé au cancer
Leucémie aiguë lymphoblastique (avec rechute médullaire et méningée)	2004	Décès associé au cancer

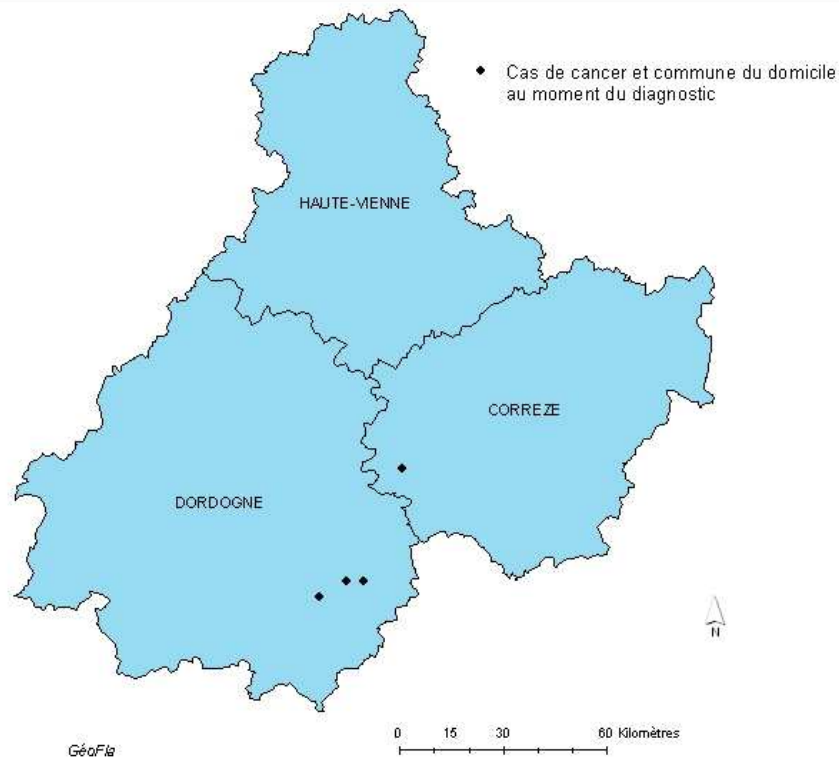
### 3.2 Répartition temporelle des cas de cancers

Les années de diagnostic de cancer s'échelonnent sur une période de 8 ans : 2004, 2007, 2012.

### 3.3 Répartition géographique des cas

Deux cas résident dans la même commune (Sarlat, population 9 331 habitants en 2010, chiffres de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)), un autre à une vingtaine de kilomètres de Sarlat (population de la commune : 565 habitants en 2008, chiffres Insee) et un autre à une cinquantaine de kilomètres de Sarlat dans un département limitrophe (population de la commune : 615 habitants en 2008, chiffres Insee) (carte 1).

**Carte 1** - Localisation des cas de cancer en fonction du lieu de domicile à la date du diagnostic.



### 3.4 Identification des facteurs communs aux cas

La prise de produits a pu être documentée pour trois des cas. Seul un de ces trois cas a déclaré avoir consommé des compléments alimentaires à base de créatine (« Cell-Mass », « Cell Tech Hardcore-pro », « Creatine », « EAFIT définition musculaire ») dont la composition ne comporte aucun produit anabolisant (annexes 1-3). Ces compléments alimentaires ont été consommés par voie orale sous forme de cures à raison de deux cures d'un mois par an, pendant 3 ans. La dernière prise a eu lieu deux mois avant le début des signes.

Trois des quatre cas pour lesquels l'information a pu être documentée n'avaient pas les mêmes activités professionnelles (ou études) (tableau 2).

Deux cas jouaient dans le même club de rugby (Sarlat) ; ils avaient 4 années de différence (l'un des 2 est décédé en 2009). Les 2 autres cas jouaient dans deux autres des nombreux clubs existants dans la zone géographique des communes de domicile.

**Tableau 2** – Activités des cas

Activité (formation ou profession) *
- employé d'un supermarché
- CAP charpentier / couvreur
- BEP en forêt

\* information disponible pour 3 cas



### 3.5 Informations environnementales

Le métabolisme de la créatine à forte dose chez l'homme (volontaire sain – 20 g/j) conduit à la formation de composés de type méthylamine et à du formaldéhyde (formaldéhyde classé cancérigène de niveau 1 par l'IARC –International Agency for Research on Cancer).

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a publié le 23 janvier 2001 un avis sur l'évaluation des risques liés à la consommation de créatine. Cet avis cite que les besoins physiologiques de créatine sont pour la population générale de 2 g/j, et de 1 à 2 g/j supplémentaire pour le sportif lors d'un effort intense. Cet avis rapporte également que la supplémentation en créatine constitue un risque actuellement insuffisamment évalué, en particulier à long terme, pour la santé du consommateur avec un risque carcinogène potentiel.

La créatine n'est pas un produit anabolisant stéroïdien et ne fait pas partie des substances interdites dans le sport en France (Décret n° 2011-1947 du 23 décembre 2011<sup>3</sup>).

### 3.6 Information sur l'épidémiologie des cancers hématopoïétiques et des tumeurs germinales malignes

En France, d'après les données de 8 registres de cancer, le taux d'incidence annuel brut de tout type de leucémie est de 2,0 cas pour 100 000 hommes âgés de 15 à 24 ans (soit un nombre attendu de 80 cas âgés de 15 à 24 ans en France par an). Le taux d'incidence annuel brut des lymphomes de Hodgkin est de 3,2 cas pour 100 000 hommes âgés de 15 à 24 ans (soit un nombre attendu de 130 cas âgés de 15 à 24 ans en France par an)<sup>4</sup>.

Les tumeurs germinales malignes sont rares et représentent près de 3 % des tumeurs malignes de l'enfant. Le nombre d'enfants touchés par une tumeur germinale maligne est de 2 à 3 par million d'enfants par an en France<sup>5</sup>.

Au regard de ces informations, la fréquence des pathologies observées dans le cadre de cette suspicion d'agrégat n'apparaît pas exceptionnelle.

### 3.7 Information sur les facteurs de risque des cancers hématopoïétiques et des tumeurs germinales malignes

Les déficits immunitaires congénitaux ou acquis (sida, traitements immunosuppresseurs) et les infections virales (EBV, HTLV1) ou bactériennes (*Helicobacter pylori*) favorisent le risque d'hémopathie maligne lymphoïde<sup>6</sup>.

La liste des agents carcinogènes confirmés et suspects pour les cancers lymphoïdes et hématopoïétiques est présentée en annexe.

Il y a actuellement encore peu d'informations concernant les facteurs qui favorisent les tumeurs germinales malignes. On ne retrouve que très rarement un syndrome de Klinefelter chez le garçon ou un syndrome de Swyer<sup>7</sup>.

---

<sup>3</sup> [http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/2011-D-no\\_2011-1947\\_du\\_23\\_d%C3%A9cembre\\_2011\\_substances\\_et\\_m%C3%A9thodes\\_interdites\\_dans\\_le\\_sport\\_en\\_2012.pdf](http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/2011-D-no_2011-1947_du_23_d%C3%A9cembre_2011_substances_et_m%C3%A9thodes_interdites_dans_le_sport_en_2012.pdf)

<sup>4</sup> source : IARC, database C15plus: <http://ci5.iarc.fr/C15plus/>

<sup>5</sup> source : Institut de cancérologie Gustave Roussy à Villejuif, [www.igr.fr](http://www.igr.fr)

<sup>6</sup> <http://www.inserm.fr/thematiques/sante-publique/expertises-collectives>

<sup>7</sup> source : Institut de cancérologie Gustave Roussy à Villejuif, [www.igr.fr](http://www.igr.fr)

## 4. Analyse des données collectées

Le signalement fait état de 4 cas de cancers différents, dont 2 hémopathies malignes, chez des jeunes hommes, sur une période de temps relativement longue de 8 ans et sur une zone géographique de domicile des cas de 55 kilomètres. Il n'y a donc pas de forte proximité temporelle et spatiale de la survenue des cas. Ces différents cancers n'ont pas de facteur de risque commun établi. Leur survenue chez des jeunes adultes n'a pas de caractère anormal, car les cancers identifiés (pour au moins 3 des cas) surviennent chez des jeunes adultes.

L'investigation n'a pas montré d'exposition commune aux 4 cas hormis la pratique du rugby, un sport couramment pratiqué dans la zone géographique concernée. La prise de compléments alimentaires à base de créatine, sur une période de 3 ans précédant le diagnostic d'un cancer, a été confirmée pour 1 des 3 cas pour lesquels l'information a pu être documentée. Les éléments recueillis permettent d'exclure la présence d'un agrégat spatio-temporel en lien avec la prise de compléments alimentaires.

## 5. Conclusions

Les éléments recueillis permettent d'exclure la présence d'un agrégat spatio-temporel en lien avec la prise de compléments alimentaires pour les raisons suivantes :

- la survenue d'un agrégat spatio-temporel de cancer a pu être écartée en raison de localisations de cancers différentes, de l'étalement des cas dans le temps et d'un faible lien géographique ;
- hormis la pratique du rugby, fréquente dans ce département, aucun facteur commun aux 4 cas n'a été identifié (profession, formation, activité extra-professionnelle, consommation d'un produit à risque...);
- la consommation de produits dopants et anabolisants, même si cette information est difficile à recueillir et à valider, n'a été retrouvée pour aucun des cas ;
- seul un cas a confirmé consommer de la créatine.

La prise de compléments à base de créatine est sans rapport connu et évalué avec les pathologies observées. Cependant, le risque carcinogène potentiel, en particulier à long terme, pour la santé du consommateur n'est pas écarté par l'Anses.

## 6. Recommandations

A l'issue de cette investigation, nous recommandons de :

- transmettre ces conclusions au comité de suivi afin de confirmer l'arrêt des investigations ;
- transmettre les informations médicales détaillées du cas exposé à la créatine au CAP-TV de Toulouse (questionnaire médical envoyé le 26 mars par courrier électronique) ;
- diffuser le rapport d'investigation aux ARS Limousin et ARS Aquitaine ;
- diffuser une synthèse du rapport d'évaluation du signalement aux autorités suivantes : DRJSCS de Limoges et de Bordeaux ;
- communiquer par écrit les résultats d'évaluation au déclarant.

Compte tenu de la forte médiatisation de cet événement et de son impact négatif pour les athlètes et leur entourage, nous recommandons une communication à l'attention de la population locale.

## Annexe 1



### Informations médicales et environnementales à recueillir sur le patient

**Patient (initiales : \_\_\_\_\_)**

Age : \_\_\_\_\_ Sexe : \_\_\_\_\_ Poids : \_\_\_\_\_

Commune de résidence actuelle (depuis combien de temps) :

Profession (laquelle, à quel endroit, depuis combien de temps) :

Mode de vie (par ex. vie en collectivité dans un foyer) :

### **Informations médicales**

#### 1. Terrain

Antécédents personnels et familiaux (cancers, allergies...) :

#### 2. Pathologie en cause

Modalités de découverte (description des symptômes initiaux, **date d'apparition**, évolution...) :

Diagnostic : préciser

- Localisation(s) anatomique(s) :
- anatomocytopathologie (histologie détaillée), biochimie, biologie, imagerie :

Bilan d'extension : préciser

- anatomocytopathologie, imagerie (résultats des examens ou résultats encore en attente ?) :

Recherches étiologiques spécifiques : préciser

- bilan virologique :
- bilan toxicologique :
- autres biopsies ou autres examens :

Recherche et élimination de diagnostics différentiels : préciser

- lesquels, résultats des examens ou résultats encore en attente ? :

Autres examens biochimiques/paracliniques (résultats des examens ou résultats encore en attente)

- bilan rénal :
- bilan immunitaire :
- bilan cardiaque :
- autres :

Présence actuelle de symptômes : préciser

- lesquels
- intensité
- **date d'apparition**

Gravité actuelle (dont décès) :

Si décès, est-il attribuable au cancer ?

Potentiel évolutif :

### 3. Recours aux soins

Principaux traitements déjà effectués ou en cours : Chimiothérapie, Radiothérapie, Autres...

Hospitalisation(s) : hôpital, service, ambulatoire...

## **Consommation de produits**

**Etablir la liste exhaustive de tous les produits consommés, avoués ou non avoués (recherche d'une polyintoxication) :**

- Produits dopants, Médicaments, Stupéfiants, Compléments alimentaires ou denrées sportives
- Alcool, Café, Tabac, Autres produits

**Pour chaque exposition à un produit donné, préciser :**

- le nom du produit (nom commercial le plus complet, éléments de composition si disponibles) et sa présentation (forme galénique, conditionnement...)
- **la date de début de consommation : cette information est indispensable pour retracer la chronologie des événements (début des signes cliniques, date du diagnostic, évolution...) par rapport à une exposition suspectée**
- la dose consommée (quantité de produit)
- la fréquence de consommation
- la voie d'exposition (orale, cutanée...)
- les associations de produits et éventuels mélanges

- les circonstances de consommation (avant un match, milieu festif...)

### **Expositions professionnelles (emplois, stages, formations professionnelles...)**

Y a-t-il une ou plusieurs expositions professionnelles particulières (chimiques, physiques/rayonnements ionisants, etc.) ?

Laquelle, depuis quelle date, à quelle fréquence, voie d'exposition, fréquence... si informations disponibles :

### **Commentaires libres**

### **Conclusion**

1. Quel est le diagnostic posé : classification anatomopathologique, grade histologique ou stade tumoral ?
2. Quelles sont les hypothèses étiologiques éventuellement établies, envisagées (recherches en cours) ou exclues ?

**Appartenance à une équipe de sport de Sarlat :** [ ] oui [ ] non

**Appartenance à l'équipe de rugby de Sarlat :** [ ] oui [ ] non

Si oui, sur quelle période de temps ?

## Annexe 2

### « CELL-MASS »

#### Conditionnement et dosage :

Dose : 1 mesure (16 g)

Doses par boîte : 40

#### Qté par dose :

Informations nutritionnelles		
Quantité par service	1 CUILLERE (16gr)	
Services par boîte	40	
	Quantité par Service	% Valeur nutritionnelle†
Calories	30	
Hydrates de carbone totaux	7g	**
Sucres	0g	**
Calcium	250mg	25%
Phosphore	430mg	43%
Sodium	250mg	10%
Potassium	140mg	4%
AVPT (Technologie avancée de volumisation & de performance) (Brevets 5,965,596; 6,172,098; 6,426,361 et 6,680,294)		
Ethyl Ester de Créatine et de Beta-Alanine composé à double action (CarnoSyn ),Matrice de phosphate de Créatine sodium, Interfusion d'Acide malique phosphate de Creatinol, Créatine AAB (Alpha Amino-N-Butyrate)	4250 mg	**
Glutamine Alpha kéto glutarate	2000mg	
Matrice propriétaire d'admission dans la cellule musculaire		
Phosphate de Di-Calcium, Cinnuline PF (extrait aqueux de cannelle) (écorce), Phosphate de Di-Potassium, Phosphate de Di-Sodium	950g	**

†Les pourcentages de valeurs journalières sont basés sur un régime à 2000 calories par jour. \*\*Pourcentage des valeurs journalières non établi

**Autres ingrédients :** Polymères modifiés de glucose (Maltodextrine), Silicate de calcium, Colorants naturels & artificiels, Acide citrique, Citrate de potassium, Sucralose (Splenda®) et FD&C Red 40.

#### Autres ingrédients :

Polymère modifié de glucose (maltodextrine), parfums naturels et artificiels, citrate de potassium, sucralose, rouge et bleu n° 1 FD&C.

## Annexe 3

### « Cell Tech Hardcore-pro »

**Composition:** Pour 100gr

Calories 310  
Total Glucides 77g  
Sucres (HPLC-Certified Dextrose) 75g  
Vitamine C 250 mg  
Calcium 80 mg  
Fer 1.8mg  
Phosphore 40mg  
Magnésium 70mg  
Chrome 250 mcg  
Sodium 70mg  
Potassium 40mg

**CreaMax (Ultra-Pure HPLC-Certified Micro-Diffuse créatine) 10.000 mg**

Créatine Monohydrate  
Créatine Phosphate (N-Omega Phosphocréatine)  
Créatine Pyruvate

**Osmodrol™ 2608 mg**

**SyntheCell**

Glycine  
L-Méthionine  
L-Arginine

**Cell-Vol**

Taurine  
L-Lysine HCl

**Chaîne FX**

L-Leucine  
L-isoleucine  
L-valine  
Alpha-cétoglutarate

**InsuloDrive® 1000 mg**

L-acide aspartique  
L-phénylalanine  
Inosine  
L-Arginine Pyroglutamate  
Inositol  
Feuille de Medicago sativa (luzerne)

**Lipoïque-Tech® 200mg**

Acide alpha-lipoïque

Autres ingrédients:

HPLC-Certified Dextrose, Arômes naturels et artificiels, acide malique, Bêta-cyclodextrine, silicate de calcium, gomme Blend (amidon, gomme arabique, dioxyde de titane, phosphate tricalcique, gomme de xanthane, acide citrique), gomme arabique, FD & C Red n° 3, FD & C bleu n° 1, citrate de sodium, FD & C Red n° 40, FD & C bleu n° 2.

## Annexe 4

### « Eafit Définition musculaire »

#### COMPOSITION

(Chocolat) : caséinates de calcium (lait), poudre de cacao, poudre de blanc d'œuf, arôme, épaississant : xanthane, minéraux : carbonate de magnésium - gluconate de fer, isolat de protéines de lactosérum (Whey protein), édulcorants : aspartame - acésulfame de potassium, antiagglomérant : silice, vitamines : C - E - PP - A - B5 - B6 - B2 - B1 - B9 - B8 - B12. Avec édulcorants. Contient une source de phénylalanine. \*Possibilité de traces d'arachide. Informations nutritionnelles moyennes pour 100 g :  
Valeur énergétique : 370 kcal (1571,5 kJ) - Protéines : 83,3 g - Glucides : 6,85 g - Lipides : 1,05 g. Ces valeurs peuvent subir de légères variations, habituellement observées avec des produits d'origine naturelle.

### « Creatine powder »

Chaque service vous délivre 3 grammes (3000 mg) de pure créatine monohydrate 99.9% CreaPure. La méthode de production brevetée utilisée pour produire cette créatine vous donne une poudre sans goût ni saveur qui se mélange facilement avec de l'eau ou du jus de fruit et ne reste pas au fond du verre. Résultat, le goût amer ou la texture pâteuse que vous avez pu ressentir avec les autres créatines est absente de ce produit.

#### Au delà des chiffres

- Fabriqué avec de la créatine CreaPure
- Micronisé pour rester en solution plus longtemps
- Sans goût ni arôme
- Sans additifs ou agents de remplissage
- Larges variétés de contenances disponibles
- Soutient LA PUISSANCE et la FORCE

Valeurs nutritionnelles

Quantité par service 1 cuillère à café (3g)

Services par boîte 100 Quantité par service AJR

Créatine Monohydrate 3g\*\*

Valeurs journalières non établies

**Autres ingrédients :** Néant

**Conseil d'utilisation:** Ajouter 1 cuillère à café de créatine (3g) en poudre micronisée dans verre rempli avec 240-350 ml (8-12 oz) d'eau froide ou de jus de fruits. Puis le mélanger avec une cuillère.



## Annexe 5

**List of Classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, updated from JNCI Table 4 to include Volumes 1 to 103. Source IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic risks to Humans. Mars 2012.**

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>

Cancer site	Carcinogenic agents with sufficient evidence in humans	Agents with limited evidence in humans
<b>Lymphoid, hematopoietic, and related tissue</b>		
Leukemia and/or lymphoma	Azathioprine Benzene Busulfan 1,3-Butadiene Chlorambucil Cyclophosphamide Cyclosporine Epstein-Barr virus Etoposide with cisplatin and bleomycin Fission products, including Strontium-90 Formaldehyde <i>Helicobacter pylori</i> Hepatitis C virus Human immunodeficiency virus type 1 Human T-cell lymphotropic virus type 1 Kaposi sarcoma herpes virus Melphalan MOPP (vincristine-prednisone-nitrogen mustard-procarbazine mixture) Phosphorus-32 Rubber production industry Semustine (methyl-CCNU) Thiotepa Thorium-232 and its decay products Tobacco smoking Treosulfan X-radiation, gamma-radiation	Bischloroethyl nitrosourea (BCNU) Chloramphenicol Ethylene oxide Etoposide Hepatitis B virus Magnetic fields, extremely low frequency (childhood leukemia) Mitoxantrone Nitrogen mustard Painting (childhood leukemia from maternal exposure) Petroleum refining (occupational exposures) Polychlorophenols or their sodium salts (combined exposures) Radioiodines, including Iodine-131 Radon-222 and its decay products Styrene Teniposide Tetrachloroethylene Trichloroethylene 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo- <i>para</i> -dioxin Tobacco smoking (childhood leukemia in smokers' children) Malaria (caused by infection with <i>Plasmodium falciparum</i> in holoendemic areas)

## Évaluation d'un signalement de quatre cas de cancer suspectés d'être en lien avec la prise "d'anabolisants"

Dordogne, mars 2012

### Introduction

En mars 2012, un médecin signalait la survenue de quatre jeunes joueurs de rugby en Dordogne atteints de cancers et suspectés d'avoir pris des produits "anabolisants". La Cire Limousin Poitou-Charentes et la Cire Aquitaine en collaboration avec l'ARS Limousin ont investigué afin de valider le signalement et ainsi vérifier l'existence d'un agrégat spatio-temporel de cancers.

### Méthodes

Un questionnaire standardisé a été développé pour le recueil d'informations sanitaires et de facteurs d'exposition. Les sources d'information pour la validation des cas étaient les médecins oncologues en charge du traitement des cas et les dossiers médicaux pour les cas décédés. Les sources d'information pour les facteurs environnementaux étaient le dossier médical, le patient *via* le médecin traitant ou un membre de la famille.

### Résultats

Quatre cancers de types différents ont été recensés : 2 hémopathies malignes (1 lymphome de Hodgkin et 1 leucémie aiguë lymphoblastique), 1 tumeur germinale et 1 carcinome pelvien de primitif inconnu. Les années de diagnostic s'échelonnent sur une période de 8 ans. Les cas, tous de sexe masculin, étaient âgés de 16 à 20 ans au moment du diagnostic. Deux des cas sont décédés des suites de leur maladie. Les quatre cas étaient des joueurs de rugby de haut niveau et deux jouaient dans le même club. Deux cas résident dans la même commune, un autre à une vingtaine de kilomètres, et un autre dans un département limitrophe. Trois des quatre cas pour lesquels l'information a pu être documentée n'avaient pas les mêmes activités professionnelles (ou études). Seul un des trois cas pour l'information a pu être documentée a déclaré avoir consommé des compléments alimentaires à base de créatine.

### Conclusion

Les éléments recueillis permettent d'exclure la présence d'un agrégat spatio-temporel en raison de localisations de cancers différentes, de l'étalement des cas dans le temps et d'un faible lien géographique, et du fait qu'hormis la pratique du rugby, fréquente dans ce département, aucun facteur commun aux 4 cas n'a été identifié. Seul un cas a confirmé consommer de la créatine. Par ailleurs, la prise de compléments à base de créatine est sans rapport connu et évalué avec les pathologies observées. Cependant, le risque carcinogène potentiel, en particulier à long terme, pour la santé du consommateur n'est pas écarté par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

**Mots clés :** cancer, sport, enquête épidémiologique, cluster, Dordogne

## Evaluation of the validity of a report of a perceived cancer cluster

Dordogne, France, March 2012

### Introduction

*In March 2012, a clinician reported a perceived cancer cluster involving four young men, all rugby players in Dordogne, suspected to have taken "anabolic steroids". The Regional Office of the Institute of Public Health in collaboration with the Regional Health Office of Limousin performed an in-depth description of the situation in order to evaluate the validity of this report.*

### Methods

*A standardised questionnaire was used to collect information on the age, type of cancer, date of diagnosis, and exposition factors. Sources of medical information included clinicians and patient hospital records. Sources of information on exposition factors were patient records, clinician, or family member.*

### Results

*Four different types of cancer were identified: 2 hematological malignancies (1 Hodgkin lymphoma and 1 acute lymphoblastic leukemia), 1 germinal cell tumour and 1 carcinoma in the pelvic cavity with an unknown primary tumour. Cancers were diagnosed over a span of 8 years. All four cases were men aged 16 to 20 years at the time of diagnosis. Two cases died from their cancer. All four cases were top level rugby players and two played in the same team. Two cases lived in the same town and the two others lived in two other towns within a distance of 50 kilometres. Three of the 4 cases for which the information was obtained did not have a common occupation. One of 3 cases for which the information was available reported having taken creatine-based dietary supplements.*

### Conclusion

*The different types of cancer over a long time-span with a weak geographical link and without a common exposure are not in favour of a cancer cluster associated with dietary supplements. Creatine intake has no documented association with the reported cancers. However, carcinogenic risk for consumers especially in the long term is not excluded by the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health and Safety.*

Citation suggérée :

Raguenaud ME, Castor C. Évaluation d'un signalement de quatre cas de cancer suspectés d'être en lien avec la prise "d'anabolisants", Dordogne, mars 2012. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 15 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

[www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

ISSN : 1958-9719

ISBN-NET : 978-2-11-129750-0

Réalisé par Service communication, InVS

Dépôt légal : juillet 2012