

## **RÉSIDUS DE MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES DANS L'ALIMENTATION D'ORIGINE ANIMALE**

*Deux événements importants ont marqué l'année 2002 :*

- L'acquisition d'un LC/MS/MS nous a permis d'assurer la qualité de nos résultats et de rechercher des résidus qu'il nous était impossible de doser auparavant. Un très important travail de développement dans ce domaine d'activité a été effectué tout au long de l'année.*
- Deux crises importantes relatives aux résidus d'antibiotiques dans les denrées alimentaires provenant du Sud-Est asiatique sont à signaler cette année. La crise du printemps concernant des résidus de chloramphénicol et d'enrofloxacin dans les volailles chinoises a fait l'objet d'un important battage médiatique, mais n'a pas révélé de nombreux cas d'échantillons non conformes à la législation.*

*La seconde crise est survenue cet automne avec la révélation de la présence de nitrofuranes dans des produits d'origine asiatique. Ces antibiotiques sont interdits en Europe, de par leurs propriétés cancérigènes. Dans ce cas, de très nombreux échantillons de crevettes, de volailles et de poissons d'élevage ont été contestés et retirés du marché. En revanche, très peu d'informations ont été données pour cette deuxième crise et, par conséquent, elle n'a connu que très peu d'échos dans les médias alors qu'elle s'est révélée beaucoup plus importante.*

Nous avons recherché les résidus de médicaments vétérinaires dans **805** échantillons différents prélevés par nos soins ou déposés par d'autres laboratoires ou offices vétérinaires cantonaux et des privés commercialisant des denrées alimentaires d'origine animale.

Les types de médicaments vétérinaires analysés spécifiquement sont les sulfamidés, la streptomycine, les tétracyclines, les quinolones (acide oxolinique et fluoroquinolones), les pénicillines, les macrolides, le vert de malachite, les avermectines, le chloramphénicol et les métabolites des nitrofuranes.

Nous avons également effectué plusieurs campagnes sur des denrées précises : recherche du chloramphénicol dans des miels d'origine asiatique, vert de malachite dans les poissons d'élevage suisses (suivi de la campagne nationale 2001), antibiotiques dans les viandes de veau et de porc, avermectines dans des viandes d'agneau et de cheval, nitrofuranes et métabolites dans la volaille, les crevettes et le poisson d'origine asiatique.

En outre, des contrôles systématiques à la production effectués par Nutrilait SA ont permis de mettre en évidence des résidus d'antibiotiques dans 20 échantillons de lait de producteurs. Ces résultats ont été confirmés par le service au moyen du Delvotest.

L'ensemble des résultats est regroupé dans le tableau suivant :

Denrées	Nombre d'échantillons analysés	Echantillons avec résidus	Echantillons non conformes	Motifs de contestation
Miels	173	60 (35 %)	20 (12 %)	<i>Sulfamidés</i> 11 (6,4 %) <i>Tétracyclines</i> 6 (3,5 %) <i>Streptomycine</i> 4 (2,3 %) <i>Chloramphénicol</i> 2 (1,2 %)
Volailles	163	33 (20 %)	20 (12 %)	Nitrofuranes
Oeufs	4	2	0	---
Poissons	74	31 (42 %)	9 (12 %)	<i>Nitrofuranes</i> 5 (6,8 %) <i>Vert de malachite</i> 4 (5,4 %)
Laits	20	20	20*	Pénicillines
Viandes	152	40 (26 %)	4 (2,6 %)	<i>Sulfadiazine</i> 1 (boeuf**) <i>Enrofloxacin</i> 1 (boeuf**) <i>Danofloxacin</i> 1 (boeuf**) <i>Nitrofuranes</i> 1 (lapin)
Abats	Reins 35 Foies 18 Divers 9	<i>Reins</i> 21 (60 %) <i>Foies</i> 6 (33 %) <i>Rate</i> 1 (11 %)	3** (8,6 %) 0 0	Dihydrostreptomycine Danofloxacin
Crevettes	157	54 (34 %)	51 (32 %)	Nitrofuranes (métabolites)
<b>TOTAL</b>	<b>805</b>	<b>248 (31 %)</b>	<b>127 (16 %)</b>	---

### **VERT DE MALACHITE DANS LES POISSONS D'ÉLEVAGE SUISSES (SUIVI DE LA CAMPAGNE NATIONALE 2001)**

Cette campagne fait suite aux résultats de la campagne nationale 2001 sur les poissons d'élevage suisses qui révélaient une utilisation importante du vert de malachite, médicament aux propriétés antifongiques souvent utilisé en pisciculture et réglementé à 10 µg/kg. Les cantons du Jura, du Valais, de Vaud et de Soleure ont déposé **35** échantillons de truites pour la recherche de vert de malachite. Les analyses ont encore révélé **15** échantillons (43 %) contenant du vert de malachite, dont un avec également du crystal violet, substance apparentée, et également interdite. Le dépassement de la valeur de tolérance a été observé dans **4** cas (11 %).

Cependant, la situation globale dans les piscicultures suisses s'est améliorée.

\* *laits positifs issus des contrôles systématique effectués à la production*

\*\* *échantillon testé positif au test quatre plaques et déposé à Genève pour une confirmation de dépassement de la valeur limite*

**MIELS**

Comme les années précédentes, nous avons analysé de très nombreux miels (173).

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus :

Résidus	Miels contenant des résidus d'antibiotiques	Miels non conformes
Sulfamidés	30 (17 %)	11 (6,4 %)
Tétracyclines	21 (12 %)	6 (3,5 %)
Streptomycine	6 (4 %)	4 (2,3 %)
Chloramphénicol	13 (7,5 %)	2 (1,2 %)
<b>TOTAL</b>	<b>32</b> <b>(27 %)</b>	<b>20</b> <b>(11,6 %)</b>

*Force est de constater que la problématique des résidus d'antibiotiques dans le miel reste toujours d'actualité.*

Nous avons également effectué la recherche du chloramphénicol dans 27 miels de mélanges annonçant une origine asiatique. De nombreux échantillons se sont révélés contaminés par du chloramphénicol (13 soit 48 % des échantillons analysés). Contrairement à l'Union Européenne pour laquelle tout résidu de chloramphénicol entraîne une contestation et un retrait du commerce des miels contaminés, la Suisse a fixé une valeur limite à 1 µg/kg. Seuls 2 échantillons dépassaient cette valeur limite avec des teneurs de 5,6 et 6 µg/kg.

En revanche, de nombreux miels contenaient des résidus de chloramphénicol entre 0,7 et 0,9 µg/kg, soit juste en dessous de la valeur limite.

**VIANDES ET ABATS DE PORC, DE VEAU ET DE BOEUF**

Cette campagne a porté sur 127 échantillons de viande et abats (reins, foie, coeur, ris et cervelle) de veau et de porc. Parmi tous ces échantillons, 30 contenaient des résidus d'antibiotiques (24 %), mais étaient tous conformes à la législation.

Une attention particulière a été apportée aux animaux issus de la "zone" (27 analyses de veau et de porc).

A trois reprises, nous avons procédé à l'analyse de plusieurs échantillons différents provenant du même producteur afin de pouvoir éventuellement discriminer un traitement thérapeutique d'un usage systématique. En effet, l'utilisation de promoteur de croissance est illégale en Suisse. Dans un des cas, plusieurs échantillons d'animaux différents provenant du même producteur se sont révélés positifs en tétracycline. Même si les teneurs mesurées ne dépassaient pas la valeur limite, nous avons demandé au producteur de justifier l'usage de ces antibiotiques en nous présentant le rapport vétérinaire et l'ordonnance l'autorisant à effectuer ce traitement. Ces justificatifs ayant été fournis, les échantillons ont été considérés conformes. Toutefois, il reste très difficile d'apprécier si le traitement de tout le troupeau était nécessaire. La différenciation entre traitement thérapeutique ou préventif reste très subjective et relève plus de la déontologie du producteur et du vétérinaire.

Comme lors des années précédentes, nous avons collaboré en 2002 avec les offices vétérinaires vaudois (institut Galli-Valerio) et fribourgeois (laboratoire agroalimentaire fribourgeois) par la confirmation par analyse chimique de 14 échantillons d'animaux positifs au test des quatre plaques. Dans certains cas, des teneurs extrêmement élevées ont été observées : 5 et 47 mg/kg de dihydrostreptomycine, 6 mg/kg d'enrofloxacin, 1,8 et 43 mg/kg de danofloxacin.

### **RECHERCHE DES AVERMECTINES DANS LES VIANDES D'AGNEAU ET DE CHEVAL ET DANS LE SAUMON FUMÉ**

La mise au point d'une méthode d'analyse des avermectines a été suivie par la recherche de ces substances dans divers échantillons. Ces antiparasitaires sont fréquemment utilisés chez les ovins, les chevaux et en pisciculture. Les résultats des **56** échantillons analysés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Nature des échantillons	Nombre d'échantillons analysés	Echantillons avec résidus	Echantillons non conformes	Avermectine mise en évidence
Viande et abats d'agneau	27	10 (37 %)	0	Moxidectine Doramectine
Viande de cheval	11	4 (36 %)	0	Eprinomectine Moxidectine
Saumon fumé	18	0	0	---
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>14</b> <b>(25 %)</b>	<b>0</b>	---

### ***ANTIBIOTIQUES DANS LES VOLAILLES D'IMPORTATION EXTRA-EUROPÉENNES - CRISE DU PRINTEMPS***

*Dès le mois de mars 2002, des informations relatives à des contaminations importantes de volaille et de lapin d'importation (particulièrement d'origine chinoise) par des antibiotiques (chloramphénicol et enrofloxacin) ont déclenché une crise abondamment relayée par les médias.*

Contre toute attente, les résultats obtenus sur **66** échantillons de volaille et de lapin d'importation, dont 25 d'origine chinoise, n'ont pas mis en évidence de problèmes majeurs. En effet, seulement **13** échantillons (20 %), dont **6** d'origine chinoise, contenaient des résidus d'antibiotiques (sulfamidés, tétracyclines, enrofloxacin et chloramphénicol) et, surtout, aucun ne dépassait les valeurs limites ou de tolérance.

L'important battage médiatique a toutefois conduit de nombreuses entreprises à changer de fournisseurs et à ne plus opter pour des produits d'origine chinoise.



## NITROFURANES DANS LES CREVETTES, LES VOLAILLES, LES POISSONS ET LES LAPINS - CRISE DE L'AUTOMNE

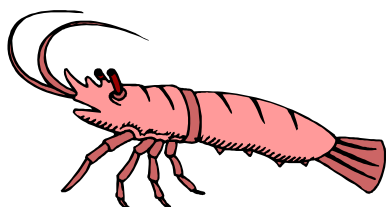
Ce n'est qu'à l'automne 2002, après la mise au point d'une méthode d'analyse de résidus de nitrofuranes, que la seconde crise est apparue.

En effet, auparavant cette analyse très complexe et exigeant un matériel très sophistiqué (LC/MS/MS) n'était pas maîtrisée en Suisse. Dès les premiers résultats, il est apparu évident que l'usage des nitrofuranes en Thaïlande, au Vietnam, en Indonésie et en Chine étaient extrêmement courant. Les nitrofuranes sont des antibiotiques interdits en Europe et en Suisse à cause du potentiel cancérigène très important de leurs métabolites.

Nous avons alors procédé à une campagne de contrôle intensive des métabolites de ces nitrofuranes dans **236** échantillons de crevettes, de volaille, de poisson et de lapin.

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous :

**Analysés** 157 échantillons de crevettes



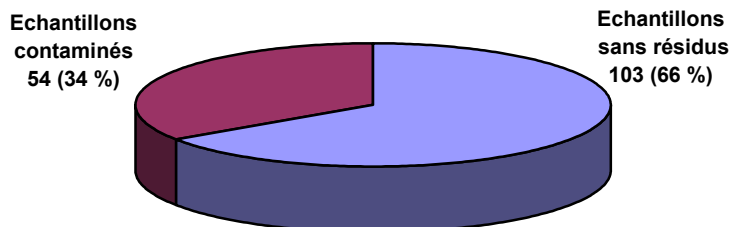
Origine	
Thaïlande	(40)
Indonésie	(26)
Vietnam	(18)
Malaisie	(12)
Bangladesh	(16)
Inde	(7)
Equateur	(3)
Asie du Sud-Est	(9)
Océan Indien	(5)
Guatemala	(1)
Divers	(10)
Inconnus	(10)

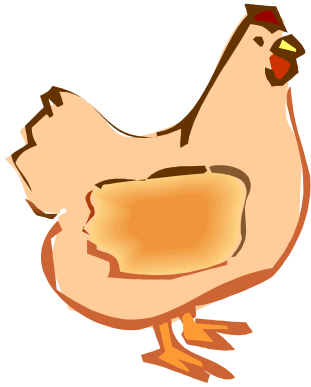
3 échantillons avaient des teneurs inférieures à la valeur limite

**51 échantillons contestés**

### Origine des échantillons contestés

Thaïlande	(20)	Asie du Sud-Est	(2)
Indonésie	(20)	Vietnam	(4)
Bangladesh	(1)	Inde	(1)
Océan Indien	(2)	Inconnue	(1)



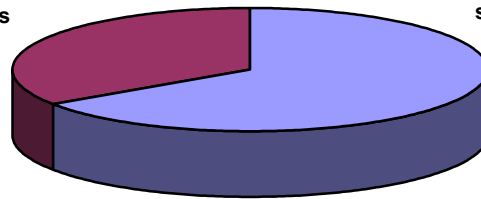


**Analysés** 55 échantillons de volaille

**Origine**

Chine	(19)
Brésil	(6)
Hongrie	(8)
Europe	(12)
Europe de l'Est	(4)
Thaïlande	(3)
Israël	(1)
Chili	(2)

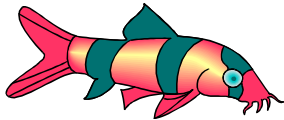
Echantillons  
contaminés  
20 (36 %)



Echantillons  
sans résidus  
35 (64 %)

#### Origine des échantillons contestés

Chine (16, soit 84 % des échantillons chinois)  
Chili (2)  
Roumanie (2)

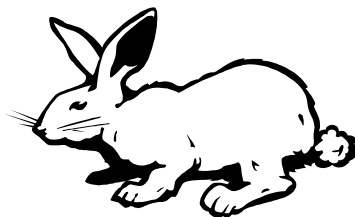


**Analysés** 16 échantillons de poisson

**Origine**

Vietnam	(8)
Thaïlande	(8)

**5 échantillons non conformes (31 %)**



**Analysés** 8 échantillons de lapin

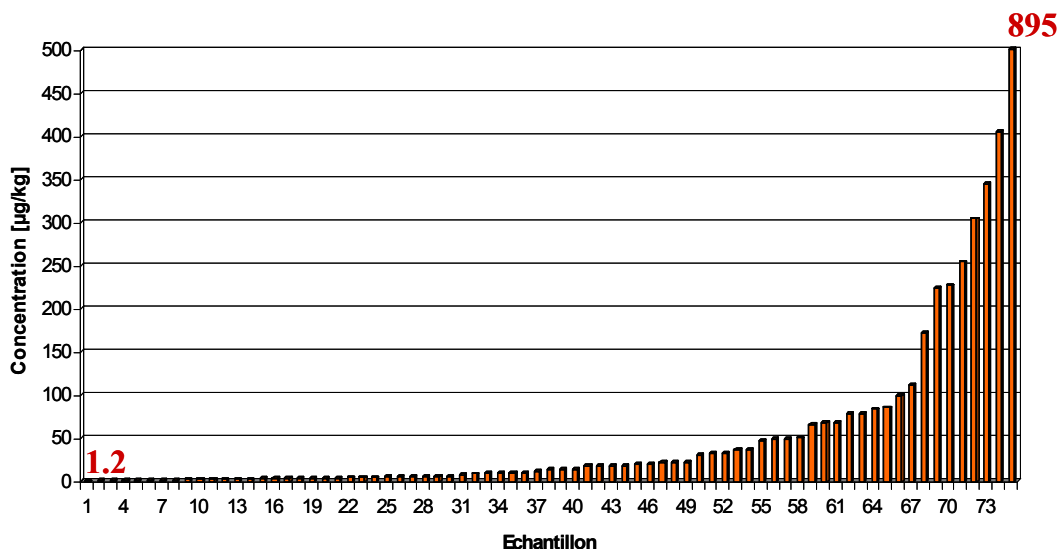
**Origine**

Chine	(6)
Hongrie	(2)

**1 échantillon non conforme**

Les deux nitrofuranes le plus souvent observées sont la furazolidone et la nitrofurazone. Comme le montre la figure ci-dessous présentant les teneurs mesurées dans les échantillons contestés, des dépassements très importants de la valeur limite, qui est de 1 µg/kg, ont été observés.

### Teneurs mesurées dans les échantillons de crevettes, viande et poisson Valeur limite : 1 µg/kg



Tous les échantillons, soit 75 (toutes denrées confondues), qui dépassaient la valeur limite de 1 µg/kg ont été immédiatement retirés du commerce. On mesure alors mieux l'ampleur de la crise et son impact sur l'activité du service, tant scientifique que d'inspection.

Finalement, cette crise amène plusieurs remarques et points de réflexion :

- *Hormis le cas des denrées vendues en grandes surfaces, le contrôle des marchandises fournies aux entreprises et restaurants s'est avéré très difficile et a nécessité un travail très important de nos inspecteurs auprès des importateurs situés sur sol genevois.*

D'une manière générale, il y a un renouvellement constant des lots, ce qui nécessiterait une présence constante de nos services pour un contrôle réellement efficace.

- Après assainissement de la situation auprès des importateurs genevois, il s'est amorcé un marché parallèle provenant d'importateurs situés dans d'autres cantons et soumis à un contrôle moins intensif. Un problème de cette ampleur exige une parfaite coordination entre les autorités des autres cantons et fédérales afin de garantir une égalité de traitement des entreprises d'importation quel que soit le canton dans lequel elles sont situées.
- Le concept d'autocontrôle exigé des commerçants reste souvent mal compris et peu appliqué. De plus, l'analyse des nitrofuranes requiert un matériel de pointe et une expérience importante dans l'analyse des résidus médicamenteux. Les laboratoires privés n'ont souvent pas la compétence pour effectuer cette analyse ou alors ne peuvent répondre à la forte demande des entreprises souhaitant contrôler leurs marchandises.

Certains produits étaient accompagnés de certificats d'analyse de nitrofuranes, mais ne concernaient que la recherche des substances mères alors que seuls les métabolites sont présents dans les denrées alimentaires. Il y a donc un effort d'information et d'encadrement qui doit se mettre en place auprès des entreprises d'importation lors de crise de cette importance. Cet effort consenti par les autorités cantonales et fédérales doit être maintenu, voire accentué.