

MICRO-ORGANISMES PATHOGÈNES ET VIANDE : LA TRAÇABILITÉ ALLIÉE DE LA SÉCURITÉ

Georges DAUBE

Université de Liège, Faculté de médecine vétérinaire, Département des Sciences des
Denrées alimentaires – Microbiologie – Bât.B43b, Sart Tilman, B-4000 Liège, Belgique
Georges.daube@ulg.ac.be – Site web : mda04.fmv.ulg.ac.be

• RESUME

Si les viandes sont soumises à de multiples sources de contamination microbiennes liées à la longueur et à la complexité de leur parcours de l'étable à la table du consommateur, ces dangers potentiels doivent être considérés en terme de risque réel pour la santé. Pour ce faire, il faut pondérer chacun de ces dangers en terme de fréquence, ou de probabilité d'apparition, et en terme de gravité. La Belgique dispose de structures performantes de surveillance des agents zoonotiques dans la filière carnée. Il faut maintenant fixer les priorités en terme de prévention et de communication.

MOTS-CLES : sécurité alimentaire, zoonoses, viande, hygiène

• ABSTRACT

Meat microbial contamination is frequent in relation to the multiple sources of contamination from the farm to the fork. These potential hazards must be considered in term of real risk for the consumer. Thus, each microbiological hazard must be classified by scientists by on going probability and by disease gravity. Belgium has developed a high quality surveillance system for the zoonotic agents along the meat production chain. Today, the authorities must make the adequate choices for prevention and communication about these risks.

KEY-WORDS: food safety, zoonoses, meat, hygiene

• INTRODUCTION

• RISQUES POUR LA SANTÉ ASSOCIÉS A L'ALIMENTATION CARNÉE

Les récentes crises qui ont secoué et secouent encore le secteur alimentaire et de la viande en particulier nous incitent à penser que la qualité de celle-ci est en perpétuelle dégradation et qu'il vaut donc mieux se tourner vers des sources alternatives de protéines. Cette brève mise au point vise à rétablir la vérité quant aux risques réels encourus par les consommateurs et à esquisser les moyens réglementaires mis en œuvre pour les surveiller et les prévenir.

Si les viandes sont soumises à de multiples sources de contamination liées à la longueur et à la complexité de leur parcours de l'étable à la table du consommateur, ces dangers potentiels doivent être considérés en terme de risque réel pour la santé. Pour ce faire, il faut pondérer chacun de ces dangers en terme de fréquence, ou de probabilité d'apparition, et en terme de gravité. Cette dimension, appelée analyse du risque, a longtemps été négligée mais elle est à la base de toutes les politiques récentes de santé publique. La méthodologie pour la réalisation d'analyses du risque a été standardisée par le *Codex Alimentarius*, instance scientifique de l'Organisation mondiale du Commerce (OMC), qui préconise cette analyse préalablement à toute décision, basée sur des notions de santé publique, concernant les échanges internationaux. Elle est utilisée pour définir les priorités d'action dans de nombreux pays, comme, par exemple, le Danemark (Tableau 1) (1).

• Les zoonoses et autres risques biologiques

Parmi les maladies infectieuses, celles qui sont contractées par l'alimentation sont en extension. Parmi ces dernières, beaucoup résultent de la consommation de denrées d'origine animale contaminées par des germes ayant pour origine nos animaux domestiques. Pour la viande, la contamination a lieu surtout lors des pratiques d'abattage à partir du contenu digestif de l'animal mais une contamination par les opérateurs ou via l'environnement est possible aussi tout le long de la filière de transformation, distribution ou consommation. Le tableau 2 illustre les principaux agents pathogènes pour l'homme transmissibles via la viande fraîche.

Tableau 1. Principales catégories de risques biologiques et chimiques à considérer lors de la consommation de denrées alimentaires et leur degré de priorité au Danemark (1).

Type de risque	Catégorie
<u>Bactéries et virus</u>	
<i>Campylobacter</i> <i>E coli</i> O157	1
<i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i>	2
<i>Yersinia enterocolitica</i> , autres bactéries et virus	3
<u>Prions, parasites, insectes, rongeurs</u>	
Prions (scrapie)	1
Prions (ESB)	2
Autres parasites, insectes, rongeurs	3
Trichines	4
<u>Toxines</u>	
Trichotécènes, constituants toxiques de plantes	1
Biotoxines marines, toxines de champignons	2
Aflatoxines, ochratoxines, fumonisine, autres mycotoxines	3
<u>Composés chimiques</u>	
Édulcorants, certains contaminants organiques persistant dans l'environnement, substances migrantes comme les phtalates	1
Additifs, pesticides, médicaments vétérinaires, plomb, cadmium, mercure, dioxines, nitrosamines, PCB, hydrocarbures polycycliques aromatiques	2
Nitrates	3
Autres métaux lourds, substances radioactives	4

Catégorie 1: augmentation prioritaire des mesures de surveillance et de prévention

Catégorie 2: augmentation des mesures de surveillance et de prévention dans le futur

Catégorie 3: diminution des mesures de surveillance et de prévention dans le futur

Catégorie 4: pas de mesures de surveillance et de prévention particulière

Nous limiterons volontairement notre discussion aux infections qui proviennent de germes portés par les animaux car elles sont les plus importantes en terme de fréquence et de gravité. Elles sont comprises dans les "zoonoses", à savoir les maladies transmissibles des animaux vertébrés à l'homme.

Tableau 2. Origines des principaux agents pathogènes transmis par les viandes fraîches.

Agent	Symptômes	Origine
<u>Bactéries</u>		
<i>Salmonella</i>	Diarrhée sévère, selles aqueuses, nausées, vomissements, fièvres	Animaux, homme
<i>Campylobacter</i>	Diarrhée, fièvre, malaise, céphalées, frissons, caillots de sang dans les selles	Animaux, homme
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Douleurs abdominales, diarrhée, fièvre	Porcs, homme
<i>E. coli O157:H7</i>	Diarrhée aqueuse devenant sanglante Douleurs abdominales, nausées Fièvre inconstante. Syndrome hémolytique et urémique, blocage rénal, mort	Bovins, homme
<i>Listeria monocytogenes</i>	Fausses couches, septicémies chez les nouveau-nés, méningites	Environnement, animaux, homme
<i>Staphylococcus aureus</i>	Diarrhée aqueuse, explosive; nausées; vomissements; crampes abdominales	Homme, animaux
<i>Clostridium perfringens</i>	Diarrhée aqueuse, nausées, crampes abdominales	Animaux, homme, environnement
<i>Clostridium botulinum</i>	Nausées, vomissements, diarrhées ou constipation, dysphagie, diplopie, paralysie musculaire	Animaux, homme, environnement
<i>Bacillus cereus</i>	Diarrhée, vomissement	Environnement, animaux
<i>Shigella</i>	Diarrhée, fièvre, vomissements, crampes abdominales, mucus sanglant dans les selles	Homme
<u>Virus</u>		
Virus Norwalk et Norwalk-like	Nausées, vomissements, diarrhée	Homme, (animaux)
Hépatite A	hépatite	Homme
<u>Parasites</u>		
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Diarrhée profuse	Homme, animaux
<i>Toxoplasma gondii</i>	Malformations congénitales	Animaux

Les zoonoses ne sont pas un problème récent dans l'histoire de l'humanité. De tout temps, l'homme a dû vivre avec les animaux et a pu contracter des maladies, soit par contact direct avec eux, soit via l'environnement ou les denrées alimentaires contaminées. Les agents zoonotiques sont très nombreux; ils peuvent être des virus, des bactéries, des parasites, des protozoaires, voire des agents transmissibles non conventionnels. Certains de ces agents peuvent causer des maladies très graves voire mortelles, telles que la peste, la rage, le

charbon bactérien ou la brucellose. Heureusement, dans nos pays, ces affections ont pratiquement disparu. Par contre, des problèmes sous-jacents semblent prendre le relais et sont fréquemment inclus parmi les maladies émergentes ou réémergentes. Les agents de ces maladies ne causent que peu ou pas de problèmes sanitaires directs dans les élevages, mais sont responsables chez l'homme de maladies très fréquentes, telles les gastro-entérites, en général bénignes, à *Cryptosporidium*, *Salmonella* ou *Campylobacter*, mais aussi parfois mortelles, comme pour la listériose (*Listeria monocytogenes*), le botulisme (*Clostridium botulinum*) ou les syndromes urémiques-hémolytiques (*E. coli* O157 entérohémorragiques). L'émergence ou l'extension de ces problèmes résultent en grande partie de la modification de nos pratiques agricoles ou industrielles. Une fois de plus, comme l'indiquent les récentes crises qui ont secoué le secteur agro-alimentaire, il est urgent de se pencher sur une évaluation objective des risques tout le long de la filière et plus seulement au stade du consommateur final. Le secteur agricole doit prendre conscience de son rôle essentiel dans la protection de la santé publique et ne plus vivre en autarcie avec les impératifs économiques comme principal guide. Encore plus que dans d'autres problématiques telles que celles des résidus ou des contaminants, une approche "filière" doit être mise en place pour prévenir les risques microbiologiques liés à notre alimentation du XXI^{ème} siècle.

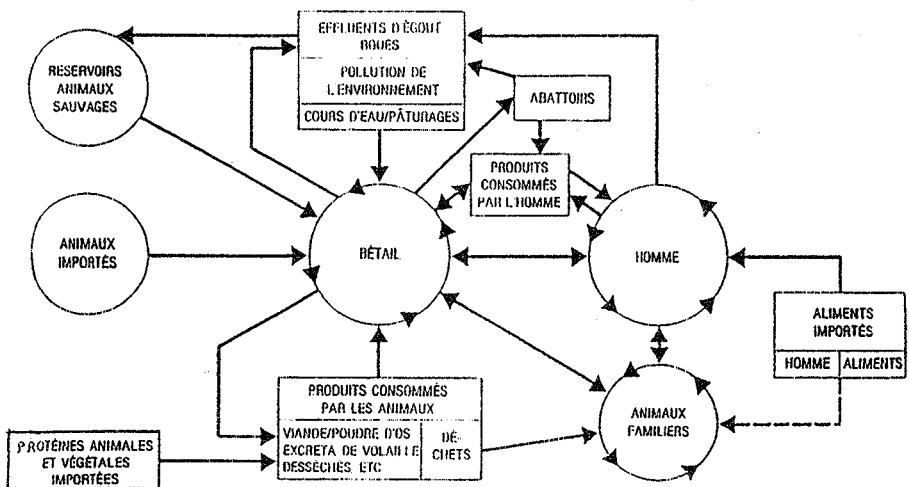


Figure 1. Cycle simplifié de transmission des *Salmonella*.

- **SÉCURITÉ DES VIANDES EN EUROPE ET EN BELGIQUE**

- **RÉGLEMENTATION ET INITIATIVES CONCERNANT LES AGENTS BIOLOGIQUES**

- **Réglementation**

Il y a dix ans, seules les toxi-infections d'origine alimentaire chez l'homme étaient enregistrées au niveau international par une structure établie à l'initiative de la FAO et de l'OMS. Un formulaire de déclaration standardisé reprenait les principales données résultant des enquêtes menées auprès des malades, enquêtes se limitant en général à identifier l'aliment responsable, le germe incriminé et les circonstances. Cependant, les données communiquées par les différents pays étaient malgré tout difficilement comparables et très partielles. À cette époque, les données concernant les taux et les niveaux de contamination des aliments et des animaux par les germes zoonotiques n'étaient disponibles que dans la littérature scientifique sans coordination internationale.

La directive 92/117/CEE, appelée « directive zoonoses » et ses différentes mises à jour ont ouvert la voie vers un échange obligatoire de données entre les différents pays membres de l'Union européenne concernant certains de ces agents zoonotiques de « la fourche à la fourchette » (Tableau 3).

Tableau 3. Affections et leurs agents soumis à déclaration par les États-membres en application de la directive 92/117/CEE relative aux zoonoses

Tuberculose à <i>Mycobacterium bovis</i>
Brucellose
Trichinose
Campylobactériose
Echinococcose
Listériose
Rage
Toxoplasmose
Yersiniose
Autres zoonoses nationales ou importées

Cependant, si cette directive rend la déclaration obligatoire, elle ne précise pas, à de rares exceptions près, les moyens de surveillance à mettre en œuvre. Il en résulte de grandes disparités entre les états membres et une difficulté certaine pour les laboratoires communautaires de référence de Berlin et de Bilthoven pour compiler les données. Ces centres travaillent actuellement à une meilleure standardisation des déclarations ; standardisation qui, alliée avec d'autres initiatives européennes, telles que celles découlant de la décision européenne 98/2119 visant à la surveillance des maladies infectieuses chez l'homme, permettra probablement de connaître précisément la situation aux deux extrémités de la chaîne, c'est-à-dire l'homme et les animaux d'élevage. Par contre, au niveau des denrées alimentaires, de grosses difficultés restent à surmonter. Les principaux écueils sont les suivants : les différences nationales concernant les appellations des aliments, leurs technologies de fabrication, de conservation, les habitudes de consommation, les procédures d'échantillonnage, d'analyse ou d'expression des résultats. Si, au niveau des laboratoires de microbiologie, la normalisation, la validation et l'accréditation permettent d'espérer, à terme, d'obtenir des résultats reproductibles, beaucoup de travail reste à faire en amont. Il est urgent de mettre en place au niveau européen, à l'instar de ce qui est fait pour les résidus ou les contaminants, de vastes études épidémiologiques afin de pouvoir évaluer et prévenir les risques microbiologiques. Les quelques campagnes en cours devraient être mieux conçues et exploitées pour donner des informations réellement pertinentes et permettre à l'Europe de se défendre dans le grand marché mondial.

Au plan belge, quelques arrêtés émanant du Ministère fédéral de l'Agriculture transposent certains aspects de la directive au niveau des animaux vivants et, au niveau communautaire, la déclaration de plusieurs affections liées aux agents zoonotiques est obligatoire. Aucune prescription ne concerne les viandes dans ce contexte. Une législation intégrée serait plus efficace pour maîtriser cette problématique qui est, en Belgique, gérée par différents niveaux de pouvoir. La nouvelle Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire (AFSCA) devrait répondre à cette attente mais on peut regretter que la structure fédérale de notre pays ait empêché d'y intégrer les dimensions concernant la surveillance et la prévention chez l'homme.

- **Les initiatives belges concernant les denrées alimentaires d'origine animale**

- Les initiatives publiques

Depuis 1996, l'Institut d'expertise vétérinaire, avec l'aide des Universités et centres de référence, met en place un plan annuel de surveillance des germes zoonotiques. Les principales denrées d'origine animale issues des abattoirs et ateliers de découpe sont étudiées d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Le taux et/ou le niveau de contamination par *Salmonella*, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica* pathogène et *Escherichia coli* entérohémorragique, y compris le sérotype O157, ont été mesurés (Tableaux 4 et 5). Depuis 1998, le plan de surveillance des germes pathogènes est couplé à un plan d'hygiène visant à évaluer les performances des différents établissements belges et à réduire la contamination résultant des animaux vivants. De plus, toutes les souches isolées ont été typées par les laboratoires de référence (Tableaux 6 et 7) et les profils d'antibiorésistance ont été déterminés. En 1999 et 2000, une attention toute particulière a été portée sur la traçabilité des échantillons, essentiellement à travers le système Sanitel du Ministère fédéral de l'Agriculture.

De plus, plusieurs projets de recherche s'intéressent à la problématique des *Salmonella* dans la filière d'abattage et de transformation du porc et de la volaille. D'autres visent à l'étude des *Escherichia coli* O157 entérohémorragiques dans la filière agro-alimentaire et l'environnement ainsi que la contamination et de la survie des *Escherichia coli* O157 entérohémorragiques sur les carcasses de bovins. Enfin, un projet de recherche appréhende la problématique de la contamination de la viande de volailles par *Campylobacter*.

Tableau 4. Prévalence estimée de *Salmonella* et de *Campylobacter* dans les viandes et poissons en Belgique calculée à partir du plan de surveillance 1997 de l'Institut d'Expertise vétérinaire (intervalles de confiance à 95%) (2-3)

Espèce animale	Échantillons	Prévalence estimée de <i>Salmonella</i>	Prévalence estimée de <i>Campylobacter</i>
Gros bovins	Carcasses (400 cm ²)	1 à 7 %	0 à 12 %
	Foies (400 cm ²)	3 à 13 %	20 à 45 %
	Découpe (25 g)	1 à 8 %	1 à 14 %
	Viande hachée (25 g)	1 à 9 %	0 à 5 %
Veaux	Carcasses (400 cm ²)	0 à 5 %	0 à 9 %
	Foies (400 cm ²)	0 à 6 %	5 à 23 %
	Viande hachée (25 g)	0 à 5 %	0 à 9 %
Porcs	Carcasses (600 cm ²)	20 à 34 %	9 à 26 %
	Foies (700 cm ²)	24 à 41 %	17 à 41 %
	Découpe (25 g)	13 à 33 %	0 à 13 %
	Viande hachée (25 g)	15 à 31 %	0 à 12 %
Poulets	Carcasses (25 g)	37 à 55 %	62 à 79 %
	Foies (25 g)	40 à 59 %	52 à 70 %
	Découpe (25 g)	20 à 36 %	73 à 87 %
Poules	Carcasses (25 g)	81 à 93 %	85 à 96 %
Dindes	Carcasses (25 g)	2 à 11 %	64 à 80 %
Lapins	Carcasses (400 cm ²)	1 à 7 %	1 à 9 %

Tableau 5. *Escherichia coli* O157 entérohémorragiques (EHEC O157) en Belgique. (4-6)

Origine			Total	Positifs pour EHEC O157	
Homme	Matières fécales		Inconnu	17	
Animaux	Matières fécales bovines	< 1 an	166	23	13.9 %
		1-2 ans	154	8	5.2 %
		≥ 3 ans	323	10	3.1 %
		total	643	41	6.4%
Viande et carcasses	Bœuf	(1998)	6200	10	0.2%
		(1999)	1984	25	1.3%
	Veau		186	0	0.0%
	Porc		239	0	0.0%
	Poulet		182	0	0.0%
	Poule		60	0	0.0%
	Dinde		60	0	0.0%
	Lapin		60	0	0.0%

* Données 1997

** Données 1998

*** Données 1997 excepté pour le bœuf 1998 et 1999

Tableau 6. Sérotypes des *Salmonella enterica* isolées en Belgique selon leur origine
(n= nombre de souches sérotypées) (2, 7-9).

Sérotype	Homme'	Animaux''			Aliment Pour animaux	Viande'''				
		Volailles	Bovins	Porcs		Boeuf	Porc	Poulet	Poule	Dinde
	n=14239	n=841	n=79	n=526	n=128	n= 20	n=175	n=235	n=225	n=6
S. Enteritidis	58.1%	23.3%	1.3%	1.0%	3.1%	0.0%	0.0%	15.3%	58.7%	100.0%
S. Typhimurium	23.5%	13.0%	70.9%	47.7%	4.7%	52.6%	36.3%	10.2%	1.8%	0.0%
S. Hadar	4.7%	20.7%	1.3%	0.4%	2.3%	0.0%	0.0%	20.4%	1.3%	0.0%
S. Brandenburg	2.1%	1.3%	0.0%	5.7%	1.6%	0.0%	14.5%	1.3%	0.0%	0.0%
S. Infantis	1.9%	7.0%	0.0%	1.9%	5.5%	0.0%	6.5%	3.4%	7.5%	0.0%
S. Derby	1.1%	0.2%	0.0%	20.9%	3.9%	5.3%	21.7%	2.1%	0.0%	0.0%
S. Bovismorbificans	1.1%	0.2%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
S. Virchow	0.8%	6.1%	0.0%	1.1%	2.3%	0.0%	0.7%	12.3%	3.1%	0.0%
Autres	6.70%	28.20%	26.50%	19.80%	76.60%	42.10 %	20.30%	35.00%	27.60%	0.00%

* Données 1997

** Données 1998

*** Données 1998 excepté pour les bovins 1997

Tableau 7. Prévalence des différents sérotypes de *Yersinia enterocolitica* entéropathogènes dans la viande en Belgique (stade production) comparée aux souches humaines (n = nombre d'échantillons analysés) (8).

	Homme*	Viande*						
		Boeuf	Veau	Porc	Poulet	Poule	Dinde	Lapin
	n=643	n=480	n=354	n=478	n=182	n=60	n=60	n=60
<i>Y. enterocolitica</i> O 3	81.2%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
<i>Y. enterocolitica</i> O 9	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
<i>Y. enterocolitica</i> O 5,27	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
<i>Yersinia</i> non pathogènes	15.2%	0.0%	1.7%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%

* Données 1997 (Homme = souches humaines; Viande = échantillons alimentaires)

- Les initiatives privées

Le secteur privé de la production de denrées alimentaires surveille depuis longtemps sa production en tentant de réduire la contamination par les germes zoonotiques, mais, à quelques exceptions près, le vide juridique fait que les disparités sont grandes entre les acteurs d'une même filière, tant dans la méthodologie de contrôle que de maîtrise. L'avènement de l'HACCP et de l'autocontrôle dans les législations ont longtemps fait croire que l'ère des analyses était dépassée. Force est de constater qu'il n'en est rien et que le producteur doit pouvoir vérifier objectivement l'efficacité des mesures préventives mises en œuvre. Cependant, le producteur isolé a beaucoup de mal à évaluer ses performances faute de référentiel, national ou international, public ou privé. D'où les initiatives qui suivent.

FENAVIAN, la principale fédération des fabricants de produits à base de viande a établi à l'intention de ses membres des guides pour la mise en place de plans HACCP. Afin de rendre ces documents les plus concrets possible, elle est sur le point de publier un cahier des charges à destination de leurs fournisseurs de viande fraîche. Ce cahier des charges inclut des critères microbiologiques précis, y compris pour les germes suivants : *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes* et *Escherichia coli* O157 entérohémorragique. Les résultats obtenus selon un protocole d'échantillonnage et d'analyse standardisé seront très utiles à analyser afin de suivre l'évolution de ces germes dans les productions primaires.

- Les initiatives belges concernant les toxi-infections humaines

Depuis de nombreuses années, à l'initiative des Communautés française et flamande, l'Institut Scientifique de la Santé publique – Louis Pasteur (Dr Frank Van Look) collecte les données obtenues par la majorité des laboratoires de biologie clinique belge à travers le réseau des laboratoires-vigies et en fait une compilation presque en temps réel. Il étudie les tendances et initie des enquêtes épidémiologiques (Tableau 8) (5). La part des infections contractées via l'alimentation ou la viande en particulier est difficilement évaluable par cette voie.

Tableau 8. Nombre de cas de maladies transmissibles par les aliments dont la viande déclarés par les laboratoires-vigies (*) et les laboratoires de référence en 1997 en Belgique (5).

Germes responsables	<u>Nombre de cas</u>
<i>Salmonella spp.</i>	12 732
<i>Campylobacter</i> *	5 617
<i>Cryptosporidium</i> *	603
<i>Yersinia enterocolitica</i> *	492
Hépatite A*	467
<i>Shigella spp</i> *	200
<i>E. coli vérocytotoxinogènes</i>	45
<i>Listeria monocytogenes</i>	30
<i>Brucella</i>	10
<i>Clostridium botulinum</i>	3

Des laboratoires de référence œuvrent, en Belgique, pour permettre de confirmer ou de préciser certaines propriétés des agents pathogènes. Ces centres, trop souvent peu ou pas reconnus ou financés, sont pourtant essentiels pour obtenir des résultats exploitables sur un plan international. Leurs rapports d'activités sont une source importante d'informations pour les acteurs de toutes les filières agro-alimentaires. A nouveau, les liens avec les sources alimentaires sont difficiles à préciser mais les progrès dans les techniques de typage permettront certainement de grandes avancées dans un proche avenir, comme dans le cas des *E. coli* O157 entérohémorragiques (Tableau 9).

Lors de foyers de toxi-infections d'origine alimentaire, des enquêtes sont menées essentiellement par les Communautés pour les aspects médicaux et par l'Inspection générale des denrées alimentaires, avec l'aide de l'Institut d'expertise vétérinaire, et du Ministère de l'Agriculture, pour l'enquête alimentaire.

Tableau 9. Lysotypes de *Escherichia coli* O157 entérohémorragiques en Belgique (4, 6, 8).

Lysotypes	Homme n=122	Bovins n=39	Viande de boeuf n=14
1	2		
2	21	4	2
4	20		1
8	28	18	1
14	2		2
21/28	3	2	
23		1	
24	3		
31	1		
32	2	3	
34	2	2	
36	2		
39	4		
43		1	
49	12		
50	13		
54	1	5	3
73	1		
Types non définis	5	8	5

Les données collectées lors de ces investigations sont essentielles pour préciser ou orienter les politiques de surveillance ou de prévention à d'autres niveaux (Tableau 10) (10). Cette source d'information est la plus utile pour l'évaluation des risques et donc il faut encourager les personnes atteintes de toxi-infections d'origine alimentaire de les déclarer, via leur médecin traitant, aux inspections d'hygiène des Communautés et de conserver les restes d'aliments pour l'enquête gratuite qui sera menée. Actuellement, ces données ne donnent pas un bon aperçu des cas familiaux, trop peu déclarés et investigués. Elle reflètent donc mieux les problèmes dont l'origine est située dans les collectivités.

Tableau 10. Denrées alimentaires impliquées ou suspectées dans les foyers de toxico-infection d'origine alimentaire en Belgique en 1997 (10).

Nature	Oeufs	Lait	Viande	Volailles	Poisson	Inconnu	Nombre de foyers*
<i>Clostridium botulinum</i>			2				2
<i>Bacillus cereus</i>			1				1
<i>Clostridium perfringens</i>				2			2
Staphylococcus				2			2
<i>Salmonella</i> Enteritidis	14	7			2	69	92
<i>Salmonella</i> Typhimurium	1					10	11
<i>Salmonella</i> Hadar						4	4
Autres serotypes ou sérotype inconnu de <i>Salmonella</i>	1	1	2			7	11
<i>Shigella</i>						2	2
<i>Campylobacter</i>			1	2			3
Virus non identifié	1	1					2
Virus Norwalk						1	1
Rotavirus						1	1
Inconnu						13	13
Nombre total de foyers	17	9	6	6	2	107	147
Nombre total de malades	187	140	124	124	7	1568	2013
% des aliments identifiés	42%	31%	27%	27%	2%		

* Dans 7 foyers (37 personnes), plus d'un aliment a été incriminé.

- **Mesures de prévention pour les principales bactéries transmises par les viandes**

- Salmonella

Si dans nos pays, les œufs et *Salmonella* Enteritidis sont probablement responsables d'une grande proportion des cas constatés, les viandes sont aussi fréquemment impliquées. La prévention de la contamination des viandes fraîches par *Salmonella* est difficile, chez le porc, à très difficile, pour la volaille, à maîtriser complètement si des animaux porteurs sont présentés à l'abattoir. Donc, si le maximum d'efforts doivent être consentis à l'abattoir et tout le long de la chaîne de transformation pour éviter les contaminations croisées et lors de la distribution et la consommation pour lutter contre la multiplication et les contaminations croisées, le problème ne sera réglé que lorsque nous pourrons élever des animaux sans *Salmonella*. Il faut toutefois rappeler qu'une bonne cuisson détruit le germe et qu'en général la dose infectieuse est élevée.

- Campylobacter

Pour *Campylobacter*, il faut retenir que ce germe ne résiste pas bien au froid et à un environnement sec mais que sa dose infectieuse est faible. On trouve des *Campylobacter* sur toutes les viandes. Cependant, le niveau de contamination est faible excepté sur les viandes de volailles où des contaminations de l'ordre de 100 par gramme ne sont pas rares. Donc, il est probable que le risque principal soit lié à la manipulation ou à la consommation de ces denrées. La prévention de la contamination des viandes fraîches par *Campylobacter* est encore plus difficile que pour *Salmonella* si des animaux porteurs sont présentés à l'abattoir. Des travaux sont en cours mais ne sont pas encore en phase finale. Donc, le maximum d'efforts doivent être consentis à l'abattoir, tout le long de la chaîne de transformation, de distribution et de consommation pour éviter les contaminations croisées et ensuite une bonne cuisson doit détruire le germe. Une information du consommateur devrait également être très utile.

- *Yersinia enterocolitica*

Les cas de Yersiniose sont en déclin en Belgique comme en Europe. La raison n'est pas connue. *Yersinia enterocolitica* O:3 est surtout porté par le porc mais le niveau de contamination des carcasses est très faible. Malheureusement, ces bactéries peuvent se multiplier aux températures de réfrigération et donc le risque augmente avec la durée de conservation. Heureusement, la dose infectieuse est en général élevée et une bonne cuisson détruit ce germe.

- *E. coli* O157 entérohémorragique

La prévention de la contamination humaine par ce type d'*E. coli* est actuellement surtout basée sur une hygiène irréprochable à l'abattoir de bovins, sur la cuisson suffisante des viandes de boeuf et surtout sur une information du consommateur, surtout vis-à-vis des populations à risque, les enfants et les vieillards.

- **CONCLUSIONS**

Nous connaissons de mieux en mieux les risques liés à la consommation de viande fraîche. Certains risques biologiques diminuent comme la yersiniose ou la brucellose ; certains semblent augmenter, telles la salmonellose ou la campylobactériose ; enfin, certains émergent, comme les syndromes hémolytiques et urémiques dus à *E. coli*, ou ont été récemment identifiés comme transmissibles par les aliments, comme la cryptosporidiose et la listériose. Ce tableau un peu sombre et les solutions qui semblent bien complexes à mettre en œuvre ne doivent pas nous faire oublier que pratiquement tous ces agents microbiens, y compris les parasites tels les échinocoques et les larves de *Taenia*, sont détruits par une cuisson à cœur de quelques minutes au-delà de 70°C, barème qui correspond à l'arrêt d'écoulement de liquide sanguinolent. Il faut, en outre, éviter les contaminations croisées entre les viandes crues et les autres aliments via les mains ou les équipements de préparation des aliments. De bonnes pratiques d'hygiène culinaire au stade du consommateur peuvent donc réduire le risque biologique à un niveau très bas. Cette alternative devrait donner le temps à nos autorités et à nos entreprises de réduire

drastiquement les risques jugés les moins tolérables par des actions ciblées tout au long de la filière de production des viandes. Cependant, il faudra toujours considérer la consommation de viande crue, comme un comportement à risque. Le tout est de le maintenir à un niveau compatible avec les possibilités de notre société et d'informer les populations les plus à risque. La nouvelle agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire aura cette mission à remplir.

- **ADRESSES UTILES**

Le lecteur trouvera ci-dessous quelques références utiles concernant les centres de référence des germes zoonotiques transmissibles par les aliments et les administrations publiques chargées de leur surveillance. Cette liste n'est nullement exhaustive.

- **ADMINISTRATIONS ET LEURS CENTRES DE RÉFÉRENCE**

Pour les aspects médicaux :

Communauté Française de Belgique
Ministère de la Culture et des Affaires Sociales
Direction Générale de la Santé
Inspection Générale de la Médecine Préventive
Bd Léopold II, 44
1080 Bruxelles
☎ : 02/413.23.11; fax : 02/413.26.13

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Departement Welzijn
Volksgezondheid en Cultuur
Administratie voor Gezondheidszorg
Afdeling Preventieve en Sociale gezondheidszorg
Markiesstrat.1
1000 Brussel
☎ : 02/507.35.49; fax : 02/507.36.35

Commission Communautaire Commune (COCOM) de la Région Bruxelles Capitale
rue Champs de Mars, 25
1050 Bruxelles
☎ : 02/552.01.38; fax : 02/502.59.05

Institut Scientifique de la Santé Publique - Louis Pasteur
Dr F. Van Loock, f.vanloock@ihe.be
Service d'Épidémiologie

rue Juliette Wytzman, 14
1050 Bruxelles
☎ : 02/642 50 26; fax : 02/642.54.10

Pour les denrées alimentaires d'origine animale dont la viande:

Institut d'Expertise Vétérinaire
rue de la Loi, 56
1040 Bruxelles
☎ : 02/287 02.11; fax : 02/287.02.01

Laboratoire national de référence en microbiologie des denrées alimentaires d'origine animale

Pr G. Daube, Georges.Daube@ulg.ac.be
Université de Liège
Faculté de Médecine Vétérinaire
Service de Microbiologie des Denrées Alimentaires
Sart-Tilman, Bât. B43bis
4000 Liège
☎ : 04/366 40.15; fax : 041/66 40.16
Adresse du site Internet en construction: mda04.fmv.ulg.ac.be

Pour la restauration et la distribution :

Service d'Inspection Générale des Denrées Alimentaires
Cité Administrative de l'État, quartier Esplanade II^{me}
Bld Pachéco, 19 Bte 5
1010 Bruxelles
☎ : 02/210.48.43; fax : 02/210 48.16

• REFERENCES

- (1) Denmark: top priority on food safety. The Danish government, Mars 2000.
- (2) Daube G., Ghafir Y., Dumont J.-M., et al. Evolution of *Salmonella* prevalence in foods from animal origin in Belgium, period 1997-1999. Cinquième conférence de microbiologie des aliments, Amphithéâtres de l'Europe, Université de Liège, 16-18 juin 2000, poster.
- (3) Daube G., Ghafir Y., Dumont J.-M., et al. Evolution of *Campylobacter* prevalence in foods from animal origin in Belgium, period 1997-1999. Cinquième conférence de microbiologie des aliments, Amphithéâtres de l'Europe, Université de Liège, 16-18 juin 2000, poster.
- (4) Daube G., Ghafir Y., Dumont J.-M., et al. *Escherichia coli* O157 prevalence on beef carcasses and in bovine minced meat in Belgium. Cinquième conférence de microbiologie des aliments, Amphithéâtres de l'Europe, Université de Liège, 16-18 juin 2000, poster.
- (5) Ducoffre G. Surveillance des maladies infectieuses par un réseau de laboratoires de microbiologie, ISP 1998
- (6) De Zutter L. Prevalence of enterohemorrhagic *E. coli* O157 in Belgian slaughter cattle. Second International Symposium of European Study Group on Enterohemorrhagic *Escherichia coli*, Brussels, Belgium, April 16-17, 1999.
- (7) Imberechts H., D'Hooghe I. *Salmonella* serotypes analysed at the VAR in 1998.
- (8) Institut d'Expertise vétérinaire. Rapports d'activité 1997 et 1998
- (9) Libotte-Chasseur M.-L. Relevé des souches de *Salmonella* et *Shigella* isolées en Belgique en 1997.
- (10) Van Loock F., Ducoffre G., Daube G., et al. Analysis of foodborne disease in Belgium in 1997, Acta Clinica Belgica, 2000, 55-6, 300-306.