

Étant donné le haut niveau souhaité de protection de la santé des consommateurs, la mise en place d'un dépistage des résidus dans les denrées d'origine animale est réglementée au niveau européen par la directive 96/23/CE du 29 avril 1996. La Commission européenne approuve les plans proposés par les États membres, ainsi que leurs bilans annuels. Jusqu'en 1997, ces plans étaient des plans de surveillance, c'est-à-dire qu'ils permettaient d'évaluer l'exposition globale du consommateur, grâce à des prélèvements aléatoires. Suite à la directive 96/23/CE, ces plans sont devenus des plans de contrôle, avec des prélèvements orientés sur les carcasses "suspectes", de façon à rechercher des anomalies, des non-conformités, voire des fraudes. Ce contrôle dit orienté ne donne toutefois pas lieu à la consignation des carcasses. Par contre, lors de suspicion forte, c'est-à-dire suite à des résultats mettant en évidence une anomalie, des signes cliniques ou des documents d'accompagnement d'un animal mentionnant un traitement récent, les carcasses contrôlées peuvent être stockées en consignation en l'attente du résultat de l'analyse. Ce contrôle renforcé permet d'écarter les carcasses suspectes (note de service DGAL/SDRRCC/N2005-8007 du 10 janvier 2005). En France, les éleveurs paient au moment de l'abattage une "redevance résidus" qui sert à financer la réalisation de ces plans, au même titre que la redevance sanitaire d'abattage permet de financer l'inspection vétérinaire des carcasses. Ensuite, c'est la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du ministère de l'Agriculture, et notamment le bureau de la pharmacie vétérinaire, qui met en œuvre ces plans par la publication de notes de service et de circulaires à destination des Services Vétérinaires déconcentrés. Les instances d'évaluation du risque (Afssa, INVS) sont associées à la conception de ces plans.

Les résultats des analyses réalisées dans le cadre de ces plans ne sont pas de manière générale communicables. La diffusion de ces résultats, une fois rendus anonymes, est assurée par la DGAL. Celle-ci réalise un bilan annuel destiné à la Commission européenne; il est ensuite possible de consulter un compte rendu succinct compilant chaque année les résultats de ces plans dans tous les États membres de l'Union européenne. La DGAL rédige également des notes d'information bilan dont la diffusion externe est ciblée, ainsi que des fiches de synthèse.

La rigueur de ces contrôles est inspectée par des experts de l'Office alimentaire et vétérinaire communautaire. Elle permet d'apprécier la qualité des animaux élevés en France à la fois pour la consommation nationale et pour les produits exportés.

La directive 96/23/CE mentionne également que les établissements de première transformation de produits primaires d'origine animale doivent s'assurer, notamment par des mesures d'autocontrôle, que les animaux introduits ne présentent pas de niveaux de résidus dépassant les limites autorisées (article 9).

Résidus dans la viande de porc

Résultats des plans français de 2001 à 2004

La mise en place d'un dépistage des résidus dans les denrées d'origine animale est strictement réglementée au niveau européen. Concernant les résidus dans la viande de porc, les résultats des plans de contrôle français de 2001 à 2004 montrent la conformité de la majeure partie des prélèvements effectués.

Science et technique

MIRCOVICH C., BOZEC A.,

Institut Technique du Porc
149, rue de Bercy
75595 PARIS Cedex 12

MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES

Cadre réglementaire

En Europe, une réglementation stricte de la pharmacie vétérinaire permet de maîtriser les quantités résiduelles de médicaments vétérinaires dans les denrées à tous les niveaux des filières de production. Chaque laboratoire qui met au point un nouveau principe actif pour traiter les maladies animales doit déterminer, sous la houlette de l'Agence européenne des médicaments, la teneur permettant de garantir l'absence de toxicité pour l'homme, même en cas d'ingestion quotidienne, grâce à des expérimentations sur des animaux et des facteurs de sécurité: la LMR (limite maximale de résidus). En pratique, la protection du consommateur est assurée par le respect d'un temps d'attente défini pour chaque médicament vétérinaire contenant un principe actif pour lequel une LMR a été définie. Ce délai à observer entre la dernière administration du médicament et l'obtention des denrées, permet à l'animal d'éliminer partiellement le médicament. Toute substance pour laquelle il n'est pas possible de déterminer une LMR est interdite en production animale (Règlement CEE 2377/90 modifié, appelé "règlement LMR"). C'est le cas du chloramphénicol, des nitrofuranes et des nitroimidazoles. Ainsi, il est interdit d'administrer à un animal de rente un produit dont la substance pharmacologiquement active n'est pas inscrite dans l'une des annexes I, II ou III du règlement LMR (consultables sur www.anmv.afssa.fr), y compris pour un traitement hors AMM (autorisation de mise sur le marché).

L'éleveur est informé du temps d'attente par l'ordonnance que laisse le vétérinaire lors de la prescription du médicament. Cette ordonnance doit être archivée dans le registre d'élevage au minimum pendant 5 ans, et les dates de début et de fin du traitement doivent être notées dans la fiche relative aux soins apportés aux animaux. La non-teneur du registre d'élevage est passible d'une amende; et la commercialisation des denrées alimentaires contenant des taux de résidus supérieurs à la LMR est une infraction.

Méthodes de détection

La méthode de dépistage est une méthode de routine réalisée par les laboratoires départementaux d'analyses; cette méthode est selon les cas, uniquement qualitative ou qualitative et quantitative. Lorsqu'un résultat par la méthode de dépistage est non conforme, il doit nécessairement être confirmé par une méthode de confirmation, beaucoup plus fine d'un point de vue technique que la méthode de dépistage. Cette dernière permet d'identifier précisément la molécule en cause et sa concentration. Le choix des méthodes de détection est un point crucial et des travaux récents pour la recherche des antibiotiques avec d'autres tests de dépistage que les méthodes officielles peuvent montrer une situation très différente. Utiliser une méthode dont le seuil de détection est plus bas revient à resserrer les mailles du filet. Cependant, les méthodes choisies ne doivent pas conduire à des résultats positifs si les résidus de médicaments vétérinaires ne dépassent pas les LMR. Détecter l'ensemble des résidus

de médicaments vétérinaires au niveau des seuils réglementaires reste un défi analytique.

RÉSULTATS

Les résultats des plans de contrôle de résidus de médicaments vétérinaires réalisés de 2001 à 2004 sont décrits dans le tableau 1.

Des traces d'antibiotiques non spécifiques sont régulièrement décelées, mais le taux de non conformités en 2003 (0,2 %) est significativement inférieur à celui de 2002 et des années précédentes (autour de 1 %). Cette baisse semble se confirmer en 2004. Des prélèvements positifs en sulfamides ou en tétracyclines ont été révélés mais toujours pour moins de 0,5 % des échantillons testés. Ces résultats sont encourageants, surtout si l'on se rappelle que les sulfamides faisaient partie des résidus les plus fréquemment retrouvés auparavant chez le porc.

De l'ivermectine a été mise en évidence en 2002 à partir de 2 échantillons de foie de porc à 20 et 30 µg/kg. De la doramectine a été retrouvée à 140 µg/kg en 2003 et à 64 µg/kg en 2004 (LMR foie de porc = 50 µg/kg). Cette molécule n'entre dans la composition que d'un seul produit destiné aux porcs et son utilisation nécessite de respecter un délai d'attente de 56 jours.

Un tranquillisant a été mis en évidence à partir d'un rein de porc en 2001. Le composé identifié entre dans la composition de plusieurs produits destinés à calmer les animaux. Néanmoins, ceux-

Tableau 1
MÉDICAMENTS VÉTÉRINAIRES : DES RÉSULTATS ENCOURAGEANTS EN 2004

| Groupe de substances | | Matrice | Année de prélèvement | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Antibactériens | recherche large spectre | muscle | 28/3033 0,90 % | 28/2830 1 % | 6/2562 0,20 % | 7/2067 0,34 % |
| | sulfamides | muscle | 4/1181 0,30 % | 1/1084 0,10 % | 3/1085 0,30 % | 4/815 0,49 % |
| | tétracyclines | muscle 0,20 % | 1/494 0,30 % | 3/1069 0,20 % | 2/1097 0 % | 0/792 |
| Antiparasitaires | avermectines | foie | 0/774 0 % | 2/679 0,30 % | 1/531 0,20 % | 1/398 0,25 % |
| | carbamates | muscle | Non recherché | 0/47 | 0/27 | 0/50 |
| Tranquillisants | | rein | 1/800 | 0/714 | 0/602 | 0/468 |
| Anti-inflammatoires | non stéroïdiens | muscle | 0/100 | 0/44 | 0/189 | 0/151 |
| | glucocorticoïdes | muscle + soies | Non recherché | 10/38 | 0/86 | 0/85 |

Nombres et pourcentages de non-conformités à la recherche de résidus de médicaments vétérinaires (tous animaux confondus; nombre de positifs/nombre total de prélèvements; NF = Non Fait)

ci ne peuvent pas être employés pour limiter le stress du transport vers l'abattoir, car ils ont un délai d'attente de plusieurs jours. À ce propos, le Règlement n° 1/2005 sur la protection des animaux en cours de transport mentionne que des sédatifs ne doivent pas être utilisés pour le transport sauf en cas d'extrême nécessité pour le bien-être des animaux et sous contrôle d'un vétérinaire. Un seul produit est alors possible si le transport s'effectue vers l'abattoir: le SUACRON®, car son délai d'attente est nul.

En 2002, des glucocorticoïdes ont été mis en évidence dans des soies de porcs. Ces échantillons sont cependant conformes, car ils indiquent un traitement de l'animal par des médicaments vétérinaires possédant une AMM, et correctement réalisé puisque l'analyse des tissus des mêmes animaux ne révèle pas de trace de ces molécules. Tous les échantillons testés étaient conformes en anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

Une enquête doit être réalisée par les Services vétérinaires chez un producteur où un dépassement de LMR a été constaté. Le plus souvent, ces enquêtes révèlent soit un non respect du délai d'attente, soit des erreurs au niveau de la distribution d'aliments médicamenteux destinés à d'autres lots d'animaux.

SUBSTANCES INTERDITES

Cadre réglementaire

Afin de protéger la santé des consommateurs, il est interdit dans l'Union européenne d'administrer les substances suivantes aux animaux producteurs de denrées :

- certaines substances à effet hormonal, thyrostatique ou μ -agoniste

(Directive n° 96/22/CE du 29 avril 1996);

- les médicaments vétérinaires qui sont inclus dans l'annexe IV du Règlement 2377/90 du 26 juin 1990 modifié.

La Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et phytosanitaires (BNEPV) est informée de tous les résultats non conformes confirmés mettant en évidence la présence de substances interdites. En effet, il s'avère que la détection de non-conformités lors des plans de contrôle est pour une grande part à l'origine de la mise à jour d'utilisation à grande échelle de substances interdites.

Méthodes de détection

À l'inverse des résidus de médicaments vétérinaires abordés au paragraphe précédent, la présence de résidus de substances interdites rend un prélèvement non conforme quelle que soit sa concentration. Il n'est donc pas nécessaire que les méthodes de détection soient capables de doser précisément ces substances, mais de les détecter spécifiquement à des seuils les plus bas possibles. Le seuil de détection du chloramphénicol depuis 2003 est par exemple de 0,3 ? g/kg, soit 3 parties pour 10 milliards. Les progrès importants réalisés au niveau des méthodes analytiques posent d'ailleurs des problèmes à l'importation de pays tiers. En effet, la mise en évidence de substances interdites, notamment dans les crevettes et la viande de volaille, est en augmentation dans les produits importés de pays en développement qui, ne possédant pas d'équipement aussi sophistiqué, ne peuvent pas détecter aux mêmes niveaux. La Commission européenne fournit une assistance technique pour aider ces pays à mettre en place des contrôles leur permettant de garantir un niveau de sécurité équivalent à celui exigé pour le marché intérieur.

Résultats

Les résultats de la recherche de résidus de facteurs de croissance hormonaux et des autres substances interdites sont rassemblés dans le tableau 2.

Des résultats ont été positifs à la recherche de stéroïdes, mais seuls de la nandrolone et de l'oestradiol ont pu être identifiés. Or, dans les urines de porcs, ces composés peuvent avoir une origine endogène et la méthode d'analyse ne permet pas toujours de différencier les hormones naturelles des hormones exogènes. Aucune trace de β -agonistes, de thyrostatiques, de stilbènes, de zéranol ni d'acides résorcylques n'a été mise en évidence.

Parmi les anti-infectieux interdits dans les années 90, les nitroimidazoles, recherchés depuis 2002 dans la viande de porc, n'ont jamais été mis en évidence.

Par contre, des résultats restent positifs au chloramphénicol et un échantillon a également été détecté positif en nitrofurane en 2002 alors que sa recherche dans la viande de porc n'avait toujours donné que des résultats négatifs. Des tests extrêmement sensibles sont également disponibles depuis peu pour les détecter.

CONTAMINANTS DE L'ENVIRONNEMENT

Cadre réglementaire

Certaines molécules issues de l'activité agro-industrielle, subsistent dans l'environnement et peuvent ainsi entrer dans les chaînes alimentaires. De façon à limiter l'exposition des consommateurs, des teneurs maximales ont été déterminées pour leurs résidus dans les aliments, et sont publiées dans :

Tableau 2
SUBSTANCES INTERDITES : DES TESTS DE PLUS EN PLUS SENSIBLES

| Groupe de substances | Matrice | Année de prélèvement | | | | |
|--------------------------|---------|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | |
| Hormones et anabolisants | urine | stéroïdes, stilbènes, acides résorcylques | 4/729 | 7/481 | 5/402 | 1/261 0,38 % |
| | | béta-agonistes | 0/439 | 0/475 | 0/403 | 0/279 |
| | | anti-thyroïdiens | 0/272 | 0/222 | 0/206 | 0/134 |
| Anti-infectieux | muscle | nitrofuranes | 0/201 | 1/40 | 0/92 | 0/77 |
| | | chloramphénicol | 2/3334 0,06 % | 2/2985 0,10 % | 3/2573 0,10 % | 2/2111 0,09 % |
| | | nitroimidazoles | NF | 0/226 | 0/301 | 0/208 |

Nombres et pourcentages de non-conformités à la recherche de molécules interdites (nombre de positifs/nombre total de prélèvements ; NF = Non Fait)

- le Règlement n° 466/2001 du 8 mars 2001, notamment pour les teneurs maximales de métaux lourds et de dioxines;
- le Règlement n° 396/2005 du 23 février 2005 pour les résidus de pesticides.

La recherche des dioxines et PCB est régie par un plan de contrôle particulier qui n'est pas mentionné dans la directive 96/23/CE.

Lorsque les contrôles orientés mettent en évidence des non conformités, une enquête est effectuée, ainsi que de nouveaux contrôles (eau, fourrage, aliments,...) dans le but de connaître l'étendue et l'origine de la contamination afin de pouvoir prendre des mesures correctives.

Résultats

En ce qui concerne les contaminants de l'environnement dont les résultats sont exposés dans le tableau 3, des dépassements de seuil dans la graisse de porc ont été recensés en pesticides organochlorés et organophosphorés, mais à des fréquences extrêmement faibles. La contamination en dioxines n'a jamais dépassé le seuil de tolérance.

Depuis l'an 2000 où des dépassements de seuils en cadmium ont été constatés pour la première fois sur des foies de porcs, un contamination semble se renouveler d'une année à l'autre, même si elle reste exceptionnelle. Tous les échantillons présentaient un taux de plomb conforme. D'une façon générale, le porc qui a une durée de vie courte et

est élevé en claustration, est peu sujet à ces contaminations environnementales qui s'accumulent tout le long de la vie de l'animal. Le seuil préconisé n'a été dépassé que pour des échantillons de foies, un des organes filtres où les métaux lourds s'accumulent et se concentrent dans un premier temps, et pour aucun des muscles des animaux correspondants.

CONCLUSION

Comme pour les années précédentes, ces résultats montrent la conformité de la majeure partie des prélèvements effectués. Quelques carcasses de porcs sont encore détectées positives au chloramphénicol, et une contenait des résidus de nitrofuranes. La présence d'aucune autre trace de substance interdite n'a été établie. Des résidus d'antiparasitaires de la famille des avermectines, dont le délai d'attente avant abattage est

très long, ont été retrouvés dans des foies. Par contre, les taux de contamination par des résidus d'antimicrobiens qui représentent traditionnellement la majorité des non-conformités, semblent s'améliorer en 2003 et 2004. Des méthodes rapides de détection sont aujourd'hui disponibles pour ces résidus et peuvent être mises en place en complément des plans de contrôle officiels. Quelques résidus de pesticides dans les graisses et de cadmium dans les foies ont été mis en évidence, mais les porcs restent globalement peu concernés par les pollutions d'origine environnementale. Pour tous les types de résidus, le dépassement ponctuel du seuil de référence n'est pas synonyme de risque pour le consommateur. En effet, la fréquence de dépassement est faible et la marge de sécurité prise pour établir les seuils de référence est importante.

BIBLIOGRAPHIE

DIRECTIVE 96/23/CE DU CONSEIL DU 29 AVRIL 1996 relative aux mesures de contrôle à mettre en œuvre à l'égard de certaines substances et de leurs résidus dans les animaux vivants et leurs produits.

J. M. FABRE. Des méthodes de recherche d'antibiotiques dans la viande se développent en France. La semaine vétérinaire n°1105, 12 juillet 2003.

NOTE DE SERVICE DGAL/SDRCC/N2005-8007 DU 10 JANVIER 2005 : Dispositions générales relatives aux plans de surveillance et aux plans de contrôle de la contamination des denrées animales et d'origine animale et des produits destinés à l'alimentation animale pour l'année 2005.

| Groupe de substances | | Matrice | Année de prélèvement | | | |
|----------------------|-----------------------------------|---------|----------------------|-------|-------|-------|
| | | | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Pesticides | organophosphorés et organochlorés | graisse | 2/765 | 1/693 | 0/368 | 0/289 |
| | pyrétrinoïdes | graisse | 0/765 | 0/693 | 0/368 | 0/289 |
| | carbamates | muscle | NF | 0/47 | 0/27 | 0/50 |
| Dioxines | | graisse | 0/765 | 0/693 | 0/368 | 0/289 |
| Métaux lourds | plomb | foie | 0/773 | 0/746 | 0/643 | 0/300 |
| | | muscle | 0/773 | 0/746 | 0/643 | 0/300 |
| | cadmium | foie | 4/773 | 1/746 | 1/643 | 0/300 |
| | | muscle | 0/773 | 0/746 | 0/643 | 0/300 |

Nombres et pourcentages de non-conformités à la recherche de contaminants (nombre de positifs/nombre total de prélèvements ; NF = Non Fait)