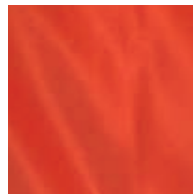
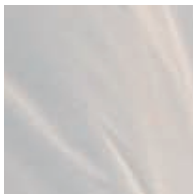
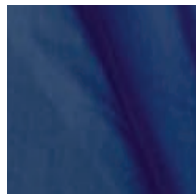


# Élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins



**CONFÉDÉRATION NATIONALE DE L'ÉLEVAGE**

**149, rue de Bercy - 75595 PARIS CEDEX - ☎ 01 40 04 51 10 - Télécopieur : 01 40 04 51 22**

**Guide**  
**de bonnes pratiques d'hygiène**  
**en élevage de gros bovins, veaux de boucherie,**  
**ovins et caprins**

---

Version février 2011

Ouvrage édité par la DILA disponible à la commande sur

<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/>

Dans RECHERCHE, renseigner : 9782110767547



*Ce fichier PDF a fait l'objet d'une signature électronique,  
toute modification invalide cette authentification.*

**N° 5952**

ISSN : en cours  
ISBN : 978-2-11-076899-5

**Direction de l'information  
légale et administrative**  
Les éditions des **Journaux officiels**  
tél. : 01 40 15 70 10  
[www.ladocumentationfrancaise.fr](http://www.ladocumentationfrancaise.fr)

# **AVIS AUX PROFESSIONNELS DE L'ALIMENTATION relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP**

NOR : *ECOC0500094V*

(*Journal officiel* du 15 juin 2005)

Le présent avis annule et remplace l'avis relatif au même sujet publié au *Journal officiel* du 24 novembre 1993.

Vu les dispositions des règlements (CE) n° 852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires et n° 183/2005 (CE) du 12 janvier 2005 relatif à l'hygiène des aliments pour animaux, toutes les organisations professionnelles de l'alimentation humaine et de l'alimentation animale sont encouragées par les ministres chargés de l'agriculture, de la consommation et de la santé à élaborer, à diffuser et à aider à la mise en œuvre des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP.

Des guides de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP devraient couvrir, d'une part, l'ensemble des denrées alimentaires, végétales, minérales et animales, ainsi que les aliments pour animaux à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, y compris au stade de la production primaire et y compris au stade de l'alimentation des animaux producteurs de denrées, et, d'autre part, tous les dangers, physiques, chimiques et biologiques, y compris les ingrédients allergisants présents de manière fortuite dans les denrées. Un guide de bonnes pratiques d'hygiène et d'application des principes HACCP est un document de référence, d'application volontaire, conçu par une branche professionnelle pour les professionnels de son secteur. Il rassemble les recommandations qui, aux étapes de la chaîne alimentaire et pour les denrées alimentaires ou aliments pour animaux qu'il concerne, doivent aider au respect des règles d'hygiène fixées selon le cas par les articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004, le cas échéant, les dispositions du règlement (CE) n° 853/2004 ou les articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005, y compris leurs annexes, et aider à l'application des principes HACCP. Il est réalisé en concertation avec les autres parties concernées (autres partenaires de la filière, associations de consommateurs, administrations de contrôle). Un guide ne couvre généralement que certaines étapes de la chaîne alimentaire. Pour que, à ladite étape, sa mise en œuvre soit considérée à elle seule comme suffisante pour garantir le respect des dispositions des règlements (CE) n° 852/2004 et (CE) n° 183/2005, il doit prendre en compte tous les dangers qu'il y a lieu de prévenir, d'éliminer ou de ramener à un niveau acceptable pour le ou les aliments identifiés dans son champ d'application. Toutefois, si des arguments le justifient, un guide peut aussi ne prendre en compte qu'un type de danger, mais, dans ce cas, le professionnel qui l'applique doit également maîtriser les autres types de dangers soit en développant lui-même les mesures nécessaires, soit en s'aidant d'un autre guide traitant de manière complémentaire ces autres types de dangers.

Pour les denrées alimentaires et/ou les aliments pour animaux et les activités entrant dans son champ d'application, le guide recommande des moyens ou des méthodes adaptés, des procédures, en particulier les procédures d'autocontrôle, dont la mise en œuvre doit aboutir à la maîtrise des dangers identifiés dans le respect des exigences réglementaires. Il précise en particulier les bonnes pratiques d'hygiène applicables et il propose une aide pour la mise en place d'un système de maîtrise du ou des dangers qu'il concerne basé sur les principes du système HACCP. Il peut proposer des exemples de plans HACCP adaptables ensuite par chaque entreprise à ses spécificités. Il peut également proposer des recommandations pour la mise en place de la traçabilité ainsi que pour la détermination des dates de durabilité et des conditions de conservation ou d'utilisation, et toute autre recommandation ayant trait à la sécurité ou la salubrité des denrées alimentaires et/ou les aliments pour animaux.

Les guides sont élaborés au plan national :

- soit au sein des organisations professionnelles en liaison, le cas échéant, avec les centres techniques ;
- soit par voie de la normalisation.

Pour leur élaboration, les éléments suivants sont pris en compte :

– pour les denrées alimentaires : les objectifs et les exigences essentielles des articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004 et de ses annexes et, le cas échéant, du règlement (CE) n° 853/2004. En particulier, lorsqu'ils concernent la production primaire et les opérations connexes énumérées à l'annexe I du règlement (CE) n° 852/2004, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant dans la partie B de cette annexe I ;

– pour les aliments pour animaux : les objectifs et les exigences essentielles des articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005 et de ses annexes. En particulier, lorsqu'ils concernent la production primaire et les opérations connexes énumérées à l'annexe I du règlement (CE) n° 183/2005, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant dans la partie B de cette annexe I, et lorsqu'il concerne l'alimentation des animaux producteurs de denrées alimentaires, l'élaboration du guide tient compte des recommandations figurant en annexe III ;

– les éventuelles réglementations connexes communautaires ou nationales ayant des répercussions sur l'hygiène des aliments ;

– le code d'usages international recommandé Principes généraux d'hygiène alimentaire et les autres codes d'usages pertinents du *Codex alimentarius* ;

– la démarche HACCP (analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise).

Les guides sont validés par les ministres chargés de l'agriculture, de la consommation et de la santé. Ils s'assurent que leur contenu peut être mis en pratique dans les secteurs auxquels ils sont destinés.

Préalablement à leur validation :

Les guides sont soumis par les ministres à l'avis scientifique de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Elle évalue la capacité des recommandations proposées :

– pour les denrées alimentaires et les dangers concernés, à permettre le respect des règles d'hygiène fixées par les articles 3, 4 et 5 du règlement (CE) n° 852/2004, y compris ses annexes, et, le cas échéant, les dispositions du règlement (CE) n° 853/2004 et à aider à l'application des principes HACCP ;

– pour les aliments pour animaux et les dangers concernés, à permettre le respect des règles d'hygiène fixées par les articles 4, 5 et 6 du règlement (CE) n° 183/2005, y compris ses annexes, et à aider à l'application des principes HACCP.

Les guides sont également présentés au Conseil national de la consommation (groupe agroalimentaire) pour l'information des acteurs économiques concernés.

La publicité de la validation des guides est assurée par un avis publié au *Journal officiel* de la République française.

Le respect par les opérateurs professionnels des recommandations des guides validés est un moyen de justification privilégié du respect des obligations des règlements (CE) n° 852/2004, n° 853/2004 et n° 183/2005.

Les guides sont révisés en particulier lorsque des évolutions scientifiques, technologiques ou réglementaires le rendent nécessaire. La révision est engagée sur l'initiative des professionnels. En cas de besoin, les ministres chargés de l'agriculture, de la consommation ou de la santé signalent aux professionnels la nécessité de les réviser, le cas échéant, sur proposition de l'AFSSA<sup>(1)</sup>.

Les guides validés sont communiqués à la Commission européenne.

Les guides élaborés conformément à la directive 93/43/CEE restent applicables dès lors qu'ils sont compatibles avec les objectifs du règlement (CE) n° 852/2004.

---

(1) Depuis juin 2010, l'AFSSA est devenue l'ANSES.

# **AVIS DE VALIDATION D'UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIÈNE**

NOR : AGRG1205778V

(*Journal officiel* du 25 février 2012)

Vu le règlement (CE) n° 852/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, notamment son article 8 ;

Vu l'avis aux professionnels de l'alimentation relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène publié au *Journal officiel* de la République française du 15 juin 2005 ;

Vu l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments en date du 30 octobre 2009 ;

Le Conseil national de la consommation informé,

Le guide de bonnes pratiques d'hygiène « élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins » élaboré par la Confédération nationale de l'élevage est validé par les ministres chargés de la santé et de l'alimentation dans sa version de février 2011 qui tient compte du contexte réglementaire et des connaissances scientifiques en vigueur. Des recommandations ont été adressées aux professionnels porteurs du guide pour être prises en compte à l'occasion de sa révision.

Paris le 30 JAN, 2012

MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE

DIRECTION GENERALE DE LA SANTE  
14, avenue Duquesne  
75350 PARIS 07 SP

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA  
PECHE, DE LA RURALITE ET DE L'AMENAGEMENT DU  
TERRITOIRE

DIRECTION GENERALE DE L'ALIMENTATION  
251, rue de Vaugirard  
75732 PARIS CEDEX 15

## COURRIER DE VALIDATION D'UN GUIDE DE BONNES PRATIQUES D'HYGIENE

Le Directeur général de la santé  
La Directrice générale de l'alimentation

Vu le règlement (CE) n°852/2004 du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires, notamment son article 8,

vu l'avis aux professionnels de l'alimentation relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène publié au Journal Officiel de la République française du 15 juin 2005,

vu l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments en date du 30 octobre 2009,

le conseil national de la consommation informé,

le guide de bonnes pratiques d'hygiène en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins élaboré par la Confédération Nationale de l'Elevage est validé par les ministres chargés de la santé et de l'alimentation dans sa version de février 2011. Ce guide, fruit d'un long travail de concertation, constitue une première étape dans le domaine de la production primaire

Pour cette raison, il devra être révisé dans les deux prochaines années, notamment sur les points suivants :

- présence de protocoles simples et facilement applicables, en conformité avec la réglementation en vigueur, notamment sur les procédures de prévention et de gestion des risques liés à l'hygiène (art L 1311-1 du code de la santé publique), aux médicaments vétérinaires (art L 5141-1, L 5143-2, L 5143-5 à L 5143-8 du code de la santé publique) et à l'eau utilisée (art L 1321-1 et R 1321-1 du code de la santé publique) ,
- prise en compte de toutes les recommandations de l'ANSES dans la prochaine mise à jour de ce guide ,
- mention des risques liés à l'antibiorésistance lors de l'utilisation des médicaments vétérinaires par les éleveurs et rappel des règles d'administration des médicaments soumis à prescription par un vétérinaire, conformément à la réglementation du code de la santé publique.

Ces recommandations devront être portées à la connaissance des professionnels et font partie intégrante de ce guide.

Dans l'attente, les professionnels apporteront à titre individuel les justifications requises sur ces points

Le directeur général  
de la santé

[Signature]

La directrice générale  
de l'alimentation

[Signature]

La Directrice Générale

Pascale BRIAND

## Remerciements

Nous tenons à remercier :

- ❑ le comité de suivi professionnel (ANICAP, CNE, CNIEL, Coop de France Bétail et Viande, FNB, FNEC, FNGDS, FNO, FNPL, Institut de l'Élevage, INTERBEV, INTERVEAU, membres invités : APCA, DGAL, FIE, FNSEA) qui a contribué à l'élaboration et à la validation de ce guide,
- ❑ les professionnels et administratifs ayant participé aux groupes de travail animés par le CNIEL, la FNGDS et INTERBEV,
- ❑ l'Institut de l'Élevage qui a assuré la coordination et la rédaction du guide.

Merci également aux organismes qui nous ont aidés financièrement dans l'élaboration de ce guide : ANICAP, CNIEL, INTERBEV.

Le président de la CNE  
Pierre Chevalier





# Sommaire

<b>Liste des tableaux .....</b>	<b>11</b>
<b>Avant-propos .....</b>	<b>12</b>
<b>1. Introduction .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1. Pourquoi un guide de bonnes pratiques d'hygiène ? .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2. Champ d'application du Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Méthode adoptée pour l'élaboration du Guide.....</b>	<b>16</b>
<i>1.3.1. Constitution d'une équipe de travail .....</i>	<i>16</i>
<i>1.3.2. Identifier les produits et les étapes de leur production .....</i>	<i>17</i>
<i>1.3.3. Identifier et analyser les dangers.....</i>	<i>18</i>
<i>1.3.4. Déterminer les mesures à prendre pour prévenir ces dangers.....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.5. Définir des éléments simples de surveillance .....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.6. Définir d'éventuelles actions correctives .....</i>	<i>21</i>
<b>1.4. Recommandations pour la lecture du Guide .....</b>	<b>22</b>
<b>2. Définitions .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1. Vocabulaire général relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2. Vocabulaire spécifique au guide en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins .....</b>	<b>27</b>
<i>2.2.1 : vocabulaire relatif aux activités d'élevage.....</i>	<i>27</i>
<i>2.2.2 : Autres définitions propres au guide .....</i>	<i>30</i>
<i>2.2.3 : Glossaire.....</i>	<i>33</i>
<b>3. Les dangers pris en compte dans le guide.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1. Les bactéries pathogènes à l'origine de Toxi-Infections Alimentaires (TIA).....</b>	<b>34</b>
<b>3.2. Les agents à l'origine d'une Maladie animale Réputée Contagieuse (MRC) .....</b>	<b>35</b>
<b>3.3. Les parasites internes .....</b>	<b>36</b>
<b>3.4. Les résidus de produits chimiques .....</b>	<b>37</b>
<b>3.5. Les mycotoxines .....</b>	<b>37</b>
<b>3.6. Les corps étrangers dans la viande .....</b>	<b>38</b>
<b>3.7. Les dangers dits « à gestion particulière » .....</b>	<b>39</b>
<b>3.8. Liste des dangers pris en compte dans le guide en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins selon la nature de l'élevage et de la production .....</b>	<b>40</b>
<b>4. Les bonnes pratiques d'hygiène.....</b>	<b>41</b>

<b>4.1. Les bonnes pratiques d'ordre général .....</b>	<b>41</b>
4.1.1. <i>Traçabilité des produits</i> .....	41
4.1.2. <i>Retrait-rappel des denrées alimentaires et aliments pour animaux, reconnus dangereux</i> .....	42
4.1.3. <i>Information sur la Chaîne Alimentaire (ICA)</i> .....	44
4.1.4. <i>Stockage et manipulation des produits dangereux</i> .....	44
4.1.5. <i>Formation et tenue vestimentaire</i> .....	46
4.1.6. <i>Bien-être des animaux</i> .....	46
<b>4.2. Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers .....</b>	<b>46</b>
4.2.1. <i>Les activités et les dangers</i> .....	46
4.2.2. <i>Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers</i> .....	49
4.2.2.1. <i>Bonnes pratiques d'hygiène concernant les gros bovins, les ovins et les caprins</i> .....	50
4.2.2.1.1. <i>Alimenter et abreuver les animaux</i> .....	50
4.2.2.1.2. <i>Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords</i> .....	57
4.2.2.1.3. <i>Gérer les animaux</i> .....	62
4.2.2.1.4. <i>Récolter le lait</i> .....	70
4.2.2.2. <i>Bonnes pratiques concernant les veaux de boucherie</i> .....	79
4.2.2.2.1. <i>Alimenter et abreuver les veaux de boucherie</i> .....	79
4.2.2.2.2. <i>Concevoir et entretenir les lieux de vie des veaux de boucherie : bâtiment et abords du bâtiment</i> .....	85
4.2.2.2.3. <i>Gérer les veaux de boucherie</i> .....	89
<b>4.3. Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers à « gestion particulière » .....</b>	<b>94</b>
<b>4.4. Quelques compléments utiles.....</b>	<b>94</b>
4.4.1. <i>Eau propre pour le nettoyage du matériel en contact avec le lait</i> .....	95
4.4.2. <i>Nettoyer</i> .....	96
4.4.3. <i>Désinfecter</i> .....	99
<b>5. Le registre d'élevage .....</b>	<b>100</b>
<b>6. Références bibliographiques .....</b>	<b>101</b>
 <b>Annexes.....</b>	 <b>105</b>
Annexe 1 : <i>Fiches d'analyse des dangers</i> .....	106
Annexe 2 : <i>Liste des auteurs et collaborateurs</i> .....	186

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 : articulation entre les guides sur la partie « aliments pour animaux » .....</b>	<b>15</b>
<b>Tableau 2 : étapes constitutives des différentes activités.....</b>	<b>18</b>
<b>Tableau 3 : échelle de gravité.....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 4 : échelle de fréquence .....</b>	<b>19</b>
<b>Tableau 5 : les éléments clés du guide.....</b>	<b>23</b>
<b>Tableau 6 : dangers liés à la consommation de lait ou de viande de gros bovins, veaux de boucherie, ovins ou caprins ainsi que ceux retenus dans la cadre de l'Information sur la Chaîne Alimentaire (ICA) .....</b>	<b>40</b>
<b>Tableau 7 : documents permettant d'assurer la traçabilité des produits....</b>	<b>42</b>
<b>Tableau 8 : étapes au cours desquelles l'éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers.....</b>	<b>47</b>
<b>Tableau 9 : supports à nettoyer et résultats attendus.....</b>	<b>97</b>
<b>Tableau 10 : supports à désinfecter .....</b>	<b>99</b>
<b>Tableau 11 : récapitulatif des documents à conserver et à tenir à jour ..</b>	<b>100</b>

## Avant-propos

Les organisations professionnelles de l'élevage, regroupées au sein de la Confédération Nationale de l'Élevage (CNE), ont pris connaissance de l'ensemble des réglementations communautaires constitutif du « Paquet Hygiène » au travers d'une analyse de ses textes réalisée par l'Institut de l'Élevage<sup>1</sup>.

À cette occasion, elles ont pris conscience de l'intérêt que pouvaient représenter la formalisation et le déploiement d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) dans les élevages de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins.

Ce guide pourra notamment constituer des éléments structurants des volets qui concernent l'hygiène et la sécurité des produits dans les démarches d'accompagnement des éleveurs que sont la **Charte des Bonnes Pratiques d'Élevage** (CBPE) en élevage bovin et le **Code Mutuel des Bonnes Pratiques** en élevage caprin.

La CNE, sur mandat des organisations professionnelles d'élevage, a fait connaître à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAl), en juillet 2005, son intention de s'engager dans l'élaboration de GBPH relatifs aux élevages de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins.

Ayant reçu un avis favorable, la CNE, qui reste responsable du projet, a confié la réalisation du travail à l'Institut de l'Élevage.

Après contact avec la DGAl, il a été convenu que l'élaboration des GBPH serait réalisée conformément aux recommandations diffusées conjointement par les administrations concernées<sup>2</sup>.

La CNE soumet ce guide à la validation des Pouvoirs Publics par l'intermédiaire de la DGAl désignée comme administration pilote pour les projets de GBPH relatifs aux productions primaires dans le domaine de l'élevage.

---

<sup>1</sup> Godefroy C., Carrotte G., Gautier JM., 2006. Application des réglementations relatives à l'hygiène et à la sécurité des aliments « paquet hygiène » Volet 1 – Analyse des règlements relatifs à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et à l'hygiène des aliments pour animaux dans la perspective de leur application en élevage de ruminants.

<sup>2</sup> « Protocole de validation et de révision des guides », Direction Générale de l'Alimentation (DGAl, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation de la pêche et de la ruralité) ; Direction Générale de Santé (DGS, Ministère des solidarités, de la santé et de la famille) ; Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF, Ministère chargé de l'économie et des finances) ; 27 mai 2006.

# 1. Introduction

## 1.1. Pourquoi un guide de bonnes pratiques d'hygiène ?

La nouvelle réglementation communautaire, connue sous la dénomination de « Paquet Hygiène », relative à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et à l'hygiène des aliments pour animaux, induit des **responsabilités pour** chacun des opérateurs de la chaîne alimentaire, dont **les éleveurs** de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins **quant à la sécurité sanitaire des aliments**.

La CNE a décidé d'aider ces éleveurs à s'approprier cette nouvelle réglementation. Elle a choisi, pour ce faire, de rédiger un « Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène » (désigné ci-après par « le guide »), comme le recommande le Paquet Hygiène.

Les opérateurs du secteur de la production primaire n'ont pas l'obligation de développer un plan HACCP. Ils peuvent se référer à un GBPH qui respecte les principes du HACCP et ainsi avoir la même approche de la maîtrise des dangers que les autres opérateurs de la chaîne alimentaire. Ainsi, l'éleveur qui applique les recommandations qu'il contient, formulées sous forme de bonnes pratiques, répond aux exigences réglementaires définies dans le Paquet Hygiène.

Le guide est un document de référence élaboré par les éleveurs pour les éleveurs. Il est d'application volontaire. **Si un éleveur choisit de ne pas se référer à ses bonnes pratiques, il lui appartient de prouver que ses pratiques aboutissent à un résultat tout aussi satisfaisant** que celles présentées dans le guide.

**Le guide constitue une base fiable pour l'élaboration d'outils de formation et plus globalement d'accompagnement technique dont les éleveurs de gros bovins, veaux de boucherie, ovins, caprins peuvent avoir besoin pour continuer à approvisionner en toute sérénité et avec les meilleures garanties de sécurité les entreprises qui transforment les produits de leurs élevages.**

Enfin, la réglementation, les techniques d'élevage, la science et les technologies évoluent régulièrement. Pour en tenir compte, il est prévu de réviser le guide.

## 1.2. Champ d'application du Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins

Le champ d'application du guide a été défini par la CNE en concertation avec l'administration.

Il concerne les élevages de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins dont les produits (lait et/ou viande) sont totalement ou partiellement destinés à la consommation humaine sans être transformés sur l'exploitation.

Concernant la viande, le guide ne concerne que l'activité d'élevage des animaux producteurs de viande, jusqu'à leur départ pour l'abattoir. Le transport des animaux fait partie du champ du guide, sauf s'il est réalisé par l'acheteur.

Concernant le lait, l'étape de collecte ne fait pas partie du guide.

Dans ces élevages, le guide prend en compte, sur le plan de la production primaire et ses activités connexes :

- la sécurité sanitaire des denrées alimentaires d'origine animale, lait et viande** en référence aux règlements (CE) N° 178/2002, (CE) N° 852/2004 et (CE) N° 853/2004,
- l'hygiène des aliments pour animaux** en référence au règlement (CE) N° 183/2005.

Ce guide ne traite pas de la santé des animaux en tant que telle. Il l'aborde toutefois dans la mesure où elle a un impact potentiel sur la maîtrise de la sécurité sanitaire des denrées d'origine animale. Il s'agit en particulier des zoonoses soumises à prophylaxie obligatoire.

En matière de sécurité sanitaire des denrées alimentaires, la **transformation à la ferme des denrées alimentaires d'origine animale, lait et viande, est exclue** du guide. Si la totalité de la matière première lait ou viande est transformée à la ferme, **les exploitations ne sont pas concernées par le guide**. Ce n'est plus le cas dès lors qu'une partie de la production n'est pas transformée sur place.

En ce qui concerne les éleveurs réalisant la **transformation à la ferme de produits laitiers**, la profession s'est mobilisée depuis plusieurs années, afin de réaliser un GBPH spécifique : le « *Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène pour la fabrication des produits laitiers et fromages fermiers* ». Ce GBPH a été officiellement validé par les Pouvoirs Publics en 2003, publié au Journal Officiel de la République Française en 2004 et est actuellement en cours de diffusion.

En matière d'hygiène des aliments pour animaux, le guide :

**Prend en compte** la traite du lait et du colostrum destinés à l'alimentation des veaux, des agneaux ou des chevreaux qui est considérée comme une activité de production primaire d'aliment pour animaux par le règlement (CE) N° 183/2005. Elle est implicitement traitée, lorsque le lait récolté est utilisé pour l'alimentation des veaux, des agneaux ou des chevreaux destinés à la boucherie, de façon identique à la traite du lait destiné à la consommation humaine.


**Prend en compte** uniquement les opérations liées aux activités d'élevage stricto sensu telles que :

- l'achat,
- la conservation des aliments stockés,
- la distribution des aliments pour animaux.

**Ne prend pas en compte** les étapes relatives à la production primaire d'aliments pour animaux (culture, traitement des cultures, récolte, transport, mise en stock). Ces étapes sont traitées dans un guide spécifique, actuellement en cours d'élaboration : « *Guide de Bonnes Pratiques pour la production à la ferme de matières premières pour l'alimentation animale* ». En effet, elles ne concernent pas uniquement les éleveurs de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, mais également d'autres producteurs (cultivateurs et/ou éleveurs). Un seul guide assure ainsi la cohérence des recommandations et une mise en application simplifiée pour les exploitants ayant plusieurs productions.

Tableau 1 : articulation entre les guides sur la partie « aliments pour animaux »

Activités et étapes	GBPH pour la production à la ferme de matières premières pour l'alimentation animale	GBPH en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins
<b>Cultiver</b>		
<b>Récolter</b>		
<b>Mettre en stock</b>		
<b>Acheter les aliments</b>		
<b>Conserver les aliments</b>		
<b>Distribuer les aliments</b>		
<b>Abreuver les animaux</b>		
<b>Faire pâturer</b>		

 Est concerné.

**Ne prend pas en compte** « les activités de mélange d'aliments pour animaux pour les besoins exclusifs de leur exploitation en utilisant des additifs ou des prémélanges d'additifs, à l'exception des additifs liés aux activités d'ensilage » (cf. point 2 de l'article 5 du règlement (CE) N° 183/2005).

Les éleveurs de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins ne sont pas concernés par la fabrication d'aliments à la ferme (FAF). En effet, les mélanges d'aliments sont réalisés, dans ces exploitations à des fins techniques (simplification du travail, optimisation du métabolisme digestif de l'animal) et non pour respecter des concentrations réglementaires en certains aliments ou additifs alimentaires, comme ce peut être le cas dans d'autres filières. Par conséquent, la FAF n'est pas traitée dans le guide.

Par ailleurs, le guide ne s'applique pas à :

- la production de colostrum destiné à l'alimentation humaine,
- la production primaire, la préparation, la manipulation, l'entreposage de denrées alimentaires destinées à un usage domestique privé,
- l'approvisionnement direct du consommateur final par l'éleveur de produits primaires,
- l'alimentation d'animaux producteurs de denrées alimentaires destinées à une consommation domestique privée.

Le guide prend en compte les activités de l'élevage telles que désignées ci-dessus, qu'elles soient réalisées par l'éleveur ou qu'il les délègue à un tiers (stagiaire, entrepreneurs, etc.) sous sa responsabilité.



### 1.3. Méthode adoptée pour l'élaboration du Guide

Afin que le guide soit rigoureux, susceptible de servir de référence, et cohérent avec les moyens mis en œuvre par les entreprises de l'aval de la chaîne alimentaire, son élaboration respecte, dans toute la mesure du possible, les principes essentiels du HACCP, explicités ci-après.

#### 1.3.1. Constitution d'une équipe de travail

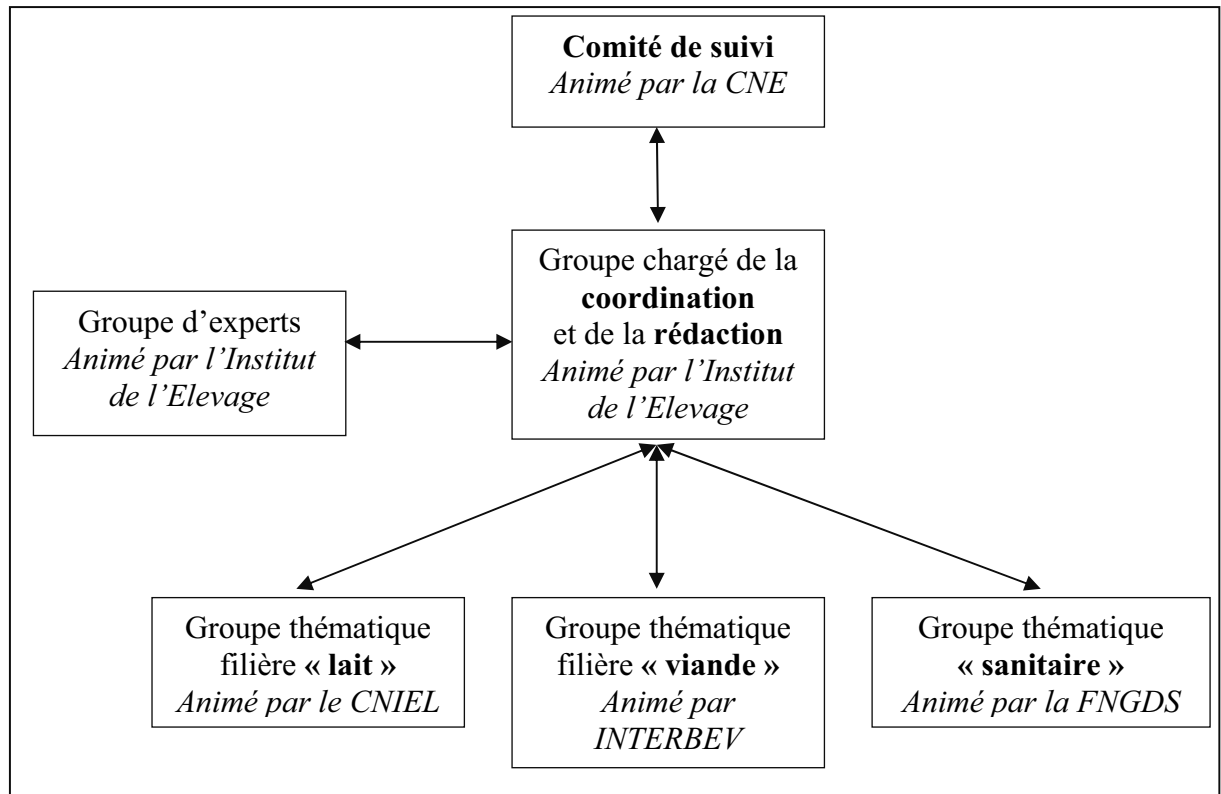
Pour rédiger ce guide, les personnes chargées de sa conception et de sa rédaction ont sollicité plusieurs groupes :

- ❑ *Un « groupe d'experts » scientifiques et techniques* (vétérinaires, zootechniciens, spécialistes de l'alimentation animale, qualitatifs, etc.), choisis en tenant compte de leur expérience de terrain, a contribué à l'analyse des dangers et à l'identification des bonnes pratiques.
- ❑ *Deux groupes « filières »*, assurant la cohérence avec les stratégies mises en œuvre au niveau des entreprises de l'aval des filières lait et viande pour assurer la sécurité sanitaire des denrées alimentaires :
  - *un groupe « lait »* placé sous l'égide du Centre National Interprofessionnel de l'Économie Laitière (CNIEL),
  - *un groupe « viande »*, placé sous l'égide de l'Association Nationale Interprofessionnelle du Bétail et des Viandes (INTERBEV).
- ❑ *Un groupe « santé animale »*, placé sous l'égide de la Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire (FNGDS), assurant la cohérence avec les stratégies de lutte contre les zoonoses déployées sur le terrain par les différents intervenants du secteur de la santé animale.

Des échanges entre ces différents groupes ont été réalisés régulièrement afin notamment de prendre en compte les spécificités de chaque filière animale.

L'ensemble du travail a été réalisé sous l'égide d'un *comité de suivi* réunissant entre autres des professionnels de l'élevage et les interprofessions lait et viande. Il était chargé de valider le contenu des différents volets du guide au fur et à mesure de leur élaboration. La Direction Générale de l'Alimentation (DGAl), administration pilote pour les Guides de bonnes pratiques d'hygiène dans le domaine de l'élevage, était invitée à participer à ce comité.

Le schéma ci-dessous récapitule l'organisation des différents groupes.



### **1.3.2. Identifier les produits et les étapes de leur production**

Les produits concernés sont le lait et la viande de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins.

La production primaire de lait et de viande ne correspond pas à un enchaînement chronologique d'étapes. Il s'agit en pratique d'un ensemble « d'activités » plus ou moins indépendantes et réalisées avec des fréquences et sur des pas de temps très variables. Certaines de ces activités peuvent se décliner sous la forme d'une succession « d'étapes ».

Les activités et étapes retenues dans le guide sont schématisées ci-après ; leur contenu est précisé au chapitre 2 « Définitions ».

Tableau 2 : étapes constitutives des différentes activités

	Activités			
	Alimenter les animaux	Concevoir et entretenir les lieux de vie : bâtiments et leurs abords	Gérer les animaux	Récolter le lait
Étapes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acheter les aliments</li> <li>- Conserver les aliments</li> <li>- Distribuer les aliments</li> <li>- Abreuver les animaux</li> <li>- Faire pâturer les animaux</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gérer les mouvements d'animaux</li> <li>- Transporter les animaux</li> <li>- Traiter les animaux</li> <li>- Gérer la reproduction</li> <li>- Gérer les cadavres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traire les animaux</li> <li>- Stocker le lait</li> <li>- Permettre l'accès au lait</li> </ul>

### 1.3.3. Identifier et analyser les dangers

Cette étape est essentielle dans l'élaboration du guide.

D'une part, elle permet de déterminer les dangers pertinents à prendre en compte en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins auxquels les éleveurs devront être attentifs (mise en place de bonnes pratiques).

D'autre part, elle permet, connaissant les conditions et modalités d'apparition et de développement de chaque danger en élevage, d'identifier les activités d'élevage (voir ci-dessus) au cours desquelles l'éleveur pourra intervenir soit pour éliminer le danger, soit pour réduire autant que possible son impact sur le lait et/ou la viande issus de ses animaux.

La liste des dangers analysés résulte d'une proposition du groupe d'experts confrontée aux avis des groupes « filières » et du groupe « santé animale » d'une part et de la DGAI d'autre part. L'analyse de chaque danger est formalisée dans une fiche, organisée selon le plan défini ci-après :

1. **Description du danger et de ses conséquences sur la santé humaine**
2. **Éléments d'évaluation du risque pour la santé humaine**
  - Origine
  - Fréquence
  - Gravité
3. **Le danger dans l'élevage**
  - Cadre réglementaire
  - Processus d'apparition et de développement
  - Détectabilité dans l'élevage
  - Points de maîtrise dans l'élevage
4. **Conclusions**
5. **Références bibliographiques**

Les informations mentionnées dans le paragraphe « *éléments d'évaluation du risque pour la santé humaine* » sont d'origine bibliographique.

Les informations relatives à la fréquence et à la gravité, lorsqu'elles sont disponibles (cas des dangers de nature biologique), se rapportent le plus souvent à la consommation nationale de lait et/ou de viande sans toujours pouvoir, dans ce dernier cas, distinguer la viande de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins des viandes d'autres origines. Lorsque ces informations n'étaient pas directement disponibles, elles ont fait l'objet d'une estimation à dire d'expert à partir des données issues des plans de surveillance nationaux des denrées alimentaires, conduits régulièrement par la DGAI et la DGCCRF.

Les niveaux de gravité et de fréquence sont qualifiés dans les fiches en référence aux deux échelles définies ci-après (tableaux 3 et 4).

Tableau 3 : échelle de gravité

Niveau de gravité	Caractérisation de la gravité
Bénin	Le danger peut provoquer des <b>symptômes passagers</b> qui peuvent nécessiter la <b>consultation d'un médecin généraliste</b> .
Grave	Le danger peut entraîner une <b>hospitalisation courte</b> et/ou un <b>arrêt d'activité de longue durée</b> .
Très grave	Le danger peut entraîner une <b>hospitalisation prolongée</b> et/ou des <b>séquelles invalidantes</b> .
Mortel	Le danger entraîne le <b>décès dans la majorité des cas</b> parce qu'il n'existe pas de traitement efficace.

Il convient de remarquer que tout danger est potentiellement mortel dès lors qu'il affecte une personne qui présente des prédispositions particulières (femmes enceintes, personnes âgées ou atteintes d'affections chroniques ou immunodéprimées...) ou en l'absence de l'application d'un traitement approprié prescrit par un médecin.

Tableau 4 : échelle de fréquence

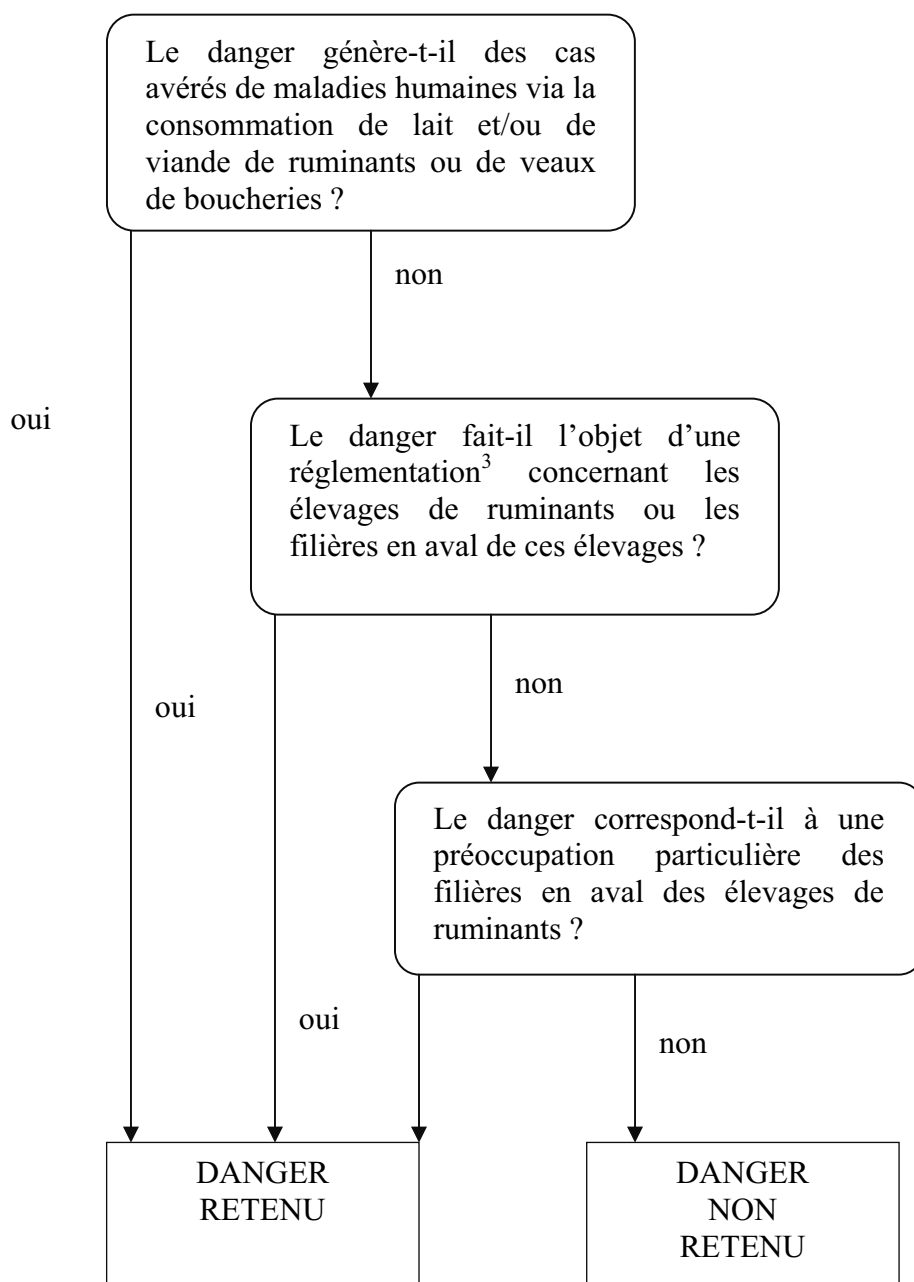
Niveau de fréquence	Caractérisation de la fréquence
Très rare	Quelques cas pour 100 000 personnes par an
Rare	Quelques cas pour 10 000 personnes par an
Assez fréquent	Quelques cas pour 1 000 personnes par an
Fréquent	Quelques cas pour 100 personnes par an

Le groupe de projet a défini cette échelle de fréquence en se basant sur l'avis d'experts du groupe santé animale.

L'analyse des dangers montre que certains d'entre eux ne concernent que certaines filières d'élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins ; les étapes suivantes tiennent compte de ce postulat, en particulier lors de la définition des bonnes pratiques.

L'analyse complète des dangers figure en annexe 1 « Fiches d'analyse des dangers ».

L'arbre décisionnel ci-dessous a permis d'établir la liste des dangers à retenir dans le guide.



Les dangers pris en compte dans le guide sont répertoriés dans le chapitre 3 « Les dangers pris en compte dans le guide ».

<sup>1</sup> Seules les réglementations en lien avec les denrées produites en élevage (lait et viande) et la protection du consommateur sont prises en compte

### **1.3.4. Déterminer les mesures à prendre pour prévenir ces dangers**

Cette détermination a été faite en considérant d'une part le processus d'apparition et de développement en élevage de chaque danger, et d'autre part, la nature des moyens de prévention connus, disponibles et **applicables** en exploitation. Chaque mesure ainsi déterminée a été positionnée en fonction de l'activité d'élevage à laquelle elle se réfère. La présentation complète et détaillée de ces mesures est réalisée au chapitre 4 « Les bonnes pratiques d'hygiène » sous le libellé « *quelles précautions prendre ?* ».

Au cours de la détermination des mesures de maîtrise, il est apparu une grande similitude entre celles qui concernaient les gros bovins et les petits ruminants. Les quelques particularités sont précisées, mesures par mesures au cours d'un sous-chapitre commun. Les mesures de maîtrise de la production primaire de veaux de boucherie étant plus spécifiques, elles font l'objet d'un sous-chapitre particulier.

### **1.3.5. Définir des éléments simples de surveillance**

**Les élevages de ruminants sont « ouverts » et donc exposés à de très nombreux effets de l'environnement tels que le climat, l'air, etc., difficilement contrôlables par l'éleveur. La maîtrise de ces dangers ne peut, par conséquent, prétendre être totale à partir des seules « précautions à prendre ».**

Toutefois, l'éleveur doit s'assurer autant que possible de l'efficacité de ses mesures de maîtrise par la surveillance du résultat escompté.

Lorsqu'ils ont été jugés **opérationnels en exploitations et pertinents**, ces moyens de surveillance apparaissent dans les tableaux relatifs aux bonnes pratiques des dangers, au chapitre 4 « Les bonnes pratiques d'hygiène » sous le libellé « *comment détecter une éventuelle anomalie ?* ».

### **1.3.6. Définir d'éventuelles actions correctives**

Si l'éleveur détecte une anomalie, il lui appartient d'intervenir afin, selon le cas, soit de la faire cesser ou tout au moins réduire son impact à un niveau acceptable pour la sécurité sanitaire des produits, soit d'éviter qu'elle ne se reproduise ultérieurement ou ne concerne d'autres animaux ou encore un autre produit.

Lorsque de telles interventions ont été jugées **possibles et efficaces**, elles apparaissent dans les tableaux relatifs aux bonnes pratiques des dangers, au chapitre 4 « Les bonnes pratiques d'hygiène » sous le libellé « *comment réagir en cas d'anomalie ?* ».

## 1.4. Recommandations pour la lecture du Guide

### Rappels

- Le guide s'inscrit dans le respect des règlements qui constituent le paquet hygiène. Par ailleurs, un certain nombre des bonnes pratiques sont des obligations réglementaires. Les références réglementaires auxquelles ces bonnes pratiques se rapportent ne seront pour autant pas détaillées ici.
- De la même manière, toutes les précisions techniques ne sont pas détaillées dans ce guide car il est une référence sur laquelle les démarches d'accompagnement (Cf. avant propos page 3) pourront se baser et détailler comme il se doit les recommandations techniques propres à chaque bonne pratique.
- Les deux premiers chapitres (1. Introduction et 2. Définitions) apportent des précisions sur les fondamentaux du guide (éleveurs et productions susceptibles d'être concernés ; notions de vocabulaire utilisé dans le guide...)

Le guide a été élaboré selon une logique qui consiste à mettre en relation 2 éléments clés : **des dangers** qui peuvent se manifester en élevage et **des activités** de l'éleveur, considérant qu'en pratique, c'est au cours de ces activités que les éleveurs peuvent mettre en œuvre des bonnes pratiques utiles pour prévenir ou réduire l'impact des dangers.

Tableau 5 : les éléments clés du guide

Les éléments clés du guide	Pages correspondantes
<p><b><u>Les bonnes pratiques générales</u></b></p> <p>Avant même de s’interroger sur les dangers à maîtriser et les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour y parvenir, l’éleveur doit respecter un certain nombre de bonnes pratiques d’ordre général, encadrées réglementairement et en lien avec la traçabilité des produits, de bien-être des animaux, de stockage et de manipulation de produits dangereux...</p>	<p><b><u>page 41</u></b> : chapitre 4.1 « Les bonnes pratiques d’hygiène d’ordre général ».</p>
<p><b><u>Les dangers retenus dans le guide</u></b></p> <p>La clé d’entrée du guide est l’analyse des dangers qui vise à cibler ceux qui ont un impact avéré sur la santé humaine via la consommation de produits d’origine animale.</p> <p>Une présentation synthétique de l’ensemble des dangers à maîtriser permet d’en avoir une connaissance plus rapide.</p> <p>Enfin, un tableau récapitulatif permet de faire un lien rapide entre les productions et les dangers potentiels.</p>	<p><b><u>page 106</u></b> : Annexe 1 : « Fiches d’analyse des dangers »,</p> <p><b><u>page 34</u></b> : chapitre 3 : « Les dangers pris en compte dans le Guide ».</p> <p><b><u>page 39</u></b> : paragraphe 3.8, tableau n°6 : « Liste des dangers pris en compte dans le guide en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins selon la nature de l’élevage et de la production »</p>
<p><b><u>Lien entre les dangers à maîtriser et les activités d’élevage</u></b></p> <p>Pour introduire les bonnes pratiques à mettre en œuvre à chaque étape, un tableau permet, pour chaque danger, de connaître les activités d’élevage où il y a des moyens de maîtrise.</p>	<p><b><u>Page 47</u></b> : tableau n° 8 « étapes au cours desquelles l’éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers »</p>
<p><b><u>Les moyens de maîtrise des dangers</u></b></p> <p>Au delà de ces bonnes pratiques générales, des moyens de maîtrise ont été déterminés, à chacune des activités et étapes de production en élevage, en lien avec les dangers retenus. La production de veaux de boucherie étant très spécifique, elle est traitée dans une partie spécifique.</p> <p>Certains de ces moyens de maîtrise nécessitent des précisions quant à leur application.</p> <p>La gestion des dangers dits à gestion particulière est explicitée dans un chapitre spécifique.</p> <p>Enfin, le respect de bonnes pratiques d’hygiène implique la conservation d’éléments de preuve.</p>	<p><b><u>Page 49</u></b> : chapitre 4.2.2 « Bonnes pratiques d’hygiène pour la maîtrise des dangers ».</p> <p><b><u>Page 94</u></b> : chapitre 4.4 « Quelques compléments utiles ».</p> <p><b><u>Page 94</u></b> : chapitre 4.3 « Bonnes pratiques d’hygiène pour la maîtrise des dangers à gestion particulière ».</p> <p><b><u>Page 100</u></b> : chapitre 5 « Le registre d’élevage ».</p>



## 2. Définitions

### 2.1. Vocabulaire général relatif aux guides de bonnes pratiques d'hygiène

#### Actions correctives

Actions à entreprendre lorsque les résultats de la surveillance indiquent une perte de maîtrise. (*norme AFNOR NF V 01-002*).

Note : cette définition peut désigner des actions immédiates et des actions différées.

#### Additifs pour l'alimentation animale

Les substances ou micro-organismes autorisés en vertu du règlement (CE) N° 1831/2003 du Parlement européen et du conseil du 22 septembre 2003 relatif aux additifs destinés à l'alimentation des animaux (*règlement (CE) N° 183/2005, art 2*).

#### Analyse des dangers

Démarche consistant à rassembler et évaluer les données concernant les dangers et les conditions qui entraînent leur présence afin de décider lesquels d'entre eux sont significatifs au regard de la sécurité des aliments et par conséquent devraient être pris en compte dans le plan HACCP (*norme AFNOR NF V 01-002*).

#### Analyse des risques

Processus comportant trois composantes (*norme AFNOR NF V 01-002* :) :

##### a. Évaluation scientifique des risques

Processus fondé sur la connaissance scientifique comportant les étapes suivantes :

- identification des dangers,
- appréciation des effets,
- appréciation de l'exposition,
- estimation des risques.

##### b. Gestion des risques

Processus, distinct de l'évaluation des risques, de pondération des choix politiques, conduit en consultant toutes les parties intéressées et en tenant compte de l'évaluation scientifique des risques et d'autres facteurs relatifs à la protection de la santé des consommateurs et à la promotion de pratiques commerciales loyales et si nécessaire, sélectionnant des options de prévention et de maîtrise appropriées.

##### c. Communication à propos des risques

Échange interactif d'informations et d'opinions tout au long du processus d'analyse du risque, concernant le risque, les facteurs associés au risque et les perceptions du risque, entre les évaluateurs scientifiques du risque, les gestionnaires du risque, les consommateurs, l'industrie, la communauté scientifique et les autres parties intéressées comprenant l'explication des résultats de l'évaluation scientifique du risque, et le raisonnement formant la base des décisions de gestion du risque.

### **Aliment pour animaux**

Toute substance ou produit, y compris les additifs, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à l'alimentation des animaux par voie orale (*règlement (CE) N° 178/2002, art 3*).

### **Bonnes Pratiques d'hygiène**

Ensemble des opérations destinées à garantir l'hygiène, c'est-à-dire la sécurité et la salubrité des aliments. Les bonnes pratiques d'hygiène comportent des opérations dont les conséquences pour le produit fini ne sont pas toujours mesurables. (*norme AFNOR NF V 01 002*)

### **Contaminant**

Tout agent biologique ou chimique, toute matière étrangère, ou toute autre substance n'étant pas ajoutée intentionnellement au produit alimentaire et pouvant compromettre sa sécurité ou sa salubrité (*norme Afnor NF V 01-002*).

### **Critères microbiologiques**

Caractéristiques d'un produit ou d'un lot d'aliment définissant son acceptabilité, sur la base de l'absence ou de la présence, ou sur celle du nombre de micro-organismes parasites inclus, et/ou de la quantité de leurs toxines ou métabolites, par unité de masse, de volume, de surface ou par lot (*norme Afnor NF V 01-002*).

### **Danger**

Un agent biologique, chimique ou physique présent dans les denrées alimentaires ou les aliments pour animaux, ou un état de ces denrées alimentaires ou aliments pour animaux, pouvant avoir un effet néfaste sur la santé (*règlement (CE) N° 178/2002, art 3*).

### **Denrée alimentaire (ou aliment)**

Toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain (*règlement (CE) N° 178/2002, art. 2*).

### **Les étapes de la production, de la transformation et de la distribution**

Toutes les étapes, dont l'importation, depuis et y compris la production primaire d'une denrée alimentaire, jusque et y compris son entreposage, son transport, sa vente ou sa livraison au consommateur final, ainsi que, le cas échéant, l'importation, la production, la fabrication, l'entreposage, le transport, la distribution, la vente et la livraison des aliments pour animaux (*règlement (CE) N° 178/2002, art 3*).

### **HACCP (système d'analyse des dangers points critiques pour leur maîtrise)**

Système qui identifie, évalue et maîtrise les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments (*norme Afnor NF V 01-002*).

### **Hygiène des aliments**

Ensemble des conditions et mesures nécessaires pour assurer la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (*norme Afnor NF V 01-002*),

Les mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de l'utilisation prévue (*règlement (CE) N° 852/2004, art 2*).

NB : Dans le cadre du guide, les mêmes définitions s'appliquent aux aliments pour animaux.

### **Identification des dangers**

Identification d'agents biologiques, chimiques et physiques susceptibles de provoquer des effets néfastes pour la santé et qui peuvent être présents dans un aliment ou un groupe d'aliments particuliers (*norme Afnor NF V 01-002*).

### **Information sur la chaîne alimentaire**

Transmission d'informations à caractère sanitaire entre l'élevage et l'abattoir (dans le cadre de l'application du règlement (CE) N° 853/2004).

### **Mesures de maîtrise**

Actions et activités auxquelles on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la sécurité des aliments ou pour le ramener à un niveau acceptable (*norme Afnor NF V 01-002*).

NB : Afin de faciliter son appropriation par les éleveurs, ce concept est repris dans le guide sous le vocable « **quelles précautions prendre ?** ».

### **Plan HACCP**

Document préparé en conformité avec les principes HACCP en vue de maîtriser les dangers significatifs au regard de la sécurité des aliments dans le segment de filière considéré (*norme Afnor NF V 01-002*).

### **Production primaire d'aliments pour animaux**

Production de produits agricoles, y compris notamment la culture, la récolte, la traite, l'élevage d'animaux (avant leur abattage) ou la pêche, aboutissant exclusivement à des produits qui ne subissent aucune autre opération après la récolte, la collecte, ou la capture, à l'exception du simple traitement physique (*règlement (CE) N° 183/2005, art 2*).

### **Produit primaire**

Produits issus de la production primaire, y compris les produits du sol, de l'élevage, de la chasse et de la pêche (*règlement (CE) N° 852/2004, art 2*).

### **Rappel**

Toute mesure visant à obtenir le retour d'un produit dangereux que le producteur ou le distributeur a déjà fourni au consommateur ou mis à sa disposition (*Directive 2001/95/CE, article 2, point g*).

### **Retrait**

Toute mesure visant à empêcher la distribution et l'exposition à la vente d'un produit, ainsi que son offre au consommateur (*Directive 2001/95/CE, article 2, point h*).

### **Risque**

Une fonction de la probabilité et de la gravité d'un effet néfaste sur la santé, du fait de la présence d'un danger (*règlement (CE) N° 178/2002, art 3*).

### **Sécurité des aliments**

Assurance que les aliments ne causeront pas de dommages au consommateur quand ils sont préparés et/ou consommés conformément à l'usage auquel ils sont destinés (*norme Afnor NF V 01-002*).

NB : À ne pas confondre avec la « sécurité alimentaire » qui désigne la sécurité des approvisionnements alimentaires en quantité et qualité.

### **Surveiller**

Procéder à une série programmée d'observations ou de mesures des paramètres de maîtrise afin d'apprécier si un point critique pour la maîtrise est maîtrisé (*norme Afnor NF V 01-002*).  
NB : Afin de faciliter son appropriation par les éleveurs, ce concept est repris dans le guide sous le vocable « **comment détecter une éventuelle anomalie ?** ».

### **Traçabilité**

Capacité de retracer, à travers toutes les étapes de la production, de la transformation et de la distribution, le cheminement d'une denrée alimentaire, d'un aliment pour animaux, d'un animal producteur de denrées alimentaires ou d'une substance destinée à être incorporée ou susceptible d'être incorporée dans une denrée alimentaire ou un aliment pour animaux (*règlement (CE) N° 178/2002, art 3*).

## **2.2. Vocabulaire spécifique au guide en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins**

Le vocabulaire utilisé dans ce chapitre est celui qui a été défini par les différents groupes de travail au cours de l'élaboration du guide.

### **2.2.1 : vocabulaire relatif aux activités d'élevage**

Avertissement : pour faciliter la lecture, **les définitions de ce chapitre sont présentées selon un ordre alphabétique à 2 niveaux** :

- premier niveau : les définitions des différentes **activités**
- second niveau : les définitions des **étapes** propres à chacune des activités.

#### **Alimenter et abreuver les animaux**

Processus composé de différentes étapes placées sous la responsabilité de l'éleveur et qui concourent à l'alimentation et l'abreuvement de ses animaux. Le processus peut compter plus ou moins d'étapes selon le type d'élevage et le type d'aliments utilisés.

##### **Abreuver les animaux**

Étape qui consiste à mettre à disposition des animaux l'eau nécessaire à leurs besoins sur leurs différents lieux de vie.

NB : Cette étape inclut les tâches de nettoyage et d'entretien des abreuvoirs ainsi que, le cas échéant, les opérations de traitement de l'eau d'abreuvement et d'entretien du captage.

##### **Acheter les aliments pour animaux**

Étape au cours de laquelle un éleveur acquiert (par achat proprement dit ou par échange de produits) des aliments pour animaux dont il n'a pas assuré la responsabilité de la culture et de la récolte. Cette étape inclut le cas échéant le transport des aliments s'il est effectué par l'éleveur.

##### **Conserver les aliments pour animaux**

Étape au cours de laquelle l'éleveur met en œuvre les dispositions appropriées aux différents modes de conservation, afin de préserver l'hygiène et la qualité des aliments pour animaux pendant toute la durée de conservation ; ces dispositions touchent aux lieux de conservation, aux matériels, aux méthodes, au personnel, aux additifs de conservation, à la protection contre les intempéries et les rongeurs,...

NB : La conservation des aliments pour animaux couvre la période qui s'étend après la **mise en stock** des aliments pour animaux jusqu'à la reprise des aliments pour animaux

en vue de leur **distribution aux animaux**. Les dispositions prises pour préserver la qualité des aliments pour animaux au niveau du lieu de reprise (front d'attaque du silo...), en vue de leur distribution, sont considérées au niveau de l'étape « **distribuer les aliments pour animaux** ».

#### **Distribuer les aliments pour animaux**

Étape qui consiste à prélever les aliments pour animaux depuis leurs lieux de stockage, à les acheminer vers les lieux de vie des animaux, et à les mettre à leur disposition en vue de leur consommation.

NB : Cette étape inclut les tâches de nettoyage et d'entretien des lieux de reprise, des engins de transport (désileuse, godet, remorque mélangeuse, appareil distributeur...) et des lieux de distribution (auges, râteliers,...) des aliments pour animaux. Dans le cas des élevages de veaux de boucherie, elle inclut la tâche spécifique de **préparation du lait** utilisé pour l'alimentation des jeunes animaux de l'élevage.

#### **Faire pâturer les animaux**

Étape au cours de laquelle les animaux prélèvent directement les fourrages sur pied.

NB : Cette étape inclut les tâches d'entretien des parcelles pâturées (dont les clôtures) et de protection des animaux (intempéries...) pendant le pâturage, ainsi que le transfert des animaux entre leur logement habituel (étable, bergerie, chèvrerie) et le pâturage.

#### **Concevoir et entretenir les lieux de vie : bâtiments et leurs abords**

Ensemble des tâches et dispositions relatives à la conception, l'aménagement et l'entretien du milieu dans lequel vivent habituellement les animaux ; ce milieu est composé : des locaux réservés au logement des animaux, des aires de vie extérieures attenantes aux bâtiments (aires de parcours...), des lieux et équipements de stockage des déjections dans la mesure où ces derniers peuvent être confondus, totalement ou partiellement avec les aires de vie habituelles des animaux.

Cette activité ne concerne pas : les lieux de pâturage (traité dans l'activité « **alimenter et abreuver les animaux** »), ni les locaux particuliers tels que les lieux de stockage des aliments, les lieux de traite et de stockage du lait, (traités respectivement dans les activités « **alimenter et abreuver les animaux** » et « **traire les animaux** »).

#### **Gérer les animaux**

Ensemble de tâches que l'éleveur réalise en contact direct avec les animaux tels que : gérer les mouvements d'animaux, transporter les animaux, traiter les animaux, gérer la reproduction, et le cas échéant, gérer les cadavres.

#### **Gérer les avortements**

Étape au cours de laquelle l'éleveur met en œuvre les dispositions appropriées pour éviter que les avortons d'animaux ne soient source de dangers pour l'ensemble du troupeau et l'environnement.

### **Gérer les cadavres**

Etape au cours de laquelle l'éleveur met en œuvre les dispositions appropriées pour éviter que les cadavres d'animaux ne soient source de dangers pour l'ensemble du troupeau et l'environnement.

### **Gérer les mouvements d'animaux**

Etape au cours de laquelle l'éleveur met en œuvre les dispositions appropriées relatives à l'entrée et la sortie des animaux de l'exploitation à titre temporaire (transhumance, mise en pension, mise au pâturage...) ou permanent pour éviter que ces mouvements soient source de dangers.

### **Traiter les animaux**

Cette étape concerne les traitements (vaccination, administration de médicaments vétérinaires dont les aliments médicamenteux,...) et autres interventions, réalisés, par l'éleveur ou une personne habilitée, sur les animaux en lien avec leur santé.

### **Transporter les animaux**

Etape au cours de laquelle l'éleveur prend les dispositions appropriées pour que le déplacement des animaux ne soit pas source de danger. Cette étape concerne exclusivement les transports d'animaux réalisés sous la responsabilité de l'éleveur, que ce soit avec son propre matériel ou avec le matériel d'un tiers.

## **Récolter le lait**

Processus composé de différentes étapes qui aboutit, dans un élevage laitier, à mettre le lait produit à disposition soit de l'entreprise de collecte soit de l'atelier de transformation associé à l'élevage.

Rappel : cet atelier de transformation, quelque soit son activité, ne fait pas partie du champ d'application du présent guide.

### **Permettre l'accès au lait**

Etape au cours de laquelle sont mises en œuvre les dispositions appropriées pour préparer le transfert du lait entre l'équipement de stockage dans l'élevage et le véhicule de collecte ou l'atelier de transformation du lait associé à l'élevage.

### **Stocker le lait**

Etape qui consiste à stocker le lait traité pendant la durée et selon les conditions définies par l'entreprise de collecte ou exigées par l'atelier de transformation associé à l'exploitation.

NB : Cette étape inclut les tâches d'entretien, de nettoyage et de désinfection des locaux et des équipements affectés au stockage du lait.

### **Traire les animaux**

Etape au cours de laquelle le lait est extrait du pis des animaux et acheminé vers un dispositif de stockage.

NB : Cette étape comprend les tâches de: transfert des animaux du lieu de vie au lieu de traite, préparation des animaux à la traite, traite proprement dite, acheminement du lait vers l'équipement de stockage, entretien, nettoyage et le cas échéant désinfection des locaux et équipements affectés à la traite.

## **2.2.2 : Autres définitions propres au guide**

### **Aliment médicamenteux :**

Un aliment médicamenteux est un médicament vétérinaire sans AMM constitué à partir d'un mélange d'aliment pour animaux et de pré mélange médicamenteux autorisé, présenté pour être administré aux animaux sans transformation dans un but thérapeutique, préventif ou curatif.

### **Biocides :**

Substances actives et préparations [...] contenant une ou plusieurs substances actives, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles [...] par une action chimique ou biologique » (directive européenne 98/8/CE du 16 février 1998).

NB : les médicaments vétérinaires qui visent à détruire des germes (tels que les antibiotiques) ne sont pas considérés comme des biocides.

### **Colostrum :**

Sécrétion mammaire au cours des premiers jours de lactation. Le colostrum (ou lait colostral) fait partie des laits anormaux, mais il ne présente pas de danger pour la santé humaine et animale.

### **Carnet sanitaire (du registre d'élevage)**

Terme usuel, dans le secteur professionnel de l'élevage, pour désigner la partie du registre d'élevage dans laquelle sont enregistrées les informations relatives aux traitements médicamenteux appliqués aux animaux.

### **Comment détecter une éventuelle anomalie ?**

Éléments permettant à l'éleveur de s'assurer de la bonne mise en oeuvre des mesures de maîtrise et, le cas échéant, de la conformité du produit. Correspond aux « **mesures de contrôle et surveillance** ».

### **Comment réagir en cas d'anomalie ?**

Pratiques que l'éleveur met en place, en cas d'anomalie constatée, pour diminuer ou supprimer le danger. Correspond aux « **actions correctives** ». Il est distingué deux types d'actions :

#### **Actions correctives immédiates**

Actions mises en place dès qu'une anomalie est constatée, pour limiter ou faire cesser son impact.

#### **Actions correctives différées**

Actions mises en place ultérieurement, lorsqu'une action corrective immédiate s'avère impossible ou difficile et/ou que son impact est insuffisant afin d'éviter que l'anomalie ne se reproduise.

### **Dangers dits « à gestion particulière » :**

Dangers qui se caractérisent par :

- une origine majoritairement extérieure à l'exploitation, que l'éleveur ne peut pas soupçonner,
- un impact sur un ensemble d'exploitations agricoles,
- un dispositif de surveillance et de détection national, organisé et mis en oeuvre par les Pouvoirs Publics,
- des mesures de gestion définies par les Pouvoirs Publics,
- l'absence de mesure de prévention applicable « en routine » sur l'exploitation.

### **Désinfection**

Réduction au moyen d'agents chimiques ou de méthodes physiques du nombre de micro-organismes présents dans l'environnement jusqu'à l'obtention d'un niveau ne risquant pas de compromettre la sécurité ou la salubrité des aliments (*norme Afnor NF V 01-002*).

NB : Dans le cadre du guide, **la désinfection** est considérée comme l'ensemble des opérations permettant de réduire à un niveau acceptable les micro-organismes indésirables présents sur une surface (matériels, parties du corps d'animaux, locaux...), au moyen d'un désinfectant (biocide) ou de méthodes physiques.

### **Eau d'abreuvement de qualité adéquate**

Dans le cadre du guide, se dit d'une eau qui, quelque soit sa provenance (réseau, source, forage, de surface), **au point de consommation par les animaux**, est d'apparence limpide et sans odeur.

Note : cette définition ne concerne pas l'eau utilisée pour la **préparation du lait** destiné à l'alimentation des veaux de boucherie en atelier d'engraissement qui doit être **potable**.

### **Eau propre :**

**Eau propre:** eau de mer propre et eau douce d'une qualité similaire. (*règlement (CE) N° 852/2004, art 2*)

**Eau de mer propre:** eau de mer ou saumâtre naturelle, artificielle ou purifiée ne contenant pas de micro-organismes, de substances nocives ou de plancton marin toxique en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire des denrées alimentaires. (*règlement (CE) N° 852/2004, art 2*)

**Dans le cadre du guide**, le vocable « **eau propre** » s'applique exclusivement à l'eau **qui provient d'un captage privé** et qui est **utilisée pour le nettoyage, la désinfection et le rinçage du matériel en contact avec le lait** ; on entend alors par **eau propre** une eau douce qui ne contient pas de micro-organismes en quantités susceptibles d'avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité sanitaire du lait.

### **Lait cru**

Le lait produit par la sécrétion de la glande mammaire d'animaux d'élevage et non chauffé à plus de 40°C, ni soumis à un traitement d'effet équivalent. (*règlement (CE) N° 853/2004 annexe I*)

NB : par nature le lait issu de l'activité primaire d'élevage est réputé cru.

### **Médicament vétérinaire :**

On entend par médicament vétérinaire toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies(...) animales, ainsi que tout produit pouvant être administré (...) à l'animal, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger, ou modifier leurs fonctions organiques. (code de la santé publique- art. L5111-1)

Un médicament vétérinaire bénéficie d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) attribuée en France par l'Agence nationale du médicament vétérinaire (ANMV) ou au niveau communautaire par l'Agence européenne du médicament (EMA).

NB : les aliments médicamenteux sont considérés comme des médicaments vétérinaires.



## **Nettoyage**

Enlèvement des souillures, des résidus d'aliments, de la saleté, de la graisse ou de toute matière indésirable (*norme Afnor NF V 01-002*).

NB : en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, le nettoyage est l'ensemble des tâches qui concourent à réduire à un niveau acceptable ou à éliminer (**obligation de résultat**) toute souillure visible (**propreté visuelle**) sur une surface (matériels, parties du corps d'animaux, locaux,...).

## **Police sanitaire :**

Dispositif réglementaire visant à contrôler certaines maladies et à assurer la salubrité des produits d'origine animale.

## **Quelles précautions prendre ?**

Pratiques proposées pour prévenir, diminuer voire supprimer le danger associé à une activité ou à l'étape d'une activité. Correspond aux « **mesures de maîtrise** ».

## **Quels supports comme éléments de preuve ?**

Documents fournis par un tiers et que l'éleveur conserve, ou support sur lesquels il enregistre des pratiques, pour prouver qu'il respecte les bonnes pratiques d'hygiène ou qu'il assure la traçabilité des produits. Correspond au « **registre d'élevage** ».

## **Registre d'élevage**

Le registre d'élevage est le terme utilisé pour désigner l'ensemble des preuves documentaires que doit posséder l'éleveur.

Dans le cadre du présent guide seuls sont identifiés (cf « **quel support comme éléments de preuve ?** » et le chapitre 5 « le registre d'élevage ») les documents que l'éleveur conserve ou sur lesquels il enregistre certaines pratiques et qui lui permettent de prouver la mise en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène ou qui lui sont utiles pour assurer la traçabilité de ses produits.

NB : Tel qu'ainsi défini, le **registre d'élevage** est réputé satisfaire aux registres exigés dans les annexes des règlements : (CE) N° 852/2004, et (CE) N° 183/2005.

**Vétérinaire** : personne habilitée à exercer la médecine et la chirurgie pour les animaux de compagnie, de rente ou sauvages.

## **Vétérinaire sanitaire**

Vétérinaire disposant d'un mandat sanitaire c'est à dire d'une reconnaissance administrative lui permettant d'intervenir pour le compte de l'Etat dans les opérations :

- de prophylaxie collective dirigées par l'Etat,
- de police sanitaire,
- de surveillance sanitaire prescrites par le ministère chargé de l'agriculture.

## **Viande**

Les parties comestibles des animaux (ongulés domestiques, volaille, lagomorpe, petit et gros gibier sauvage, gibier d'élevage) y compris le sang. (*règlement (CE) N° 853/2004 annexe 1*)

NB : les règlements communautaires relatifs au « paquet hygiène » considèrent que la filière relative à la denrée alimentaire « viande » inclut l'animal vivant, producteur de viande. Cela justifie le champ d'application du présent guide.

### 2.2.3 : Glossaire

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AFNOR	Association Française de Normalisation
AFSSA	Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Aliments
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
ANICAP	Association Nationale Interprofessionnelle CAPrine
APCA	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
CBPE	Charte des Bonnes Pratiques d'Élevage
CCI	Comptage Cellulaire Individuel
CE	Commission Européenne
CMT	California Mastitis Test (encore appelé Test au Teepol)
CNE	Confédération Nationale de l'Élevage
CNIEL	Centre National Interprofessionnel de l'Économie Laitière
DGAI	Direction Générale de l'Alimentation
DGCCRF	Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DGS	Direction Générale de la Santé
ESB	Encéphalopathie Spongiforme Bovine
FAF	Fabrication d'Aliments à la Ferme
FIE	France Informatique Élevage
FNB	Fédération Nationale Bovine
FNEC	Fédération Nationale des Éleveurs de Chèvres
FNGDS	Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire
FNO	Fédération Nationale Ovine
FNPL	Fédération Nationale des Producteurs de Lait
FNSEA	Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GBPH	Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point ou analyse des dangers, points critiques pour leur maîtrise
ICA	Information sur la Chaîne Alimentaire
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INTERBEV	Association nationale INTERprofessionnel du Bétail Et des Viandes
InVS	Institut de Veille Sanitaire
MRC	Maladie Réputée Contagieuse
NB	Nota Bene
STEC	Escherichia coli producteurs de Shiga-toxines
TIA	Toxi-Infection Alimentaire

### 3. Les dangers pris en compte dans le guide

Un ensemble de dangers a été analysé au regard de son impact sur la santé humaine, via la consommation de lait et ou de viande de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins. Cette analyse est présentée en annexe 1 « Fiches d'analyse des dangers ».

Parmi ces dangers, certains ont été retenus. Ce chapitre présente de manière synthétique la nature de ces dangers, les raisons de leur implication sur la santé humaine et quelques pistes pour leur maîtrise.

Les dangers sont ici regroupés par « famille » (même mode de contamination en élevage et/ou mode de gestion).

#### 3.1. Les bactéries pathogènes à l'origine de Toxi-Infections Alimentaires (TIA)

Les Toxi-Infections Alimentaires (TIA) peuvent concerner un ou plusieurs individus et avoir des conséquences très graves, voire mortelles. Elles font l'objet d'une déclaration obligatoire suivie d'une enquête publique. On trouve parmi les agents responsables de ces infections des bactéries ou des substances élaborées par des bactéries (toxines). La transmission à l'Homme est susceptible d'intervenir par consommation d'aliments contaminés.

##### Quelles sont les bactéries impliquées ?

L'analyse des différentes bactéries, à l'origine de TIA qui impliquent les produits issus des élevages de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, conduit à retenir 7 bactéries ou groupes de bactéries pathogènes :

- ❑ *Campylobacter* thermotolérants (fiche 2),
- ❑ *Clostridium botulinum* (fiche 3),
- ❑ *Clostridium perfringens* (fiche 4),
- ❑ *Escherichia coli* producteurs de shiga-toxines (STEC) (fiche 6)
- ❑ *Listeria monocytogenes* (fiche 7),
- ❑ *Salmonella spp* (fiche 9),
- ❑ *Staphylococcus aureus* producteur d'entérotoxines staphylococciques (fiche 5).

À l'exception de *Staphylococcus aureus*, ces bactéries sont présentes dans le tube digestif des animaux soit parce qu'il s'agit de leur lieu de vie habituel, soit parce que les animaux les ont absorbées en consommant de l'eau ou des aliments (fourrages...) contaminés. Les déjections des gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, le contenu de leur tube digestif ou l'environnement constituent les principales sources de contamination du lait ou de la viande.

*S. aureus* est naturellement présent sur la peau et les muqueuses de l'Homme comme des animaux. Le lait ou la viande peuvent être contaminés par contact avec la peau ou les muqueuses.

##### Quelques pistes pour la maîtrise

Compte tenu de la présence inéluctable de ces bactéries dans l'environnement immédiat des animaux, c'est exclusivement par la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène générale que les éleveurs peuvent réduire le risque de contamination des produits lait et viande.

Tout d'abord, afin de minimiser le risque de contamination de l'animal (et donc des produits), l'éleveur devra prendre des précautions au niveau de l'alimentation des animaux (récolte des fourrages, bonnes conditions de conservation et de distribution des aliments et de l'eau).

Par ailleurs, compte tenu du risque de contamination de la viande en cas de contact avec l'extérieur de la peau souillée lors de l'abattage, l'éleveur doit veiller en amont à la propreté de ses animaux.

Enfin, le lait peut être contaminé en élevage selon deux voies :

- ❑ lors de la traite, par contact avec les trayons, les mains des trayeurs et le matériel de traite souillés ou par l'eau de rinçage contaminée ;
- ❑ suite à l'excrétion d'origine mammaire dans le cas de mammites.

L'éleveur doit être vigilant à l'hygiène lors de la traite, à ses pratiques de traite, à l'état de la machine à traire et à la prévention des mammites.

### **3.2. Les agents à l'origine d'une Maladie animale Réputée Contagieuse (MRC)**

Différents agents biologiques (bactéries, virus, prions, etc.) sont à l'origine de maladies animales caractérisées par leur contagiosité élevée et/ou l'importance de leur incidence tant sur le plan économique que de la santé publique. Afin d'organiser une lutte efficace contre ces maladies, les Pouvoirs Publics ont défini dans le code rural une liste des **Maladies animales Réputées Contagieuses (MRC)**. Celle-ci est régulièrement mise à jour pour tenir compte des maladies éradiquées comme des maladies émergentes.

Certains de ces agents pathogènes peuvent être responsables de zoonoses, l'Homme se contaminant par la consommation d'aliments (lait et/ou viande ou abats) provenant des animaux excréteurs (infections cliniques ou asymptomatiques) ou simplement porteurs.

#### **Quels sont les agents pathogènes impliqués ?**

L'analyse des différentes MRC qui impliquent les animaux d'élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, conduit à retenir 3 maladies transmissibles à l'Homme par l'intermédiaire du lait ou de la viande :

- ❑ la brucellose dont l'origine, en élevage de ruminants, est liée à *Brucella abortus* (transmise essentiellement par les bovins) ou à *Brucella melitensis* (plutôt transmise par les ovins et les caprins) (fiche 1),
- ❑ la tuberculose dont l'origine, en élevage de bovins et de caprins, est liée à *Mycobacterium tuberculosis* ou *Mycobacterium bovis* (fiche 8),
- ❑ l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) liée au prion de l'ESB. Elle est à l'origine chez l'Homme d'une forme nouvelle de la maladie neurodégénérative de Creutzfeld-Jakob (fiche 19).

#### **Quelques pistes pour la maîtrise**

La France a été reconnue officiellement indemne de brucellose et de tuberculose. Toutefois, la réapparition des agents pathogènes dans les élevages de ruminants reste toujours possible notamment à partir de foyers extérieurs (animaux sauvages contaminés ou animaux d'élevage provenant d'élevages infectés). La stratégie, définie et encadrée par les Pouvoirs Publics pour éradiquer ces maladies, comporte essentiellement deux volets dans lesquels les éleveurs sont impliqués réglementairement :

- ❑ **la détection des animaux malades en respectant les règles sanitaires en vigueur** (dépistage lors d'introduction d'animaux, prophylaxie obligatoire) **et en déclarant aux vétérinaires sanitaires les avortements** (brucellose),
- ❑ **l'application de règles de police sanitaire d'abattage et l'élimination de la chaîne alimentaire** des animaux malades ou suspectés d'être contaminés.

La visite bi-annuelle obligatoire des élevages bovins (arrêté ministériel du 28 décembre 2007) permet également d'identifier les cheptels susceptibles de présenter un risque sanitaire vis-à-vis de ces maladies.

La détection de l'ESB en élevage est assurée par l'éleveur et son vétérinaire. Ils doivent déclarer tout animal présentant un comportement neurologique anormal. Si un cas d'ESB est détecté sur l'exploitation, l'éleveur doit se conformer aux mesures de police sanitaire. D'autre part, tout aliment contenant des protéines d'origine animale autres que protéines laitières est interdit pour l'alimentation des bovins, veaux de boucherie, ovins, caprins.

### **3.3. Les parasites internes**

Les parasites sont des organismes divers (vers, acariens, insectes...) qui se nourrissent, s'abritent ou se reproduisent sur le corps (parasites externes) ou dans les organes (parasites internes) d'hôtes. Spécifiques à une espèce animale ou communs à plusieurs espèces, les parasites ont des conséquences néfastes sur la santé de leurs hôtes. L'infestation des animaux par des parasites internes ou leurs formes larvaires fait suite à la consommation d'aliments contaminés. Chez l'Homme, la maladie survient après ingestion de viande infestée, consommée crue ou insuffisamment cuite.

#### **Quels sont les parasites internes concernés ?**

L'analyse des différents parasites qui impliquent les animaux d'élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, conduit à en retenir deux internes :

- ❑ *Cysticercus bovis* / *Taenia saginata*. Chez le bovin, qui constitue leur hôte intermédiaire, les cysticerques se localisent dans les muscles. Si l'Homme consomme cette viande, les cysticerques se développent dans l'intestin pour donner un ver plat : le ténia (la forme adulte du parasite) (fiche 15).
- ❑ *Toxoplasma gondii*. L'hôte définitif le plus connu est le chat. Les petits ruminants, et plus particulièrement les moutons, sont les ruminants les plus souvent incriminés comme hôtes intermédiaires en Europe. Les moutons peuvent se contaminer en consommant des aliments souillés par des fèces de chats ou félidés sauvages parasités ; l'Homme se contamine en consommant de la viande de mouton parasité. Ce parasite est à l'origine de la toxoplasmose humaine (fiche 16).

#### **Quelques pistes pour la maîtrise**

Afin de minimiser le risque d'infecter des bovins par *Cysticercus bovis*, il faut éviter autant que possible les contaminations des aliments destinés aux bovins par des fèces humaines (par exemple en évitant l'épandage des fosses septiques sur les parcelles qui produisent des aliments destinés aux bovins).

Les avortements chez les agnelles peuvent constituer pour l'éleveur un signe d'alerte de la présence de *T. gondii* dans l'élevage. L'élimination correcte des avortons permet de limiter la contamination de l'environnement.

### 3.4. Les résidus de produits chimiques

Dans le cadre de leurs activités, les éleveurs sont amenés à utiliser un certain nombre de produits chimiques pour le traitement des animaux et des plantes, le nettoyage et la désinfection des équipements de traite et d'élevage, la destruction des animaux nuisibles et la potabilisation de l'eau. Ces produits sont pour la majorité soumis à des réglementations qui définissent les conditions de leur autorisation de mise sur le marché (AMM) et leurs modalités d'utilisation.

Une mauvaise utilisation ou une consommation accidentelle de ces produits par les animaux peut entraîner la présence de résidus dans le lait et la viande en quantité anormalement élevée risquant d'affecter la santé des consommateurs.

#### Quels sont les produits concernés ?

L'analyse des différents produits utilisés par les éleveurs et les risques induits par leurs résidus conduit à retenir 3 catégories :

- ❑ les médicaments vétérinaires (dont les aliments médicamenteux) (fiche 20) : utilisés pour traiter un animal malade, ils se retrouvent directement dans le corps de l'animal et certains d'entre eux sont susceptibles de se retrouver dans le lait et dans la viande.
- ❑ les produits phytopharmaceutiques (fiche 22) : utilisés pour protéger les végétaux (au champ ou en cours de conservation) contre les organismes nuisibles, pour assurer leur conservation ou encore détruire les végétaux indésirables, ils peuvent se retrouver dans les aliments pour animaux.
- ❑ les biocides (fiche 21) : il s'agit de plusieurs familles de produits dont les quatre principales utilisées en élevages de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins sont :
  - les produits de désinfection des logements d'animaux, du matériel d'élevage ou de transport des animaux, des équipements de traite et de stockage du lait,
  - les produits d'hygiène de la mamelle,
  - les produits de lutte contre les nuisibles (insectes, rongeurs),
  - les produits de potabilisation de l'eau.

#### Quelques pistes pour la maîtrise

Le moyen le plus efficace pour éviter toute contamination du lait et de la viande par les résidus de ces produits est de respecter leurs conditions d'usage (dose, durée de traitement, respect de délai d'attente...) définies soit dans un document de prescription (ordonnance rédigée par le vétérinaire dans le cas des médicaments vétérinaires), soit sur l'étiquette obligatoire apposée sur les emballages.

D'autre part, des précautions doivent être prises lors du stockage et de la manipulation de ces produits afin d'écarter tout risque de contamination accidentelle.

### 3.5. Les mycotoxines

Les mycotoxines sont des substances toxiques produites par des champignons (moisissures). Elles sont introduites dans les élevages au travers des aliments pour animaux. La contamination de ces aliments peut avoir lieu soit au champ, soit pendant la phase de stockage.

Il peut y avoir un risque pour la santé humaine lors de la présence de ces mycotoxines dans les denrées alimentaires issues d'animaux ayant préalablement consommé des aliments contaminés. Le lait peut être un vecteur de mycotoxines et donc présenter un risque pour le consommateur.

### **Quelles sont les mycotoxines concernées ?**

L'analyse des différentes mycotoxines conduit à retenir les aflatoxines. Synthétisées par des moisissures de la famille des *Aspergillus*, elles sont susceptibles d'être ingérées via le lait de ruminants (fiche 25).

### **Quelques pistes pour la maîtrise**

Actuellement, les moyens de lutte pour éviter ou réduire le niveau des mycotoxines produites au champ sont très limités.

Le respect des bonnes pratiques de récolte et de stockage permet de maintenir de très faibles niveaux en mycotoxines dans les aliments pour animaux (en effet, une faible teneur en eau, des conditions d'anaérobiose et de pH bas ne sont pas favorables au développement des moisissures).

Le retrait de l'alimentation des animaux des parties d'aliments moisies constitue une précaution utile.

## **3.6. Les corps étrangers dans la viande**

Les corps étrangers sont des éléments durs susceptibles de se retrouver dans des denrées alimentaires d'origine animale.

### **Quels sont les corps étrangers concernés ?**

L'analyse des différents corps étrangers conduit à retenir deux types de corps étrangers qui concernent les viandes et abats (fiche 26) :

- les morceaux d'aiguilles cassées dans le muscle lors d'une injection,
- les morceaux fins de fil d'acier constituant l'armature des pneumatiques utilisés pour le lestage des bâches de couverture de silos. Lorsque les pneumatiques sont partiellement détériorés, de petits fétus de fil peuvent être libérés et mélangés à l'alimentation des animaux. Ingurgités par ceux-ci, ils peuvent se retrouver dans certains abats.

### **Quelques pistes pour la maîtrise**

Les deux dangers identifiés (morceaux de seringue, fétu de fil d'acier) sont étroitement liés aux pratiques de l'éleveur.

Pour éviter les cassures d'aiguille, il est recommandé de contenir l'animal à piquer et le cas échéant d'extraire l'aiguille cassée.

La détérioration des pneumatiques est détectable au moment de la constitution du silo. La bonne pratique consiste donc à éliminer les pneumatiques détériorés de l'environnement des animaux.

### **3.7. Les dangers dits « à gestion particulière »**

L'analyse des dangers révèle que la surveillance, la prévention et la gestion de certains d'entre eux, d'origine environnementale, ne sont pas de la responsabilité exclusive de l'éleveur.

Ces dangers, dits « à gestion particulière », se caractérisent par :

- une origine majoritairement extérieure à l'exploitation, que l'éleveur ne peut pas soupçonner.
- un impact sur un ensemble d'exploitations agricoles,
- un dispositif de surveillance et de détection national, organisé et mis en œuvre par les Pouvoirs Publics,
- des mesures de gestion définies par les Pouvoirs Publics,
- l'absence de mesure de prévention applicable « en routine » sur l'exploitation.

#### **Quels sont les dangers ainsi concernés ?**

L'analyse a conduit à retenir trois dangers dits « à gestion particulière » pour l'élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins :

- les radionucléides (fiche 27),
- les dioxines au sens large (fiche 23),
- certains métaux lourds (cadmium et plomb) (fiche 24).

#### **Quelques pistes pour la maîtrise**

La gestion des contaminations provenant de l'extérieur de l'exploitation est partagée entre les Pouvoirs Publics et l'éleveur qui doit respecter, le cas échéant, les recommandations dictées par les Pouvoirs Publics.

De manière anecdotique, la contamination peut provenir de l'exploitation. Dans ce cas quelques mesures simples permettent de l'éviter :

- conformément à la réglementation, ne pas brûler de pneus ou de plastiques,
- éviter de brûler de grandes quantités de bois vernis ou traités.



### 3.8. Liste des dangers pris en compte dans le guide en élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins selon la nature de l'élevage et de la production

Tableau 6 : dangers liés à la consommation de lait ou de viande de gros bovins, veaux de boucherie, ovins ou caprins ainsi que ceux retenus dans la cadre de l'Information sur la Chaîne Alimentaire (ICA)

Dangers analysés	Élevage bovin	Élevage ovin	Élevage caprin	Veaux de boucherie	Production lait	Production viande	ICA	
<b>biologiques</b>								
<i>Bactéries pathogènes à l'origine de toxico-infections alimentaires</i>	<i>Campylobacter</i> thermotolerants	●	●	●	●	●	●	
	<i>Clostridium botulinum</i>	●	●	●		●	●	
	<i>Clostridium perfringens</i>	●	●	●		●		
	Entérotoxines staphylococciques ( <i>Staphylococcus aureus</i> )	●	●	●		●		
	<i>Escherichia coli</i> producteur de shigatoxines	●	●	●		●		
	<i>Listeria monocytogenes</i>	●	●	●		●	●	
	<i>Salmonella</i> spp	●	●	●		●	●	
	<i>Brucella</i> spp	●	●	●		●	●	
	<i>Mycobacterium bovis</i> et <i>tuberculosis</i>	●						
	Prion agent de l'ESB	●					Matériaux à risque spécifié (MRS)	
<i>Parasites internes</i>	<i>Cysticercus bovis</i>	●				●	●	
	<i>Toxoplasma gondii</i>		●			●		
<b>Chimiques</b>								
<i>Résidus</i>	Résidus biocides	●	●	●	●	●		
	Résidus médicaments vétérinaires	●	●	●	●	●	●	
	Résidus de produits phytopharmaceutiques	●	●	●		●		
<i>Dangers à gestion particulière</i>	Mycotoxines	●	●	●	●	●		
	Dioxine furane PCB	●	●	●	●	●	●	
	Métaux lourds	●	●	●	●	●	●	
<b>Physiques</b>								
<i>Corps étrangers</i> <i>Dangers à gestion particulière</i>	Corps étrangers	●	●	●		●	●	
	Radionucléides	●	●	●		●	●	

## 4. Les bonnes pratiques d'hygiène

Ce chapitre se décompose en 4 parties :

1. Les bonnes pratiques d'hygiène d'ordre général relatives à la traçabilité des produits, au retrait-rappel des denrées alimentaires « dangereuses », au bien-être animal, au stockage et à la manipulation de produits dangereux, lorsqu'elles sont susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité des aliments. **Ces mesures de maîtrise sont explicitement demandées dans le Paquet Hygiène.**
2. Les bonnes pratiques d'hygiène complémentaires et spécifiques aux dangers retenus dans le guide (autres que les dangers à gestion particulière),
3. Les bonnes pratiques d'hygiène complémentaires et spécifiques aux dangers à gestion particulière,
4. Des informations complémentaires aux définitions (Cf. chapitre 2 « Définitions ») sur les bonnes pratiques d'hygiène « nettoyage », « désinfection » et « utilisation d'eau propre ».

Au-delà des bonnes pratiques décrites ci-après, toutes les réglementations en vigueur doivent être respectées notamment **les prophylaxies obligatoires** qui participent au maintien de la qualification sanitaire des élevages.

### 4.1. Les bonnes pratiques d'ordre général

#### 4.1.1. Traçabilité des produits

La mise en application du Paquet Hygiène a renforcé la responsabilité de l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire, dont les éleveurs. Cette responsabilité comprend le fait :

- d'assurer la sécurité sanitaire des produits et d'apporter la preuve de cette maîtrise des dangers,
- de procéder (lorsque c'est nécessaire) au retrait et/ou au rappel de denrées alimentaires dangereuses de la consommation et d'en informer les autorités compétentes.

Mettre en œuvre **la traçabilité des produits, entrant et sortant de l'exploitation, susceptibles d'entrer dans l'alimentation humaine ou animale** permet aux éleveurs de respecter le deuxième point. Ainsi, les « produits » concernés sont **les animaux, les aliments pour animaux, les conservateurs d'ensilage et le lait.**

La traçabilité d'un produit, entrant ou sortant de l'exploitation, est assurée à partir du moment où l'éleveur est en possession d'informations écrites (papier ou informatique) lui permettant, pour chaque livraison, de connaître et de prouver :

- quand a eu lieu la transaction (date),
- qui lui a fourni ou est destinataire du produit (nom et adresse),
- quel produit est concerné ainsi que sa quantité (pour les aliments pour animaux).

**Les documents du tableau 7 (déjà utilisés en élevage) peuvent contenir les éléments de preuve permettant d'assurer la traçabilité des produits concernés. Ces documents font partie du registre de l'élevage (cf. paragraphe 5).**

Tableau 7 : documents permettant d'assurer la traçabilité des produits

<b>Produits</b>	<b>Documents pouvant contenir les éléments de preuve de la traçabilité</b>
Animaux (achat ou vente)	Facture, Bordereau de vente, d'achat, ou d'enlèvement (bovins) Document de notification des mouvements (bovins) Document de circulation des animaux (ovins et caprins)
Aliments pour animaux (achat ou vente)	Bon de livraison Facture
Conservateurs d'ensilage (achat)	Bon de livraison Facture
Lait (vente)	Documents habituellement tenus par les entreprises de collecte pour le compte des éleveurs

La **traçabilité des aliments pour animaux** est assurée par la conservation des bons de livraison ou des factures. Ces documents ne constituent toutefois des garanties que si l'éleveur se procure et utilise uniquement des aliments pour animaux provenant d'établissements enregistrés et/ou agréés par les Pouvoirs Publics conformément au règlement (CE) N° 183/2005 du Paquet Hygiène.

Concernant la **traçabilité du lait**, elle est **entièrement assurée par les laiteries**. Ainsi, les éléments de preuve de la traçabilité du lait ne se retrouvent pas systématiquement en élevage. Toutefois, en cas de besoin, l'éleveur peut demander à sa laiterie un récapitulatif de ses livraisons de lait.

D'autre part, tous les acteurs qui interviennent dans la chaîne alimentaire doivent être connus par l'Administration. Pour cela, ils doivent être au minimum enregistrés. Pour les éleveurs, **l'enregistrement se matérialise par la détention d'un numéro SIRET** (à demander auprès de la Chambre d'Agriculture).

#### ***4.1.2. Retrait-rappel des denrées alimentaires et aliments pour animaux, reconnus dangereux***

Le paquet hygiène fait obligation à tout producteur de denrées alimentaires ou d'aliments pour animaux de s'assurer, par les moyens qu'il juge appropriés, que les produits qu'il met sur le marché, ne présentent pas de danger pour les consommateurs.

Cette obligation s'applique pleinement aux éleveurs de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, producteurs de denrées alimentaires lait et viande et le cas échéant de matières premières pour aliments pour animaux, y compris les fourrages cédés à des tiers.

**Rappel** : au sens du paquet hygiène, **les animaux vivants sont assimilés à la denrée alimentaire viande**, et donc assujettis le cas échéant aux opérations de retrait/rappel, **lorsqu'ils sont au stade de la commercialisation à destination de l'abattoir**.

Dans le cadre de ce guide, il convient de considérer comme dangereux, au stade de l'élevage, les denrées alimentaires et aliments pour animaux qui contiennent un ou plusieurs des dangers retenus (cf. chap. 3.8), dès lors que ceux-ci ne sont pas susceptibles d'être supprimés ou réduits à un niveau acceptable au cours des opérations de transformations ultérieures.

La réglementation prévoit que, lorsque l'éleveur détecte ou a connaissance que la denrée alimentaire ou les aliments pour animaux qu'il a produits ou détient, présentent un risque pour la santé humaine, il doit prendre les dispositions appropriées pour que ces produits ne soient pas consommés et, le cas échéant, informer les Pouvoirs Publics.

Lorsque les produits sont encore sous son contrôle direct, il en **suspend** la commercialisation ou l'utilisation :

Lorsque les produits sont déjà chez ses clients ou chez d'autres utilisateurs, non consommateurs finaux, il intervient auprès d'eux pour faire cesser l'utilisation ou la revente des produits : c'est une opération de **retrait**.

Lorsque les produits (denrées alimentaires) sont partiellement ou totalement mis en vente auprès du consommateur final, et qu'une information de celui-ci s'avère nécessaire, l'opération de retrait est complétée par une **opération de rappel** auprès des consommateurs.

En pratique, l'éleveur, producteur de denrées alimentaires et de matières premières pour aliments pour animaux **non transformées**, ou détenteur d'aliments pour animaux achetés, n'est pas en mesure d'activer, au sein même de son exploitation, tous les moyens d'investigation (analyses, examens sanitaires,...) nécessaires pour garantir, seul, l'innocuité des produits qu'il commercialise. La réglementation en vigueur, associée à des accords interprofessionnels fonde une gestion collective de la détection des produits susceptibles d'être dangereux, partagée entre les éleveurs, l'entreprise qui achète les produits et les Pouvoirs Publics.

Ce dispositif très encadré, complété pour la filière viande (cf. chapitre 4.1.3), par la mise en œuvre prochaine, de l'Information sur la chaîne alimentaire (ICA), traduit le fait que le processus de **rappel** n'est pas véritablement applicable par les éleveurs et conduit à considérer trois processus de gestion des denrées alimentaires et des aliments pour animaux qui présentent des dangers :

- **suspension** de l'utilisation ou de la commercialisation, à l'initiative de l'éleveur, dans son exploitation, sur la base d'observations ou d'analyses réalisées le cas échéant avec l'aide du vétérinaire ; (exemples: lait d'une vache traitée avec un antibiotique pendant la durée du délai d'attente, aliment pour animaux altéré, animal malade ou en cours de traitement médicamenteux,...)
- **retrait** à l'initiative de l'entreprise cliente sur la base d'analyses ou de tests, définis réglementairement ou dans le cadre d'accords interprofessionnels et réalisés sur les produits après leur départ de l'exploitation mais avant leur mise en transformation ; (exemples : lait présentant un taux de substance inhibitrice ou de cellules somatiques supérieur aux valeurs seuil autorisées ;...)
- **retrait** à l'initiative des Pouvoirs Publics au niveau de l'exploitation d'élevage ou de l'entreprise cliente, suite à des contrôles officiels ; (exemples de retrait dans l'exploitation d'élevage : lait, aliment pour animaux ou animal contaminés par un danger dit à « gestion particulière » détecté dans le cadre de plans de contrôle ou de surveillance ; exemple de retrait en aval de l'élevage : saisie totale ou partielle, à l'abattoir, de carcasses d'animaux à l'issue de l'inspection sanitaire *ante* et *post mortem* conduite par les agents du service vétérinaire d'inspection).

Si les deux derniers processus ne sont pas activés à la seule initiative de l'éleveur ni réalisés dans sa seule exploitation, il semble toutefois utile de les prendre en compte ici pour trois raisons :

- ils aboutissent bien au **retrait effectif** d'aliments pour animaux ou de matières premières d'origine animale **avant l'étape de transformation des produits**,
- ils font l'objet d'un consensus au sein des filières,
- enfin c'est bien l'éleveur qui subit les conséquences techniques et financières du retrait.

#### **4.1.3. Information sur la Chaîne Alimentaire (ICA)**

L'éleveur est responsable de qualité sanitaire des produits alimentaires qu'il vend. Il doit s'assurer de cette qualité avant toutes transactions. C'est dans cette logique que s'inscrit l'Information sur la Chaîne Alimentaire. En effet, à partir d'une date qui reste à déterminer par les Pouvoirs Publics, les éleveurs de ruminants et de veaux de boucherie devront appliquer la réglementation relative à l'Information sur la Chaîne Alimentaire (ICA). L'ICA a pour objectif la transmission par l'éleveur, à l'abattoir et aux services d'inspection chargés des contrôles officiels, d'informations pertinentes et objectives relatives à des dangers identifiés (cf. tableau 6). L'objectif est de permettre à l'abattoir d'assurer au mieux sa propre analyse des dangers, et au service d'inspection d'optimiser les inspections *ante* et *post mortem*.

En retour, les services vétérinaires transmettront aux éleveurs des éléments utiles (ex : présence de cysticerques) à la gestion sanitaire de leur élevage, éléments collectés au cours des opérations d'inspection sanitaire. Ces informations générées et validées par les services vétérinaires, ainsi que celles fournies par le vétérinaire, sont à prendre en compte par l'éleveur pour adapter ses moyens de maîtrise des dangers en particulier, en lien avec l'ICA.

Ces informations (par exemple les certificats de saisie) sont à conserver par l'éleveur dans son registre d'élevage.

Les supports de transmission de l'ICA par l'éleveur sont spécifiques à chaque espèce et précisés par arrêté ministériel :

- ASDA lorsqu'elle a été éditée après février 2010 ou documents spécifique pour les autres bovins,
- document d'accompagnement pour les petits ruminants et un document complémentaire,

L'éleveur doit aussi prendre en compte les informations en provenance des services vétérinaires de l'abattoir ou de l'exploitant de l'abattoir en ce qui concerne la propreté des animaux (pour les gros bovins et les veaux de boucherie) et agir en conséquence afin de n'envoyer à l'abattoir que des animaux propres.

#### **4.1.4. Stockage et manipulation des produits dangereux**

Dans le cadre de ses activités agricoles et d'élevage, l'éleveur de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins stocke et manipule divers produits susceptibles d'être dangereux pour lui-même, pour la main-d'œuvre, salariée ou non, ou pour les animaux d'élevage ou l'environnement.

Des bonnes pratiques doivent être prises au niveau de l'utilisation de ces produits, elles sont précisées dans le paragraphe suivant (4.2 « Bonnes pratiques pour la maîtrise des dangers »). D'une manière plus générale, des précautions doivent également être prises lors **du stockage**

**et de la manipulation**, pour éviter que ces produits, utiles à la production agricole et à l'élevage, ne causent des dommages accidentels.

### **De quels produits s'agit-il ?**

Il s'agit ici des produits utilisés pour les activités agricoles en production végétale ou pour les activités d'élevage de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins tels que :

- les engrais,
- les produits phytopharmaceutiques,
- les hydrocarbures, graisses, lubrifiants et solvants,
- les détergents et désinfectants utilisés pour les locaux et les équipements d'élevage et de traite,
- les raticides et autres produits de lutte contre les nuisibles,
- les additifs conservateurs d'ensilage,
- les médicaments vétérinaires (dont aliments médicamenteux),
- les produits utilisés le cas échéant pour la potabilisation de l'eau.

### **Quelles précautions prendre pour leur stockage et leur manipulation ?**

Le stockage des engrais azotés sous forme d'ammonitrate, sous forme anhydre ou liquide est réglementé. Il est en outre recommandé de stocker les engrais « en vrac » et de les manipuler (remplissage du semoir par exemple) de sorte que les aliments pour animaux ne soient pas souillés et que les animaux ne puissent pas les consommer directement.

Le stockage des produits phytopharmaceutiques doit se faire conformément à la réglementation, dans un local ou une armoire fermée et ventilée ; lors de leur manipulation (transport interne à l'exploitation, remplissage du pulvérisateur par exemple), des précautions doivent être prises pour éviter :

- la contamination du réseau d'eau (refoulement du produit au point de remplissage),
- la contamination des sols, et par voie de conséquence des eaux de surface ou souterraines, par déversement de produit hors du pulvérisateur ou par écoulement.

Le stockage des carburants (susceptibles d'être inflammables) est réglementé. Cela induit de fait un éloignement suffisant des lieux de stockage des aliments pour animaux et des lieux de vie des animaux, pour éviter tout risque de souillure des aliments ou de consommation accidentelle directe par les animaux.

Les détergents, désinfectants, raticides, additifs de conservation des ensilages, produits de potabilisation de l'eau, doivent être stockés hors de portée des animaux, de façon à éviter tout risque de souillure des aliments pour animaux en cas de déversement accidentel. À l'exception des détergents et désinfectants utilisés pour la traite et le matériel de traite et de stockage du lait, ainsi que des produits de potabilisation de l'eau, ces produits ne doivent pas être stockés ni manipulés dans les locaux de traite et de stockage du lait.

Les médicaments vétérinaires doivent être conservés dans un endroit réservé et fermé situé hors de portée des animaux. Les conditions de stockage inscrites sur la boîte ou sur la notice doivent être respectées. Les médicaments vétérinaires périmés doivent être éliminés. Le matériel pour administrer les médicaments vétérinaires doit être adapté et entretenu. Les aliments médicamenteux doivent être stockés et le matériel de distribution nettoyé (absence d'aliments médicamenteux) de sorte à ce qu'il n'y ait pas de risque de contamination croisée avec les aliments pour animaux.

En outre, les emballages contenant des produits dangereux non utilisés ainsi que les emballages vides, doivent être stockés hors de portée des animaux, dans l'attente de leur élimination. Ils ne doivent pas être réutilisés.

Enfin, si le produit est transvasé ou préparé (dilution) sur l'exploitation, l'emballage doit permettre de l'identifier clairement.

#### **4.1.5. Formation et tenue vestimentaire**

Le personnel responsable de l'alimentation et de la manipulation des animaux doit posséder les aptitudes, les connaissances et capacités requises.

La tenue vestimentaire utilisée lors de la manipulation des animaux doit être adaptée aux activités réalisées. Elle doit en particulier être d'une propreté adéquate lors de la traite des animaux.

#### **4.1.6. Bien-être des animaux**

Pendant la phase d'élevage, plusieurs bonnes pratiques favorables au bien-être des animaux concourent également à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires. C'est le cas par exemple des pratiques qui contribuent à :

- assurer leur propreté,
- limiter les risques de blessure dont les plaies (par exemple lors de la tonte des moutons et brebis),
- assurer une aération suffisante des locaux d'élevage,
- préserver leur santé,
- assurer une alimentation et un abreuvement en quantité suffisante et appropriée à leur stade physiologique,
- limiter le stress lors du transport et de la manipulation des animaux.

## **4.2. Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers**

### **4.2.1. Les activités et les dangers**

Le tableau suivant présente, pour chaque danger retenu ne nécessitant pas une gestion particulière (Cf. paragraphe 4.3 « Bonnes pratiques pour la maîtrise des dangers à « gestion particulière » »), les étapes au cours desquelles l'éleveur peut intervenir pour le maîtriser.

Il convient de rappeler que d'autres mesures de maîtrise des dangers retenus dans le guide figurent dans le GBPH relatif à « la production primaire à la ferme de matières premières pour l'alimentation animale ».

Tableau 8 : étapes au cours desquelles l'éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers<sup>2</sup>

Dangers analysés	Alimenter et abreuver les animaux				Concevoir et entretenir les lieux de vie : bâtiments et leurs abords	Gérer les animaux					Traire les animaux			
	Acheter les aliments pour animaux	Conserver les aliments pour animaux	Distribuer les aliments pour animaux	Abreuver les animaux		Faire pâturer les animaux	Gérer les mouvements d'animaux	Transporter les animaux	Traiter les animaux	Gérer les avortements	Gérer les cadavres	Récolter le lait	Stocker le lait	Permettre l'accès au lait
<b>biologiques</b>														
<i>Campylobacter</i> thermotolerants	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Clostridium botulinum</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Clostridium perfringens</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Entérotoxines staphylococciques ( <i>Staphylococcus aureus</i> )						●						●		
<i>E. coli</i> producteur de shigatoxines	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Listeria monocytogenes</i>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Salmonella</i> spp (non Typhi)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Brucella</i> spp sauf <i>B. ovis</i>														
<i>Mycobacterium bovis</i> et <i>tuberculosis</i>														
Prion agent de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB)	●	●	●											
<i>Cysticercus bovis</i> / <i>Tenia Saginata</i>			▲											
<i>Toxoplasma gondii</i>									●					

● : étape au cours de laquelle l'éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers.

▲ : étape, spécifique aux élevages de veaux de boucherie, au cours de laquelle l'éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers.

<sup>2</sup>

Des moyens de maîtrise peuvent être appliqués aussi au niveau d'activités traitées dans le GBPH pour la production primaire à la ferme de matières premières pour l'alimentation animale.



Dangers analysés	Alimenter et abreuver les animaux				Concevoir et entretenir les lieux de vie : bâtiments et leurs abords	Gérer les animaux					Traire les animaux			
	Acheter les aliments pour animaux	Conserver les aliments pour animaux	Distribuer les aliments pour animaux	Abreuver les animaux		Faire pâturer les animaux	Gérer les mouvements d'animaux	Transporter les animaux	Traiter les animaux	Gérer les avortements	Gérer les cadavres	Récolter le lait	Stocker le lait	Permettre l'accès au lait
<b>Chimiques</b>														
Résidus de biocides		●		●								●		
Résidus de médicaments vétérinaires													●	
Résidus de produits phyto pharmaceutiques		●												
Mycotoxines		●												
Aflatoxine			●											
<b>Physiques</b>														
Corps étrangers												●		

● : étape au cours de laquelle l'éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers.

▲ : étape, spécifique aux élevages de veaux de boucherie, au cours de laquelle l'éleveur peut intervenir dans la maîtrise des dangers.

### **4.2.2. Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers**

L'élevage de veaux de boucherie présentant un certain nombre de spécificités, ce chapitre se décompose en deux parties :

- La première présente les bonnes pratiques à mettre en œuvre en élevage de gros bovins, ovins et caprins afin de participer à la maîtrise des dangers retenus.
- La seconde présente les bonnes pratiques à mettre en œuvre en élevage de veaux de boucherie.

**Rappel** : la production de matière première d'aliments pour animaux fait l'objet d'un guide de bonnes pratiques d'hygiène spécifique. Les bonnes pratiques suivantes ne concernent donc pas les étapes de culture, récolte et mise en stock.

L'ensemble des activités et étapes d'élevage est défini dans le chapitre 2 « Définitions ».

## 4.2.2.1. Bonnes pratiques d'hygiène concernant les gros bovins, les ovins et les caprins

### 4.2.2.1.1. Alimenter et abreuver les animaux

#### Acheter les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Les fourrages achetés (récoltés et/ou déjà conservés) peuvent être contaminés par des bactéries pathogènes. <i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i>	Pour les fourrages, vérifier à la réception la qualité des aliments pour animaux.  Le matériel (de l'éleveur) utilisé lors de transport des aliments doit être au préalable nettoyé*.	Appréciation visuelle, tactile, olfactive (humidité, moisissures, terre ...).	<b>Action corrective immédiate :</b> Refuser la marchandise jugée non conforme avant son déchargement.	Facture et/ou bon de livraison des fourrages.
Les aliments concentrés destinés à d'autres espèces que les ruminants peuvent contenir des protéines d'origine animale (autres que les protéines laitières) interdites pour les ruminants.	Ne pas acheter (et a fortiori distribuer) pour les ruminants des aliments qui ne leur sont pas destinés. Bien différencier les lieux de stockage des aliments destinés aux ruminants de ceux destinés aux monogastriques (porcs, volailles...).	Lecture de l'étiquette ou de la fiche technique de l'aliment pour animaux : vérifier que les aliments sont bien destinés aux ruminants.	<b>Action corrective immédiate :</b> Refuser ou faire reprendre la marchandise non conforme.	Facture et/ou bon de livraison des aliments pour animaux.

## Conserver les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Une mauvaise protection des aliments pour animaux durant le stockage peut engendrer une contamination par des déjections animales et par conséquent par des germes pathogènes.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Protéger les aliments pour animaux contre les rongeurs par des moyens adaptés.</p> <p>Éviter les écoulements des effluents d'élevage vers les aliments pour animaux stockés.</p>	<p>Appréciation visuelle : présence anormale de rongeurs au contact des aliments pour animaux.</p> <p>Appréciation visuelle : présence d'écoulement d'effluents vers les zones de stockage des aliments pour animaux.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les aliments souillés. Entreprandre des actions de dératisation.</p> <p><b>Action corrective immédiate :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les aliments souillés.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir les installations de collecte et/ou de stockage des effluents et/ou de stockage des aliments pour animaux.</p>	
<p>Pour les fourrages conservés par voie humide, un manque d'étanchéité du stockage peut favoriser le développement des germes pathogènes et des moisissures.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Maintenir l'étanchéité de la bâche des silos ou des films des balles enrubannées en évitant leur perçage (rongeurs, actions mécaniques, ...).</p>	<p>Appréciation visuelle des bâches (ensilages et balles enrubannées).</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Rendre immédiatement étanches les bâches et films détériorés. Écarter de l'alimentation des animaux les aliments altérés.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir les conditions de mise en stock (pour garantir le maintien de l'étanchéité pendant toute la phase de conservation).</p>	

## Conserver les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
De mauvaises conditions de température et d'humidité au stockage de grains, foin ou paille peuvent avoir une incidence sur le développement des moisissures et la production d'aflatoxines particulièrement sur les grains.	Conserver les aliments secs pour animaux à l'abri des intempéries (pluie, ruissellement, infiltration).	Appréciation visuelle et tactile des aliments secs pour animaux : absence de prise en masse, d'échauffement ou de développement de moisissures.	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les aliments douteux ou altérés.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir les conditions de mise en stock des aliments pour animaux.</p>	
Les aliments peuvent être accidentellement contaminés par des biocides (raticides, insecticides, désinfectants de bâtiments...) ou des produits phytopharmaceutiques.	<p>Disposer les appâts pour rongeurs et insectes de sorte qu'ils ne soient pas en contact avec les aliments pour animaux.</p> <p>Si nécessaire, traiter les céréales et oléoprotéagineux avec des insecticides autorisés et en respectant les prescriptions d'utilisation mentionnées sur l'étiquette.</p>	Appréciation visuelle ou olfactive.	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les parties d'aliments venues en contact accidentellement avec les produits incriminés.</p>	Registre des traitements phytopharmaceutiques.

### Conserver les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p><b>Rappel :</b>            Les aliments concentrés destinés à d'autres espèces que les ruminants peuvent contenir des protéines d'origine animale (autres que les protéines laitières) interdites pour les ruminants.</p>	<p>Bien différencier les lieux de stockage des aliments destinés aux ruminants de ceux destinés aux monogastriques (porcs, volailles...).</p>			

## Distribuer les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Un mode de distribution inapproprié favorise la contamination ou la multiplication des bactéries pathogènes dans les aliments pour animaux distribués ainsi que la présence d'aflatoxines.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Apporter un soin particulier aux matériels et aux lieux de distribution pour éviter la contamination des aliments pour animaux par de la terre, des déjections animales ou des restes d'aliments.</p> <p>Écarter de l'alimentation des animaux les aliments altérés ou souillés par de la terre ou des déjections animales.</p>	<p>Appréciation visuelle.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Nettoyer* le matériel et les lieux de distribution souillés.</p> <p><b>Actions correctives différées :</b> Revoir les circuits de gestion des effluents et de distribution des aliments pour animaux ainsi que la conception de l'auge. Revoir les chantiers de récolte et de mise en stock des fourrages.</p>	
<p>Les aliments concentrés destinés à d'autres espèces que les ruminants peuvent contenir des protéines d'origine animale (autres que les protéines laitières) interdites pour les ruminants.</p>	<p>Ne distribuer aux ruminants que les aliments concentrés qui leur sont destinés.</p> <p>Utiliser un matériel de distribution spécifique ou, à défaut, nettoyer* le matériel de distribution afin d'éviter les contaminations croisées.</p>	<p>Évaluation tactile de la température du fourrage.</p> <p>Appréciation visuelle lors de la distribution.</p> <p>Appréciation visuelle lors de la distribution.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> En cas d'échauffement excessif du fourrage, l'écarter de l'alimentation des animaux.</p> <p><b>Action corrective immédiate :</b> En cas de doute ne pas distribuer les aliments aux animaux.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir la pratique de nettoyage* du matériel de distribution.</p>	

## Abreuver les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>L'eau d'abreuvement distribuée peut être contaminée par des bactéries pathogènes.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Limiter les risques de contamination des eaux d'abreuvement par des déjections animales.</p> <p>Nettoyer* régulièrement les abreuvoirs et les citernes servant au transport de l'eau d'abreuvement.</p>	<p>Appréciation visuelle et olfactive de la propreté de l'eau et des abreuvoirs.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b></p> <p>En cas de doute :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- écarter l'eau souillée,</li> <li>- nettoyer* les abreuvoirs,</li> <li>- procéder si nécessaire à une désinfection* des abreuvoirs et le cas échéant, des citernes servant au transport de l'eau d'abreuvement.</li> </ul> <p><b>Actions correctives différées :</b></p> <p>Changer les types d'abreuvoirs et/ou leur emplacement.</p> <p>Traiter l'eau.</p>	
<p>En cas d'utilisation d'un système de potabilisation de l'eau, l'eau peut être contaminée par les produits utilisés.</p>	<p>N'utiliser que des produits de potabilisation de l'eau autorisés et aux doses prescrites sur l'étiquette par le fabricant du produit.</p>	<p>Vérifier le réglage et le bon fonctionnement de l'installation de traitement de l'eau.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b></p> <p>Revoir le réglage de l'installation de traitement et les dosages.</p>	
<p>Un entretien inapproprié du matériel servant à l'allaitement artificiel des jeunes animaux, favorise la contamination ou la multiplication des bactéries pathogènes.</p>	<p>Nettoyer* régulièrement et le cas échéant désinfecter* le matériel servant à l'allaitement artificiel.</p>	<p>Appréciation olfactive et visuelle du matériel d'allaitement.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b></p> <p>Revoir la pratique de nettoyage* du matériel servant à l'allaitement artificiel.</p>	



### Faire pâturer les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Des conditions de pâturage inadaptées nuisent à la propreté des animaux. <i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p><b>Spécifique bovins :</b> Éviter la détérioration des zones de regroupement des animaux (zones de repos, d'abreuvement,...). Éviter le pâturage sur sol non portant.</p>	<p>Appréciation visuelle de l'état des pâtures.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Lorsque c'est possible, déplacer les zones de regroupement, changer les animaux de pâture, Distribuer les aliments en bâtiment.</p>	
<p>L'herbe pâturée peut être contaminée en bactéries pathogènes ou en parasites par l'épandage d'engrais de ferme, d'effluents d'élevage ou de boues de station d'épuration. <i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Respecter un délai suffisant entre épandage et pâturage. Tenir compte du ruissellement possible venant d'une zone d'épandage vers les zones pâturées.</p>	<p>Se référer au cahier d'épandage lorsqu'il existe.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Changer des animaux de pâture.  <b>Action corrective différée :</b> Si nécessaire, mettre en œuvre un dispositif d'assainissement (compostage ...) des engrais de ferme et des effluents afin de raccourcir les délais entre épandage et pâturage.</p>	
<p>Le non-respect des conditions d'utilisation des produits phytopharmaceutiques peut être la cause de la présence de résidus sur l'herbe pâturée.</p>	<p>Respecter strictement les délais entre un traitement phytopharmaceutique et le pâturage, précisés sur les emballages.</p>	<p>Se référer au registre des traitements phytosanitaires.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Changer temporairement les animaux de parcelle en cas de contamination accidentelle lors d'un traitement sur une parcelle voisine.</p>	

#### 4.2.2.1.2. Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords

Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords				
Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Une aération insuffisante des locaux d'élevages peut favoriser la multiplication des bactéries pathogènes sur la peau des animaux et dans leur environnement.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	Assurer une aération suffisante des locaux d'élevage.	<p>Appréciation visuelle et olfactive de l'ambiance dans les locaux d'élevage.</p> <p>Se référer le cas échéant au carnet sanitaire du registre d'élevage, la fréquence de certains problèmes sanitaires (affections respiratoires, mammites...) pouvant être des indicateurs d'un défaut d'aération.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Ajuster l'aération en utilisant les réglages des portes et des fenêtres (niveau d'entrée/sortie) ou du système de ventilation dynamique.</p> <p>Revoir l'entretien de la litière et/ou le chargement du bâtiment.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Le cas échéant, faire faire un diagnostic ambiance en vue de revoir le système de ventilation du bâtiment d'élevage.</p>	

**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords**

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les animaux sales augmentent le risque de contamination par des germes pathogènes du lait lors de la traite et de la viande lors de l'abattage.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Disposer d'une aire de vie adaptée au gabarit des animaux et au type de logement. Entretien régulièrement la litière et les aires d'exercice.</p> <p>Utiliser pour la litière des matériaux secs et non moisis.</p> <p>Éviter l'humidité excessive autour des points d'abreuvement situés dans le bâtiment au niveau de l'aire de couchage.</p> <p><b>Spécifique bovins :</b> Entretien régulièrement l'arrière des logettes. Autant que possible, éviter de positionner les abreuvoirs et les râteliers sur la zone de couchage.</p>	<p>Appréciation visuelle de la propreté des animaux. Appréciation visuelle de la propreté de la litière.</p> <p>Appréciation visuelle des matériaux utilisés pour la litière.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Augmenter la fréquence de renouvellement et/ou la quantité de litière. Augmenter l'entretien des aires d'exercice. Curer l'aire de couchage. Renforcer l'hygiène de traite.</p> <p><b>Actions correctives différées :</b> Le cas échéant, revoir l'organisation, voire la conception du bâtiment d'élevage.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Améliorer les conditions de stockage des matériaux de litière utilisés.</p>	

**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords**

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les plaies des animaux peuvent constituer des réservoirs de germes pathogènes.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Disposer d'une aire de vie adaptée au gabarit des animaux. Supprimer tout élément blessant dans l'aire de vie des animaux.</p> <p>Lorsqu'ils existent, utiliser des équipements de contention appropriés au gabarit des animaux.</p> <p>Éviter les sols glissants.</p>	<p>Surveillance régulière des animaux pour détecter d'éventuelles plaies.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Soigner la plaie de l'animal.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Réaménager l'organisation et l'équipement du bâtiment d'élevage pour éviter les plaies.</p>	<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage en cas de traitements.</p>
<p>Les animaux d'élevage d'espèces différentes peuvent être source de contamination des animaux du troupeau.</p>	<p>En cas de maladie infectieuse avérée sur un troupeau de l'exploitation, éviter les contacts directs avec les autres troupeaux du même site.</p> <p>Éviter tout contact des ruminants avec les volailles.</p>			<p>Analyses sanitaires et/ou diagnostic vétérinaire.</p>
<p>Les rongeurs ainsi que leurs déjections, peuvent être des sources de contamination pour les animaux et leurs litières.</p>	<p>Procéder régulièrement à la dératissage des lieux de vie des animaux.</p>	<p>Appréciation visuelle d'une présence anormale de rongeurs.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Adapter, si nécessaire, le dispositif de lutte contre les rongeurs.</p>	

**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords**

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Toutes les personnes en contact avec les animaux, et plus particulièrement les personnes extérieures à l'élevage qui transitent entre différentes exploitations et plusieurs ateliers d'espèces différentes, ainsi que leurs véhicules, peuvent être source de contamination.</p>	<p>S'assurer de la propreté des chaussures des intervenants techniques à leur arrivée.</p> <p>Autant que possible, entretenir et stabiliser les abords des bâtiments de l'exploitation susceptibles d'accueillir des véhicules extérieurs.</p> <p>En situation de risque sanitaire particulier, installer un pédiluve et assurer son efficacité par un renouvellement régulier du produit désinfectant.</p>	<p>Appréciation visuelle.</p> <p>Appréciation visuelle.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Faire nettoyer* les chaussures (semelles) ou fournir des sur-bottes ou des bottes.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Réaménager les abords de l'exploitation.</p>	

**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords**

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les animaux peuvent absorber accidentellement des produits inappropriés (désinfectants, insecticides) en léchant les surfaces du bâtiment ou de matériaux traités.</p>	<p>N'utiliser que des produits désinfectants et insecticides autorisés aux doses recommandées selon les prescriptions d'utilisation définies dans la notice du produit. Respecter le délai recommandé entre l'application du désinfectant et la réintroduction des animaux dans les bâtiments d'élevage et/ou dans des véhicules de transport des animaux.</p>	<p>Appréciation visuelle</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> En cas d'ingestion accidentelle constatée, repérer les animaux incriminés et prendre conseil auprès de son vétérinaire.</p>	
<p>Les animaux peuvent absorber accidentellement des produits inappropriés (raticides, insecticides) en léchant des appâts.</p>	<p>Placer les appâts pour rongeurs et mouches hors de portée des animaux.</p>	<p>Surveillance régulière des appâts.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> En cas d'ingestion accidentelle constatée, repérer les animaux concernés et prendre conseil auprès de son vétérinaire. Modifier l'emplacement des appâts.</p>	

#### 4.2.1.1.3. Gérer les animaux

##### Gérer les mouvements d'animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
La France est officiellement indemne de brucellose et de tuberculose, maladies réputées contagieuses (MRC). Toutefois, la réintroduction de ces maladies demeure possible à partir de foyers résiduels ou de l'étranger, ou impliquant d'autres espèces animales.	Respecter les règles à l'introduction des animaux et celles relatives au contact entre troupeaux (s'informer auprès du vétérinaire sanitaire, de la DDSV ou du GDS).	Résultats des tests et analyses à l'introduction lorsque c'est obligatoire.	<b>Action corrective immédiate :</b> Application de la police sanitaire en vigueur.	Résultats d'analyses sanitaires : prophylaxie ou autres. Document de notification (bovins) ou de circulation des animaux (ovins, caprins).
L'envoi à l'abattoir d'un animal malade peut être une source de contamination de la viande et des abats à l'abattoir.	N'envoyer à l'abattoir que des animaux en bonne santé.			

### Gérer les mouvements d'animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Un animal accidenté peut développer une infection au niveau de la blessure et engendrer une contamination de la viande</p>	<p>Faire intervenir immédiatement le vétérinaire pour rétablir l'intégrité physique de l'animal</p> <p>Si le vétérinaire juge qu'il n'y a pas de perspective de rétablissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les ovins et caprins doivent être euthanasiés sur place et orientés vers l'équarrissage.</li> <li>- Les bovins peuvent être orientés vers l'abattage d'urgence à condition d'être accompagnés d'un certificat vétérinaire d'information (CVI)</li> </ul>			
<p><b>Rappel</b> : les souillures présentes sur les animaux lors de leur départ à l'abattoir peuvent être source de contamination de la viande à l'abattoir.</p>	<p>N'envoyer à l'abattoir que des animaux jugés propres.</p>	<p>Appréciation visuelle de la propreté des animaux.</p>	<p><b>Action corrective différée :</b></p> <p>Revoir les conditions de préparation des animaux destinés à l'abattage et si nécessaire leurs conditions générales d'entretien et leur logement.</p>	
<p><b>Rappel</b> : l'envoi à l'abattoir d'un animal qui a subi un traitement médicamenteux dont le délai d'attente n'est pas respecté peut être la cause de présence de résidus de médicaments vétérinaires dans la viande.</p>	<p>Se référer à l'étape « traiter les animaux » par rapport au respect des délais d'attente lors de la sortie d'animaux destinés à l'abattoir (même en cas d'abattage d'urgence).</p>			<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage. Document de notification (bovins) ou de circulation des animaux (ovins, caprins).</p>



## Transporter les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les animaux peuvent être contaminés par les véhicules de transport.</p>	<p>Transporter les animaux dans des véhicules préalablement nettoyés*.</p> <p>Lorsque le transport est à destination d'un abattoir ou d'un centre de rassemblement d'animaux (marché, ...) : respecter les règles d'hygiène relatives au transport des animaux qui sont imposées à ces établissements.</p>	<p>Appréciation visuelle de l'état de propreté du véhicule.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Revoir la pratique de nettoyage*. Ne pas faire monter les animaux dont l'éleveur a la responsabilité dans un véhicule sale.</p>	

## Traiter les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Des animaux malades ou présentant des plaies peuvent constituer un risque de contamination des autres animaux du troupeau, de l'environnement et des denrées alimentaires.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Observer régulièrement les animaux. Appliquer le protocole de soin approprié, ou si nécessaire faire intervenir le vétérinaire.</p> <p>Lorsque le contexte épidémiologique le nécessite, le recours à une vaccination préventive peut s'avérer utile.</p> <p>Isoler si nécessaire les animaux malades. À l'issue du traitement, réaliser un nettoyage* et si nécessaire (suivant avis du vétérinaire) une désinfection* du lieu d'isolement.</p> <p><b>Rappel</b> : un animal malade ne doit pas être destiné à l'abattoir.</p>			<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage. Ordonnances. Protocole de soin.</p>

## Traiter les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Le non-respect des prescriptions d'utilisation des médicaments vétérinaires (espèce cible, dose et durée de traitement, délai d'attente avant commercialisation du lait et/ou de la viande) peut être la cause de présence de quantités anormales de résidus chez l'animal. Ces résidus peuvent alors se retrouver en quantité excessive dans les produits (lait et/ou viande).</p>	<p>Pour tout médicament vétérinaire nécessitant une prescription par un vétérinaire, respecter les indications de l'ordonnance.</p> <p>Repérer par un moyen approprié les animaux en cours de traitement (y compris au tarissement) afin de ne pas commercialiser leurs produits pendant toute la durée du délai d'attente et de ne pas fournir leur lait aux jeunes animaux.</p> <p>Si plusieurs personnes participent à la gestion du troupeau, organiser la transmission des consignes.</p>	<p>Se référer au carnet sanitaire du registre d'élevage, aux Ordonnances et au protocole de soin.</p> <p>Si l'information existe, analyses ou test de détection de résidus dans le lait.</p> <p>Appréciation visuelle.</p> <p>Si l'information existe, analyses ou test de détection de résidus dans le lait.</p> <p>Appréciation visuelle.</p> <p>Si l'information existe, analyses ou test de détection de résidus dans le lait.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b></p> <p>En cas de doute, prévenir l'entreprise de collecte (lait, agneaux...) ou l'abattoir et prendre conseil auprès d'un vétérinaire.</p> <p>Ne pas livrer le lait contenant des résidus de médicaments vétérinaires.</p> <p><b>Action corrective différée :</b></p> <p>Revoir la pratique de repérage des animaux traités et, le cas échéant, d'enregistrement des traitements.</p> <p><b>Action corrective différée :</b></p> <p>Revoir la transmission des consignes et la gestion des médicaments vétérinaires.</p>	<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage.</p> <p>Ordonnances.</p> <p>Protocole de soin.</p> <p>Si l'information existe, analyses de lait.</p>

### Traiter les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Lors d'injection de médicament, l'aiguille de la seringue peut se casser, générant un corps étranger.	Réaliser les injections avec précaution (maintien ou contention de l'animal, utilisation d'aiguilles appropriées...) afin d'éviter les ruptures d'aiguille dans le corps des animaux.	Vérification de l'état de la seringue après injection.	<b>Action corrective immédiate :</b> Retirer le morceau d'aiguille cassée.	

## Gérer les avortements

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les avortons ou leurs placentas peuvent constituer un risque de contamination des autres animaux du troupeau et de leur environnement.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Lorsque c'est possible, ramasser rapidement les avortons, leurs placentas. Les écarter de l'aire de vie des animaux pour les éliminer.</p> <p>Déclarer le ou les avortements à un vétérinaire sanitaire.</p> <p>Autant que possible, isoler les animaux ayant avorté.</p>	<p>Nombre d'avortements anormalement élevé.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Faire appel au vétérinaire pour essayer de préciser l'origine des avortements et mettre en place les mesures adaptées.</p>	<p>Résultats d'analyses des avortons.</p>

## Gérer les cadavres

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Les cadavres d'animaux peuvent présenter un risque de contamination du troupeau et de son environnement.	Lorsque c'est possible, séparer rapidement les cadavres des animaux vivants.	Nombre anormalement élevé de morts inexplicables.	<p><b>Action corrective différée :</b> Si le taux de mortalité paraît anormalement élevé, faire appel au vétérinaire pour identifier l'origine du problème et mettre en place les mesures préventives et curatives adaptées.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir si nécessaire les dispositions d'entreposage des cadavres.</p>	Bons d'équarrissage.
	<p>Autant que possible, entreposer les cadavres dans un lieu dédié et couvert.</p> <p>Appeler sans délai l'équarrisseur.</p>	Appréciation visuelle du lieu de stockage des cadavres.		

#### 4.2.1.4. Récolter le lait

##### Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Un environnement de traite souillé par des déjections peut contribuer à la contamination du lait, soit directement en cas de chute de faisceau trayeur, soit indirectement par la présence de mamelles sales.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Dans tous les cas (salle de traite, traite à l'étable ...), traire dans une ambiance calme.</p> <p><b>Traite en salle de traite :</b> Nettoyer* régulièrement l'aire d'attente. Nettoyer* régulièrement la salle de traite, notamment après chaque traite.</p> <p><b>Spécifique bovins avec traite en salle de traite :</b> Le cas échéant, nettoyer* les quais de traite en cours de traite après chaque défécation.</p> <p><b>Spécifique bovins avec traite à l'étable :</b> Éliminer les bouses avant la traite.</p>	<p>Appréciation visuelle de la propreté des lieux de traite.</p>	<p><b>Actions correctives différées :</b> Revoir les pratiques de nettoyage* des lieux de traite. Le cas échéant, revoir la conception des lieux de traite.</p>	

## Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Le lait peut être contaminé à la traite par des souillures des trayons ou par des trayons blessés.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Traire des trayons propres. Maintenir les trayons des animaux en bon état de santé.</p> <p>Maintenir les mains propres pendant la traite.</p> <p>Disposer d'un éclairage suffisant pendant la traite afin de bien évaluer la propreté des mamelles.</p> <p>En cas de filtration du lait : assurer le nettoyage* des filtres fixes, éliminer les filtres jetables après chaque traite (avant le nettoyage de l'installation) et le remplacer par un filtre neuf avant la traite suivante.</p>	<p>Appréciation visuelle des trayons pendant la traite. Si l'information existe, se référer aux analyses de lait.</p> <p>Appréciation visuelle de la bonne visibilité de la mamelle en cours de traite.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Nettoyer* les trayons avant la traite.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir le lieu de vie des animaux (cf. « concevoir et entretenir les lieux de vie ») et les lieux de traite afin d'assurer des mamelles propres et non abîmées.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir l'éclairage.</p>	<p>Si l'information existe, analyses de lait.</p>



## Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les pratiques de traite peuvent concourir à l'apparition de mammites, de détérioration des trayons ou de la mamelle risquant d'entraîner la contamination du lait en germes pathogènes.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Avoir des pratiques de traite limitant le risque de contamination des mamelles et préservant l'état de santé des trayons.</p>	<p>Observation des mamelles et des trayons.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Soigner les trayons. Changer ses pratiques de traite.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> En présence répétée de trayons abîmés ou de lésions sur la mamelle, rechercher l'origine des blessures en vue d'y remédier.</p>	
<p>Le matériel de traite peut concourir à l'apparition de mammites de détérioration des trayons ou de la mamelle risquant d'entraîner la contamination du lait en germes pathogènes.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Maintenir en état et assurer un bon fonctionnement de la machine à traire.</p>	<p>Appréciation visuelle et auditive de la machine à traire lors de la traite. Contrôle régulier de la machine à traire selon un protocole reconnu par la profession.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> En cas d'anomalie faire intervenir immédiatement le réparateur. Si nécessaire, anticiper le contrôle de la machine à traire et à l'issue du contrôle effectuer les réparations nécessaires.</p>	<p>Attestation de contrôle de la machine à traire.</p>

## Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les animaux ayant une mammitte peuvent excréter des bactéries directement dans le lait (se référer au cas des animaux malades, fiche « gérer les animaux »).</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Ne pas mettre dans la cuve de stockage du lait (tank ou bidons) le lait des animaux atteints de mammites cliniques.</p> <p>En fonction de critères d'alerte propres à chaque élevage (résultat qualité du lait, comportement des animaux, résultats de capteur, quantité de lait, ...) appréciation visuelle du lait (1ers jets) ou emploi de tout autre système permettant de détecter les laits anormaux (CMT, CCI).</p>	<p>Si les analyses de lait ont été réalisées récemment, en exploiter les résultats.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Revoir la pratique de repérage des animaux atteints de mammites et écarter le lait. Traiter, tarir ou réformer les animaux atteints de mammitte à germe pathogène identifié.</p> <p><b>Actions correctives différées :</b> Mettre en place une stratégie de lutte contre les mammites notamment en se référant à la fiche « concevoir et entretenir les lieux de vie ». Raisonnement les pratiques de traitement au tarissement.</p>	<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage. Si l'information existe, analyses de lait.</p>

## Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les animaux souffrant d'une infection de l'appareil génital accompagnée d'écoulement, d'entérite avec diarrhée accompagnée de fièvre (se référer au cas des animaux malades, fiche « gérer les animaux ») peuvent contaminer le lait en germes pathogènes.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Ne pas mettre dans la cuve de stockage du lait (tank ou bidons) le lait des animaux souffrant d'une infection de l'appareil génital accompagnée d'écoulement, d'entérite avec diarrhée accompagnée de fièvre.</p>			
<p><b>Rappel</b> : Le non-respect des prescriptions d'utilisation des médicaments vétérinaires peut être la cause de quantités anormales de résidus chez l'animal.</p>	<p>Se référer à l'activité « gérer les animaux » et à l'étape « traiter les animaux ».</p>			<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage. Ordonnances.</p>

## Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Le lait peut être contaminé au contact de matériel de traite mal nettoyé, ou insuffisamment rincé ou rincé avec de l'eau non propre*.</p> <p><i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i></p>	<p>Le matériel en contact avec le lait doit être facile à nettoyer. Entretien, nettoyer* régulièrement et le cas échéant, désinfecter* le matériel en contact avec le lait ou servant au nettoyage* des trayons (lavettes,...).</p> <p>Rincer efficacement avec une eau propre* tout le matériel de traite susceptible de venir en contact avec le lait.</p>	<p>Appréciation visuelle de la propreté du matériel en contact avec le lait ou servant au nettoyage des trayons.</p> <p>Si l'information existe, analyses de lait.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Revoir et corriger si nécessaire les pratiques de nettoyage* (produits, programme...) et/ou de désinfection* et/ou de rinçage. Nettoyer* ou changer le matériel défectueux.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Faire contrôler l'efficacité du système de nettoyage de la machine à traire.</p>	<p>Si l'information existe, analyses de lait.</p>
<p><b>Rappel :</b> Dans le cas d'un traitement de potabilisation de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n'utiliser que des produits autorisés aux doses recommandées,</li> <li>- entretenir régulièrement le système de traitement de l'eau.</li> </ul>	<p><b>Rappel :</b> Vérifier le bon fonctionnement du système de traitement de l'eau.</p>		<p><b>Action corrective immédiate :</b> Procéder à un nouveau réglage de l'installation de traitement de l'eau.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Corriger tout dysfonctionnement du système de traitement de l'eau.</p>	

### Traire les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Le lait peut être contaminé par contact avec un produit de désinfection de la mamelle.	N'utiliser que des produits de désinfection de la mamelle adaptés en respectant scrupuleusement les règles d'emploi précisées sur l'emballage.	Lorsque c'est possible, vérifier visuellement avant de poser les faisceaux trayeurs que les trayons ne comportent plus de désinfectant.	<b>Action corrective immédiate :</b> Essuyer ou nettoyer* les trayons avant la traite.	

### Stocker le lait

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Une température de stockage anormalement élevée favorise la multiplication des bactéries et notamment des germes pathogènes. <i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i>	<p> limiter au strict minimum la durée de conservation du lait lorsqu'il ne peut (ou ne doit) pas être réfrigéré.</p> <p> Dans le cas de réfrigération :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépoussiérer régulièrement le condenseur.</li> <li>- Assurer le bon renouvellement de l'air au niveau du condenseur.</li> </ul>	<p> Si l'information existe, vérifier la température du lait.</p> <p> Appréciation olfactive.</p> <p> Appréciation auditive du bon fonctionnement de la cuve de stockage du lait (tank à lait).</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b></p> <p> Le cas échéant, vérifier le bon fonctionnement du thermomètre de la cuve de stockage du lait (tank à lait).</p> <p> Prévenir la laiterie en cas de panne ou de doute sur la conservation du lait.</p> <p> Faire intervenir un réparateur.</p>	

## Stocker le lait

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Le lait peut être contaminé par contact avec une cuve de stockage du lait ou de transport du lait mal nettoyée, ou insuffisamment rincée ou rincée avec de l'eau non propre*.</p>	<p>Nettoyer* et le cas échéant désinfecter* après chaque collecte et rincer efficacement avec de l'eau propre* l'intérieur de la cuve de stockage du lait (tank à lait, bidons) ou de transport du lait (boule à lait, bidons).</p> <p><b>Rappel :</b> Dans le cas d'un traitement de potabilisation de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n'utiliser que des produits autorisés aux doses recommandées,</li> <li>- entretenir régulièrement le système de traitement de l'eau si existant.</li> </ul>	<p>Appréciation visuelle de la propreté de l'intérieur de la cuve de stockage du lait (tank à lait et bidons) ou de transport du lait (boule à lait, bidons). Si l'information existe, analyses de lait.</p> <p><b>Rappel :</b> Vérifier le bon fonctionnement du système de traitement de l'eau.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Revoir la technique de nettoyage* et/ou de désinfection* et/ou de rinçage. Si nécessaire, faire intervenir un technicien spécialiste du tank.</p> <p><b>Action corrective immédiate :</b> Procéder à un nouveau réglage de l'installation de traitement de l'eau.</p>	<p>Si l'information existe, analyses de lait.</p>

### Stocker le lait

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Le lait peut être contaminé par l'environnement du lieu de stockage du lait.	Protéger la cuve de stockage du lait (tank à lait et bidons) des déjections animales. Limiter l'accès des rongeurs. Nettoyer* régulièrement le lieu de stockage. Ne pas entreposer du matériel inapproprié dans le lieu de stockage du lait.	Appréciation visuelle de la propreté du lieu de stockage.	<b>Actions correctives immédiates :</b> Revoir les actions de maîtrise des rongeurs. Revoir le nettoyage* du lieu de stockage.  <b>Action corrective différée :</b> Réorganiser le lieu de stockage.	

### Permettre l'accès au lait

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Le matériel de collecte de lait peut être souillé au niveau de l'aire de collecte par les déjections animales. <i>Vigilance particulière pour la production de lait qui ne sera pas pasteurisé ou soumis à un traitement équivalent.</i>	Entretien régulièrement l'aire de collecte. Dans le cas d'un « pompage en source », maintenir propre le raccord du tank à lait.	Appréciation visuelle.	<b>Actions correctives différées :</b> Revoir la pratique de nettoyage* de l'aire de collecte et du raccord du tank à lait. Revoir la conception de l'aire de collecte.	

## 4.2.2.2. Bonnes pratiques concernant les veaux de boucherie

### 4.2.2.2.1. Alimenter et abreuver les veaux de boucherie

#### Conserver les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Une mauvaise protection des aliments pour animaux durant le stockage peut engendrer une contamination par des déjections animales et par conséquent par des germes pathogènes.</p>	<p>Protéger les aliments pour animaux contre les rongeurs par des moyens adaptés.</p> <p>Éviter les écoulements des effluents d'élevage vers les aliments pour animaux stockés.</p>	<p>Appréciation visuelle : présence anormale de rongeurs au contact des aliments pour animaux.</p> <p>Appréciation visuelle : présence d'écoulement d'effluents vers les zones de stockage des aliments pour animaux.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les aliments souillés. Entreprendre des actions de dératissage.</p> <p><b>Action corrective immédiate :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les aliments souillés.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir les installations de collecte et/ou de stockage des effluents et/ou de stockage des aliments pour animaux.</p>	
<p>Les lieux de stockage peuvent permettre des remontées d'humidité du sol, et donc le développement de germes pathogènes, dans les aliments fibreux et d'allaitement.</p>	<p>Conserver les aliments secs pour animaux à l'abri des intempéries (pluie, ruissellement, infiltration).</p>	<p>Appréciation visuelle et tactile des aliments secs pour animaux : absence de prise en masse, d'échauffement ou de développement de moisissures.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Écarter de l'alimentation des animaux les aliments douteux ou altérés.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir les conditions de mise en stock des aliments pour animaux.</p>	



### Conserver les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les aliments pour animaux peuvent être accidentellement contaminés par des biocides (raticides, insecticides, ou désinfectants des bâtiments) ou des produits phytopharmaceutiques.</p>	<p>Disposer les appâts pour rongeurs et insectes de sorte qu'ils ne soient pas en contact avec les aliments pour animaux. Protéger les aliments pour animaux stockés lors d'opérations de désinfection par pulvérisation ou nébulisation des locaux d'élevage. En cas de traitement des aliments fibreux, n'utiliser que des insecticides autorisés et en respectant les prescriptions d'utilisation mentionnées sur les étiquettes des emballages.</p>	<p>Appréciation visuelle.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Écarter de l'alimentation des veaux les aliments ou parties d'aliments venus en contact accidentellement avec les produits incriminés.</p>	

## Distribuer les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Un mode de préparation et de distribution inapproprié des aliments favorise la contamination ou la multiplication des bactéries pathogènes dans les aliments pour animaux distribués.</p>	<p>Apporter un soin particulier aux matériels de préparation et de distribution des aliments pour animaux, ainsi qu'aux lieux de distribution pour éviter la contamination des aliments par des déjections animales ou des restes d'aliments. Écarter de l'alimentation des animaux les aliments altérés ou souillés des déjections animales.  Nettoyer* régulièrement les auges.  Nettoyer* régulièrement, et le cas échéant désinfecter*, le matériel de préparation et de distribution de l'aliment liquide. Entretien régulièrement ce matériel.</p>	<p>Appréciation visuelle.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Nettoyer* le matériel de préparation et de distribution des aliments pour animaux, ainsi que les lieux de distribution souillés.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir les circuits de gestion des effluents et de distribution des aliments pour animaux ainsi que la conception de l'auge.</p>	

### Distribuer les aliments pour animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Les fèces humaines peuvent être à l'origine de contaminations parasitaires des veaux.	Prendre les dispositions pour éviter la présence de fèces humaines dans l'environnement des veaux.  Avoir les mains propres avant de toucher la bouche des veaux, ou utiliser des gants jetables.	Prise en compte des données d'abattoir qui informent l'éleveur sur la présence de cysticerques	<b>Action corrective différée :</b> Analyse des bonnes pratiques d'épandage – de la fréquentation des pâtures – diagnostic de l'éventuelle contamination de l'éleveur.	

## Abreuver les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>L'eau utilisée pour l'abreuvement ou la préparation des aliments liquides peut être contaminée par des bactéries pathogènes.</p>	<p>Limiter les risques de contamination des eaux d'abreuvement par des déjections animales. Nettoyer* régulièrement les abreuvoirs.</p>	<p>Appréciation visuelle et olfactive de la propreté de l'eau et des abreuvoirs.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> En cas de doute :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- écarter l'eau souillée,</li> <li>- nettoyer* les abreuvoirs,</li> <li>- procéder si nécessaire à une désinfection* des abreuvoirs et le cas échéant, des citernes servant au transport de l'eau d'abreuvement.</li> </ul> <p><b>Action corrective différée :</b> Changer les types d'abreuvoirs et/ou leur emplacement.</p>	
<p>Dans le cas d'un captage d'eau privé :</p> <p>Protéger le point de captage des risques de contamination fécale. En cas de doute sur la qualité de l'eau, faire réaliser une analyse pour détecter une éventuelle contamination d'origine fécale.</p> <p>Si nécessaire, installer un dispositif de traitement de l'eau.</p>	<p>Analyse d'eau.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> En cas de contamination d'origine fécale du captage, arrêter, si possible, d'utiliser l'eau du captage pour l'abreuvement et la préparation des aliments liquides destinés aux veaux.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Si nécessaire, procéder à un réglage du dispositif de traitement de l'eau.</p>	<p>Analyses d'eau.</p>

### Abreuver les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
En cas d'utilisation d'un système de traitement de l'eau, celle-ci peut être contaminée par les produits de traitement utilisés.	N'utiliser que des produits de traitement de l'eau autorisés et aux doses recommandées sur l'étiquette par le fabricant du produit.	Vérification régulière du bon fonctionnement du dispositif de traitement de l'eau.	<b>Action corrective immédiate :</b> Le cas échéant, revoir le réglage de l'installation de traitement.	
Un entretien inapproprié du matériel servant à l'allaitement artificiel des veaux, favorise la contamination ou la multiplication des bactéries pathogènes.	Nettoyer* régulièrement et le cas échéant désinfecter* le matériel servant à l'allaitement artificiel.	Appréciation olfactive et visuelle du matériel d'allaitement.	<b>Action corrective immédiate :</b> <b>Revoir la pratique de nettoyage* du matériel servant à l'allaitement artificiel.</b>	

4.2.2.2. Concevoir et entretenir les lieux de vie des veaux de boucherie : bâtiment et abords du bâtiment

Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiments et leurs abords

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Une aération insuffisante peut favoriser la multiplication des bactéries pathogènes sur la peau des animaux et dans leur environnement.</p>	<p>Assurer un volume d'air et une aération suffisante des locaux d'élevage.</p>	<p>Appréciation visuelle et olfactive de l'ambiance dans les locaux d'élevage. Se référer le cas échéant au carnet sanitaire du registre d'élevage, la fréquence de certains problèmes sanitaires (affections respiratoires,...) pouvant être des indicateurs d'un défaut d'aération.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> Ajuster l'aération en utilisant les réglages des portes et des fenêtres (niveau d'entrée/sortie) ou du système de ventilation dynamique. Revoir l'entretien de la litière.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Le cas échéant, faire faire un diagnostic ambiance en vue de revoir le système de ventilation du bâtiment d'élevage.</p>	
<p>Les animaux d'élevage d'autres espèces peuvent être source de contamination des veaux.</p>	<p>Éviter les contacts entre les veaux et des animaux d'élevage d'espèces différentes, en particulier les volailles.</p>			
<p>Les rongeurs ainsi que leurs déjections, peuvent être des sources de contamination pour les animaux et leurs litières.</p>	<p>Procéder régulièrement à la dératissage des lieux de vie des veaux.</p>	<p>Appréciation visuelle d'une présence anormale de rongeurs.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Adapter, si nécessaire, le dispositif de lutte contre les rongeurs.</p>	

**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiment et abords du bâtiment**

<b>Pourquoi faut-il être vigilant ?</b>	<b>Quelles précautions prendre ?</b>	<b>Comment détecter une éventuelle anomalie ?</b>	<b>Comment réagir en cas d'anomalie ?</b>	<b>Quel support comme élément de preuve ?</b>
<p>Les veaux sales augmentent le risque de contamination de la viande, lors de l'abattage, par des germes pathogènes.</p>	<p>Disposer d'une surface de couchage adaptée au gabarit des veaux en fin d'engraissement et respectant les normes réglementaires.</p> <p>Isoler les veaux diarrhéiques pour limiter la souillure de l'aire de vie.</p> <p><b>Sur litière paillée :</b> Entretien régulièrement la litière. N'utiliser que de la paille sèche et non moisie. Adapter la quantité de paille utilisée et la fréquence de mise en place au poids des veaux. Curer le fumier lorsque nécessaire.</p> <p><b>Sur caillebotis :</b> N'utiliser que des caillebotis appropriés à l'élevage de veaux.</p>	<p>Appréciation visuelle de la propreté des veaux.</p> <p>Appréciation visuelle de la litière.</p>	<p><b>Action corrective différée :</b> Le cas échéant, revoir l'organisation, voire la conception du bâtiment d'élevage.</p> <p><b>Actions correctives immédiates :</b> Augmenter la fréquence de renouvellement et/ou la quantité de litière. Curer l'aire de couchage.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Améliorer les conditions de stockage des matériaux de litière utilisés.</p>	

**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiment et abords du bâtiment**

<b>Pourquoi faut-il être vigilant ?</b>	<b>Quelles précautions prendre ?</b>	<b>Comment détecter une éventuelle anomalie ?</b>	<b>Comment réagir en cas d'anomalie ?</b>	<b>Quel support comme élément de preuve ?</b>
<p>Les veaux peuvent accidentellement ingérer des appâts raticides ou insecticides.</p>	<p>Placer les appâts pour rongeurs et mouches hors de portée des veaux.</p>	<p>Surveillance régulière des appâts.</p>	<p><b>Actions correctives immédiates :</b> En cas d'ingestion accidentelle constatée, repérer les veaux concernés et prendre conseil auprès de son vétérinaire. Modifier l'emplacement des appâts.</p>	
<p>Les plaies des veaux peuvent constituer des réservoirs de germes pathogènes.</p>	<p>Disposer d'une surface de couchage adaptée au gabarit des veaux en fin d'engraissement et respectant les normes réglementaires. Supprimer tout élément blessant dans l'aire de vie des veaux. Lorsqu'ils existent, utiliser des équipements de contention appropriés au gabarit des veaux. Éviter les sols en caillbotis glissants.</p>	<p>Surveillance régulière des veaux pour détecter d'éventuelles plaies.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Soigner les plaies du ou des veaux.  <b>Actions correctives différées :</b> Réaménager l'organisation et l'équipement du bâtiment d'élevage pour éviter les plaies. Si nécessaire poser des barres anti-glissade.</p>	<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage en cas de traitements.</p>



**Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiment et abords du bâtiment**

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Toutes les personnes au contact des veaux, et plus particulièrement les personnes extérieures à l'élevage qui transitent entre différentes exploitations et entre plusieurs ateliers d'espèces différentes, ainsi que leurs véhicules, peuvent être source de contamination des veaux.</p>	<p>Les intervenants techniques pénètrent dans l'élevage avec des bottes propres ou utilisent des sur-bottes.</p> <p>En situation de risque sanitaire particulier, installer un pédiluve et assurer son efficacité par un renouvellement régulier du produit désinfectant.</p> <p>Autant que possible, entretenir et stabiliser les abords des bâtiments de l'exploitation susceptibles d'accueillir des véhicules extérieurs.</p>	<p>Appréciation visuelle de l'état des abords.</p>	<p><b>Action corrective différée :</b> Le cas échéant, réaménager les abords de l'exploitation.</p>	

#### 4.2.2.2.3. Gérer les veaux de boucherie

##### Gérer les mouvements d'animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>La France est officiellement indemne de brucellose et de tuberculose, maladies réputées contagieuses (MRC). Toutefois, la réintroduction de ces maladies demeure possible à partir de foyers extérieurs ou impliquant d'autres espèces animales.</p>	<p>Respecter les règles à l'introduction des animaux et celles relatives au contact entre troupeaux (s'informer auprès de la DDSV ou du GDS).</p>			<p>Documents de notification.</p>
<p>L'envoi à l'abattoir d'un veau malade ou accidenté peut être une source de contamination de la viande et des abats à l'abattoir.</p>	<p>N'envoyer à l'abattoir que des veaux en bonne santé ou accompagnés d'un certificat vétérinaire d'information délivré par le vétérinaire suite à un examen clinique complet de l'animal.</p>			

### Gérer les mouvements d'animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p><b>Rappel</b> : les souillures présentes sur les veaux de boucherie, lors de leur départ à l'abattoir, peuvent être source de contamination de la viande à l'abattoir.</p> <p><b>Rappel</b> : L'envoi à l'abattoir d'un veau qui a subi un traitement vétérinaire dont le délai d'attente n'est pas respecté peut être la cause de présence de résidus de médicaments vétérinaires dans la viande.</p>	<p>N'envoyer à l'abattoir que des veaux de boucherie jugés propres.</p> <p>Se référer à l'activité « gérer les animaux » et à l'étape « traiter les animaux » par rapport au respect des délais d'attente lors de la sortie de veaux destinés à l'abattoir (même en cas d'abattage d'urgence).</p>	<p>Appréciation visuelle de la propreté des animaux.</p>	<p><b>Action corrective différée</b> : Revoir les conditions de préparation des animaux destinés à l'abattage et si nécessaire leurs conditions générales d'entretien et leur logement.</p>	
				<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage. Document de notification.</p>

### Traiter les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
Des veaux malades ou présentant des plaies peuvent constituer un risque de contamination des autres veaux du troupeau et par conséquent de la viande.	<p>Observer régulièrement les veaux.</p> <p>Isoler les veaux malades avant qu'ils ne contaminent les autres veaux.</p> <p>Appliquer le protocole de soin approprié, et si nécessaire faire intervenir un vétérinaire.</p> <p>À l'issue du traitement, nettoyer* et désinfecter* (suivant avis du vétérinaire) le lieu d'isolement.</p> <p>Rappel : un veau malade ne doit pas être destiné à l'abattoir.</p>			Carnet sanitaire du registre d'élevage. Ordonnances. Protocole de soin.

## Traiter les animaux

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Le non-respect des prescriptions d'utilisation des médicaments vétérinaires (espèce cible, dose et durée de traitement, délai d'attente avant commercialisation du lait et/ou de la viande) peut être la cause de présence de quantités anormales de résidus chez les veaux. Ces résidus peuvent alors se retrouver en quantité excessive dans la viande.</p>	<p>Pour tout médicament nécessitant une prescription par un vétérinaire, respecter les indications de l'ordonnance.</p> <p>Repérer par un moyen approprié les animaux en cours de traitement afin de ne pas les envoyer à l'abattoir pendant toute la durée du délai d'attente.</p> <p>Si plusieurs personnes participent à la gestion du troupeau, organiser la transmission des consignes</p>	<p>Se référer au carnet sanitaire du registre d'élevage et aux ordonnances.</p> <p>Appréciation visuelle.</p> <p>Appréciation visuelle.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> En cas de doute, prendre conseil auprès d'un vétérinaire et prévenir l'abattoir en cas de non-respect du délai d'attente.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir la pratique de repérage des animaux traités et, le cas échéant, d'enregistrement des traitements.</p> <p><b>Action corrective différée :</b> Revoir la transmission des consignes et la gestion des médicaments vétérinaires.</p>	<p>Carnet sanitaire du registre d'élevage. Ordonnances.</p>
<p>Lors d'injection de médicament, l'aiguille de la seringue peut se casser, générant un corps étranger.</p>	<p>Réaliser les injections avec précaution (maintien ou contention de l'animal, utilisation d'aiguilles appropriées...) afin d'éviter les ruptures d'aiguille dans le corps des veaux.</p>	<p>Appréciation visuelle de l'aiguille après chaque injection.</p>	<p><b>Action corrective immédiate :</b> Retirer le morceau d'aiguille cassée.</p>	

### Gérer les cadavres

Pourquoi faut-il être vigilant ?	Quelles précautions prendre ?	Comment détecter une éventuelle anomalie ?	Comment réagir en cas d'anomalie ?	Quel support comme élément de preuve ?
<p>Les cadavres de veaux peuvent présenter un risque de contamination des autres animaux du troupeau.</p>	<p>Séparer rapidement les cadavres des animaux vivants.</p> <p>Autant que possible, entreposer les cadavres dans un lieu dédié et couvert.</p> <p>Appeler sans délai l'équarrisseur.</p>			<p>Bons d'équarrissage.</p>

### **4.3. Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers à « gestion particulière »**

Les dangers dits « à gestion particulière » (cf. caractérisation de ces dangers au chapitre 3 « Les dangers pris en compte dans le guide ») ont une origine très majoritairement extérieure à l'exploitation. De manière anecdotique, la contamination peut provenir de l'exploitation dans ce cas quelques mesures simples permettent de l'éviter :

- ❑ conformément à la réglementation, ne pas brûler de pneus ou de plastiques,
- ❑ éviter de brûler de grandes quantités de bois vernis ou traités.

La gestion des contaminations provenant de l'extérieur de l'exploitation est partagée entre les Pouvoirs Publics et l'éleveur qui doit respecter, le cas échéant, les recommandations dictées par les Pouvoirs Publics.

#### **Les Pouvoirs Publics :**

- ❑ assurent la surveillance de ces dangers,
- ❑ informent l'éleveur s'ils détectent une contamination sur son exploitation,
- ❑ lui indiquent alors les actions correctives à mettre en œuvre dans son élevage,
- ❑ mettent en œuvre les actions correctives liées à la source de contamination.

**La surveillance, la prévention et la gestion de ces contaminants ne sont pas de la responsabilité de l'agriculteur dès lors qu'il n'est pas responsable de leur présence.** Cependant, en cas de suspicion de contamination, l'agriculteur prend conseil auprès d'un vétérinaire ou de toute autre personne compétente.

### **4.4. Quelques compléments utiles**

Ce paragraphe a pour objectif de préciser trois notions utilisées dans les tableaux des bonnes pratiques pour la maîtrise des dangers (paragraphe 4.4.2) :

1. L'eau propre pour le nettoyage du matériel en contact avec le lait,
2. Nettoyer,
3. Désinfecter.

NB. La notion d'eau propre n'est rattachée qu'à l'eau utilisée pour le nettoyage du matériel en contact avec le lait. L'eau d'abreuvement des gros bovins, ovins et caprins doit être de qualité adéquate (paragraphe 2.2.2). L'eau utilisée pour la préparation du lait destiné à l'alimentation des veaux de boucherie en atelier d'engraissement doit être potable.

### **4.4.1. Eau propre pour le nettoyage du matériel en contact avec le lait**

L'éleveur applique les bonnes pratiques énoncées dans le chapitre 4 « Les bonnes pratiques d'hygiène », paragraphe 4.2.2.1.4 afin de s'assurer que les procédures de nettoyage, de désinfection et de rinçage sont adéquates.

L'eau utilisée peut être de l'eau potable en cas de raccordement au réseau public, il peut aussi s'agir d'eau propre, c'est-à-dire ne respectant pas toutes les qualités d'une eau potable mais d'une qualité suffisante pour ne pas contaminer le lait. L'eau propre ou l'eau potable peuvent provenir d'un captage privé.

L'eau n'est pas en contact avec le lait. Seule l'infime quantité d'eau subsistant dans les installations après le lavage est mélangée au lait lors de la traite suivante. Afin de s'assurer que ce volume est infime, le lait est très régulièrement contrôlé par cryoscopie (une analyse par mois). Dans la quasi-totalité des cas, les résultats des analyses cryoscopiques sont conformes, ce qui traduit une présence marginale d'eau dans le lait, et donc un risque de contamination par l'eau extrêmement faible.

De plus, la qualité du produit, est très souvent contrôlée :

- ❑ dans les élevages, des analyses sont réalisées régulièrement sur le lait (prélèvement dans le tank) par des laboratoires agréés pour le paiement du lait à la qualité. Ces analyses concernent notamment les germes totaux (flore aérobie mésophile à 30 C), et certaines bactéries pathogènes pour les fabrications au lait non traité thermiquement,
- ❑ dans les entreprises laitières, des analyses sont réalisées tout au long de la fabrication du produit (de la réception du lait au produit fini).

Parallèlement à ce système de surveillance analytique, les éleveurs doivent eux aussi mettre en place des mesures de maîtrise au niveau de l'élevage.

#### **Quelles sont les précautions à prendre au niveau de l'élevage ?**

Conformément à la réglementation, afin de ne pas contaminer le réseau d'eau potable, les conduites d'eau non potables doivent être séparées et différenciées de celles utilisées pour l'eau potable. Des dispositifs doivent être prévus pour éviter un retour d'eau dans le réseau public d'eau potable.

- 1- Si l'eau utilisée provient d'un captage privé et qu'elle n'est pas assainie : protéger et entretenir le point de captage.

Les micro-organismes que l'on trouve dans les eaux de captage proviennent essentiellement de sources de contamination situées à proximité du puits. Des produits chimiques peuvent aussi contaminer accidentellement les eaux (Cf. chapitre 4.1.4. Stockage et manipulation des produits dangereux) La contamination du point de captage peut s'effectuer par ruissellement ou infiltration de surface lorsque le forage est mal conçu ou non étanche. Afin de maîtriser la qualité de l'eau, la protection du captage est un élément essentiel à prendre en compte.



Qu'il s'agisse d'un forage d'eau propre ou d'eau potable, l'éleveur devra s'assurer que les mesures de maîtrise des contaminations sont suffisantes notamment :

- qu'il existe une zone de protection suffisante entre le captage et les sources de pollution majeures (fumières non étanches, zones d'épandage de matières organiques, passage d'animaux, fosses septiques d'habitation etc.),
- qu'il n'y a pas d'infiltrations importantes (liées à la nature ou à la pente du sol ou à une mauvaise étanchéité de l'ouvrage), par exemple que la hauteur de l'eau ou son débit varie peu après un épisode pluvieux et que l'eau ne change pas de couleur ou de turbidité après un épisode pluvieux...,
- qu'il n'y a pas de défaut majeur de conception de la tête de captage
- que les animaux ne puissent pas y accéder (rongeurs, oiseaux)

2- Si l'eau utilisée provient d'un captage privé et qu'elle est traitée : entretenir le système de traitement.

Dans le cas d'un traitement de potabilisation de l'eau, l'éleveur n'utilisera que des produits autorisés aux doses recommandées et assurera régulièrement l'entretien du système de traitement de l'eau.

#### **Comment détecter une éventuelle anomalie ? : la surveillance des résultats d'analyse du lait**

Les résultats des analyses de lait réalisées par les laboratoires agréés sont systématiquement communiqués aux éleveurs et aux entreprises laitières.

Ces analyses constituent de bons outils de surveillance de la qualité sanitaire du lait. L'éleveur veillera donc à en étudier régulièrement les résultats et à les conserver.

L'éleveur devra également tenir compte des « alertes » de sa laiterie en ce qui concerne un éventuel résultat défavorable sur les analyses réalisées sur les produits laitiers transformés (lait traité ou non, fromages...) visant à rechercher d'éventuels germes pathogènes dans le produit fini.

#### **Comment réagir en cas d'anomalie ?**

L'éleveur devra réagir si des anomalies sont constatées dans deux types de circonstances :

- s'il est alerté par sa laiterie sur le fait qu'un produit présente un problème sanitaire et que le lait ayant servi à sa fabrication provient de son élevage,
- si les analyses réalisées sur son lait par le laboratoire agréé présentent des résultats non satisfaisants sur un critère bactériologique.

En fonction du danger incriminé, l'éleveur devra mettre en œuvre les actions correctives correspondantes sur l'ensemble des activités décrites au chapitre 4 « Les bonnes pratiques d'hygiène », réaliser une analyse d'eau pour rechercher la présence éventuelle du contaminant concerné. En cas de résultat défavorable, l'éleveur reverra sa procédure de protection de captage, engagera le cas échéant une procédure de traitement de son eau de captage ou utilisera une eau de réseau.

#### **4.4.2. Nettoyer**

Les **moyens** à mettre en œuvre par l'éleveur lors des différentes opérations de nettoyage auxquelles il est confronté dans son élevage doivent être adaptés :

- au support à nettoyer,
- au type de souillure,
- et au résultat attendu (cf. tableau n° 9).**

La **fréquence** du nettoyage dépend étroitement du rythme d'utilisation et des supports nettoyés. Le savoir-faire de l'éleveur lui permet de choisir **les moyens** de nettoyage adaptés et d'ajuster **la fréquence** dans les différentes situations de nettoyage rencontrées en élevages de gros bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins. Ainsi dans certains cas, la pratique de nettoyage peut aller du simple balayage à l'emploi du nettoyeur haute pression.

Dans certains cas, il est nécessaire d'avoir recours à l'emploi de détergents. Dans ce cas, il convient de se conformer aux préconisations d'emploi du fabricant (respect des doses prescrites sur l'étiquette par le fabricant du produit).

Tableau 9 : supports à nettoyer et résultats attendus

Activités au cours desquelles un nettoyage est envisagé	Étapes	Support à nettoyer	Résultats attendus après nettoyage
Alimenter les animaux	Acheter les aliments pour animaux	Matériel (de l'éleveur) utilisé lors de transport des aliments pour animaux	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales et de restes d'aliments altérés
	Distribuer les aliments	Matériel de distribution	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales et de restes d'aliments altérés
		Matériel de distribution servant à la distribution d'aliment pour d'autres espèces que les ruminants	Absence de reste d'aliment destiné à une autre espèce que ruminante
		Lieux de distribution (auges, table d'alimentation, ...)	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales et de restes d'aliments altérés
		Matériel de préparation et de distribution d'aliment liquide (veaux de boucherie)	Réduction à un niveau acceptable de la présence de dépôt d'aliment liquide
	Abreuver les animaux	Abreuvoirs	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales et de restes d'aliments
		Citernes servant au transport de l'eau d'abreuvement	Absence visuelle et olfactive de déjection animale.
		Matériel servant à l'allaitement artificiel	Réduction à un niveau acceptable de la présence de dépôt de lait

Tableau 9 (suite)

<b>Activités au cours desquelles un nettoyage est envisagé</b>	<b>Étapes</b>	<b>Support à nettoyer</b>	<b>Résultats attendus après nettoyage</b>
Concevoir et entretenir les lieux de vie des animaux : bâtiment et extérieur	Aménager et entretenir les lieux de vie	Chaussures des intervenants techniques venant d'un autre élevage	Absence de déjections animales ou de matériaux de litière
Gérer les animaux	Transporter les animaux	Véhicule de transport	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales
	Traiter les animaux	Lieux d'isolement	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales
Récolter le lait	Traire les animaux	Aire d'attente (dans le cas d'une salle de traite)	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales, de terre ou de matériaux de litière
		Salle de traite (dont quai de traite)	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales, de terre ou de matériaux de litière
		Trayons (mamelle)	Absence de déjection animale, de terre ou de matériaux de litière
		Matériel en contact avec le lait (dont filtres fixes)	Absence de souillures visibles
	Stocker le lait	Intérieur de la cuve de stockage ou de transport de lait	Absence de souillures visibles
		Lieu de stockage du lait	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales et de terre
	Permettre l'accès au lait	Aire de collecte du lait	Réduction à un niveau acceptable de la présence de déjections animales, de terre ou de matériaux de litière

### 4.4.3. Désinfecter

Les **désinfectants** sont des biocides : à ce titre, ils font l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) qui définit entre autres l'**usage** et les **conditions d'utilisation** (concentration, temps de contact, température de la solution de nettoyage). L'emploi des désinfectants doit respecter les préconisations du fabricant et, le cas échéant, être accompagné d'un rinçage approprié. Certains désinfectants ne peuvent être utilisés que par des professionnels de la désinfection (cas de la désinfection de locaux d'élevage après un épisode de maladie contagieuse).

En élevage de bovins, veaux de boucherie, ovins et caprins, les désinfectants autorisés pour chaque usage sont généralement utilisés sous forme de **solutions** prêtes à l'emploi ou à fabriquer au moment de l'utilisation.

Sauf stipulation contraire du fabricant, la désinfection doit être précédée d'un nettoyage.

Tableau 10 : supports à désinfecter

Activité	Etapes	Supports
Alimenter les animaux	Distribuer les aliments	Matériel de préparation et de distribution d'aliment liquide (veaux de boucherie)
	Abreuver les animaux	Abreuvoirs
		Citernes servant au transport de l'eau
		Matériel servant à l'allaitement artificiel
Gérer les animaux	Traiter les animaux	Lieux d'isolement (hors de la présence des animaux)
Traire les animaux	Récolter le lait	Matériel en contact avec le lait
	Stocker le lait	Intérieur de la cuve de stockage ou de transport de lait

## 5. Le registre d'élevage

Conformément au Paquet Hygiène, les éleveurs doivent tenir des registres. Les documents à conserver et/ou les informations à enregistrer leur permettent notamment d'assurer la traçabilité des produits, (cf. paragraphe 4.1.1) et de prouver qu'ils ont mis en œuvre des bonnes pratiques d'hygiène (cf. paragraphe 4.2.2 « Bonnes pratiques d'hygiène pour la maîtrise des dangers » à la colonne « Quel support comme élément de preuve ? »). L'ensemble de ces documents de preuve fait partie du registre d'élevage.

Tableau 11 : récapitulatif des documents à conserver et ou tenir à jour

<b>Objet</b>	<b>Documents</b>
Documents relatifs à la traçabilité des produits	Document de notification des mouvements de bovins
	Document de circulation des ovins et caprins
	Bordereau de vente, d'achat ou d'enlèvement d'animaux
Documents relatifs à la santé des animaux	Carnet sanitaire du registre d'élevage
	Résultats de l'inspection à l'abattoir, certificats de saisie
	Résultats d'analyses sanitaires
	Ordonnance
	Bon d'équarrissage
Documents relatifs à l'alimentation des animaux	Bon de livraison et / ou facture d'aliment pour animaux
	Bon de livraison et / ou facture de conservateur d'ensilage
Documents relatifs à la production de lait	Résultats d'analyses de lait
	Fiche de contrôle de l'installation de traite
Eau propre	Résultats d'analyses d'eau

## 6. Références bibliographiques

Rappel : les références bibliographiques ayant servi à l'analyse des dangers sont précisées au niveau de chaque fiche d'analyse de danger (cf. annexe 1).

ADEME. 2001. *Les boues d'épuration municipales et leur utilisation en agriculture*. 59 p + 15 fiches.

AFSSA. 2004. *Bonnes pratiques de fabrication de l'ensilage pour une meilleure maîtrise des risques sanitaires*. 118p.

Ahmad G., Timms L.L., Morrica D.G., Brackelsberg P.O., 1992. *Ovine subclinical efficacy of dry treatment*. Sheep Res. J. 8, 30-33.

Annis F.M., McDougall S., 2002. *Efficacy of antibiotic treatment at drying-off in curing existing infections and preventing new infections in dairy goats*. **In** : Proc. of the 62<sup>nd</sup> Conference of the New-Zealand Society of Animal Production, 24-26 June 2002, Massey University, New-Zealand, 19-21.

Bastien D., Cartier P., Lucbert J., 2006. *Grille de notation de la propreté des bovins vivants*. Compte rendu Institut de l'Élevage – INTERBEV n°170632005.

Bastien D., Gueguen L., 2006. *Identification des principaux facteurs d'élevage intervenant sur la propreté des bovins*. Compte rendu Institut de l'Élevage n° 170632022.

Bastien D., Laude J., 2006. *Faisabilité pratique de la notation de la propreté des bovins en bouverie d'abattoirs*. Compte rendu Institut de l'Élevage – INTERBEV n°170632018.

Bastien D., Cartier P., Lucbert J., 2006. *La propreté des bovins à l'abattoir : état des lieux de la situation, facteurs explicatifs et outil de notation*. 13<sup>èmes</sup> Rencontres Recherches Ruminants, décembre 2006.

Baudry C., Mercier P., Mallereau M.P., Lenfant D., 1999. *Utilisation des numérations cellulaires individuelles pour la détection des infections mammaires subcliniques de la chèvre : définition de seuils*. **In** : Barillet F., Zervas N.P. Eds. Proc. of the 6th International Symposium on the Milking of Small Ruminants, September 26 – October 1 1998, Athens, Greece. Wageningen Pers, The Netherlands : EAAP Publication N°95, 1035-1040.

Baudry C., Mercier P., Mallereau M.P., Lenfant D., 2000. *Évaluation de l'efficacité du post-trempage chez la chèvre*. Rev. Med. Vet., 51, 1035-1040.

Bergonier D., de Crémoux R., Rupp R., Lagriffoul G., Berthelot X., 2003. *Mastitis of dairy small ruminants*. Vet. Res., 34, 689-716.

Bergonier D., Lagriffoul G., Berthelot X., 2006. *Étiologie, épidémiologie et diagnostic des mammites ovines*. Bulletin des GTV n°36-octobre 2006, 98-108.

Bergonier D., 2005. *Les mammites de la brebis laitière : diagnostic et maîtrise*. In « Actualités sur la maîtrise des infections mammaires des brebis laitières », Intervet édit., 27-44.

Bianchi L., Bolla A., Budelli E., Caroli A., Casoli C., Pauselli M., Duranti E., 2004. *Effect of udder health status and lactation phase on the characteristics of Sardinian ewe milk*. J. Dairy Sci. 87, 2401-2408.

Billon P., Lagriffoul G., Maraval E., 2003. *La traite mécanique des brebis : état du parc des machines à traire et relation avec la qualité du lait*. 2003. Compte rendu Institut de l'Élevage 2033101. 25p.

Billon P., Fernandez Martinez N., Ronningen O., Sangiorgi F., Schuiling E., 2002. *Quantitative Recommendations for Milking Machines Installations for Small Ruminants*, Bull. of the International Dairy Federation, 370, 4-19.

Cemagref, Institut de l'Élevage, INRA, ITCF, 1993. *Entre foin et ensilage, l'enrubannage*. 42 p.

Chambres d'agriculture du Grand Ouest, Institut de l'Élevage, 2003. *Les bâtiments des vaches laitières*. 128p.

Dairy farmers of Canada, 2003. *Canadian Quality Milk On-Farm Food Safety Program Best management practices critical control points standard operating procedures correctives actions reference manual*. 164p.

De Crémoux R., 2002. *Programme de contrôle des comptages de cellules somatiques (CCS) de troupeaux : mise au point, application et évaluation de stratégies de contrôle des CCS en élevage caprin*. Compte rendu Institut de l'Élevage n°R 2023122. 70 p.

De Crémoux R., Poutrel B., 2000. *Les numérations cellulaires chez la chèvre : un outil de diagnostic présomptif des infections mammaires*. **In** : GRUNER L., CHABERT Y. Eds. Proc. of the 7th International Conference on goats, 15-21 mai 2000, Tours, France : Institut de l'Élevage - INRA, 757 – 760.

De Crémoux R., Heuchel V., Chatelin Y.M., 2000. *Évaluation des stratégies de contrôle des comptages de cellules somatiques en élevage caprin*, **In** : Proc. of Rencontres Recherches Ruminants, 5-6 décembre 2000, Paris, France : Institut de l'Élevage – INRA, 2001, Renc.Rech. Rum. 8, 157-160.

Fox L.K., Hancock D.D., Horner S.D., 1992. *Selective intramammary antibiotic therapy during the non lactating period in goats*. Small Rumin. Res. 9(3), 313-318.

Gaillard F., Demarquilly C., Corrot G., Thirion F., 1995. *Les matériels de récolte des fourrages : ensilage et distribution*. Cemagref, Institut de l'Élevage, Lavoisier Tec et Doc, 395p. (Collection FORMAGRI volume 6).

Godefroy C., Carrotte G., Gautier J.M., 2006. *Application des réglementations relatives à l'hygiène et la sécurité des aliments « Paquet Hygiène » ; volet 1 – Analyse des règlements relatifs à la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et à l'hygiène des aliments pour animaux dans la perspective de leur application en élevage de ruminants*. Institut de l'Élevage, collection résultats. 32 p.

Gonzalo C., Carriedo J.A., Beneitez E., Juarez M.T., De La Fuente L.F. et San Primitivo F., 2006. *Bulk tank total bacterial count in dairy sheep: factors of variation and relationship with somatic cell count*. J. Dairy Sci. 88, 969-974.

Gonzalo C., Tardaguila J.A., De La Fuente L.F., San Primitivo F. 2004. *Effects of selective and complete dry therapy on prevalence of intramammary infection and on milk yield in the subsequent lactation in dairy ewes*. J. Dairy Res. 71, 33-38.

Gonzalo C., Carriedo J.A., Blanco M.A., Beneitez E., Juárez M.T., De La Fuente, L.F., San Primitivo F., 2005. *Factors of variation influencing bulk tank somatic cell count in dairy sheep*. J. Dairy Sci. 88, 969-974.

Heuchel H., Gautier J.M., Laithier C., Zundel E., Bernard S., 2003. *Maîtrise de l'utilisation des fourrages fermentés en élevage laitier pour la prévention de la contamination du lait cru par Listeria monocytogenes*. Compte rendu Institut de l'Élevage décembre 2003.

Institut de l'Élevage, FNPL, 1995. *Références techniques pour l'hygiène en production laitière bovine*. Institut de l'Élevage, Chambres d'Agriculture. Bâtiments veaux, génisses et bœufs. 1999. 31 p.

Institut de l'Élevage, Chambres d'Agriculture du Grand Ouest, 2003. *Les bâtiments des vaches laitières*. 128 p.

Institut de l'Élevage, ITAVI, ITCF, ITP, 2001. *Fertiliser avec les engrais de ferme*. 104 p.

Institut de l'Élevage, Cemagref, INRA, ITCF, 1993. *Entre foin et ensilage l'enrubannage*. 42 p.

Institut de l'Élevage, 2006. *Plaquette : Des bovins propres en élevage, des conseils pour y parvenir*. Interbev – Institut de l'Élevage, décembre 2006.

Institut de l'Élevage. *Plaquette : Dès l'élevage, prévenir les risques de contaminations des aliments par des bactéries fécales*. 2006. FNGDS – Institut de l'Élevage, août 2006.

Institut de l'Élevage. *Plaquette : Éleveurs, évaluez l'état de propreté de vos animaux*. 2006. Interbev – Institut de l'Élevage, avril 2006

Institut de l'Élevage, *Charte des Bonnes Pratiques d'Élevage*. 2007. *Guide du technicien d'OPAV pour la validation de l'adhésion de l'éleveur à la Charte de Bonnes Pratiques d'Élevage*. 197 p.

Jouzier X., Cohen-Maurel E., *Manuel de référence pour la qualité du lait*. 1995. Institut de l'Élevage, FNPL, IESIEL. Décembre 1995.

Lagriffoul G., Barillet F., Rupp R., Berthelot X., Bergonier D., 2006. *Somatic cell counts in dairy sheep milk*. Proc. 12<sup>th</sup> Annual Great Lakes Dairy Sheep Symposium, November 9-11, La Crosse, Wisconsin, USA, p. 38-55.



Marco J.C., 1994. *Mastitis en la oveja Latxa : Epidemiología, diagnóstico y control*. (Mastitis in Latxa ewes : epidemiology, diagnosis and control). Univ. Zaragoza, Spain. 398pp (in Spanish).

Menzies P.I., Ramanoon S.Z., 2001. *Mastitis of sheep and goats*. Vet Clin. North. Am. Food. Anim. Pract. 17, 333-358.

Mercier P., Baudry C., Lenfant D., Mallereau M.P., 1998. *Etude de l'efficacité d'un traitement antibiotique au tarissement chez la chèvre*. Recueil de Médecine Vétérinaire, 174, 5-6.

Moroni P., Pisoni G., Ruffo G., Boettcher P.J., 2005. Risk factors for intramammary infections and relationship with somatic-cell counts in Italian dairy goats. Prev. Vet. Med.,69, 163-173.

Paape M.J., Capuco A.V., Contreras A., Marco J.C., 2001. *Milk somatic cells and lactation in small ruminants*. J. Dairy Sci., 84 E237-E244.

Poutrel B., de Cremoux R., Ducelliez M., Verneau D., 1997. *Control of intramammary infections in goats : impact on somatic cell counts*. J. Anim. Sci., 75, 566-570.

Serieys F., 1989. *Le point sur les mammites des vaches laitières*. Institut de l'Élevage. 48 p.

Sinapis E., Vlachos I., 1998. *Influence of the vacuum level of the milking machine and zootechnical factors on the somatic cell counts of local Greek goats*, **In** : Barillet F., Zervas N.P. Eds. Proc. of the 6th International Symposium on the Milking of Small Ruminants, September 26 – October 1 1998, Athens, Greece. Wageningen Pers, The Netherlands : EAAP Publication N°95, 1999, 209-215.

Sinapis E., Hatziminaoglou I., Marnet P.G., Abasa Z., Bolou A., 2000. *Influence of vacuum level, pulsation rate and pulsator ratio on machine milking efficiency in local Greek goats*. Livest. Prod. Sci., 64, 175-181.

# **Annexes**

## Annexe 1 : fiches d'analyse des dangers

Les dangers analysés dans le cadre du guide sont classés selon les trois catégories habituelles : biologique, chimique, physique ; lorsque cela a semblé utile des sous catégories ont été introduites.

Dans chacune des catégories, ou sous catégories, les dangers sont présentés par ordre alphabétique, en classant toutefois en début, les dangers retenus dans le guide.

Chaque fiche d'analyse de danger est repérée par un numéro d'ordre.

### 1. Les dangers biologiques

#### 1.1. Les bactéries pathogènes

Dangers retenus	N° de fiche	Dangers non retenus	N° de fiche
<input type="checkbox"/> <i>Brucella sp</i> sauf <i>B. ovis</i> .....	1	<input type="checkbox"/> <i>Bacillus cereus</i> .....	10
<input type="checkbox"/> <i>Campylobacter</i> thermotolérants.....	2	<input type="checkbox"/> <i>Chlamydomphila abortus</i> .....	11
<input type="checkbox"/> <i>Clostridium botulinum</i> .....	3	<input type="checkbox"/> <i>Coxiella burnetii</i> .....	12
<input type="checkbox"/> <i>Clostridium perfringens</i> .....	4	<input type="checkbox"/> <i>Mycobacterium avium sp</i> .....	13
<input type="checkbox"/> Entérotoxine staphylococciques .....		<input type="checkbox"/> <i>Yersinia enterocolitica</i>	
( <i>Staphylococcus aureus</i> ) .....	5	<i>paratuberculosis</i> .....	14
<input type="checkbox"/> <i>Escherichia coli</i> producteur de shiga-toxine (STEC).....	6		
<input type="checkbox"/> <i>Listeria monocytogenes</i> .....	7		
<input type="checkbox"/> <i>Mycobacterium bovis et tuberculosis</i> ...	8		
<input type="checkbox"/> <i>Salmonella spp</i> (non typhi).....	9		

#### 1.2. Les parasites

Dangers retenus	N° de fiche	Dangers non retenus	N° de fiche
<input type="checkbox"/> <i>Cysticercus bovis / Taenia saginata</i> ..	15	<input type="checkbox"/> <i>Cryptosporidium sp</i> .....	17
<input type="checkbox"/> <i>Toxoplasma gondii</i> .....	16	<input type="checkbox"/> <i>Sarcocystis bovi hominis</i> .....	18

#### 1.3. Les autres dangers biologiques (dangers retenus)

	N° de fiche
19-Prion agent de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB).....	19

### 2. Les dangers chimiques

#### 2.1. Les résidus (dangers retenus)

	N° de fiche
20-Résidus de médicaments vétérinaires .....	20
21-Résidus de biocides.....	21
22-Résidus de produits phytopharmaceutiques.....	22

#### 2.2. Les contaminants et autres dangers chimiques (dangers retenus)

Dangers retenus	N° de fiche
23-Dioxines, furanes, PCB.....	23
24-« Métaux lourds » : arsenic, mercure, étain, cadmium, plomb .....	24
25-Mycotoxines.....	25

### 3. Les dangers physiques (dangers retenus)

	N° de fiche
26-Corps étrangers .....	26
27-Radionucléides.....	27

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Ce sont des bactéries Gram -, non sporulées, aérobies strictes, sensibles à la chaleur et à la plupart des désinfectants, capables de survivre dans l'environnement durant de longues périodes (jusqu'à 125 jours sur le sol et 180 jours dans le sang à 4 °C).

Quatre espèces sont connues pour être pathogènes pour l'Homme : *B. melitensis* (transmise surtout par les ovins et les caprins), *B. abortus* (bovins), *B. suis* (suidés et lièvre) et *B. canis* (chiens). En France, les deux espèces à considérer pour leur pathogénicité envers l'Homme et qui concernent toutes les deux les élevages pris en compte dans le guide, sont *B. melitensis* et *B. abortus*.

Ces germes sont responsables chez l'Homme de la brucellose. La durée d'incubation est variable : de deux semaines à trois mois en moyenne. L'infection est initialement asymptomatique dans 90 % des cas mais le silence clinique initial ne préjuge pas de l'expression ultérieure de la maladie. Les infections brucelliques s'accompagnent classiquement d'épisodes fiévreux intermittents (fièvre ondulante sudoro-algique), de tremblements, de douleurs musculaires et articulaires, de céphalées, d'une dépression et d'un état de fatigue important. Chez la femme enceinte, la brucellose peut provoquer des avortements. Des complications articulaires, urogénitales ou hépatiques peuvent être observées (passage de la forme systémique à une forme focalisée). Des rechutes ou réactivations sont décrites dans environ 10 % des cas, le plus souvent faute de diagnostic étiologique ou de traitement approprié lors de l'épisode initial. Les brucelloses sont exceptionnellement mortelles : la létalité est de moins de 5 %, y compris en l'absence de traitement, la plupart des décès faisant suite à des endocardites brucelliques.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

La transmission de la maladie à l'Homme est directement liée à la présence d'animaux malades ou en incubation ; elle se fait :

- par contact direct avec ces animaux, leurs sécrétions (urine, lait, sperme) ou leurs organes (foie, rate, mamelle), en particulier les organes reproducteurs. Le risque est plus élevé pendant la gestation, lors de la mise bas et en cas d'avortement (avortons, placentas, sécrétions vaginales...);
- par ingestion d'aliments contaminés, essentiellement de lait et de produits laitiers crus ou insuffisamment traités par la chaleur, exceptionnellement par ingestion de viande ou d'abats insuffisamment cuits ;
- par inhalation de poussières ou d'aérosols contaminés provenant des fumiers ou de la laine.

**Fréquence**

Les programmes d'éradication et de prophylaxie mis en œuvre depuis plus de trente ans en France ont conduit à l'éradication de la brucellose bovine, ovine et caprine de l'ensemble du territoire national.

Aucun cas de brucellose bovine, ovine ou caprine n'a été répertorié en France depuis 2003. La France a été reconnue officiellement indemne de brucellose bovine en 2005 selon les termes de la directive européenne 64/432. Tous les départements français sauf cinq sont

d'ores et déjà reconnus officiellement indemnes de brucellose ovine et caprine par la Commission Européenne, l'éradication ou l'arrêt de vaccination étant encore trop récents dans les autres départements.

L'Institut de veille sanitaire (InVS) a recensé 72 cas de brucellose humaine aiguë ou chronique (50 certains et 22 probables), entre le 1<sup>er</sup> juin 2002 et le 31 mai 2004. L'incidence est estimée à 0,05 pour 100 000 habitants ce qui conduit à qualifier la fréquence de la brucellose humaine en France de **très rare**.

Les cas de brucellose humaine diagnostiqués actuellement en France sont pour la plupart « importés » (86 % des cas avérés). Ils résultent alors soit d'une exposition directe (30 %) dans des pays où la brucellose reste endémique, soit de la consommation de produits contaminés fabriqués en zone enzootique (56 % des cas avérés). Par comparaison, la consommation de produits au lait cru fabriqués en France n'a été signalée comme élément d'exposition que dans 6 % des cas certains de brucellose recensés sur cette même période (4 cas). Il semblerait que les cas « autochtones » soient le plus souvent des infections récurrentes, chez des personnes infectées anciennement, lorsque la prévalence de la maladie était encore élevée. Preuve de l'évolution de l'épidémiologie de la maladie, 6 des 40 cas « autochtones » répertoriés en 2005 sont liés à une exposition professionnelle dans le cadre d'une activité de laboratoire.

### **Gravité**

L'InVS a recensé 116 cas d'hospitalisation enregistrés comme liés à la brucellose de 1997 à 1999. Le nombre annuel moyen de décès enregistrés de 1995 à 1998 en cause initiale ou associée à une brucellose est de 2.

90 % des cas de brucellose signalés entre juin 2002 et mai 2004 ont donné lieu à hospitalisation. Une complication, le plus souvent articulaire a été rapportée chez 32 % des patients. Aucun décès n'a été déploré. Sur la base des enregistrements réalisés entre 1995 et 1998, le nombre moyen de décès ayant pour cause initiale ou associée une brucellose a été estimé à deux par an.

Ces éléments conduisent à considérer la brucellose humaine comme une maladie **très grave**.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

La brucellose humaine est une maladie professionnelle et à déclaration obligatoire.

La brucellose animale est une maladie réputée contagieuse chez toutes les espèces de mammifères, ce qui signifie que sa déclaration est obligatoire et qu'elle implique la mise en œuvre de mesures de police sanitaire en cas d'infection ou de suspicion d'infection.

Tout avortement constitue un élément de suspicion de brucellose et doit être déclaré. La brucellose est soumise à une prophylaxie obligatoire chez les bovins, les ovins et les caprins. Les dispositions réglementaires correspondantes figurent respectivement dans les arrêtés du 20 mars 1990 modifié pour les bovins et du 13 octobre 1998 pour les petits ruminants. Par ailleurs, l'arrêté du 28 décembre 2007 instaure la visite bisannuelle obligatoire des élevages bovins qui permet d'identifier les cheptels susceptibles de présenter un risque sanitaire vis-à-vis de la brucellose. L'arrêté du 22 février 2005 fixe les conditions sanitaires de détention, de circulation et de commercialisation des bovins, notamment vis-à-vis de la brucellose.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les élevages français de bovins, ovins et caprins étant réputés indemnes de brucellose, l'apparition et le développement de la maladie sont directement liés à l'introduction du danger dans l'élevage par l'intermédiaire d'animaux exogènes, ce qui justifie une surveillance

régulière des animaux au travers du dispositif de prophylaxie obligatoire pour les trois espèces, de la surveillance et de la déclaration des avortements.

### Déteçtabilité au niveau de l'élevage

La détection de la brucellose animale par l'éleveur est possible par la surveillance des avortements qui font l'objet d'une déclaration obligatoire. Les contrôles sérologiques annuels effectués sur des lots d'animaux et les tests à l'introduction constituent les moyens collectifs de surveillance et de détection actuellement en vigueur.

### Points de maîtrise du danger en élevage

La maîtrise de ce danger passe par :

- la gestion des mouvements d'animaux,
- la surveillance et déclaration des avortements,
- l'application des mesures de prophylaxie obligatoires.

### CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : <b>OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Arrêté du 24 janvier 2005 publié au JO n° 24 du 29 janvier 2005 relatif à la surveillance sanitaire des élevages bovins.

Arrêté du 22 février 2005 publié au JO n° 45 du 23 février 2005 fixant les conditions sanitaires de détention, de circulation et de commercialisation des bovins

AFSSA. *Brucella* spp [en ligne]. Juin 2006. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/40587-40588.pdf> (consulté le 22/05/2007).

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

InVS. Étude sur les brucelloses humaines en France métropolitaine, 2002-2004 [en ligne]. 2007. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/publications/2007/brucelloses\\_2002\\_2004/brucelloses\\_2002\\_2004.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2007/brucelloses_2002_2004/brucelloses_2002_2004.pdf) (consulté le 22/05/2007).

InVS. Brucellose : données épidémiologiques 2005 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/brucellose/donnees.htm> (consulté le 22 mai 2007).

Ministère de l'Agriculture et de la pêche. DGFAR, DGAL. Brucelloses [en ligne]. Septembre 2005. Disponible sur : [http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/brucellose\\_190905\\_net.pdf](http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/brucellose_190905_net.pdf) (consulté le 22/05/2007).

PHILIPPON A. Cours de bactériologie médicale, espace étudiant : genre *Brucella* [en ligne] Disponible sur : <http://www.microbes-edu.org/etudiant/brucella.html> (consulté le 22/05/2007)

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Les *Campylobacter* sont des bactéries Gram - dont certaines espèces, les *Campylobacter* thermotolérants, se cultivent de façon optimale à 42 °C et dont la croissance est nulle en dessous de 25 °C ; leur plage de température de croissance est de 30 à 48 °C. Ils supportent mal les atmosphères sèches et la dessiccation. Au-dessous d'un pH de 4,7, leur croissance est inhibée, à partir d'un pH de 4 leur survie est fortement affectée. Ils sont détruits par la chaleur (pasteurisation) et sont sensibles au chlore. Ils ont acquis une résistance à certaines familles d'antibiotiques, notamment aux quinolones. Les principales espèces incriminées lors d'infections humaines d'origine alimentaire sont, par ordre de fréquence décroissant : *C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari* et *C. upsaliensis*.

Les *Campylobacter* thermotolérants sont responsables, chez l'Homme, d'infections principalement intestinales, autrefois appelées entérites à vibrion. Les premiers signes de maladie digestive apparaissent après une incubation de 3-4 jours en moyenne (1 à 10 selon la dose ingérée) : fièvre, maux de tête, douleurs musculaires et articulaires, nausées, fortes douleurs abdominales pouvant faire penser à une crise d'appendicite, puis diarrhée intense et très liquide, parfois mêlée de sang, pouvant entraîner de la déshydratation chez le nourrisson. Des formes plus graves se traduisent par des méningites, des septicémies (surtout chez des personnes en déficit immunitaire), des convulsions fébriles, de la paralysie réversible pouvant durer plusieurs mois, d'apparition rapide, et pouvant nécessiter une assistance respiratoire si les muscles thoraciques sont touchés (syndrome de Guillain-Barré), ou encore une paralysie oculaire (syndrome de Miller-Fisher).

Le portage sain des *Campylobacter* thermotolérants est possible, notamment chez les convalescents où il peut se prolonger de six semaines à plus d'un an.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

Les aliments peu cuits ou crus sont les principaux vecteurs de l'infection humaine, les viandes de volailles contaminées en surface et les végétaux ayant un rôle prépondérant.

**Fréquence**

L'InVS et l'AFSSA (2003) évaluent entre 12 796 à 17 322 le nombre de cas annuels de campylobactérioses en France, dont 80 % seraient d'origine alimentaire soit, pour ces derniers une incidence annuelle de 23 cas pour 100000 habitants que l'on peut qualifier **de très rare**.

**Gravité**

La plupart du temps, l'évolution est favorable en 2 jours à une semaine. Les formes les plus graves nécessitent une assistance médicale allant jusqu'à hospitalisation plus ou moins longue dans 15 à 25 % des cas de maladie recensés (InVS et AFSSA, 2003).

Ces formes peuvent entraîner le décès (incidence annuelle en France estimée à 0,03 cas / 10 000 habitants), surtout chez des personnes en déficit immunitaire.

La maladie chez l'Homme est à considérer de ce fait comme **grave**.

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

Les *Campylobacter* thermotolérants font partie des dangers à surveiller, parmi les ruminants, chez les bovins et dans les denrées qui en sont issues dans le cadre de la directive zoonose (annexe 1 de la directive 2003/99/CE du 17/11/2003).

### Processus d'apparition et de développement dans l'élevage

Les *Campylobacter* thermotolérants sont peu pathogènes pour les animaux, sauvages ou domestiques, dont l'intestin constitue, avec celui de l'Homme (malade, guéri ou porteur sain), le principal réservoir de contamination des denrées alimentaires. Les *Campylobacter* thermotolérants peuvent toutefois être responsables d'avortements chez les ruminants.

La contamination des animaux se fait par l'ingestion d'aliments pour animaux et surtout d'eau, contaminés par des déjections animales (notamment les fientes de volailles) ou humaines.

Le lait peut être contaminé en élevage, par contact lors de la traite avec les fèces (trayons souillés) ou par une eau de rinçage du matériel de traite contaminée.

La viande peut être contaminée à l'abattoir, lors de la dépouille, par contact avec l'extérieur de la peau souillée par les fèces, ou lors de l'éviscération, par contact avec le contenu du tube digestif.

### Déteçtabilité au niveau de l'élevage

Les symptômes des infections à *Campylobacter* thermotolérants chez les ruminants sont souvent peu alarmants et non spécifiques. La détection par les éleveurs et les vétérinaires est donc très difficile. Une recherche spécifique de ce genre est rarement demandée aux laboratoires. Par ailleurs, celle-ci rencontre des difficultés particulières à ce germe : conditions de culture (notamment microaérobiose, existence fortement suspectée de formes viables – non cultivables) et fragilité dans les prélèvements.

### Points de maîtrise du danger en élevage

La maîtrise de ce danger passe par l'hygiène de traite, la propreté des animaux et la gestion des avortements.

## CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés à la suite de la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : <b>OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>



## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Directive 2003/99/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 publié au JOCE du 12 décembre 2003 sur la surveillance des zoonoses et des agents zoonotiques, modifiant la décision 90/424/CEE du Conseil et abrogeant la directive 92/117/CEE du Conseil

ACHA P.N., SZYFRES, B. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Vol. I : bactérioses et mycoses. 3<sup>ème</sup> édition, O.I.E., 2005. 382 pp.

AESA. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial Resistance in the European Union in 2004. 2006. part 1/2, 97 pp.

AFSSA. Appréciation des risques alimentaires liés aux campylobacters [en ligne]. Application au couple poulet / Campylobacter jejuni. 2004. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/Ftp/Afssa/22174-22175.pdf> (consulté le 22/05/2007).

FOSSE J. et MAGRAS C. Dangers biologiques et consommation des viandes, Edition Lavoisier, 2004, 223 pp.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

*Clostridium botulinum* est une bactérie anaérobie stricte. Elle peut adopter une forme de résistance sporulée qui lui permet de survivre très longtemps dans le milieu extérieur (plusieurs années). En phase de croissance exponentielle, elle sécrète des neurotoxines qui sont parmi les poisons biologiques les plus violents connus à ce jour. On en distingue 7 types (de A à G). Cette bactérie présente une forte tolérance au sel ; toutefois sa croissance et sa toxinogénèse sont bloquées par des concentrations de 10 % de sel. Certains toxinotypes dits protéolytiques ont des besoins élevés en matière azotée, d'autres, dits glycolitiques, ont des besoins élevés en sucres. Les toxinotypes psychrotrophes sont non protéolytiques et sporulent à des températures supérieures à 15 °C ; les toxinotypes protéolytiques ne produisent des toxines qu'à des températures comprises entre 33 et 37 °C. En outre, la plage de pH optimale pour la multiplication de la bactérie est comprise entre 4,6 et 9.

La réfrigération, associée à une teneur suffisante en sel ou un milieu acide, permet d'inhiber le développement des bactéries. Les spores de *C. botulinum* sont inactivées par appertisation ou traitement thermique équivalent (UHT). Les toxines sont dénaturées par la chaleur et sensibles aux oxydants (hypochlorite de sodium,...).

Ce sont les toxines qui sont à l'origine du botulisme, neuro-intoxication de l'Homme et des animaux.

Le botulisme humain est exclusivement d'origine alimentaire et associé aux toxinotypes A, B et E (exceptionnellement C et F). On distingue 2 formes de botulisme humain :

- l'intoxication botulinique, qui concerne surtout les adultes et résulte de l'ingestion directe de toxine botulique préformée présente dans des aliments. La période d'incubation est en moyenne de 12 à 72 heures (de 2 heures à 8 jours). Après une phase d'invasion caractérisée par des douleurs abdominales, des nausées et des vomissements, des signes d'atteinte neurologique (paralysie motrice) se manifestent. La paralysie, d'abord discrète (vision floue, sécheresse des muqueuses, troubles de la déglutition), s'étend aux muscles des membres et à ceux impliqués dans la respiration. Elle peut conduire à la mort à la suite d'arrêt cardio-respiratoire. Cependant, une sérothérapie et des traitements palliatifs (assistance respiratoire,...) permettent la récupération dans la plupart des cas, après une période plus ou moins longue ;
- la toxi-infection botulinique qui résulte de l'ingestion de spores (une dizaine de spores peut être suffisante pour susciter la maladie chez un jeune enfant) qui vont se développer et produire des toxines dans le tractus digestif. Ce botulisme est surtout rencontré chez des nourrissons de moins d'un an.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

Du fait de sa résistance dans l'environnement, *C. botulinum* est une bactérie ubiquiste. Les réservoirs principaux sont le sol, l'eau et les sédiments marins ou d'eau douce, mais aussi les cadavres et le tube digestif des mammifères (Homme compris), des oiseaux et des poissons. À ce titre, les volailles paraissent remarquablement tolérantes à la présence de *C. botulinum* dans leur tractus intestinal.

Les aliments traditionnellement en cause dans le botulisme humain sont les charcuteries, les salaisons ou les conserves de légumes de fabrication familiale ; de plus en plus, les produits de la mer et le miel semblent être incriminés.

Les bactéries impliquées dans le botulisme chez les bovins et chez l'Homme appartiennent à des types distincts et produisent des toxines différentes. Ainsi, bien que le lait et la viande puissent contenir des spores, les cas recensés faisant apparaître une origine bovine sont rares, ce qui témoigne de la faible implication des bovins dans le botulisme humain. Il convient toutefois de remarquer que le toxinotype n'est pas toujours identifié dans les rares cas de botulisme humain recensés et que depuis quelques années, il semble y avoir une augmentation (en particulier dans l'ouest de la France) de la fréquence de détection du toxinotype D qui est également responsable du botulisme chez les bovins.

### **Fréquence**

Depuis 1991, l'incidence annuelle moyenne est stable : 0,5 malade par million d'habitants. En 2005, 16 foyers de botulisme (23 malades) ont été recensés, tous d'origine alimentaire et tous survenus en milieu familial (93 % de botulisme de type B).

L'origine des 2 cas de botulisme infantile observés en France en 2004 et 2005 n'a pas été déterminée. À ce jour, aucun cas de botulisme infantile lié à la consommation de viande n'a été décrit.

Ce danger est donc **très rare** pour les populations humaines.

### **Gravité**

En 2005, comme en 2004, un cas de botulisme infantile a été observé. Sur l'ensemble des malades recensés (141) entre 2001 et 2005, 74 % ont été hospitalisés et 13 (9,3 %) ont nécessité une assistance respiratoire. Aucun décès n'a été rapporté.

L'extrême toxicité des neuro-toxines sécrétées par *C. botulinum* (substance biologique la plus toxique connue) ne se traduit que très exceptionnellement par des décès en raison d'une part des précautions naturellement prises pour éviter leur production en cours d'élaboration des denrées alimentaires et d'autre part de l'efficacité des moyens actuels de traitement. Pour ces raisons, il est proposé de considérer les maladies engendrées par ce danger comme **graves**.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Le botulisme à *C. botulinum* est inscrit sur la liste des maladies à déclaration obligatoire chez les bovins, mais uniquement pour les formes cliniques.

Le botulisme humain est inscrit dans la liste des maladies à déclaration obligatoire : signalement aux autorités sanitaires départementales, mise en œuvre d'une enquête en vue d'identifier l'origine de la contamination et de mettre en place des mesures de contrôle et de prévention adaptées.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Le caractère ubiquiste de *C. botulinum* fait que les bovins peuvent absorber naturellement des spores par l'intermédiaire de leur alimentation ou de leur environnement. C'est seulement dans de très rares cas (évalués annuellement entre 0,01 et 0,2 % des troupeaux de bovins dans le grand ouest de la France sur une période de 20 ans) que des animaux présentent des symptômes de botulisme.

La viande peut être contaminée à l'abattoir, lors de la dépouille, par contact avec l'extérieur de la peau souillée par les fèces, ou lors de l'éviscération, par contact avec le contenu du tube digestif.

### Délectabilité au niveau de l'élevage

En élevage, l'apparition des symptômes, non univoques, peut conduire à une suspicion clinique de la maladie. Un diagnostic de certitude nécessite de recourir à des laboratoires spécialisés pour mettre en évidence *C. botulinum* ou la toxine. Les morts subites isolées sont difficiles à rapprocher du botulisme. Le portage sain est indétectable par les éleveurs.

### Points de maîtrise du danger en élevage

La maîtrise de ce danger passe par :

- des mesures de protection des aliments du bétail et de l'eau à l'égard des contaminations par des cadavres (volailles, rongeurs) ou des déjections,
- la détection des animaux à comportement anormal (maladies d'origine nerveuse).

### CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de viande ; il est pris en compte dans le guide.

Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : <b>OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACHA P.N., SZYFRES, B. Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux. Vol. I : bactérioses et mycoses. 3<sup>ème</sup> édition, O.I.E., 2005. 382p.

AFSSA. Rapport sur le botulisme d'origine aviaire et bovine [en ligne]. 2002. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/Botulismefinal25nov2002.pdf> (consulté le 22 mai 2007).

ESPIE E. Caractéristiques épidémiologiques du botulisme humain en France de 2001 à 2003 [en ligne]. <http://www.invs.sante.fr/publications/2005/snmi/pdf/botulisme.pdf> (consulté le 22/05/2007).

FOSSE J. et MAGRAS C. Dangers biologiques et consommation des viandes, Edition Lavoisier, 2004, 223 pp.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

InVS. Caractéristiques épidémiologiques du botulisme humain en France en 2004, 2005 et 2006 [en ligne]. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/botulisme/donnees.htm> (consulté le 12/06/2007)

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Bactérie Gram +, de forme bacillaire, sporulée, anaérobie stricte, *Clostridium perfringens* peut se développer classiquement entre 16 et 50 °C avec un optimum entre 37 et 45 °C, et à des pH de 5,5 à 8. Sa croissance est favorisée par la présence de sucres fermentescibles. Elle résiste dans des saumures contenant jusqu'à 10 % de sel.

Certaines spores de *C. perfringens* sont thermosensibles (5 minutes à 100 °C), alors que d'autres sont thermorésistantes (jusqu'à 6 heures à 100 °C).

C'est une bactérie commensale du tube digestif de l'homme et des animaux dont celui des bovins, ovins, caprins. Le sol et les eaux peuvent être contaminés par les matières fécales. La faculté de survie dans le milieu extérieur est importante : 330 jours dans la viande ; les spores survivent de longues périodes dans le sol.

*C. perfringens* produit, lors de sa sporulation consécutive au stress subi dans le tractus digestif (acidité de l'estomac, suivi du pH alcalin en début d'intestin), des toxines responsables de deux formes différentes de Toxi-Infections Alimentaires :

- les TIA à *C. perfringens* de type A dont les principaux symptômes sont des douleurs abdominales, une diarrhée, des nausées, de la fièvre et plus rarement des vomissements. Ces symptômes apparaissent dans les 8 à 12 heures en moyenne après ingestion d'aliments fortement contaminés ( $10^6$  à  $10^8$  UFC/g). Ils régressent en 24 à 48 heures.
- les TIA à *C. perfringens* de type C, rares mais graves, elles provoquent une nécrose des intestins avec des signes de douleurs abdominales aiguës, une diarrhée souvent sanglante. Cette forme se manifeste plus sur des sujets habituellement végétariens qui consomment occasionnellement des préparations de viande, principalement de porc, contaminées par des souches de type C.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

L'homme se contamine par voie orale en consommant des aliments, plus particulièrement carnés, contenant des bactéries correspondant au toxinotype A. Le lait et les produits laitiers semblent beaucoup moins concernés : ils n'étaient impliqués que dans 3 des 356 (0,8 %) foyers de toxi-infections alimentaires collectives dues à *C. perfringens* entre 1998 et 2003.

Un réchauffement des aliments suivi d'un refroidissement constitue les conditions les plus favorables à la multiplication des bactéries.

L'AFSSA estime que la totalité des cas d'affections humaines dus à *C. perfringens* est d'origine alimentaire.

**Fréquence**

Dans son dernier rapport, l'AFSSA évalue entre 2800 et 8900 (soit 5 à 15 / 100 000 habitants) le nombre annuel moyen de cas cliniques liés à *C. perfringens* en France. Ceci conduit à qualifier ce danger de **très rare**.

**Gravité**

Dans son rapport, l'AFSSA évalue entre 33 et 107 le nombre moyen annuel de cas nécessitant une hospitalisation et entre 2 et 6 le nombre de décès. *C. perfringens* peut donc être associé à des symptômes **graves**.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'existe pas de réglementation spécifique pour la production primaire.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Bactérie ubiquiste, *C. perfringens* est présente dans l'ensemble de l'environnement des animaux d'élevage.

Au travers de l'alimentation des animaux, *C. perfringens* colonise plus ou moins abondamment leur tractus digestif.

Dans quelques situations exceptionnelles (régime alimentaire très riche favorable à la multiplication, suivi d'une bactériémie), *C. perfringens* peut être à l'origine, chez les bovins, d'une entérotoxémie qui contribue à la multiplication massive de la bactérie dans l'élevage.

Ce danger n'est pas détectable de façon simple en élevage de ruminants et le caractère ubiquiste de la bactérie fait que cette détection n'est pas d'une grande utilité au sein d'un élevage.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

Ce danger n'est pas détectable de façon simple en élevage de ruminants et le caractère ubiquiste de la bactérie fait que cette détection n'est pas d'une grande utilité au sein d'un élevage.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par des mesures de protection des aliments du bétail et de l'eau à l'égard des contaminations par des déjections et le maintien des animaux propres afin de limiter les risques de contamination des carcasses et des viandes à l'abattoir, ou du lait lors de la traite.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
<b>Denrées alimentaires concernées :</b> <b>Lait</b> <b>Viande</b>	<b>Élevages concernés :</b> <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

De BUYSER M.L. et al. Implication du lait et des produits laitiers dans les maladies infectieuses d'origine alimentaire en France de 1988 à 2003. AFSSA – Bulletin Epidémiologique, 2005, N° 16.

FOSSE J. et MAGRAS C. Dangers biologiques et consommation des viandes, Édition Lavoisier, 2004, 223 p.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

SUFFRA, FEDERIGHI, JOUVE. Manuel de bactériologie alimentaire. 1998. 308 p.

<b>DANGER BIOLOGIQUE</b>	<b>Entérotoxines staphylococciques (<i>Staphylococcus aureus</i>)</b>	<b>Fiche N° 5</b>
--------------------------	---	-------------------

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Les entérotoxines staphylococciques (ES) sont de petites protéines sécrétées par différentes espèces de staphylocoques dont la plus connue est *Staphylococcus aureus*, bactérie Gram +, non sporulée, immobile, aéro-anaérobie facultative, commensale de la peau et des muqueuses de l'homme et des animaux. Toutes les souches de staphylocoques ne produisent pas d'ES. Plus de 19 types d'ES ont été décrits (ESA à ESU) dont 5 majeurs (A à E), dont la fréquence relative varie selon l'hôte bactérien (homme, bovin, ovin, caprin,...). Le type A (seul ou en association avec d'autres ES) est le plus fréquemment impliqué dans les toxi-infections collectives (TIAC) (75 à 87 %). Les ES sont résistantes aux protéases gastro-intestinales (pepsine, trypsine). Thermostables, elles ne sont pas détruites par la pasteurisation mais sont susceptibles d'être inactivées par appertisation. Les ES sont résistantes aux traitements ionisants et à la congélation. La production d'ES survient lorsque la population en staphylocoques entérotoxigènes atteint au moins  $10^5$  à  $10^6$  ufc/g. Les conditions de la toxinogénèse sont plus restrictives que celles permettant la croissance des staphylocoques ; ainsi la toxinogénèse est bloquée à pH <5, en présence d'une concentration en sel >12 % et à une température <10 °C .

L'ingestion d'entérotoxines staphylococciques provoque, après une période d'incubation variant de 30 minutes à 8 heures, des douleurs abdominales, des nausées, suivies de vomissements violents, le cas échéant accompagnés de diarrhées. On n'observe généralement pas de fièvre. Dans les cas les plus graves, l'intoxication alimentaire peut se compliquer de déshydratation, de maux de tête, d'une hypotension, de prostration. La rémission spontanée intervient généralement dans les 24 à 48 heures.

Le syndrome du choc toxique est une affection polyviscérale **exceptionnelle**, liée à une toxine particulière (TSST-1) ; d'apparition brutale, il se traduit par une forte fièvre, des vomissements, une diarrhée profuse, une hypotension et un érythème.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

L'intoxication survient exclusivement à la suite de l'ingestion d'aliments contaminés, renfermant des entérotoxines. Le lait et les produits laitiers sont responsables de 18,5 % des foyers. *S. aureus* est le germe pathogène le plus fréquemment isolé lors de TIAC mettant en cause le lait et ses dérivés (85,5 % des cas). Les fromages à pâte pressée non cuite sont le plus souvent mis en cause. L'importance relative des produits au lait cru reste toutefois à préciser. La viande est aussi un vecteur potentiel de *S. aureus*.

### **Fréquence**

En France, *Staphylococcus aureus* est la seconde cause de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) déclarées, avec plus de 15 % des foyers identifiés et près de 20 % des cas recensés.

En 2003, 18 foyers de toxi-infections alimentaires collectives déclarés concernant 217 personnes ont été attribués à *S. aureus* indépendamment de la source alimentaire en cause. Le lait et les produits laitiers ont été jugés responsables ou suspectés dans 11,7 % des foyers



recensés. L'intoxication liée aux toxines sécrétées par *S. aureus* constitue une pathologie humaine **très rare**.

### **Gravité**

La dose minimum entraînant l'apparition de troubles varie selon la sensibilité des individus et est comprise entre 100 ng et 1 µg d'entérotoxines.

En 2003, parmi les 217 cas attribués à *S. aureus*, 51 (23,5 %) ont nécessité une hospitalisation ; aucun cas mortel n'a été recensé. Entre 1996 et 2005, la mortalité a représenté 0,03 % des cas confirmés d'intoxications par *S. aureus* (aucun décès en cas de simple suspicion de l'incrimination de *S. aureus*). Ce danger peut donc provoquer des symptômes **très graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Des seuils de présence des entérotoxines staphylococciques ont été définis dans le règlement CE 2073/2005 et sont repris dans la note de service de la DGAL du 5 janvier 2006 (DGAL/SDSSA/N2006-8008).

Il n'existe pas de réglementation spécifique relative à *S. aureus* au stade de la production primaire mais le respect des normes microbiologiques dans les produits laitiers en cours de fabrication suppose la maîtrise de ce danger au niveau de la production primaire.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

*S. aureus* est une bactérie commensale de la peau et des muqueuses de l'homme et des animaux.

*S. aureus* est responsable, chez les animaux, d'infections variées : cutanées, articulaires, viscérales, podales et septicémiques. En élevage de ruminants, ce sont les femelles, particulièrement en cas d'infection mammaire, qui constituent la principale source de contamination initiale du **lait** par *S. aureus*. *S. aureus* est en particulier incriminé dans des mammites cliniques et subcliniques favorisées par des lésions ou abcès sur les trayons et la mamelle. Il peut contaminer le lait lors de la traite et se développer dans les produits laitiers transformés.

**La viande** peut être contaminée à l'abattoir si lors de la dépouille toutes les précautions ne sont pas prises pour éviter que l'extérieur de la peau (ou le matériel en contact avec elle) ne vienne en contact avec la carcasse dépouillée.

Un portage sain, fréquemment rhino-pharyngé est possible chez l'homme, qui peut donc jouer un rôle de vecteur dans la transmission aux denrées au cours des manipulations pouvant intervenir tout au long de la chaîne alimentaire.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

Les ES de type A à E sont détectables par des méthodes immunologiques commercialisées. La note de service de la DGAL du 27 Juillet 2005 (DGAL/SDSSA/SDRRCC/N2005-8194) précise les modalités et techniques de détection et d'identification des entérotoxines staphylococciques dans les produits laitiers.

Sur le plan pratique, la recherche des entérotoxines n'est pas effectuée en routine et est subordonnée à la mise en évidence de niveaux de contamination en staphylocoques coagulase positive supérieurs à  $10^5$  ufc/g. La contamination des produits par *S. aureus*, considérée comme un indicateur du risque d'intoxication, va par conséquent faire l'objet de plans de maîtrise tant à la production qu'à la transformation. Sur le terrain, la présence de mammites constitue, en dépit de son manque de spécificité, le seul élément d'alerte de l'éleveur vis-à-vis du risque de contamination du lait par *S. aureus*.

### Points de maîtrise du danger en élevage

En élevage, bien que le matériel de traite et/ou le personnel puissent être incriminés, le contrôle des infections mammaires constitue l'élément clé de la maîtrise du danger : hygiène et pratiques de traite, réglage et entretien des installations de traite, traitements antibiotiques en lactation et au tarissement. Ces mesures classiquement préconisées chez la vache laitière malgré leur manque de spécificité vis-à-vis de *S. aureus* demandent encore à être validées et adaptées aux particularités de l'élevage des petits ruminants (conduite en lots, saisonnalité de la production,...).

### CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : <b>OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALABAN, N., RASOOLY A. Staphylococcal enterotoxins. *Int J Food Microbiol.*, 2000, 61(1), 1-10.
- BERGDOLL M.S., Enterotoxins. In : *Staphylococci and staphylococcal infections*. C.S.F. EASMAN, C. ADLAM Ed., Academic Press, 1983, London, vol. 2, p 559-598.
- COWELL, N.A. et al. Outbreak of staphylococcal enterotoxin food poisoning. *Communicable Diseases Intelligence*, 2002, 26(4), 574-575.
- De BUYSER M.L. et al. Implication du lait et des produits laitiers dans les maladies infectieuses d'origine alimentaire en France de 1988 à 2003. *Bulletin épidémiologique de l'AFSSA*, 2005, N° 16, 1-2.
- De BUYSER M.L. et al. Implication of milk and milk products in food-borne diseases in France and in different industrialised countries. *Int. J. Food Microbiol.*, 2001, 67 (1-2), 1-17.
- DELMAS G. et al. Les toxi-infections alimentaires collectives en France entre 1996 et 2005. *BEH*, 2006, 51-52, 418-422.
- DELMAS G. et al. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001-2003 [en ligne]. 2005, 10p. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/publications/2005/snmi/pdf/tiac.pdf> (consulté le 22/05/2007).
- HAEGHEBAERT S., Le QUERREC F., BOUVET P., GALLAY A., ESPIE E., VAILLANT V., 2002, les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001, *Bull. Epidemiol. Hebdo*, 50, 249-254.
- InVS & AFSSA : Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004.
- LAMPRELL H., 2003. Production des entérotoxines dans les fromages en fonction de la diversité phénotypique et génétique des souches de *Staphylococcus aureus*. Thèse de doctorat - Université de Bourgogne, spécialité « Sciences des aliments », 179 pp.
- LAPEYRE, C., 1999. Staphylocoques - Entérotoxines staphylococciques - produits laitiers. Risques en pathologie humaine. *Renc. Rech. Ruminants*, 6, 307-310.

- ONOUÉ, Y., MORI M. Amino acid requirements for the growth and enterotoxin production by *Staphylococcus aureus* in chemically defined media. Int. J. Food Microbiol., 1997, 36, 77-82.
- ROSEC J.P., 1999, Les staphylocoques entérotoxiques. Etude épidémiologique de souches d'origine alimentaire et détection par PCR multiple, Thèse de doctorat – Université de Montpellier II, 249 pp
- VERNOZY-ROZAND C., MAZUY-CRUCHAUDÉ C., BAVAI C., RICHARD Y., 2004. Comparison of three immunological methods for detecting staphylococcal enterotoxins from food. Letters Appl. Microbiol., 39 (6), 490-494.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Les *Escherichia coli* producteurs de shiga-toxines sont des bacilles à Gram -, non sporulés, aérobies ou anaérobies facultatifs. Leur température optimale de croissance est de 40 °C. Ils sont sensibles à la chaleur, donc détruits par la pasteurisation et survivent aux températures de réfrigération et de congélation même s'ils ne s'y multiplient pas. Certaines souches de *E. coli* par exemple, O157:H7 peuvent résister à des milieux très acides et survivre plus de 80 jours dans les matières fécales. Ces germes sont sensibles à de nombreux désinfectants.

La dénomination STEC (Shiga-toxin producing *Escherichia coli*) regroupe toutes les souches de *E. coli* possédant les gènes *stx* codant une toxine particulière appelée shiga-like toxine ou vérotoxine. Les *E. coli* STEC peuvent être caractérisés par leur sérotype (O157:H7 par exemple) et/ou par les gènes dont ils sont porteurs (*stx*, *eae*, *ehx*,... par exemple).

Tous les STEC ne sont pas pathogènes pour l'homme. Aujourd'hui les experts ne savent pas désigner clairement toutes les souches dangereuses pour la santé humaine. En effet, toutes les souches ne sont pas aussi bien connues que *E. Coli* O157:H7, et d'autres facteurs sont nécessaires pour qu'il y ait un risque d'infection. Il faut notamment que la bactérie résiste à la forte acidité de l'estomac et qu'elle puisse se fixer sur l'intestin pour pénétrer dans l'organisme. Aussi, le fait de trouver des bactéries STEC possédant le gène *stx* dans un produit n'implique pas forcément qu'il est dangereux pour un public donné.

L'infection par une souche dangereuse peut se traduire par une diarrhée évoluant dans 90 % des cas en diarrhée sanglante, se compliquant, chez 10 % des sujets, d'un Syndrome Hémolytique et Urémique (SHU) surtout chez l'enfant ou, moins souvent, vers un purpura thrombotique thrombocytopénique chez l'adulte. Le SHU, principale cause d'insuffisance rénale du nourrisson, est responsable de séquelles rénales graves dans un tiers des cas.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

La transmission à l'homme se fait le plus fréquemment par la consommation de viandes hachées, de végétaux crus, d'eau ou de produits à base de lait non traité thermiquement.

Les résultats d'une étude multicentrique réalisée en 1999 sur la contamination des produits laitiers par les STEC ont montré leur présence dans 21,5 % des laits collectés, 30,5 % de certains fromages au lait cru, et 8,9 % des fromages au lait pasteurisé.

Un plan de surveillance conduit par la DGAL en 2000/2001 sur la contamination microbiologique des fromages au lait cru révèle la présence du gène codant les shiga-toxines dans 13 % des 1 039 échantillons analysés.

Un plan de surveillance conduit en 2005 sur des fromages de chèvre au lait cru révèle la présence du gène *stx* dans 39 échantillons sur les 871 produits analysés, soit dans 4,5 % des cas, et la présence combinée des gènes *stx* et *eae* dans 3 échantillons mais aucune analyse n'a mis en évidence la présence d'un des sérogroupes les plus fréquemment impliqués dans les pathologies humaines, à savoir O157:H7, O26, O91, O103, O111 ou O145.

Dans une étude, publiée en 2001, et réalisée en France sur 851 bovins avant abattage, la présence de *stx* a été détectée sur 10,7 % des carcasses dont seulement 1 % présentait la combinaison des gènes *stx*, *eae* et *ehx*.

Une étude récente a montré que malgré une forte prévalence des souches porteuses du gène *stx* dans les fèces des bovins, les souches les plus rencontrées en pathologie humaine semblent peu présentes dans les exploitations laitières françaises. Elle a aussi montré que la diversité et la persistance des STEC rend difficile leur maîtrise au sein des élevages bovins laitiers. Quelques cas de transmission oro-fécale sont évoqués.

### **Fréquence**

Les infections sont en recrudescence dans les pays anglo-saxons et en Italie.

En France, la surveillance des infections à STEC est basée sur la surveillance des SHU chez les enfants de moins de 15 ans. L'incidence annuelle du SHU pédiatrique en France est inférieure à 1 cas pour 100 000 enfants de moins de 15 ans. Elle est donc **très rare** rapportée à la population étudiée et a fortiori rapportée à la population globale.

### **Gravité**

Le SHU, forme la plus grave de la pathologie humaine, peut entraîner la mort dans moins de 5 % des cas chez les personnes sensibles. De ce fait, *Escherichia coli* producteur de shiga-toxines est à considérer comme un danger pouvant provoquer des symptômes **très graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'y a pas de réglementation spécifique pour la production primaire.

Les STEC font partie des dangers à surveiller dans le cadre de la directive européenne dite « zoonose » (annexe 1 de la directive 2003/99/CE du 17 11 2003).

Le règlement (CE) N°2073/2005 de la commission du 15 novembre 2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires fixe des seuils pour les entérobactéries voire les *E. coli* mais rien de spécifique sur les STEC. En effet, le comité scientifique des mesures vétérinaires en rapport avec la santé publique (CSMVSP) a délivré, les 21 et 22 janvier 2003, un avis sur STEC dans les denrées alimentaires qui, du fait des moyens analytiques, propose des orientations microbiologiques destinées à réduire la contamination fécale afin de contribuer à réduire les risques pour la santé publique, y compris ceux liés à STEC. Le comité a identifié les catégories de denrées alimentaires dans lesquelles les STEC présentent un risque pour la santé publique à savoir les viandes crues ou peu cuites, les viandes hachées, la viande de bœuf fermentée et les produits à base de viande de bœuf fermentée, le lait cru et les produits au lait cru, les produits frais.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les STEC sont des bactéries commensales de la microflore bactérienne normale du tube digestif de nombreux animaux : petits et gros ruminants domestiques et sauvages, volailles, carnivores domestiques... Le portage apparaît plus élevé chez les jeunes animaux tels que les veaux et les jeunes bovins de boucherie, et peut être accentué par de brusques changements de régime alimentaire.

La biologie de ces bactéries reste encore mal connue, notamment car les méthodes d'analyse de routine manquent pour les étudier. La contamination fécale indirecte est vraisemblablement la voie majeure de contamination du lait et des carcasses. Pour le lait, l'hypothèse d'une excrétion mammaire lors de mammite clinique ou sub-clinique, bien que non démontrée dans les études conduites en France à ce jour, ne peut pas être totalement écartée.

Dans les exploitations dont l'environnement est contaminé, on peut considérer que c'est l'ensemble des mesures d'hygiène permettant d'éviter la dissémination des bactéries dans les

étales, sur les mamelles et lors de la traite qui devront être systématiquement et rigoureusement appliquées pour prévenir la contamination accidentelle du lait.

### Délectabilité au niveau de l'élevage

La détection du danger en élevage n'est pas à la portée des éleveurs ni de leur environnement technique et sanitaire habituel.

### Points de maîtrise du danger en élevage

La maîtrise de ce danger passe par la propreté des animaux et l'hygiène de traite.

### CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : <b>OUI</b>	
Dénrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFSSA. Bilan des connaissances relatives aux *Escherichia coli* producteurs de Shiga toxines (STEC) [en ligne]. 2003, 220 p. Disponible sur <http://www.afssa.fr/Ftp/Afssa/16054-22454.pdf> (consulté le 22 mai 07).

FACH P. et al. J Appl Microbiol, 2001, 90 (5), 809-818

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

RAYNAUD S., HEUCHEL V. Surveillance et maîtrise de la prévalence du portage des *Escherichia coli* producteurs de Shiga-toxines (STEC) dans les élevages bovins. Recherche des moyens de prévention de la contamination du lait cru à la production. Compte-rendu Institut de l'Élevage. 2005, 29 p.

ROGERY F. et al. Characterisation of shiga toxin producing *E. coli* and O157 serotype *E. coli* isolated in France from healthy domestic cattle. Int. J. Food Microbiology, 2001, 63. 217-223.

VERNOZY-ROZAND C., MONTET M.P. *Escherichia coli* O157:H7. Editions TEC&DOC Lavoisier, 2001, 135 p.

VERNOZY-ROZAND C. et al. Prevalence of *Escherichia coli* O157:H7 in industrial minced beef. Letters in Applied Microbiology, 2002, 35 (1), 7-11.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

*Listeria monocytogenes* est un bacille Gram +, anaérobie facultatif, non capsulé, non sporulé. Sa température optimale de croissance se situe entre 30 et 37 °C. Les températures basses (4 °C) allongent le temps de génération mais n'entravent pas le développement. Ce germe est sensible à la chaleur (il est détruit par la pasteurisation). Il se multiplie dans une large plage de pH comprise entre 4,4 et 9,6, et peut résister dans la saumure pendant plusieurs semaines. La combinaison des 15 antigènes somatiques (O) et des 5 antigènes flagellaires (H) contribue à identifier les différents sérovars dont les plus couramment incriminés dans les infections alimentaires sont 1/2a, 1/2b et 4b.

*L. monocytogenes* provoque chez l'homme la **listériose**. Les personnes les plus exposées aux formes graves de la listériose sont les femmes enceintes, les nouveaux-nés, les personnes immunodéprimées et les personnes âgées. La maladie peut commencer par l'apparition de symptômes semblables à ceux de la grippe c'est-à-dire crampes, maux de tête et fièvre persistante. D'autres symptômes peuvent aussi apparaître comme des symptômes gastro-intestinaux : nausées, vomissements, diarrhée, constipation. Dans certains cas, ces symptômes peuvent être suivis de manifestations cliniques graves : septicémies, méningo-encéphalites et avortements.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

L'ingestion d'aliments contaminés par *L. monocytogenes* est le mode de contamination le plus fréquent chez l'homme. En France, les plans de contrôle réalisés entre 1993 et 1996 par la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF) au stade de la distribution, révèlent que les aliments les plus fréquemment contaminés par *L. monocytogenes* sont les charcuteries cuites (langues, têtes, rillettes...), les produits de saurisserie, les graines germées réfrigérées et certains produits laitiers (fromages à pâte molle et au lait cru).

Une synthèse des résultats d'enquêtes réalisées sur les produits incriminés dans les épidémies de listériose fait état de niveaux de contamination de l'aliment lors de sa consommation supérieure à 100 ufc/g. Une publication danoise confirme qu'une concentration de *L. monocytogenes* n'excédant pas 100 ufc/g d'aliment au moment de la consommation permet de garantir un niveau de risque faible pour le consommateur ; ce seuil doit toutefois être modulé selon le niveau de sensibilité du consommateur (voir supra).

**Fréquence**

La listériose humaine reste rarement diagnostiquée du fait de son caractère très sporadique. L'incidence de l'infection en France est évaluée en 1999 à 4,4 cas par million d'habitants ; elle décroît régulièrement depuis 1992. La listériose est donc une maladie **très rare**.

**Gravité**

La maladie non traitée est particulièrement dangereuse, déclenchant très souvent chez une femme enceinte un accouchement prématuré et la mort de l'enfant dans 20 à 30 % des cas. *L. monocytogenes* a une prédilection particulière pour le système nerveux central et le placenta.

Les atteintes cérébrales sont mortelles dans 20 à 30 % des cas. La listériose évolue sous forme de cas sporadiques, auxquels peuvent s'ajouter des cas groupés.

*L. monocytogenes* représente un danger pouvant provoquer des symptômes **très graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'existe pas de réglementation spécifique relative à *L. monocytogenes* au stade de la production primaire.

*L. monocytogenes* fait partie des dangers à surveiller dans le cadre de la directive européenne dite « zoonose » (annexe 1 de la directive 2003/99/CE du 17/11/2003).

Le règlement (CE) N° 2073/2005 fixe des seuils de présence de *L. monocytogenes* dans les denrées alimentaires mises sur le marché, ces seuils sont repris dans la note de service de la DGAL du 5 janvier 2006 (DGAL/SDSSA/N2006-8008).

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

*L. monocytogenes* est une bactérie ubiquiste, largement répandue dans l'environnement. Elle fait partie de l'écosystème tellurique, et est donc souvent présente sur les fourrages (frais ou conservés) consommés par les animaux et éventuellement dans les eaux libres, et se retrouve ainsi dans leurs fèces susceptibles de contaminer à nouveau l'environnement. Elle est fréquemment isolée dans des échantillons de terre. Outre les quelques cas de mammites à *Listeria*, *L. monocytogenes* peut engendrer la listériose chez les ovins, les caprins et les bovins. Chez les ovins et les caprins, la forme la plus fréquente est l'encéphalite qui s'accompagne de la mort dans les 4 à 48 heures après le début des symptômes. Chez les bovins, l'encéphalite listérienne a une évolution plus chronique et les animaux survivent de 4 à 14 jours. L'encéphalite peut affecter les animaux de tout âge, mais surtout ceux de moins de 3 ans ; cependant elle n'apparaît pas avant le sevrage. Chez les jeunes, l'infection se manifeste par une septicémie. Les avortements sont observés surtout en fin de gestation. Il existe d'autres formes cliniques de la listériose, plus rares : pneumonie, endocardite, myocardite.

Toute expression clinique de la maladie, particulièrement chez les bovins, constitue un facteur de dissémination surtout par voie fécale mais aussi vaginale suite à un avortement.

**Le lait** peut être contaminé en élevage selon deux processus : à partir d'une excrétion mammaire (mammite à *Listeria*), très rare mais engendrant une contamination forte du lait, ou par contact, lors de la traite, avec des supports de contamination : trayons souillés, faisceaux trayeurs souillés, installation de traite contaminée par l'eau de nettoyage.

**La viande** peut être contaminée à l'abattoir si, lors de la dépouille, toutes les précautions ne sont pas prises pour éviter que l'extérieur de la peau (ou le matériel en contact avec elle), plus particulièrement lorsqu'elle est souillée par des fèces, ne vienne au contact de la carcasse dépouillée. De même, lors de l'éviscération, il convient d'éviter que le contenu du tube digestif ne vienne en contact avec la carcasse.

### **Déteçtabilité au niveau de l'élevage**

La détection de *L. monocytogenes* par l'éleveur est très difficile ; elle passe par la réalisation d'analyse et/ou par l'observation des symptômes lors de l'expression clinique de la maladie chez les animaux (très rare).

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par :

- des précautions lors de la récolte des fourrages pour ne pas les souiller,



- des précautions lors du stockage et la conservation des fourrages pour préserver les conditions défavorables à la multiplication,
- la propreté des animaux,
- l'hygiène de traite,
- le traitement de mammites.

## CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFSSA. Avis sur la classification des aliments au regard du risque représenté par *Listeria monocytogenes* et les protocoles de tests de croissance. 2005. 21 p. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/29032-29033.pdf>.

BLENDEN D.C., SZATOLOWICZ F.T. Ecologic aspects of listeriosis. J. Am. Vet. Med. Assoc., 1967, 151-176.

Food Standards Australia New Zeelands. Draft assessment report, Proposal P296, Primary production and processing standard for dairy. 2006. 226p.

HEUCHEL H. et al. Maîtrise de l'utilisation des fourrages fermentés en élevage laitier pour la prévention de la contamination du lait cru par *Listeria monocytogenes*. Compte rendu Institut de l'Élevage. 2003. 93p.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

NORRUNG B. Microbiological criteria for *Listeria monocytogenes* in foods under special consideration of risk assessment approaches. Int J Food Microbiol, 2000, 62:2 17-21.

SANAA M. Epidémiologie de la contamination du lait à la ferme par *Listeria monocytogenes*. Thèse de doctorat, université Paris XI, 1993, 207p.

Weis J., Seeliger H.R.P. Incidence of *Listeria monocytogenes* in nature. Appl. Microbiol., 1975, 30, 29-32.

WELSHIMER H.J., DONKER-VOET J., 1971. *Listeria monocytogenes* in nature. Appl. Microbiol., 1971, 21, 516-519.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Ce sont des bactéries non sporulées, acido-alcool-résistantes, aérobies, à croissance lente. Leur paroi, constituée de trois couches très riches en lipides, constitue un facteur de résistance majeur. Sensibles à la lumière et à la chaleur (20 minutes à 60 °C, 20 secondes à 75 °C), elles sont par conséquent détruites dans le lait par pasteurisation ou dans les viandes après traitement thermique. Les bacilles tuberculeux sont sensibles à l'iode, à l'alcool, aux dérivés phénoliques et aux hypochlorites, ce qui rend possible la désinfection du matériel ou des locaux contaminés (solution de phénol à 30 g/l ou solution d'hypochlorite de sodium à 1 %). Ils résistent en revanche au froid et à la dessiccation.

Deux espèces sont connues pour être pathogènes pour l'homme : *M. tuberculosis* (tuberculose humaine), *M. bovis* (tuberculose bovine).

Chaque espèce est responsable de formes différentes de tuberculose humaine.

*M. tuberculosis* est l'agent principal de la forme respiratoire chronique de la tuberculose humaine. La primo infection est généralement discrète avec guérison des lésions pulmonaires primaires. Après une période de latence pouvant atteindre plusieurs années, elle peut toutefois évoluer vers une forme clinique (« tuberculose maladie ») à la suite de la multiplication puis de la dissémination des bactéries dans l'organisme par voie lymphohématogène. L'infection se traduit par de la fatigue, de la fièvre, de la toux, des douleurs thoraciques, des lésions pulmonaires (localisation préférentielle des bacilles tuberculeux), voire extra-pulmonaires (miliaire, méningée, génito-urinaire, ostéo-articulaire,...). L'évolution vers une forme grave est plus fréquente chez les enfants.

*M. bovis* est à l'origine de formes extra-pulmonaires de tuberculose chez l'homme qui s'accompagnent de signes non spécifiques tels qu'une fatigue générale, un amaigrissement et des symptômes qui dépendent de la localisation (péritonite, affections osseuses et articulaires, atteintes génito-urinaires, troubles digestifs, ou méningite plus particulièrement chez les enfants...).

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

*M. tuberculosis* affecte principalement les humains et les primates non humains, exceptionnellement les autres mammifères ; la contamination de l'homme par cette bactérie résulte le plus souvent d'une exposition prolongée auprès de malades.

Les hôtes naturels de *M. bovis* sont les bovins (dont les veaux), les caprins, très exceptionnellement les ovins, les humains et divers mammifères sauvages.

La transmission de la maladie par les animaux malades ou en incubation se fait par :

- inhalation, en respirant des aérosols contaminés (animaux touseurs) ou des poussières infectées dans l'environnement de l'animal ;
- blessure ou piqûre, en manipulant des objets contaminés ou des lésions tuberculeuses à l'abattoir ;
- ingestion de lait cru ou insuffisamment traité par la chaleur, très exceptionnellement de viande crue et d'abats, provenant d'animaux contaminés.

## Fréquence

Chez l'homme, la vaccination de la population au moyen du BCG, la lutte contre la maladie dans les élevages depuis 50 ans (incluant le contrôle des animaux et l'abattage systématique de ceux réagissant positivement à la tuberculination) et la pasteurisation du lait font de la tuberculose d'origine animale un événement exceptionnel. En 1995, seul 0,5 % de l'ensemble des cas de tuberculose était lié à *M. bovis* (soit une incidence de l'ordre de 0,07 cas pour 100 000 habitants) ; une cinquantaine de cas ont été détectés en 2004, le plus souvent liés à une réactivation des bactéries chez des personnes âgées ayant été contaminées pendant l'enfance. L'incidence de la maladie paraît plus élevée chez les personnes d'origine étrangère et les personnes âgées de plus de 50 ans. Ce danger peut donc être considéré comme **très rare**.

## Gravité

La tuberculose est une maladie **grave** en l'absence de traitement ou chez les personnes immunodéprimées, qui nécessite un traitement long (supérieur à 6 mois). *M. tuberculosis* et *M. bovis* sont classés dans le groupe 3 de l'arrêté du 18 juillet 1994 (le groupe 3 comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie grave chez l'homme et constituer un danger sérieux pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est possible, mais il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficaces).

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

La tuberculose humaine est une maladie professionnelle et à déclaration obligatoire (tableau n° 16 A du régime agricole et n° 40 A du régime général).

La tuberculose animale est une maladie réputée contagieuse chez toutes les espèces de mammifères (décret ministériel du 17 février 2006), sa déclaration est obligatoire et engendre la mise en œuvre de mesures de police sanitaire en cas d'infection ou de suspicion d'infection. Elle est soumise à une **prophylaxie obligatoire chez les bovins**. Les dispositions réglementaires relatives aux bovins et aux caprins figurent dans l'arrêté du 15 septembre 2003 modifié.

Par ailleurs, l'arrêté du 28 décembre 2007 instaure la visite bisannuelle obligatoire des élevages bovins qui permet d'identifier les cheptels susceptibles de présenter un risque sanitaire vis-à-vis de la tuberculose. L'arrêté du 22 février 2005 fixe les conditions sanitaires de détention, de circulation et de commercialisation des bovins, notamment vis-à-vis de la tuberculose.

### Processus d'apparition et de développement dans l'élevage

La stratégie de lutte contre la tuberculose bovine mise en œuvre depuis 50 ans fait que la France est indemne de tuberculose depuis 2001, selon les termes de la directive européenne 64/432.

Néanmoins, 64 foyers de tuberculose bovine et 2 foyers de tuberculose caprine ont été recensés en 2005 ; ils résultent pour la plupart de l'introduction dans les troupeaux d'animaux malades (y compris d'autres espèces que les bovins) et de la contamination par des foyers de tuberculose voisins ou par des animaux sauvages. La situation, considérée comme stable, met en évidence des problématiques régionales spécifiques (contact avec la faune sauvage, gestion des manades,...).

### **Défectabilité au niveau de l'élevage**

La tuberculose bovine est détectée principalement à l'abattoir (dans 64 % des cas en 2005), suite aux enquêtes épidémiologiques secondaires à la découverte d'un foyer de tuberculose (dans 25 % des cas en 2005), lors des opérations de prophylaxie obligatoires (8 % des cas en 2005) ainsi que, le cas échéant lors des contrôles sanitaires réalisés sur les animaux introduits (3 % des cas en 2005).

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par : la gestion des mouvements d'animaux, les contrôles sanitaires à l'introduction, l'application des mesures de prophylaxie obligatoires.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de bovins et caprins ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Caprins</b>

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Ministère de l'Agriculture et de la pêche. DGFAR, DGAL. Tuberculose [enligne]. Septembre 2005. Disponible sur : [http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/tuberculose\\_190905net.pdf](http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/tuberculose_190905net.pdf) (consulté le 22/05/2007).

Note de service DGAL/SDSPA/N2007/8027 du 23 janvier 2007 : bilan du rapport annuel ruminants 2005

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Les salmonelles sont des bacilles Gram -, aérobies-anaérobies facultatifs, isolés ou en petits amas, et généralement mobiles grâce à leur ciliature. De la famille des *Enterobacteriaceae*, le genre *Salmonella* comporte 2 espèces : *Salmonella enterica* et *S. bongori*, cette dernière étant rare. *S. enterica* comporte plus de 2 500 sérovars classés selon leur structure antigénique somatique (O) et flagellaire (H), voire de l'enveloppe (Vi). La température optimale de développement se situe entre 35 et 40 °C, mais le développement est possible dans une plage de température comprise entre 5 et 46 °C ; les salmonelles sont sensibles à la chaleur et peuvent donc être détruites par pasteurisation. Le pH optimal de développement se situe entre 6,5 et 7,5, mais le développement est possible dans une plage de pH comprise entre 4,1 et 9.

Dans l'environnement, les salmonelles peuvent survivre en présence de matière organique : de 4 à 9 mois dans les sols, 3 mois dans l'eau de réseau, plus de 2 ans dans de la boue desséchée. La majorité des solutions désinfectantes est efficace contre les salmonelles : le chlore et les dérivés chlorés (efficaces en l'absence de matières organiques), l'iode, ses dérivés (iodophores), le formaldéhyde ou une solution aqueuse de formol.

Les salmonelles sont à l'origine de la salmonellose tant chez l'homme que chez les animaux. Celle-ci se traduit, après une incubation de 6 à 72 heures (le plus souvent 12 à 36 heures), par une gastro-entérite aiguë avec céphalées, douleurs abdominales, nausées, vomissements, fièvre.

La majorité des sérotypes de salmonelles sont considérés comme potentiellement pathogènes pour l'homme. Parmi ces derniers, on distingue les sérotypes Typhi et Paratyphi à réservoir strictement humain (non considérés dans la présente fiche) et les autres sérotypes responsables des salmonelloses dites mineures.

Dans une population ne présentant pas de déficience immunitaire particulière, la dose infectieuse pourra varier en fonction de la souche bactérienne ingérée. Ainsi, pour les sérovars de *Salmonella sp* ne présentant pas d'adaptations particulières à un hôte animal, des études expérimentales font état de la nécessité d'ingérer des quantités atteignant  $10^5$  à  $10^7$  bactéries pour initier une infection. Cependant, des données obtenues lors d'enquêtes consécutives au déclenchement de toxi-infections alimentaires indiquent que les infections peuvent se déclarer entre  $10^1$  et  $10^{11}$  cellules. Il a également été noté que cette dose infectieuse est plus basse lorsque les salmonelles sont apportées dans des aliments à haute teneur en matière grasse ou en protéines, substances qui entraîneraient une protection des bactéries contre l'acidité gastrique.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

La transmission à l'homme se fait essentiellement par consommation d'aliments contaminés (95 % des cas) consommés crus ou peu cuits. Les œufs et ovoproduits sont responsables de 64 % des toxi-infections à salmonelles, les viandes (hors volailles) et produits carnés représentent 8 % des aliments incriminés, les produits laitiers 1,8 % et les poissons et fruits de mer sont également incriminés.

Le lait peut être contaminé en élevage, par contact lors de la traite avec les fèces (trayons sales) ou par excrétion mammaire (salmonellose clinique).

La viande peut être contaminée à l'abattoir, lors de la dépouille, par contact avec l'extérieur de la peau souillée par les fèces, ou lors de l'éviscération, par contact avec le contenu du tube digestif.

La transmission à l'homme peut aussi être directe, inter-humaine ou par contact avec des animaux infectés.

### **Fréquence**

Avec plusieurs dizaines de milliers de cas recensés chaque année, les salmonelles représentent la première cause de toxi-infections d'origine alimentaire en France. L'incidence est plus élevée chez les jeunes enfants ; si de petites épidémies sont régulièrement observées chez la population en général, les grandes épidémies ont pour origine les lieux de restauration collective : hôpitaux, foyers, restaurants,... En tenant compte des infections non déclarées à cause de l'absence de confirmation par coproculture, on évalue entre 300 000 et 1,5 million le nombre de cas de salmonellose humaine en 1993, avec 100 000 à 300 000 cas attribués au sérotype *Enteritidis* et 80 000 à 400 000 cas attribués au sérotype *Typhimurium*.

La salmonellose humaine est une affection **fréquente**.

### **Gravité**

La gravité de la salmonellose chez l'homme est très variable. L'évolution de la maladie, généralement favorable en quelques jours, nécessite parfois une hospitalisation ( $\approx 20\%$  des cas) et une réhydratation.

Cette infection peut provoquer des bactériémies (caractère invasif de certaines souches) avec des localisations secondaires. Elle peut être totalement asymptomatique et devenir ainsi source d'un portage chronique.

Chez les personnes sensibles (enfants en bas âges, femmes enceintes, personnes âgées ou immunodéprimées), les complications sont fréquentes et parfois mortelles.

De ce fait, *Salmonella sp* constitue un danger pouvant provoquer des symptômes **graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'existe pas de réglementation spécifique pour la production primaire.

Les salmonelles font partie des dangers à surveiller dans le cadre de la directive européenne dite « zoonose » (annexe 1 de la directive 2003/99/CE du 17 novembre 2003).

En outre, le règlement (CE) N° 2073/2005 fixe des seuils de présence de salmonelles dans les denrées alimentaires mises sur le marché.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les différentes activités agricoles et humaines entraînent une vaste dispersion de ces bactéries dans des environnements très divers : eaux naturelles, eaux usées, déchets, effluents d'élevages,...

L'habitat privilégié des salmonelles est le tube digestif des vertébrés. De nombreuses espèces peuvent en être porteuses : bovins, ovins, caprins, porcins, équidés, volailles, oiseaux sauvages, chiens, chats, rongeurs et reptiles.

En élevage, les ruminants peuvent se contaminer par contacts avec d'autres animaux, par ingestion d'un aliment pour animaux contaminé ou par ingestion d'eau contaminée. L'atteinte des cheptels peut se traduire par des épisodes cliniques de nature (forme intestinale, forme abortive...) et d'intensité variable mais aussi par un portage asymptomatique (portage sain). Si l'excrétion de salmonelles par les animaux en phase clinique peut être massive avec  $10^6$  à

10<sup>8</sup> bactéries/g de fèces par exemple, la majorité des animaux hébergeant et excréant des salmonelles sont des porteurs sains.

**Le lait** peut être contaminé en élevage selon deux voies :

- par contact lors de la traite, avec les trayons ou les mains des trayeurs souillés, ou avec le matériel de traite souillé ou contaminé par l'eau de nettoyage ;
- par l'excrétion mammaire de salmonelles, phénomène rare mais non exceptionnel.

Le risque de contamination **de la viande** se situe à l'abattoir, si toutes les précautions ne sont pas prises pour éviter le contact de la carcasse, soit avec l'extérieur de la peau souillée, soit avec le contenu du tractus digestif.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

Compte tenu de leur grande dispersion naturelle dans les élevages, la détection des salmonelles dans les élevages ne revêt pas grand intérêt en dehors des cas de salmonelloses cliniques chez les animaux afin de mettre en œuvre les traitements sanitaires appropriés.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par :

- la prise de précautions lors de la récolte des fourrages pour ne pas les souiller, et lors de leur stockage et leur conservation pour limiter la multiplication des bactéries,
- l'hygiène de traite et le traitement des mammites,
- la propreté des animaux.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de ruminants ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AFSSA. *Salmonella* spp [en ligne]. Juin 2002. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/40587-40588.pdf> (consulté le 22/05/2007).

Arilait Recherches, Pôle Fromager AOC Massif Central. Production de fromages au lait cru : manuel de maîtrise du risque salmonelle. 2006. 96 p.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

CARTIER P., FOSTIER B., FOURNAUD J. le point sur la qualité microbiologique de la viande bovine. INTERBEV & CIV, Collection 1997/6.

DUFOUR B. et al. 1997. La surveillance épidémiologique des salmonelles d'origine non humaine en France. Actes du symposium international "Salmonella et Salmonelloses", 20 au 22 mai 1997, Ploufragan, France. p 637-642.

HEUCHEL V., MEFFE N. Origine et moyens de maîtrise à la production de la contamination du lait de vache par les salmonelles. Institut de l'Élevage, 2000, 62 p.

InVS. Surveillance Nationale des maladies infectieuses 1998-2000. 2002, 196 p.

MARTEL J.L. L'infection salmonellique des bovins. *Epidem. Santé anim.*, 1985, vol 7, pp. 71-80.

VAILLANT V., De VALK H., BARON E. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. Institut de veille sanitaire, 2003, 188 p.

WRAY C., SOJKA W.J. Reviews of the progress of dairy science : bovine salmonellosis. *Journal of Dairy Research*, 1977, vol 44, pp. 383-425.



**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Bacille Gram + de grande taille (1 x 3-4 µm), aérobic, anaérobic facultatif, sporulé, mobile, hémolytique.

C'est une bactérie ubiquiste et tellurique qui se multiplie entre 5 et 55 °C avec un optimum entre 30 et 37 °C et dans une zone de pH de 4,5 à 9,6. Les spores (forme de résistance) de la bactérie persistent très longtemps dans le milieu extérieur et ont une forte capacité d'adhésion aux surfaces. Les spores sont relativement résistantes aux désinfectants et à la chaleur : une température de 100 °C pendant quelques minutes peut permettre de détruire 90 % des spores, mais certaines souches ont des spores nettement plus résistantes.

Les pathologies humaines se présentent sous 2 formes liées aux 2 types de toxines sécrétées par *B. cereus* :

- une forme émétique, due à une toxine thermostable et caractérisée par de fortes nausées et des vomissements qui surviennent dans les 6 heures qui suivent l'ingestion ;
- une forme diarrhéique due à une toxine thermolabile et caractérisée par des crampes abdominales et une abondante diarrhée qui surviennent dans un délai de 6 à 24 heures après ingestion.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

*B. cereus*, bactérie ubiquiste du sol, est fréquemment retrouvée en très faible quantité dans les aliments, essentiellement végétaux crus, séchés et transformés.

La transmission à l'homme résulte de la consommation d'aliments conservés à température ambiante ce qui constitue un contexte favorable à une contamination secondaire. La forme émétique est le plus souvent liée à la consommation d'aliments amylicés contaminés (en particulier le riz) alors que la forme diarrhéique est d'avantage associée à la consommation de produits carnés souvent eux-mêmes contaminés par des produits d'origine végétale.

**Fréquence**

Il n'existe pas de système de surveillance relatif à *B. cereus* en France. Les seules informations proviennent de déclaration de cas de toxi-infection alimentaire collective (TIAC).

*B. cereus* fait toutefois partie des microorganismes recherchés dans le cadre des autocontrôles réalisés par certaines industries alimentaires.

L'InVS estime entre 219 et 701 le nombre de cas d'infections humaines (cas épidémiques et sporadiques) liées à *B. cereus* sur la période 2000 à 2002. En 2001, 8 TIAC incriminant *B. cereus*, concernant 139 personnes, ont fait l'objet de déclarations en France.

Ce danger est donc **très rare** pour les populations humaines.

**Gravité**

Les deux formes de pathologie sont bénignes et guérissent normalement spontanément en 24 heures. Des complications du genre bactériémie, endocardite, pneumonie sont néanmoins possibles chez des personnes immunodéprimées.

Les cas cités précédemment ont débouché sur 84 hospitalisations et aucun décès ; à noter que 4 cas mortels ont été observés en 1998 sur une population fragile et dus à une souche particulièrement virulente.

Ce danger peut être considéré comme **bénin** pour l'homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'y a pas de réglementation spécifique relative à ce danger pour la production primaire.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les élevages de ruminants n'apparaissent pas en fait concernés par ce danger. *B. cereus* est avant tout responsable de contaminations secondaires des denrées alimentaires.

Le **lait** peut potentiellement être contaminé lors d'épisode de mammites cliniques à *B. cereus*. Ces cas sont suffisamment exceptionnels pour qu'aucun cas d'intoxication mettant en cause le lait n'ait été signalé.

### **Déteabilité au niveau de l'élevage**

Ce danger n'est pas détectable en élevage de ruminants.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Il n'existe pas de points de maîtrise en élevage de ruminants.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine mais son origine liée à la consommation de lait et/ou de viande de ruminants est soit marginale, soit non avérée ; il n'est pas pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : NON</b>
--

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AFSSA. *Bacillus cereus* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/40635-40636.pdf> (dernière consultation le 03/07/2007)

CEPIL. Les Groupes microbiens d'intérêt laitier. 1992.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

JOUZIER, CAUHEN-MAUREL. Manuel de références pour la Qualité du lait. 1995. 206 p.

SUFFRA, FEDERIGHI, JOUVE. Manuel de bactériologie alimentaire. 1998. 308 p.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

*Chlamydiophila abortus*, bactérie Gram- de petite taille, intracellulaire stricte, est à l'origine d'avortements enzootiques chez les petits ruminants, le plus souvent sporadiques chez les bovins. Au cours de son cycle de développement, *C. abortus* se présente sous deux formes : une forme extracellulaire (corps élémentaire), infectieuse et résistante dans le milieu extérieur et une forme intracellulaire, métaboliquement active (corps réticulé).

Seuls les corps réticulés sont sensibles à l'antibiothérapie. Les corps élémentaires peuvent survivre dans l'environnement pendant plusieurs jours (dans l'urine, le placenta,...) voire davantage. Leur résistance extra-cellulaire est néanmoins considérée comme faible. Ils sont de plus sensibles à de nombreux désinfectants et détergents : hypochlorite de sodium à 1 %, chloramine à 5 %, ammoniums quaternaires à 1/1000, lysol à 1 %,...

Chez l'homme, l'infection est asymptomatique dans la plupart des cas. La survenue d'infections respiratoires est possible (cas recensés au laboratoire, en abattoir, en élevage,...). Le tableau clinique décrit mentionne un état fébrile accompagné de céphalées, de toux, de malaises, pouvant précéder le développement de pneumonies atypiques. Les principaux risques rencontrés concernent toutefois les femmes enceintes en raison notamment de la capacité des bactéries à coloniser le placenta. Une infection par *C. abortus* en cours de grossesse entraîne, à l'issue d'un épisode pseudo grippal, des naissances prématurées ou de la mortinatalité (atteinte après le premier tiers de gestation), voire des avortements (infection au cours du premier tiers de gestation). Des complications sévères sont rapportées : dysfonctionnement hépatique et rénal, coagulation intravasculaire disséminée, septicémies... pouvant entraîner la mort.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

Les personnes ayant contracté la maladie ont pour la plupart été en contact étroit avec des femelles infectées, ayant avorté. L'exposition aux produits de la parturition, la manipulation des placentas ou avortons, voire de vêtements contaminés ont été mises en cause. Les voies de transmission sont vraisemblablement orales (mains contaminées en contact avec la bouche) et/ou respiratoire (inhalation d'air contaminé).

**Fréquence**

En France, la fréquence de la maladie n'est pas connue avec précision : absence d'investigation en cas d'avortement précoce isolé sans autres signes rapportés, recherches sérologiques non systématiques chez les individus malades ou ayant avorté et absence de spécificité des méthodes de diagnostic employées en routine vis-à-vis de *C. abortus*. Les références bibliographiques disponibles font état de cas en nombre restreint : 9 cas connus recensés, 11 cas identifiés en Ecosse entre 1967 et 1987. On peut par conséquent considérer que *C. abortus* représente un danger **très rare**.

**Gravité**

Le faible nombre de cas cliniques identifiés ainsi que la nature des sources bibliographiques qui en font état (publications scientifiques relevant pour la plupart de l'étude de cas) ne permettent pas d'estimer la prévalence de l'infection, ni de déterminer les proportions relatives

des formes asymptomatiques comparativement aux formes cliniques compliquées ou non. Les cas rapportés correspondent à des infections graves, ayant nécessité l'hospitalisation des patients et le recours conjoint à une antibiothérapie et des traitements palliatifs (assistance respiratoire). Le rétablissement complet des patients est obtenu dans la majorité des cas. Sur ces bases, il est proposé de qualifier *C. abortus* de danger **pouvant provoquer des symptômes graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

La chlamydophilose à *C. abortus* ne fait, à l'heure actuelle, l'objet d'aucune réglementation spécifique en production primaire.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

La prévalence de la chlamydophilose à *C. abortus* n'est pas connue avec précision. Toutefois, l'importance de *C. abortus* dans les avortements ovins et dans une moindre mesure caprins est attestée. L'infection se traduit principalement par des avortements survenant en fin de gestation sans signe précurseur, de la mortinatalité, des naissances prématurées ou d'animaux chétifs. En l'absence de mise en place de mesures de maîtrise, des épisodes abortifs peuvent survenir de manière cyclique dans les exploitations infectées. Les femelles ayant avorté jouent un rôle majeur dans la transmission de l'infection. Elles excrètent la bactérie massivement dans le placenta et les eaux fœtales et plus faiblement dans les fèces, l'urine, le lait. Si une transmission verticale est possible, la contamination des animaux intervient plus largement par contact direct avec les animaux infectés, par voie respiratoire et digestive (ingestion de placenta contaminé ou d'aliments pour animaux souillés par un placenta).

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

En l'absence de signes cliniques spécifiques, la recherche de l'infection doit intervenir dans le cadre d'un diagnostic différentiel d'avortement. Le diagnostic ne peut être établi qu'après examen de laboratoire, la PCR constituant un outil de choix mais encore onéreux en routine. Une estimation de la prévalence de l'infection intra-troupeau peut être effectuée par le biais d'enquêtes sérologiques.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de la contamination passe par la mise en place de mesures hygiéniques telles que l'isolement des femelles malades, la récupération et la destruction des placentas et avortons, la désinfection des locaux et du matériel. Lors d'un épisode abortif, l'administration de tétracyclines longue action limite les avortements et l'excrétion de la bactérie. La vaccination des animaux de renouvellement à l'aide de vaccins vivants permet à la fois leur protection et une prévention du portage et de l'excrétion. Elle doit être poursuivie pendant plusieurs années consécutives.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine mais son origine liée à la consommation de lait et ou de viande de ruminants est soit marginale soit non avérée ; il n'est pas pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : NON</b>
--

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARNES M.G. and BRAINERD H. Pneumonitis with alveolar-capillary block in a cattle rancher exposed to epizootic bovine abortion. N. Engl. J. Med. 1964, **271**: 981-985.
- BERTHIER M, BONNEAU D., MARECHAUD M., ORIOT D., DESHAYES M., LEVILLAIN P., MAGNIN G. MST et infections génitales : infection materno-fœtale par *Chlamydia psittaci* transmise par la chèvre : une nouvelle zoonose ? Bull Soc Pathol Exot. 1991, 84 (5), 590-596.
- BUXTON D. Potential danger to pregnant women of *Chlamydia psittaci* from sheep. Vet. Rec. 1986, 118, 510-511.
- FEILLOU C. and BERTHELOT X. La chlamydiaophilose bovine : maladie émergente ou maladie méconnue?. **In** : SNGTV Eds. Journées nationales des GTV, 23-25 Mai 2007, Nantes, France : 2007, 315-325.
- KAMPINGA G.A., SCHRÖDER F.P., VISSER I.J., ANDERSON J.M., BUXTON D., MÖLLER A.V. Lambing ewes as a source of severe psittacosis in a pregnant woman. Ned. Tijdschr. Geneesk. 2000, 144 (52), 2500-2504.
- LONGBOTTOM D. and COULTER L.J. Animal chlamydioses and zoonotic implications. J. Comp. Path. 2003, 128, 217-244.
- NICOLLET Ph., MAINGOURD C., CHAROLLAIS P. Evaluation des méthodes diagnostiques utilisées lors d'avortements non brucelliques chez les ruminants. Recherche de *Chlamydia* spp., *Coxiella burnetii* et *Toxoplasma gondii* en Deux-Sèvres et en Vienne sur une série de 150 avortements bovins, ovins et caprins. 2004. **In** : Proc. of Rencontres Recherches Ruminants, 8-9 décembre 2004, Paris, France : Institut de l'Élevage – INRA, 2004, Renc.Rech. Rum. 11, 317-320.
- POSPISCHIL A., THOMA R., HILBE M., GREEST P., GEBBERS J.O. Abortion in woman caused by caprine *Chlamydophila abortus* (*Chlamydia psittaci* serovar 1). Swiss Med. Wkly. 2002, 132 (5-6), 64-66.
- RODOLAKIS A. Chlamydia abortive : diagnostic et prévention. Bulletin des GTV. 2000, 7, 53-58.
- RODOLAKIS A. Chlamydia abortive et fièvre Q, similitudes et différences entre ces deux zoonoses. 2006. **In** : Proc. of Rencontres Recherches Ruminants, 6-7 décembre 2006, Paris, France : Institut de l'Élevage – INRA, 2006, Renc.Rech. Rum. 13, 395-402.
- WALDER G., HOTZEL H., BREZINKA C., GRITSCH W., TAUBER R., WÜRZNER R., PLONER F. An unusual cause of sepsis during pregnancy : recognizing infection with *Chlamydophila abortus*.
- WILLOCKS L. Psittacosis in Scotland (1967-87). Communicable Diseases Scotland, 1988, 88/35, 6-8.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

*Coxiella burnetii*, bactérie Gram - de petite taille, intracellulaire stricte, proche des rickettsies, est l'agent de la Fièvre Q chez l'homme et l'animal. *C. burnetii* présente une variation antigénique de type « smooth-rough » : phase I retrouvée chez l'hôte ; phase II, moins virulente et moins contagieuse, obtenue en laboratoire. Au cours de la multiplication de la bactérie, un phénomène proche de la sporulation peut se produire. La formation de pseudo-spores participe vraisemblablement à la survie des coxielles dans le milieu extérieur (persistance plusieurs mois dans des matières fécales desséchées, 150 jours dans le sol, ...) et à leur résistance aux protocoles de désinfection classiques. Ces propriétés leur confèrent une grande capacité de dissémination par voie aérienne. La pasteurisation élimine *C. burnetii* dans le lait. Un traitement à la cyanamide calcique à 0,6 % permet la décontamination des lisiers contaminés.

Chez l'homme, la période d'incubation de la fièvre Q est d'environ 20 jours. Dans la majorité des cas (60 %), l'infection est asymptomatique. En cas d'infection aiguë, le tableau clinique décrit est variable : observation d'une fièvre élevée, le plus souvent isolée (91 %), éventuellement associée à des céphalées sévères (51 %), des myalgies (27 %), des arthralgies (27 %) et de la toux (34 %). La guérison spontanée et complète survient le plus souvent après 2 à 14 jours. Des hépatites ou des pneumopathies, et plus rarement des manifestations neurologiques (méningites, méningo-encéphalites) ou cardiaques (myocardite, péricardite) sont décrites, une hospitalisation pouvant alors s'avérer nécessaire. Chez les femmes enceintes, l'infection du placenta occasionne un risque de prématurité voire d'avortement. Les personnes atteintes de valvulopathies cardiaques, les femmes enceintes et les personnes immunodéprimées constituent des populations à risque particulier pour lesquelles l'infection est susceptible d'évoluer vers une forme chronique : endocardites, infections vasculaires...

La dose infectante dépend de la voie d'exposition et est considérée comme beaucoup plus élevée par voie orale (voie de contamination jugée comme mineure) que par inhalation. Dans ce dernier cas, il semblerait qu'un faible nombre de bactéries puisse être infectant.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

L'homme contracte la maladie le plus souvent par inhalation d'aérosols ou de poussières contaminées par *C. burnetii*. L'exposition aux produits de la parturition, la manipulation des placentas sont mises en cause ainsi que toutes les activités susceptibles de générer des aérosols et/ou de favoriser la dissémination des coxielles : nettoyage des locaux, stockage et épandage des fumiers ou lisiers, tonte, transhumance. Le rôle du vent dans la dissémination d'aérosols infectés a été mis en évidence.

La contamination humaine par voie orale semble extrêmement rare. Ainsi, bien que le lait des femelles infectées soit susceptible de contenir des coxielles, parfois en grandes quantités, il n'a pas été possible de relier de manière univoque des cas de fièvre Q humaine à l'ingestion de produits laitiers, notamment non pasteurisés. Seules quelques séroconversions ont été observées.

## **Fréquence**

En France, la fréquence de la maladie n'est pas connue avec précision. Le Centre National de Référence estime que la séroprévalence humaine est de l'ordre de 4 à 5 %, l'incidence annuelle entre 1/10 et 1/1000, celle de la forme aiguë à 0,5/1000 soit 315 nouveaux cas dépistés par an en moyenne et celle des endocardites à coxielles à 1 pour un million d'habitants par an. Les données manquent pour estimer l'incidence des anomalies de la grossesse au niveau national. Dans un contexte local particulier, elle a pu être estimée à 1 cas pour 540 grossesses. On peut considérer que *C. burnetii* représente un danger **très rare**.

## **Gravité**

Les conséquences de l'infection chez l'homme sont très variables et dépendent étroitement de la sensibilité individuelle (voir supra). Les estimations en France sont actuellement les suivantes : forme asymptomatique dans 60 % des cas, forme aiguë dans 40 % (syndrome pseudo grippal, hépatite, pneumopathies, et, plus rarement, anomalies de la grossesse, avortement, affections cardiaques ou méningo-encéphalites). Dans ces manifestations, 4 % sont suffisamment graves pour entraîner l'hospitalisation. Par ailleurs, 2 % du total des infections évoluent vers une maladie chronique : endocardites et infections vasculaires notamment qui font la gravité de l'infection lorsqu'aucun traitement n'est instauré (létalité de 25 à 60 %). Sur ces bases, il est proposé de qualifier *C. burnetii* de danger pouvant provoquer des symptômes **graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

La fièvre Q n'est une maladie à déclaration obligatoire ni chez l'homme ni chez les animaux. Elle est toutefois reconnue comme maladie professionnelle chez l'homme : tableau N°49B du régime agricole et tableau N°53B du régime général.

Conformément à la réglementation (règlement (CE) N° 853/2004), le lait des femelles ayant avorté n'est pas collecté.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Si l'ensemble des espèces animales peut être concerné par la fièvre Q (y compris les oiseaux, les carnivores domestiques ou encore des arthropodes comme les tiques), les ruminants constituent vraisemblablement la source principale de *C. burnetii* en Europe. La prévalence en termes de troupeaux et d'animaux n'est pas connue exactement : faible à très élevée. Les animaux infectés, indépendamment de tout signe clinique, peuvent excréter la bactérie dans les produits de la mise-bas, les sécrétions vaginales, les fèces, le lait, contribuant ainsi à la contamination et à la dissémination de la bactérie dans l'environnement.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

L'excrétion de coxielles dans le lait est indétectable par les éleveurs (pas d'altération visible). N'étant pas non plus nécessairement corrélée à des signes cliniques (eux-mêmes non spécifiques et non systématiques) ni à une réponse sérologique, elle ne peut être mise en évidence qu'au moyen d'analyses onéreuses (PCR). En outre, son caractère inconstant empêche de conclure au vu d'un résultat isolé. Du fait de l'indisponibilité d'outils analytiques utilisables à grande échelle, il n'existe pas actuellement de protocole permettant de caractériser le statut d'un troupeau vis-à-vis de l'infection par *C. burnetii*.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Il n'existe pas de points de maîtrise applicables par les éleveurs. La maîtrise de la contamination passe par la mise en place de mesures expérimentales qui n'ont pas été évaluées ni validées en condition de terrain : mesures médicales telles que l'antibiothérapie et la vaccination à l'aide d'un vaccin en phase I ; mesures hygiéniques incluant la récupération et la destruction des matières virulentes, le traitement des fumiers et lisiers, la gestion des effluents ainsi que des recommandations plus générales concernant la circulation des animaux, la désinfection du matériel et des locaux ou l'hygiène du personnel. Ces mesures sont difficiles à généraliser (caractère contraignant, efficacité non évaluée,...) et s'appliqueraient plutôt à des troupeaux présentant un risque particulier vis-à-vis de la santé publique. L'Association pour la Certification de la Santé Animale en élevage (ACERSA) a d'ailleurs été chargée récemment de définir un protocole de gestion pour ces élevages.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine mais son origine liée à la consommation de lait et ou de viande de ruminants est soit marginale, soit non avérée ; il n'est pas pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : NON</b>
--

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- AFSSA. Fièvre Q : Rapport sur l'évaluation des risques pour la santé publique et des outils de gestion des risques en élevage de ruminants [en ligne]. 2004. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/Ftp/Afssa/27631-27632.pdf> (consulté le 22/05/2007).
- Arricau-Bouvery N. et al. Effect of vaccination with phase I and phase II *Coxiella burnetii* vaccines in pregnant goats. *Vaccine*, 2005, 23(35):4392-4402.
- InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.
- Raoult D, Marrie TJ, Mege JL. Natural history and pathophysiology of Q fever. *Lancet Infect Dis* 2005, 5:219-226.
- Raoult D. et al.. Q fever 1985-1998. Clinical and epidemiologic features of 1,383 infections. *Medicine (Baltimore)*. 2000, 79(2):109-123.
- Raoult D., Drancourt M. (Fédération Hospitalière de Microbiologie Clinique et d'Hygiène et de l'Unité des Rickettsies). Suivi hebdomadaire des nouveaux cas de fièvre Q humaine (aiguë et chronique) identifiés par la Fédération de Microbiologie Clinique et d'Hygiène du CHRU de la Timone, à Marseille. Disponibles sur : [http://ifr48.free.fr/hopital/bull\\_microbio/pdf/TMWR\\_Rick.pdf](http://ifr48.free.fr/hopital/bull_microbio/pdf/TMWR_Rick.pdf) (consulté le 12/06/2007 ; mise à jour hebdomadaire).



**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

*Mycobacterium avium sp. paratuberculosis* (ou bacille de Johne) est une bactérie non sporulée, acido-alcool-résistante, aérobique, à croissance lente. Sa paroi, constituée de trois couches très riches en lipides, constitue un facteur de résistance majeur. *Mycobacterium avium sp. paratuberculosis* est résistant à la plupart des désinfectants usuels.

Cette bactérie est l'agent de la paratuberculose ou maladie de Johne chez les bovins, ovins et caprins. Celle-ci se traduit par une affection chronique dont la phase terminale est précédée d'une période de latence de longue durée, au cours de laquelle l'animal atteint peut éliminer des mycobactéries dans ses excréments ; en phase clinique l'excrétion est intense, ce qui rend la maladie éminemment contagieuse pour les autres animaux. Les symptômes sont dominés par une atteinte intestinale et par une évolution chronique conduisant à la cachexie et à la mort. La diarrhée, qui est le symptôme principal chez les bovins, est peu fréquente chez les petits ruminants.

Au début des années 1990, *Mycobacterium avium sp. paratuberculosis* a été suspecté d'être impliqué, chez l'homme, dans l'étiologie de la maladie de Crohn (maladie inflammatoire intestinale chronique) en raison de la ressemblance entre les manifestations de ces maladies et de l'isolement de la bactérie chez certains malades. De ce fait, dans l'arrêté du 18 juillet 1994 fixant la liste des agents biologiques pathogènes, *Mycobacterium avium sp. paratuberculosis* est classée dans le groupe 2 (un agent biologique du groupe 2 peut provoquer une maladie chez l'homme et constituer un danger pour les travailleurs ; sa propagation dans la collectivité est improbable ; il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficace).

Depuis 2000, un certain nombre d'études ont montré que les antibiotiques actifs habituellement sur les mycobactéries n'apportaient pas d'amélioration significative dans les études cas témoins (ils ne sont plus préconisés actuellement dans les recommandations de traitement de la maladie de Crohn). D'autre part, des gènes de susceptibilité ont été mis en évidence dans le génome des personnes atteintes.

Les études les plus récentes mettent en cause une déficience de la muqueuse intestinale qui permet son envahissement par des bactéries provenant de la lumière intestinale. Ces bactéries seraient alors à l'origine de la réponse inflammatoire. L'inflammation chronique du tube digestif serait donc la conséquence de la perméabilité de la barrière intestinale aux bactéries habituelles de la flore intestinale observée chez certaines personnes présentant une déficience particulière sans lien causal avec *Mycobacterium avium sp. paratuberculosis*.

L'Afssa dans un document de synthèse de mars 2009 sur la paratuberculose des ruminants met en avant la difficulté de conclure de façon formelle du lien ou de l'absence de lien entre *Mycobacterium avium sp. Paratuberculosis* et la maladie de Crohn tant la maladie est complexe.

**LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

Du fait qu'il apparaît désormais que *Mycobacterium avium sp. paratuberculosis* n'est pas un danger pour l'Homme, cette partie n'est pas développée.

**CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède cet agent ne constitue pas un danger pour l'Homme.

Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : **NON**

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABUBAKAR I. et al. A case-control study of drinking water & dairy products in Crohn's Disease – Further investigation of the possible role of Mycobacterium avium paratuberculosis [en ligne]. Amer. J. Epidemiol.2007, vol.165, n°7, pp. 776-783. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwk067>(consulté le 22/05/2007).

BERNSTEIN et al. Testing the Interaction between NOD-2 Status and Serological Response to Mycobacterium paratuberculosis in Cases of Inflammatory Bowel Disease[en ligne]. J. Clin. Microbiol., 2007, vol.45, n°3, pp.968-971. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1128/JCM.02062-06> (consulté le 22/05/2007).

FNGDS. A paraître : Actions paratuberculose 2004-2005 dans les G.D.S. (bilan de campagne). INSERM. Maladie de Crohn et Rectocolite hémorragique : un point sur deux pathologies invalidantes et méconnues [en ligne]. Avril 2005. Disponible sur : [http://www.inserm.fr/fr/presse/dossiers\\_presse/att00000407/12avril2005.pdf](http://www.inserm.fr/fr/presse/dossiers_presse/att00000407/12avril2005.pdf) (consulté le 22/05/2007).

NENCI A. et al. Epithelial NEMO links innate immunity to chronic intestinal inflammation (letter) [en ligne]. Nature, 2007, vol. 446, n° 7135, pp. 557-561. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1038/nature05698> (consulté le 22/05/2007).

TRAVIS SPL et al. European evidence based consensus on the diagnosis and management of Crohn's disease: current management [en ligne]. Gut, 2007, vol. 55, suppl. 1, pp. i16-i35. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1136/gut.2005.081950b> (consulté le 22/05/2007).

Afssa, mars 2009. Paratuberculose des ruminants.

En outre une banque de données bibliographiques est disponible auprès du Centre National de l'Economie Laitière (CNIEL).

## DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE

*Yersinia enterocolitica* est une entérobactérie, bacille Gram -, aéro-anaérobie facultative, peu exigeante pour sa croissance. Elle peut se développer entre 0 et 44 °C avec un optimum à 32 °C ; elle acquiert son pouvoir pathogène en dessous de 15 °C et ne le perd qu'au-delà de 28 °C. Elle est aussi psychrotrophe, c'est pourquoi elle se développe bien dans les denrées réfrigérées. Elle supporte 5 % de sel et tolère aussi bien des pH bas que hauts, bien que son pH optimum soit proche de la neutralité. Cette bactérie est sensible à la pasteurisation (18 secondes à 72°), et à la plupart des désinfectants.

*Y. enterocolitica* est responsable d'entérocologie avec diarrhée et fièvre essentiellement chez le jeune enfant. Des complications rares mais graves ont été rapportées : perforation, ulcération ou nécrose de l'intestin, péritonite, adénite mésentérique simulant une appendicite. Des complications d'arthrite sont possibles. Il existe aussi des formes extra-digestives variées : pharyngites, conjonctivites, ostéomyélites, pneumonie, etc. ainsi que des formes septicémiques. La virulence des souches dépend de leur caractère plus ou moins invasif au niveau des cellules intestinales, ainsi que de leur aptitude à la sécrétion d'entérotoxines thermostables.

## ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE

### Origine

La transmission peut se faire par consommation d'eau ou d'aliments contaminés par des matières fécales, les principaux vecteurs alimentaires incriminés étant la viande de porc, les abats de porc et les produits fabriqués à partir de viande de porc ; ceci pourrait s'expliquer par le fait que le tube digestif du porc est susceptible d'héberger la bactérie de manière asymptomatique.

### Fréquence

Selon l'InVS, le nombre de cas annuel estimé de TIAC lié à *Y. enterocolitica* varie de 655 à 1909. En 2004, le réseau de surveillance des *Yersinia* a isolé *Y. enterocolitica* (pathogènes ou non) dans 399 cas. La bibliographie fait état d'une fréquence un peu plus élevée dans certains pays (Scandinavie, Belgique, Canada,...) où *Yersinia* fait l'objet d'observations plus suivies. Malgré tout, ces données conduisent à qualifier ce danger de **très rare** pour les populations humaines.

### Gravité

Les cas recensés par l'InVS et rapportés ci-dessus ont conduit à un nombre d'hospitalisations compris entre 155 à 635 et un nombre de décès compris entre 4 et 10.

Le taux de létalité étant plus élevé chez les sujets immunodéficients, il convient de qualifier ce danger de danger pouvant provoquer des symptômes **très graves** pour l'Homme.

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

Il n'existe pas de réglementation spécifique relative à ce danger applicable dans les élevages.

*Y. enterocolitica* fait partie des dangers à surveiller dans le cadre de la directive européenne dite « zoonose » (annexe 1 de la directive 2003/99/CE du 17/11/2003).

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

*Y. enterocolitica* a été isolé chez de nombreuses espèces de mammifères et d'oiseaux, mais ce sont surtout le porc et les carnivores domestiques, chez qui on a détecté les sérotypes incriminés dans les épidémies humaines, qui constituent, du point de vue sanitaire, les espèces à risque. Les autres espèces, dont les ruminants domestiques, seraient porteuses de sérotypes non isolés chez l'homme.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

Ce danger n'est pas détectable en élevage de ruminants.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Il n'existe pas de points de maîtrise en élevage de ruminants.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine mais son origine liée à la consommation de lait et ou de viande de ruminants est soit marginale, soit non avérée ; il n'est pas pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : NON</b>
--

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

EFSA. Trends and sources of Zoonoses and zoonotic agents in humans, foodstuffs, animals and feedingstuffs in France. 2004.

FOSSE J. et MAGRAS C. Dangers biologiques et consommation des viandes, Edition Lavoisier, 2004, 223 pp.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

SUFFRA, FEDERIGHI, JOUVE. Manuel de bactériologie alimentaire. 1998. 308 p.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Parasite de l'embranchement des Plathelminthes, appartenant à la classe des Cestodes et la famille des *Taeniidae*. Chez le bovin, qui constitue son hôte intermédiaire, ce parasite s'appelle *Cysticercus bovis*, alors qu'il prend le nom de *Taenia saginata* chez l'homme. Son cycle de vie, voisin de son homologue (*Taenia solium*) dont l'hôte intermédiaire est le porc, est schématisé ci-après.

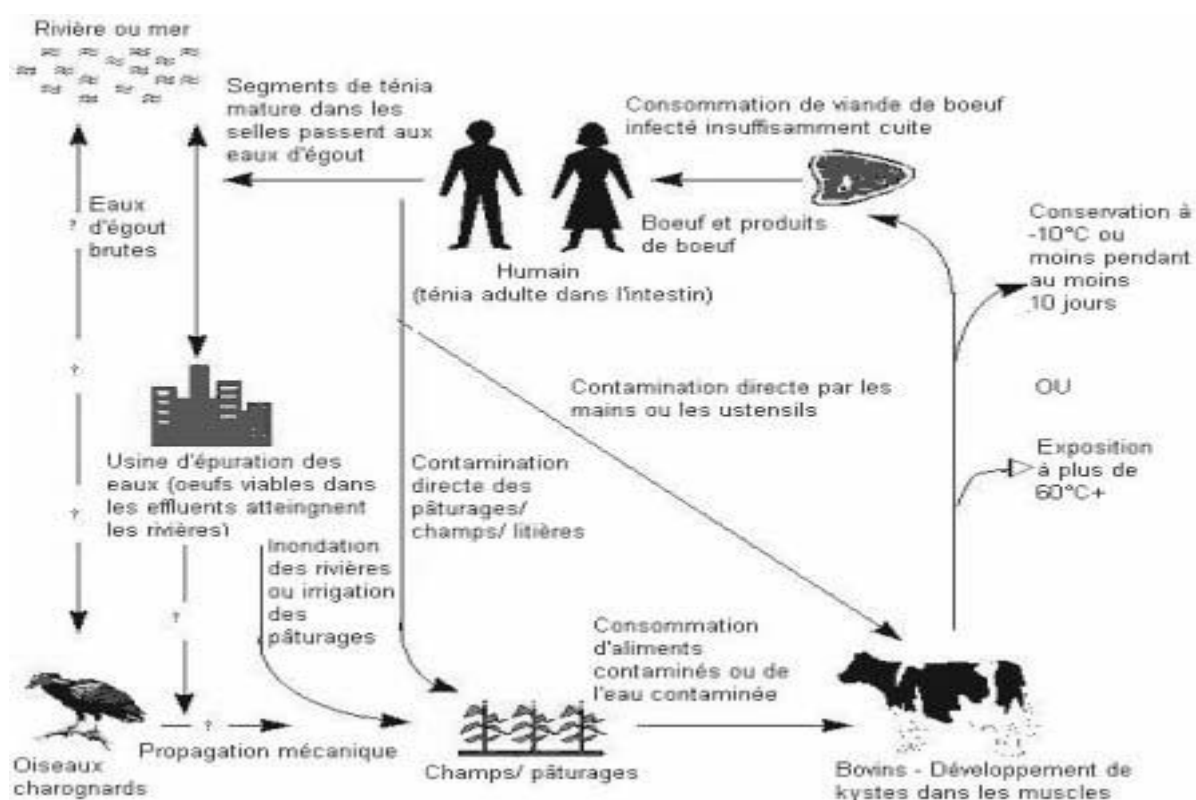


Schéma du cycle de contamination de *Cysticercus bovis*  
(Source : agence canadienne d'inspection des aliments)

La contamination humaine se fait donc par consommation de viande parasitée dite "ladre" crue ou insuffisamment cuite contenant des cysticerques vivants. La phase d'incubation souvent silencieuse dure environ un mois ; au bout de 3 à 4 mois des œufs sont excrétés dans les selles. Cette phase d'invasion peut être discrète ou se caractériser par des troubles neurovégétatifs, de la diarrhée voire plus rarement des crises asthmatiformes. Le ver adulte, qui peut mesurer jusqu'à 12 m de long, se fixe dans l'intestin de l'homme où il provoque des irritations liées à son organe de fixation à ventouse (scolex) tout en prélevant une partie des nutriments.

Les segments mûrs excrétés par l'homme peuvent résister plus de 6 mois dans le sol et résistent à la plupart des techniques de traitement des eaux. Les cysticerques vivent de 9 à 12 mois chez le bovin avant de se calcifier ; toutefois la dégénérescence des différents cysticerques n'étant pas synchrone chez un même animal, la détection de quelques

cysticerques calcifiés ne doit pas conduire à la conclusion que la carcasse est saine. Les cysticerques peuvent survivre dans les viandes bovines pendant 2 mois à 5 °C mais elles sont détruites par la chaleur au-delà de 56 °C.

Dans quelques très rares cas de cysticercose humaine (qui ne sont pas liés à une consommation de viande mais à une contamination interhumaine), le parasite se loge dans le tissu conjonctif sous cutané, le myocarde, les nœuds lymphatiques mésentériques et les centres nerveux.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

L'infestation à cysticerques chez les humains est due à l'ingestion des formes larvaires de *T. saginata* contenue dans de la viande crue ou mal cuite de bovins contaminés.

### **Fréquence**

L'InVS estime à un peu plus de 64 000 le nombre moyen annuel de cas d'affection humaine liés à *T. saginata* en France. Cela représente quelques cas pour 1000 personnes ce qui permet de qualifier ce danger de **assez fréquent** en France.

### **Gravité**

L'infection humaine est généralement bien maîtrisée à domicile par l'administration de médicaments appropriés.

L'InVS estime entre 14 et 62 le nombre de cas annuels d'hospitalisations et à 0 le nombre de décès lié à *T. saginata* qui peut être qualifié de ce fait de danger pouvant provoquer des symptômes **graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'y a pas de réglementation spécifique relative à *C. bovis*/*T. saginata* au stade de la production primaire.

*C. bovis* fait partie des dangers à surveiller dans le cadre de la directive européenne dite « zoonose » (annexe 1 de la directive 2003/99/CE du 17/11/2003).

La recherche des cysticerques dans les muscles de bovins fait partie des contrôles post mortem en abattoir (note de service DGAL/SDSSA/N2006-8139 du 07/06/2006).

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les bovins se contaminent par consommation d'aliments pour animaux qui contiennent des segments mûrs préalablement excrétés par l'homme. L'œuf ingéré libère l'embryon dans le tube digestif du bovin ; l'embryon, grâce à ses crochets et la production d'enzymes traverse la paroi intestinale et migre vers les muscles par voie sanguine et lymphatique après passage par le foie, le cœur ou les poumons. L'embryon se transforme alors en quelques mois en larve vésiculeuse appelée cysticerque.

### **Défectabilité au niveau de l'élevage**

La détectabilité de la contamination des bovins par l'éleveur est nulle ; seul un retour d'information depuis l'abattoir où les carcasses contaminées sont en général détectées par inspection visuelle des services vétérinaires pourrait permettre à l'éleveur de mettre en œuvre des mesures pour limiter la contamination de ces animaux.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Surveiller la santé des éleveurs et des salariés, et respecter des mesures d'hygiène rigoureuses pour éviter la diffusion des segments infestants excrétés par une personne malade (mise à disposition des salariés de toilettes).

Eviter toute contamination des aliments destinés aux bovins par des fèces humaines ; exclure l'épandage des fosses d'aisance sur les parcelles qui produisent des aliments destinés aux bovins ; en cas d'épandage de boues de stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles s'assurer qu'elles aient subi un procédé d'hygiénisation.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de lait et ou de viande de bovins ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b>

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AESA. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial Resistance in the European Union in 2004 [en ligne]. 2005. Disponible sur : [www.ufsa.europa.eu/en/science/monitoring-zoonoses/reports/1277.htm](http://www.ufsa.europa.eu/en/science/monitoring-zoonoses/reports/1277.htm) (consulté le 21/06/2007)

Agence canadienne d'inspection des aliments. Cysticerose bovine. [en ligne]. Disponible sur : [www.inspection.gc.ca/français/anima/heasen/disemala/bovinecyst/bovinecystfsf.shtml](http://www.inspection.gc.ca/français/anima/heasen/disemala/bovinecyst/bovinecystfsf.shtml)

FOSSE J. Les dangers pour l'homme liés à la consommation des viandes. Evaluation de l'utilisation de moyen de maîtrise en abattoir. Thèse de médecine vétérinaire, Nantes, 2003, 288 p.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004

## DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE

*Toxoplasma gondii* est un protozoaire de la famille des *Sarcocystidae*. Les oocystes peuvent résister jusqu'à un an dans le sol ; ils peuvent sporuler en moins de 5 jours à 20 °C mais ils sont détruits par la chaleur, la dessiccation et la congélation. Dans la viande, les kystes peuvent résister plusieurs mois à 4 °C mais ils sont eux aussi détruits par la chaleur, la congélation, les solutions à plus de 6 % de sel. Les oocystes résistent à la plupart des désinfectants sauf à l'iode et au formol.

Le cycle de développement nécessite généralement 2 hôtes (cf. schéma ci-dessous) ; le chat et les félinés sauvages sont, à ce jour, les seuls hôtes finaux connus. Après s'être contaminé, le chat excrète durant environ 20 jours des oocystes dans ses excréments ; il peut excréter à nouveau lors d'un stress immunitaire (ex : mise-bas). Le chat peut se contaminer à nouveau directement (circuit court). Le pourcentage de chats contaminés varie selon les enquêtes de 5 à plus de 50 %.

Les animaux à sang chaud tels que les mammifères : hommes, porcs, bovins, ovins, caprins rongeurs, ou les oiseaux sont des hôtes intermédiaires chez qui *T. gondii* contamine les muscles en formant des kystes.

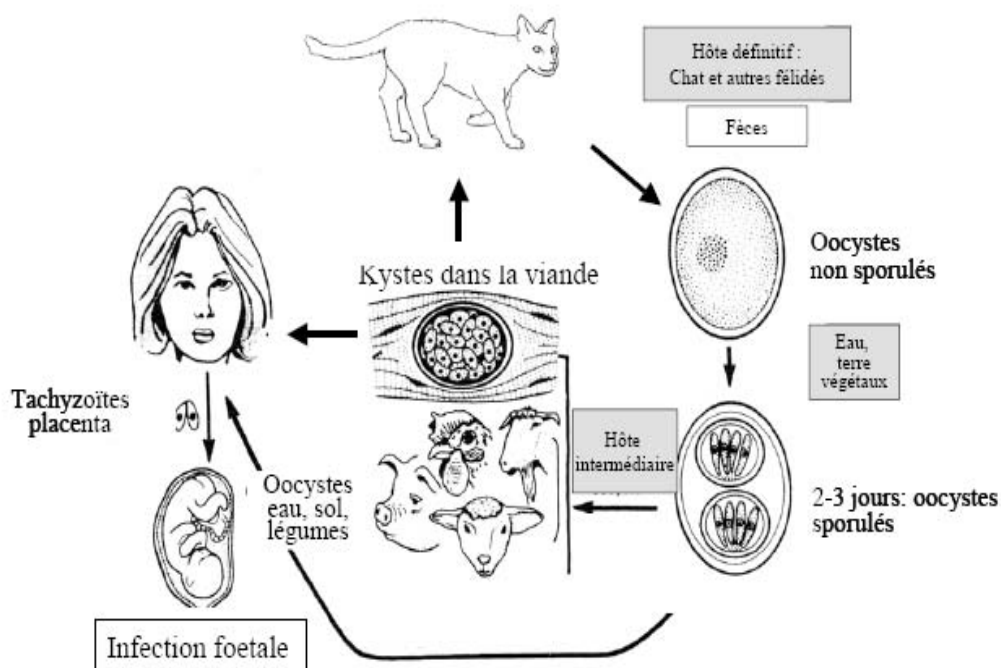


Schéma du cycle de *Toxoplasma gondii* (d'après Dubey et Beatty-1988)  
(Source : AFSSA)



Parmi les mammifères de rente, ce sont les ovins qui sont le plus souvent incriminés comme hôte intermédiaire en Europe et les porcs aux Etats-Unis. Selon l'AFSSA, la prévalence de la toxoplasmose est toujours plus élevée chez les ovins et les caprins que chez les autres animaux domestiques, dont les bovins.

L'ingestion de viande contenant des kystes chargés de bradyzoïtes est à l'origine de la toxoplasmose humaine qui peut prendre différentes formes.

Chez les personnes immunocompétentes, elle est le plus souvent inapparente ; dans 20 % des cas, elle s'accompagne de fièvre prolongée et d'asthénie avant d'évoluer lentement vers la guérison. Exceptionnellement, elle s'accompagne de complications plus graves : lésions cardiaques ou pulmonaires, symptômes neurologiques voir septicémie.

Chez la femme enceinte, le risque de contamination fœtale est faible durant les 4 premiers mois de grossesse, mais avec des conséquences très graves pour le fœtus ; inversement le risque est plus élevé durant la deuxième partie de la grossesse, mais avec des conséquences plus limitées pour le fœtus.

Chez les personnes immunodéprimées, on peut assister à la réactivation de kystes cérébraux liés à une toxoplasmose antérieure ; la diffusion des bradyzoïtes par voie sanguine induit d'importantes complications : lésions cérébrales et oculaires, troubles du comportement, pneumopathie, myocardites, encéphalites.

## ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE

### Origine

La contamination de l'homme résulte soit de l'ingestion directe d'oocystes disséminés sur des légumes, des fruits, dans l'eau ou sur les mains, souillés par des déjections de chat contaminé, soit de la consommation de viande crue ou insuffisamment cuite contenant des kystes chargés de bradyzoïtes. L'AFSSA estime à 50 % la part d'origine alimentaire dans la transmission du parasite à l'homme mais constate l'insuffisance de données susceptibles d'incriminer plus précisément les différents aliments et en particulier la part de responsabilité des viandes de ruminants.

### Fréquence

L'InVS estime à un peu plus de 50 000 le nombre moyen annuel de cas de toxoplasmose humaine liés à une origine alimentaire en France au cours des années 90. Avec quelques cas pour 1000 habitants, la contamination de l'homme par *T. gondii* via son alimentation représente un danger **assez fréquent**.

### Gravité

Parmi les cas cités précédemment, l'AFSSA évalue à environ 426 le nombre de cas d'hospitalisation et à 35 le nombre de décès. *T. gondii* représente un **danger avec des conséquences mortelles** pour l'homme.

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

Il n'y a pas de réglementation spécifique relative à *T. gondii* au stade de la production primaire.

En France, le décret du 14 février 1992 relatif aux examens obligatoires prénatal, pré et postnatal rend obligatoire le dépistage et la surveillance de la toxoplasmose chez les femmes enceintes avant la fin du premier trimestre de grossesse.

*T. gondii* fait partie « des dangers à surveiller en fonction de la situation épidémiologique » dans le cadre de la directive européenne dite « zoonose » (annexe 2 de la directive 2003/99/CE du 17/11/2003).

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les animaux, essentiellement les petits ruminants, se contaminent en consommant des aliments pour animaux souillés par des fèces de chat contenant des oocystes. Chez ces animaux, les sporozoïtes libérés se transforment en tachyzoïtes dans les macrophages et se dispersent via la circulation sanguine en direction d'organes sensibles : cerveau, muscles, œil où ils créent des kystes.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

La parasitose ne présentant pas de signes cliniques chez les animaux hôtes intermédiaires, la détection du parasite passe par l'utilisation de méthodes de dépistage sérologique difficilement utilisables de façon systématique par l'éleveur.

La toxoplasmose chez les ovins et les caprins se caractérise par une forte prévalence de la transmission fœtale fréquemment responsable d'avortements susceptibles de constituer un signe d'alerte.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

L'AFSSA préconise « de proscrire autant que possible la présence des chats dans les élevages » ; cette proposition paraît difficilement applicable en élevages de ruminants, majoritairement en stabulation libre, d'autant plus que le chat est perçu par les éleveurs comme un moyen de lutte « biologique » efficace contre les rongeurs.

En élevage ovin, la vaccination des agnelles peut constituer, dans certaines situations, une mesure de maîtrise utile.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés via la consommation de viande d'ovins et de caprins ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AFSSA. Toxoplasmose : point d'information du 8 mars 2007. 1p.

AFSSA. *Toxoplasma gondii* [en ligne]. 2007, 4p. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/40623-40624.pdf> (dernière consultation le 03/07/2007).

AFSSA, Toxoplasmose : état des connaissances et évaluation du risque lié à l'alimentation, rapport du groupe de travail «*Toxoplasma gondii* » de l'AFSSA. 2005, 318 p.

InVS, AFSSA. Morbidité et mortalité dues aux maladies infectieuses d'origine alimentaire en France. 2004, 192 p.

## DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE

Parasite unicellulaire (protozoaire) de l'ordre des coccidies, son cycle de multiplication comprend des stades sexués et asexués qui se déroulent au sein des cellules épithéliales intestinales, voire quelquefois au sein des voies biliaires ou respiratoires.

Il existe une vingtaine d'espèces de *Cryptosporidium* dont seulement huit sont reconnues. La principale est *C. parvum* dont deux génotypes sont infectieux pour l'homme (génotype I et II). *C. parvum* résiste à la majorité des désinfectants ; un traitement prolongé avec une solution de formol à 10 % ou d'eau oxygénée à 3 %, ou encore l'ammoniac gazeux réduit l'infectiosité du parasite ; les oocystes perdent quant à eux leur infectivité lorsqu'ils sont exposés à l'ozone ou pendant un temps assez long (150 min) aux rayonnements ultra-violet. Les oocystes de *Cryptosporidium* restent viables et infectieux pendant plusieurs mois dans l'eau (jusqu'à un an dans l'eau de mer) et dans les fèces, mais ils ne se multiplient pas dans l'environnement.

*Cryptosporidium* est à l'origine chez l'homme de la cryptosporidiose qui se manifeste par des diarrhées aqueuses, des crampes, des douleurs abdominales, une perte de poids, une anorexie et dans certains cas des vomissements, de la fièvre et des myalgies. Ces symptômes régressent spontanément au bout de 5 jours en moyenne. Chez les personnes immunodéprimées (en particulier celles atteintes de SIDA), les diarrhées peuvent devenir chroniques et se compliquer d'atteintes des voies biliaires et pulmonaires, de déshydratation sévère pouvant atteindre la cachexie et conduire *in fine* à la mort.

## ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE

### Origine

Le réservoir de *C. parvum* est constitué essentiellement par les bovins, ovins et caprins, surtout les jeunes, pour le génotype I et par l'homme pour le génotype II.

L'homme se contamine soit directement par l'ingestion d'oocystes déposés sur les mains souillées par des fèces humaines ou animales, soit indirectement par la consommation d'eau ou d'aliments contenant des oocystes résultant d'une souillure par des fèces.

Les principales épidémies recensées ces dernières années de par le monde (la plus spectaculaire étant celle de Milwaukee aux USA en 1993 : 400 000 malades) ont conduit à incriminer l'eau de boisson mais aussi dans quelques cas l'eau de piscine.

La contamination des aliments par *C. parvum* est mal évaluée en raison de la difficulté de mise en œuvre des techniques de recherche des oocystes sur les aliments ; les coquillages sont quelquefois incriminés.

### Fréquence

L'absence de surveillance en France tant au niveau épidémiologique que de la contamination des aliments conduit l'AFSSA à avancer des taux de portage asymptomatiques de 0,36 % chez les adultes et chez les enfants. Chez les personnes immunodéprimées, *C. parvum* serait responsable d'environ 20 % des diarrhées dans cette catégorie de population.

*Cryptosporidium* est considéré comme un entéropathogène **fréquent** en médecine humaine mais dont l'origine alimentaire (autre que l'eau) reste très imprécise.

## **Gravité**

Seuls quelques médicaments permettent de réduire la pression parasitaire chez l'homme mais aucun ne permet d'éliminer totalement le parasite.

Les complications, certes rares, qui affectent les personnes immunodéprimées, avec quelquefois une issue mortelle, conduisent à considérer ce danger comme pouvant provoquer des symptômes **graves** pour l'Homme.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'existe pas de réglementation relative à *Cryptosporidium sp* applicable en élevage.

*Cryptosporidium sp* fait partie des « agents zoonotiques à surveiller en fonction de la situation épidémiologique » (annexe I, liste B à la directive « zoonose » 2003/99/CE du parlement et du conseil du 17 novembre 2003).

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

La contamination des animaux d'élevage résulte de l'absorption d'oocystes disséminés par des fèces animales ou humaines.

L'AFSSA avance des taux de portage qui varient de 18 à 36 % chez les veaux, de 55 % chez les caprins.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

La recherche des oocystes est possible par coproscopie mais elle est très rarement réalisée.

Une diarrhée profuse peut constituer un signe d'alerte chez les jeunes ruminants.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par une hygiène générale et particulièrement l'hygiène des litières et des bâtiments.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine mais son origine liée à la consommation de lait et ou de viande de ruminants est soit marginale, soit non avérée ; il n'est pas pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : NON</b>
--

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AFSSA. Les infections à protozoaires liées aux aliments et à l'eau : évaluation scientifique des risques associés à *Cryptosporidium sp* [en ligne]. 2002, 185 pp. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/RapportCrypto.pdf> (consulté le 22/05/2007).

AFSSA. Evaluation quantitative du risque sanitaire liée à la présence de *Cryptosporidium sp* dans l'eau distribuée. (complément au rapport précédent), 2002, 61 pp. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/AQRCryptoSeptembre02.pdf> (consulté le 22/05/2007).

FOSSE J. et MAGRAS C. Dangers biologiques et consommation des viandes, Edition Lavoisier, 2004, 223 pp.

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

C'est une coccidie kystogène appartenant au genre *Sarcocystis* qui comporte deux espèces susceptibles d'être transmises à l'homme : *S. bovi*hominis et *S. sui*hominis. Ce parasite connaît une répartition mondiale et se caractérise par une spécificité d'espèces stricte au niveau de ses hôtes intermédiaires : le bovin pour *S. bovi*hominis et le porc pour *S. sui*hominis. La congélation de la viande à - 20 °C inactive les kystes ; la toxine (sarcocystine) sécrétée par le parasite est pour sa part détruite à plus de 50 °C.

*S. bovi*hominis présente un cycle de développement obligatoire, se déroulant entre l'hôte définitif : l'homme, et l'hôte intermédiaire : le bovin. L'homme héberge le cycle coccidien classique dans son tube digestif, aboutissant à l'émission dans les matières fécales de sporocystes directement infectants pour les hôtes intermédiaires.

Chez le bovin, ces protozoaires, après une multiplication intense dans les cellules endothéliales, vont se localiser dans les cellules musculaires, et engendrer la formation de kystes sarcosporidiens environ 3 mois après l'infestation.

*S. bovi*hominis peut entraîner chez l'homme des manifestations cliniques. L'infection, souvent asymptomatique chez un homme sain, se traduit soit par des syndromes émétisant 6 à 8 heures après l'ingestion, soit par des diarrhées accompagnées de nausées, de douleurs abdominales, souvent cycliques après une incubation de l'ordre de 2 semaines.

Les vomissements observés dans quelques cas sont attribués à la production de toxine sécrétée dans les kystes après la mort du bovin.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

L'homme se contamine exclusivement en consommant de la viande bovine crue ou insuffisamment cuite contenant des sarcocystes, qui après digestion dans l'estomac libèrent dans l'intestin des kystozoïdes ; après reproduction sexuée, ces derniers forment des spores qui sont éliminées périodiquement dans les selles.

**Fréquence**

Le nombre de cas de sarcosporidioses humaines **n'est pas connu**. Le pourcentage de personnes qui excrètent des sporocystes au sein d'une population ayant subi des analyses de selles a été estimé entre 4 et 32 %.

**Gravité**

La sarcosporidiose intestinale est généralement subclinique chez les individus immunocompétents. On peut observer des nausées, des douleurs abdominales, de la diarrhée, qui récidivent après environ 15 jours, ce qui coïncide avec la période d'élimination maximale des sporocystes dans les matières fécales. Quelques cas de complication de type myosite, mal documentés, sont évoqués chez les personnes immunodéprimées.

La sarcosporidiose est considérée chez l'homme comme une **affection bénigne**.

**LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE****Cadre réglementaire**

Il n'existe pas de réglementation spécifique relative à *S. bovi*hominis au stade de la production primaire.

La détection des kystes fait partie des contrôles post mortem réalisés en abattoir mais davantage dans une optique de détection des viandes impropres à la consommation pour « couleur anormale » ou « myosite éosinophile » que par rapport au risque encouru pour la santé humaine. En effet, beaucoup d'incertitudes subsistent quand au lien effectif entre la sarcosporidiose bovine et les manifestations de myosite éosinophile constatées à l'abattoir.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les bovins se contaminent par consommation d'aliments qui contiennent des ookystes ou des sporocystes excrétés par l'homme ; les sporozoïtes, libérés dans le tube digestif, diffusent alors par voie sanguine et lymphatique pour se multiplier dans un premier temps dans les tissus endothéliaux avant d'atteindre les muscles striés. C'est là qu'a lieu la dernière étape de reproduction asexuée qui débouche sur la formation de kystes contenant de grandes quantités de cystozoïtes.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

Étant inexistant dans la plupart des cas, tout au plus peut-on constater, dans les cas graves mais exceptionnels, un amaigrissement des animaux avec une fatigue, un épaissement des joues, une perte de poils ou un développement des ganglions. Seul un retour d'information depuis l'abattoir où les carcasses contaminées sont en général détectées par inspection visuelle pourrait permettre à l'éleveur de conduire des investigations ciblées au niveau de son troupeau en vue de mettre en œuvre des mesures pour limiter la contamination de ces animaux.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Surveiller la santé des personnes qui interviennent auprès des bovins et respecter des mesures d'hygiène minimales pour éviter la diffusion des ookystes excrétés par une personne malade. Éviter toute contamination des aliments destinés aux bovins par des fèces humaines ; exclure l'épandage des fosses d'aisance sur les parcelles qui produisent des aliments destinés aux bovins.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine bénigne. Ainsi, il n'est pas pris en compte dans le guide. Néanmoins, ce danger est la cause de saisies totales ou partielles en recrudescence au niveau de l'abattoir et des ateliers de découpe.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : NON</b>
--

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- MARY N. La sarcosporidiose bovine : rôle dans les lésions de myosite éosinophile et espèces impliquées. Mémoire de stage de thèse ENV Nantes, Sept 2005, 70 p.
- FOSSE J. et MAGRAS C. Dangers biologiques et consommation des viandes, Edition Lavoisier, 2004, 223 pp.
- INSTITUT DE L'ELEVAGE. Maladies des bovins. Ed. France agricole, 3<sup>e</sup> édition, 2000, 540 p.
- INSTITUT DE L'ELEVAGE. Savoir gérer les anomalies de la viande au stade de la distribution. Collection le point sur, 2004, 50 p.
- EUZEBY JP. Les sarcosporidioses des bovins. In : Navetat H., Schelcher F. Protozooses bovines : actualités. 1996. 90 p, 56-58.

<b>DANGER BIOLOGIQUE</b>	<b>Prion agent de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB)</b>	<b>Fiche N° 19</b>
--------------------------	--	--------------------

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

La *protéine prion*, ou *PrP<sup>Sc</sup>*, responsable de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (E.S.B.), plus communément appelée « Maladie de la Vache Folle », affecte principalement les bovins et exceptionnellement les caprins (1 cas avéré en 2005 en France) ; la transmission expérimentale de l'agent de l'E.S.B est possible mais à ce jour aucun cas de transmission naturelle n'est avéré. C'est un agent très stable qui résiste à la congélation, à la dessiccation et à la chaleur aux températures habituelles de cuisson, même celles atteintes pour la pasteurisation et la stérilisation des aliments.

Cet agent provoque chez l'Homme une forme particulière de la maladie neurodégénérative de Creutzfeldt-Jakob. Cette forme a été décrite en 1996 en Grande-Bretagne sous la dénomination de « nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (nvMCJ) » et en relation avec l'ESB.

Les symptômes de la nvMCJ sont variables : chez les personnes de génotypes sensibles, une maladie neurodégénérative qui évolue inexorablement vers une issue fatale est observée, notamment chez des individus plus jeunes que ce qui était rapporté avec les formes de MCJ classiques (âge moyen de 29 ans, contre 65 ans). Par ailleurs, certaines personnes ont été trouvées porteuses de prion pathogène dans leur sang, sans toutefois présenter de signes cliniques et histologiques de la maladie.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

Hormis les cas de transmission inter-humaine iatrogène (hormone hypophysaire, sang contaminé,...), la transmission de la maladie à l'homme se fait principalement par ingestion, notamment d'aliments contenant des matériaux à risque spécifié (MRS) définis par la réglementation tant pour les bovins que pour les petits ruminants.

Les MRS sont retirés à l'abattoir suivant des procédures codifiées par la réglementation et exclus de la consommation humaine. Le lait et la viande ne sont donc pas concernés.

À ce jour, aucun cas de nvMCJ n'a été mis en relation avec le prion de l'ESB d'origine caprine, en conséquence, ce danger ne sera pas retenu pour les élevages caprins.

### **Fréquence**

L'INVS a identifié, depuis 1996, 21 cas de nvMCJ dont 20 décès ; 6 décès ont été enregistrés en 2005 comme en 2006. Ce danger est donc **très rare** pour l'homme.

### **Gravité**

En l'absence de traitement efficace, cet agent pathogène non conventionnel constitue un danger **mortel** pour les humains.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Le caractère zoonotique de cette maladie a conduit à son inscription dans la liste des maladies réputées contagieuses (décret 90-478 du 12 juin 1990). Le règlement (CE) 999/2001 modifié fixe les règles pour la prévention, le contrôle et l'éradication de certaines encéphalopathies spongiformes transmissibles, dont l'ESB.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les études épidémiologiques menées au Royaume-Uni permettent de penser que l'origine se trouve dans les aliments destinés au bétail et préparés à partir de tissus provenant de bovins, comme la cervelle et la moelle épinière, et contaminés par l'agent de l'ESB.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

La capacité de détection de l'éleveur se limite en pratique au signalement, à son vétérinaire, des animaux présentant des troubles du comportement et de la locomotion. Après euthanasie de l'animal suspect, des tests sont réalisés pour confirmer l'ESB.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La mesure de prévention majeure, qui reste en vigueur et qui est encadrée réglementairement est l'interdiction d'utiliser des farines d'origine animale dans l'alimentation des ruminants.

Désormais, l'abattage systématique de tous les bovins des élevages dans lesquels un animal malade a été détecté est remplacé par l'abattage des cohortes de naissance et alimentaire du malade. L'abattage total reste en vigueur pour les élevages de petits ruminants où un cas d'ESB serait révélé.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger est de nature à générer des cas de pathologie humaine avérés à la consommation de matériaux à risques spécifiés (MRS) de bovins ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b>

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AFSSA. Etude pilote de la prévalence de l'infection par l'ESB. [en ligne]. 2001. consultable sur : [www.afssa.fr](http://www.afssa.fr)

InVS. Diverses publications. [en ligne]. Consultables sur : [www.invs.santé.fr](http://www.invs.santé.fr)

Ministère de l'Agriculture. Diverses informations. [en ligne]. Consultable sur : [www.agriculture.gouv.fr/esbinfo/esbinfo.htm](http://www.agriculture.gouv.fr/esbinfo/esbinfo.htm)



<b>DANGER CHIMIQUE</b>	<b>Résidus de médicaments vétérinaires</b>	<b>Fiche N° 20</b>
------------------------	--	--------------------

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Les résidus de médicaments vétérinaires sont définis de façon réglementaire aux niveaux européen et français comme “toutes les substances pharmacologiquement actives, qu’il s’agisse de principes actifs, d’excipients ou de produits de dégradation, ainsi que leurs métabolites persistant dans les denrées alimentaires provenant de l’animal traité”.

Les médicaments vétérinaires sont utilisés pour prévenir ou traiter les maladies animales ou encore à des fins de diagnostic. Ils sont, selon leur nature, diversement transformés au sein de l’organisme de l’animal, et, selon leur nature et les quantités utilisées plus ou moins rapidement éliminés par les voies naturelles d’excrétion (urine et fèces) et/ou de sécrétion (lait).

Leurs résidus, éventuellement sous forme de métabolites, peuvent donc potentiellement se retrouver dans toutes les denrées alimentaires (lait, viande, abats) issues des animaux traités, d’autant plus que certains peuvent être stockés plus ou moins longtemps dans certains organes tels que le foie.

Les effets sur la santé humaine des résidus de médicaments vétérinaires sont aujourd'hui bien cernés ; ils diffèrent selon la nature des molécules, et dépendent largement de la sensibilité des individus. Parmi les quelques effets identifiés, on peut citer :

- allergique (effet déclenchant et non sensibilisant) ;
- modificateur de la flore intestinale de l'homme. Certains résidus ayant encore une activité antibactérienne pourraient avoir cette potentialité qui est néanmoins sans commune mesure avec celle produite par les anti-infectieux administrés par voie orale chez l'homme ;
- développement de résistances bactériennes. Cet effet très étudié est reconnu comme étant extrêmement faible pour les résidus par rapport à celui provoqué éventuellement par des doses thérapeutiques.

## **ÉLÉMENTS D’ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

Les résidus de médicaments vétérinaires dans les denrées alimentaires d’origine animale résultent de l’administration sous différentes formes (injection, voie orale,...) de médicaments vétérinaires.

Il convient de préciser que seuls sont considérés dans ce guide les médicaments vétérinaires légalement utilisables, par les éleveurs et les vétérinaires, c’est-à-dire les médicaments qui ont fait l’objet d’évaluation des risques potentiels au travers d’études dans le cadre des dossiers de Limite Maximale de Résidus (LMR) et d’Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) des médicaments vétérinaires.

### **Fréquence**

Nous n’avons pas trouvé d’informations qui permettent d’évaluer la fréquence de cas cliniques de pathologie humaine liée à l’ingestion de résidus de médicaments vétérinaires via les denrées alimentaires issues de ruminants.

Compte tenu des mesures réglementaires prises tant en amont (LMR, AMM) qu'en aval (usage des médicaments les plus à risque sur prescription vétérinaire, application des temps d'attente, propres à chaque médicament, entre la dernière application du médicament et la mise en

marché de la denrée alimentaire animale (lait et/ou viande)), le risque de présence de résidus de médicaments vétérinaires susceptibles de mettre en danger la santé du consommateur est quasiment nul. Ce danger peut être qualifié de **très rare** dans la mesure où il ne peut résulter que d'une mauvaise utilisation du médicament par non-respect des conditions d'emploi (voie d'administration, doses, fréquences...) définies dans l'AMM.

### **Gravité**

Les effets des résidus de médicaments vétérinaires sont divers (cf. supra) et peuvent varier pour une même nature de résidu selon la sensibilité des individus ; on retiendra que ces effets peuvent être **graves** en particulier liés à la consommation d'organes qui sont réputés pour leur capacité de stockage des substances exogènes (foie, reins,...).

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Une réglementation, nationale et européenne, précise et rigoureuse encadre la production, la distribution et l'usage des médicaments vétérinaires, notamment pour les animaux dits de rente dont les produits sont destinés à la consommation humaine :

- obligation avant tout dépôt de demande d'AMM, d'obtenir, au niveau européen, pour toute substance rentrant dans la composition d'un médicament, l'établissement de LMR pour tous les tissus ou produits issus de l'animal traité ;
- obligation de disposer d'une AMM reposant sur l'évaluation de dossiers qualité, sécurité et efficacité, celle-ci étant délivrée par les autorités françaises ou européennes. Dans le dossier sécurité, une évaluation précise des résidus et de leur risque doit être conduite. Un temps d'attente doit également être fixé sur la base des LMR fixées au niveau européen dans le cadre du schéma thérapeutique accordé dans l'AMM ;
- obligation de prescription avec indication par le vétérinaire des modalités d'emploi et du temps d'attente ;
- obligation d'enregistrements dans le registre d'élevage, lors de l'administration des médicaments par l'éleveur et ou le vétérinaire.

Des résidus de médicaments vétérinaires sont recherchés systématiquement dans les plans de contrôle et de surveillance organisés par la DGAL.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Au sein de l'élevage, le danger peut résulter :

- d'une mauvaise utilisation des médicaments (non-respect des doses, de la durée du traitement, de la voie d'administration, de l'administration du médicament à un animal pour lequel il n'est pas autorisé...),
- du non-respect du délai d'attente entre la fin de l'administration du médicament et la commercialisation de la denrée alimentaire issue de l'animal traité.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

Dans tous les dossiers de LMR et d'AMM figure obligatoirement une méthode validée d'identification et de dosage des résidus dans toutes les denrées alimentaires concernées par le médicament. L'utilisation en routine de ces méthodes semble toutefois difficilement envisageable dans les élevages.

À noter qu'au travers de la recherche systématique des substances inhibitrices dans le lait, l'éleveur dispose d'un moyen de détection efficace des résidus d'antibiotiques utilisés en particulier lors des traitements des mammites.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par le respect strict des prescriptions d'usage des médicaments vétérinaires et des délais d'attente.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avéré via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Règlement (CEE) n° 2377/90 du Conseil, du 26 juin 1990 publié au JOCE du 18/08/1990, établissant une procédure communautaire pour la fixation des limites maximales de résidus de médicaments vétérinaires dans les aliments d'origine animale.

AFSSA. Agence Nationale du Médicament Vétérinaire [en ligne]. Disponible sur <http://www.anmv.afssa.fr> (consulté le 24/05/2007).

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

La directive européenne 98/8/CE du 16 février 1998 définit les produits biocides comme étant « les substances actives et les préparations [...] contenant une ou plusieurs substances actives, qui sont destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles [...] par une action chimique ou biologique ».

**NB** : les médicaments vétérinaires qui visent à détruire des germes (tels que les antibiotiques) ne font pas partie des biocides.

Les principaux biocides utilisés en élevage de ruminants sont les suivants :

- les désinfectants utilisés pour les logements d'animaux, le matériel d'élevage et le matériel de transport des animaux,
- les produits détergents et désinfectants des équipements de traite et de stockage du lait,
- les produits d'hygiène de la mamelle (nettoyage et désinfection de la mamelle avant et/ou après la traite),
- les insecticides utilisés pour le traitement des logements d'animaux vides (les insecticides utilisés en présence des animaux sont considérés comme des médicaments),
- les rodenticides utilisés dans la lutte contre les rongeurs commensaux,
- les produits de potabilisation de l'eau.

Les effets toxiques, sur la santé humaine, de l'ingestion de traces ou de résidus de biocides sont trop divers et dépendent pour une trop large part de la sensibilité des individus pour être énumérés ici. L'étude de ces effets est totalement prise en compte dans le cadre des dossiers d'Autorisation de Mise sur le Marché des différents produits biocides susceptibles de venir en contact (produits de nettoyage désinfection) ou d'être incorporés (produits d'assainissement de l'eau) aux denrées alimentaires. En fonction des résultats des études, les produits biocides sont soit interdits, soit réservés à l'emploi exclusif par des professionnels, soit autorisés pour un emploi amateur (mention Emploi Autorisé dans les Jardins). Dans tous les cas, une information complète sur les modalités d'emploi de chaque biocide est fournie à l'utilisateur.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

Il convient de préciser que seuls sont considérés ici les produits biocides légalement utilisables par les éleveurs, ou des applicateurs spécialisés, c'est-à-dire les biocides qui disposent d'une autorisation officielle de mise sur le marché délivrée par le Ministre chargé de l'environnement après évaluation de l'Agence française de sécurité sanitaire environnementale.

**Origine**

L'homme peut insidieusement consommer des résidus de biocides au travers de la consommation de lait, de viande ou d'abats contaminés.

L'accumulation dans les tissus musculaires, en particulier pour les composés lipophiles, ou dans les organes « filtres » tels que le foie ou les reins, est possible. En pratique, les quantités de biocides susceptibles d'être absorbées par les animaux, dans le cadre d'un usage courant des biocides utilisables en élevage, sont extrêmement faibles, ce qui explique le fait qu'à notre connaissance, de tels incidents n'ont pas été signalés.

## **Fréquence**

Les données bibliographiques ne permettent pas d'évaluer la fréquence de cas cliniques de pathologie humaine liés à l'ingestion de biocides ou de résidus de biocides via les denrées alimentaires issues de ruminants. Concernant le lait, on peut considérer que les biocides susceptibles de le contaminer rentrent dans la catégorie des « inhibiteurs » qui sont régulièrement recherchés ; le nombre extrêmement réduit de résultats positifs qui ressortent de ces analyses (qui prennent en compte aussi les résidus d'antibiotiques) conduit à penser que la présence de résidus de biocides dans le lait est très faible.

Compte tenu des mesures réglementaires prises tant en amont (AMM) qu'en aval (étiquetage obligatoire des produits alertant sur le niveau de dangerosité du biocide et précisant les modalités d'utilisation, obligation d'application le cas échéant par un professionnel), le risque de présence de résidus de biocides susceptibles de mettre en danger la santé du consommateur est quasiment nul. Ce danger peut être qualifié de **très rare** dans la mesure où il ne peut résulter que d'une mauvaise utilisation du biocide par non-respect des conditions d'emploi définies dans l'AMM.

## **Gravité**

Les effets des résidus de produits biocides sont divers et peuvent varier, pour une même nature de biocide et de résidu, selon la sensibilité des individus ; on retiendra que ces effets **peuvent être graves** en particulier liés à la consommation d'organes qui sont réputés pour leur capacité de filtration/stockage des substances exogènes (foie, reins,...).

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

La mise sur le marché et l'emploi des biocides sont régis par la directive 98/8/CE du Parlement et du Conseil du 16 février 1998, transposée dans le code de l'environnement par :

- l'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l'environnement,
- le décret n° 2004-187 du 26 février 2004 portant transposition de la directive 98/8/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 février 1998 concernant la mise sur le marché des produits biocides,
- les arrêtés du 19 mai 2004 relatifs au contrôle de la mise sur le marché des substances actives biocides et à l'Autorisation de Mise sur le Marché des produits biocides et du 24 juin 2004 fixant le montant de la rémunération due au titre de l'autorisation de mise sur le marché des substances et produits biocides.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Le lait peut accidentellement être contaminé par des résidus de biocides par pollution accidentelle lors des opérations de nettoyage du matériel de traite et de stockage du lait (défaut de rinçage, déversement accidentel d'une partie des solutions de détergent / désinfectant dans la cuve de réfrigération du lait,..) ou du fait de mauvaises pratiques pour la préparation de la mamelle ou la désinfection des trayons après traite.

En pratique, ce risque de contamination du lait peut être considéré comme négligeable car d'une part, les installations de traite sont conçues de telle façon que les déversements accidentels de solutions de nettoyage dans la cuve de réfrigération sont impossibles, et d'autre part, les produits utilisés pour la préparation de la mamelle et la désinfection des trayons contiennent des concentrations en biocides suffisamment faibles pour que la contamination éventuelle du lait soit sans conséquence.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

Les dossiers d'AMM prévoient l'existence d'une méthode validée d'identification et de dosage des substances actives contenues dans les biocides (ou de leurs résidus). L'utilisation en routine de ces méthodes semble toutefois difficilement envisageable dans les élevages.

À noter qu'au travers de la recherche systématique des substances inhibitrices dans le lait, l'éleveur dispose d'un moyen de détection efficace des résidus de biocides utilisés en particulier lors de la traite et du nettoyage des équipements de traite et de conservation du lait.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ce danger passe par le respect strict des conditions et modalités d'utilisation des biocides.

### **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avéré via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Directive 98/8/CE du parlement et du conseil du 16 février 1998 publié au JOCE du 8 juin 2002 concernant la mise sur le marché des produits biocides.

AFNOR. Antiseptiques et désinfectants – Recueil Normes et réglementations. 1998. Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement durables. Produits biocides [en ligne]. Disponible sur : [www.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=760](http://www.ecologie.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=760) (consulté le 24/05/2007).

<b>DANGER CHIMIQUE</b>	<b>Résidus de produits phytopharmaceutiques</b>	<b>Fiche N° 22</b>
------------------------	---	--------------------

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

La directive 91/414/EEC définit les produits phytopharmaceutiques (PPP) comme les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous la forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur et qui sont destinées à :

- protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leur action, pour autant que ces substances ou préparations ne soient pas autrement définies ;
- exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, pour autant qu'il ne s'agisse pas de substances nutritives (ex : les régulateurs de croissance),
- assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions particulières du Conseil ou de la commission concernant les agents conservateurs ;
- détruire les végétaux indésirables ou détruire les parties de végétaux, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux.

Elle définit les résidus de produits phytopharmaceutiques comme une ou plusieurs substances présentes dans ou sur des végétaux ou produits d'origine végétale, des produits comestibles d'origine animale, ou ailleurs dans l'environnement, et constituant le reliquat de l'emploi d'un PPP, y compris leurs métabolites et produits issus de la dégradation ou de la réaction.

Les effets sur la santé humaine des résidus de PPP sont aujourd'hui bien cernés au travers des études de toxicité réalisées dans le cadre des dossiers d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) des PPP. Ces effets diffèrent, en particulier, selon la nature des substances actives, les modalités de « mise en contact » de l'homme avec les produits (absorption ou contact direct pour les utilisateurs, ingestion de résidus au travers de la consommation de denrées alimentaires végétales ou animales) ; ils dépendent également largement de la sensibilité des individus. L'absorption de résidus de PPP au travers de la consommation de denrées alimentaires d'origine animale peut déclencher de simples allergies mais elle peut aussi engendrer sur le long terme des effets de type mutagène ou cancérigène.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

Dans le cadre du guide, seuls sont considérés les risques pour la santé humaine liés à la consommation de denrées alimentaires d'origine animale (lait et viandes) contenant des résidus de PPP.

Dans ce cadre, les PPP les plus à risque sont ceux dont les résidus présentent d'une part une forte liposolubilité, ce qui leur offre la possibilité de se fixer aux matières grasses animales (lipides du lait, graisse animale) et d'autre part une forte capacité d'accumulation dans certains organes « filtre » du corps humain tels que le foie.

### **Fréquence**

Le déficit d'informations bibliographiques susceptibles de permettre d'évaluer le nombre de cas de pathologies humaines liés à l'absorption de résidus de PPP au travers de la

consommation de denrées alimentaires d'origine animale conduit à limiter l'approche du risque à la seule notion d'exposition des consommateurs.

Les plans de surveillance et de contrôle mis en œuvre par la DGAL en 2005 ont porté sur la recherche de PPP organochlorés, organophosphorés, pyréthriinoïdes et polychlorobiphényles dans diverses denrées alimentaires d'origine animale dont la viande et le lait. Les résultats révèlent 2 analyses (0,22 %) non conformes pour les animaux de boucherie (sur 921 analyses), et 100 % d'analyses conformes pour le lait (71 analyses).

Par ailleurs, le même plan de surveillance et de contrôle révèle que 100 % des analyses d'aliments pour animaux, réalisées sur des échantillons prélevés indifféremment en atelier de fabrication et dans les élevages, sont conformes (118 analyses).

Ces éléments conduisent à qualifier ce danger **de très rare**.

### **Gravité**

L'absence d'informations relatives à des cas de pathologie humaine liés à l'absorption de résidus de PPP via la consommation de denrées alimentaires d'origine animale, **ne permet pas de renseigner objectivement cette rubrique**.

Il convient de rappeler que cet aspect est étudié de façon approfondie dans le cadre des dossiers d'AMM et débouche sur une classification des différentes substances actives et PPP en fonction des différents aspects qui caractérisent la toxicité : aiguë, à terme, sur la reproduction et le développement, dose journalière acceptable (DJA), niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur, dose de référence aiguë.

Tous ces éléments conduisent à la définition d'une part des limites maximales de résidus (LMR) acceptables dans les différentes denrées alimentaires et d'autre part des recommandations concernant l'utilisation des PPP afin que les LMR soient respectées.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Les PPP sont l'objet d'une importante réglementation communautaire qui vise depuis 1991 à sécuriser leur fabrication, leur distribution et leur utilisation tant vis-à-vis de la santé humaine, que de la santé des animaux (d'élevage et sauvage) ou de la préservation de l'environnement.

Sans prétendre être exhaustif, citons :

- la directive 91/414/EEC modifiée concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques,
- la directive 67/548/EEC relative à la classification et à l'étiquetage des substances actives dangereuses,
- la directive 1999/45/EEC relative à la classification et l'étiquetage des préparations dangereuses,
- le règlement (CE) N° 396/2005 du Parlement européen et du Conseil du 23 février 2005 concernant les limites maximales applicables aux résidus de pesticides présents dans ou sur les denrées alimentaires et les aliments pour animaux d'origine végétale et animale et modifiant la directive 91/414/CEE du Conseil.

En outre, les résidus de PPP dans les denrées alimentaires font l'objet d'une surveillance officielle mise en œuvre :

- par la DGAL pour les denrées alimentaires d'origine animale et les aliments pour animaux,
- par la DGCCRF pour les denrées alimentaires d'origine végétale.



## **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

La présence de résidus de PPP dans les denrées alimentaires d'origine animale peut avoir deux origines :

- l'absorption accidentelle directe de PPP par les animaux ; ce cas peut résulter soit d'un stockage sans précaution des PPP voire des emballages vides mal rincés, soit d'effluents de rinçage des cuves de pulvérisateurs ou d'emballages vides qui transitent par l'aire de vie des animaux, soit encore de l'exposition directe des animaux aux PPP lors de l'application des PPP sur des cultures à proximité de l'aire de vie des animaux ou du pâturage,
- la consommation d'aliments pour animaux ou d'eau contenant des résidus de PPP (cas du traitement de certains aliments pour animaux en cours de conservation).

Les éleveurs de ruminants, qui par nature produisent sur leur exploitation la majeure partie des aliments pour animaux (en particulier les fourrages), sont particulièrement impliqués dans la maîtrise des risques de présence de résidus de PPP dans les aliments qu'ils distribuent à leurs animaux. Cette maîtrise doit être assurée au cours des étapes de culture, récolte, stockage et conservation des aliments pour animaux.

On peut considérer que les veaux de boucherie qui consomment très peu de fourrages ne sont pas concernés par ce danger.

## **Délectabilité au niveau de l'élevage**

La présence de résidus de PPP dans les aliments pour animaux comme dans les denrées alimentaires ne peut pratiquement pas être détectée au niveau de l'élevage en raison d'une part de la nécessité de recourir à des méthodes d'analyses très spécifiques et coûteuses, et d'autre part de la très grande diversité des résidus à rechercher (les agriculteurs utilisent plus de 700 PPP différents).

## **Points de maîtrise du danger en élevage**

En conséquence, seul le respect strict des règles relatives au choix des PPP, à leur stockage et à leur utilisation peut apporter à l'éleveur des garanties quant à l'absence de danger lié aux résidus de PPP dans les aliments distribués à ses animaux et par voie de conséquence dans les denrées alimentaires lait et viande.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avéré via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFSSA. Agritox [ en ligne]. Disponible sur : <http://www.dive.afssa.fr/agritox/index.php> (consulté le 24/05/2007).

BERTRAND S. Transfert de produits phytosanitaires dans le lait : éléments de connaissances. Rencontres de la recherche sur les ruminants (3R), 2004, Paris, France.

DGAL. Bilan des plans de surveillance et de contrôle. 2005, 66 p.

DGCCRF. Surveillance et contrôle des résidus de pesticides dans les produits d'origine végétale. Rapport relatif aux contrôles 2005 [en ligne]. Disponible sur : [http://www.finances.gouv.fr/dgccrf/04\\_dossiers/consommation/controles\\_alimentaires/actions/pesticides2005.htm](http://www.finances.gouv.fr/dgccrf/04_dossiers/consommation/controles_alimentaires/actions/pesticides2005.htm) (consulté le 03/07/2007).

DGCCRF. Bilan des contrôles effectués en alimentation animale. Rapport relatif aux contrôles 2005 [en ligne]. Disponible sur : [http://www.finances.gouv.fr/DGCCRF/04\\_dossiers/consommation/controles\\_alimentaires/actions/alimentationanimale0206.htm](http://www.finances.gouv.fr/DGCCRF/04_dossiers/consommation/controles_alimentaires/actions/alimentationanimale0206.htm) (consulté le 03/07/2007).

EVEN I., BERTA J.L., VOLATIER J.L. Evaluation de l'exposition théorique des nourrissons et des enfants en bas âges aux résidus de pesticides apportés par les aliments courants et infantiles [en ligne]. 2002, 116p. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/RapportPestienfants.pdf> (consulté le 24/05/2007).

Ministère de l'agriculture et de la pêche. E-phy : le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages des matières fertilisantes et des supports de culture homologués en France [en ligne]. Disponible sur : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr> (consulté le 24/05/2007)

**DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE****Dioxines**

Ce terme générique regroupe 210 molécules organo-chlorées appartenant à deux familles (75 PCDD ou dioxines et 135 PCDF ou furanes) formées au cours de processus de combustion. Elles sont disséminées dans l'atmosphère par les fumées et contaminent les sols par retombées. Peu biodégradables, elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire et notamment dans les graisses. 17 de ces molécules sont reconnues comme étant toxiques. L'évaluation de la toxicité des différents types ou mélanges de dioxines s'effectue par rapport à la toxicité de la 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxine (TCDD) ou « Dioxine de Seveso ». Cette méthode évalue la toxicité en équivalent toxique (TEQ).

**PCB**

Les PCB (polychlorobiphényles) sont 209 composés aromatiques chlorés avec différents niveaux de toxicité. Parmi eux, 12 congénères induisent des effets toxiques similaires à ceux des dioxines, car leur structure et leur mécanisme d'action sont comparables. Ils sont appelés PCB de type dioxine (en anglais « dioxin-like » ou **PCB-DL**). Ils ont été utilisés pour leurs propriétés thermiques et diélectriques, notamment dans la fabrication de transformateurs électriques et de condensateurs. Ils sont interdits en France depuis 1987. Toutefois, le fonctionnement des appareils mis en service avant cette date reste autorisé jusqu'en 2010. Comme les dioxines, ce sont des composés très stables, faiblement biodégradables et lipophiles, qui peuvent donc se retrouver dans le lait et la viande. Les PCB dits « indicateurs » sont au nombre de 7 et sont utilisés pour estimer la teneur totale en PCB d'un échantillon. Le pourcentage moyen de ces 7 congénères indicateurs représente 50 % de l'ensemble des PCB présents dans les aliments. Ils ne sont cependant pas pris en compte dans le calcul de la toxicité équivalente.

La nocivité des **dioxines** pour l'homme est évaluée à partir de données épidémiologiques et d'expérimentations animales. À de très fortes doses, atteintes lors d'accidents industriels, la « dioxine de Seveso » s'est révélée cancérigène. Une exposition sévère s'accompagne également de symptômes cutanés. Une exposition prolongée à de faibles doses se traduit chez l'animal par des effets toxiques divers, notamment sur la fonction reproductive, le développement et sur le système immunitaire.

Les études de toxicité des **PCB-DL** sont en cours ; ils sont suspectés d'entraîner des troubles de la reproduction, du système nerveux et de l'immunité, des dysfonctionnements thyroïdiens et de favoriser l'apparition de cancers.

**ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE****Origine**

En raison de leur faible biodégradabilité et de leur forte liposolubilité, ces différents dangers ont tendance à s'accumuler dans la chaîne alimentaire. D'après l'AFSSA, l'alimentation représente 90 % de l'exposition de la population française. Les données de contamination issues de différents plans de surveillance (DGAL, DGCCRF, CNIEL, Laboratoire de l'ENV de Nantes) conduits entre 2002 et 2006 et portant sur 21 groupes d'aliments (d'origine animale ou végétale) révèlent :

- que l'exposition, tous aliments confondus, est inférieure à la dose mensuelle provisoire tolérable (DMTP) fixée par le JEFCA pour la moyenne de la population. Cependant, 28% de la population ont une exposition supérieure à la DMTP, rapportée à la vie entière ;

- que les produits de la pêche, les produits laitiers et les produits carnés contribuent à hauteur de 80 % à l'exposition totale pour les adultes et les enfants (8 % seulement pour les produits carnés) ;
- que d'une façon générale, les poissons et les autres produits de la mer sont plus contaminés que les produits animaux terrestres ;
- que les PCB-DL représentent plus des 2/3 des apports.

Dans son analyse, l'AFSSA enregistre, entre 2000 (date de la précédente étude) et 2005, une réduction nette de l'exposition par rapport aux dioxines, un peu plus faible pour les PCB ; par ailleurs, elle constate que la contribution des produits animaux terrestres à l'exposition totale, se réduit sur la même période de 55 à 39 %.

### Fréquence

En l'absence d'information sur d'éventuels cas cliniques, en dehors des accidents industriels, **il n'est pas possible d'évaluer la fréquence** d'apparition de maladies liées à une contamination par les dioxines. Il convient dans ce cas de se référer aux données d'exposition (voir supra).

### Gravité

Les études toxicologiques attribuent à certaines dioxines et aux PCB des capacités de cancérogenèse. Dans ces conditions, il convient de considérer ces dangers comme pouvant provoquer des symptômes **graves** pour l'Homme.

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

Depuis le 28 décembre 2005, l'ensemble des incinérateurs, quels que soient la taille de l'installation et le type de déchets traités est soumis au respect de la directive européenne 2000/76/CEE du 4 décembre 2000 qui fixe une valeur limite à l'émission pour les dioxines (délai de 3 ans pour la mise en conformité).

Les teneurs maximales dans les produits d'origine animale sont définies au niveau communautaire par le règlement (CE) N° 199/2006 du 3 février 2006 modifiant le règlement (CE) N° 466/2001 et portent désormais à la fois sur les dioxines, les furanes et sur les PCB de type dioxine. Le tableau ci-après reprend les valeurs concernant les produits issus d'animaux ruminants :

Denrées alimentaires	Teneur maximale, somme des dioxines et des furanes	Teneur maximale, somme de dioxines, des furanes et des PCB de type dioxine
Viande et produits à base de viande provenant de ruminants (bovins, ovins hors abats)	3,0 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse *	4,5 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse *
Fois et produits dérivés provenant d'animaux terrestres	6,0 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse *	12,0 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse *
Lait et produits laitiers	3,0 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse *	6,0 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse *
Huile et graisse animale de ruminants	3,0 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse	4,5 pg TEQ <sub>OMS</sub> /g de graisse

\* ne s'applique pas aux denrées contenant moins de 1 % de graisse.

Des plans de contrôles sur le lait et la viande sont effectués chaque année par la DGAL. De plus, les aliments pour animaux doivent être conformes à la directive 2002/32/CE du Parlement Européen et du Conseil du 7 mai 2002 relative aux substances indésirables dans les aliments pour animaux et à la directive 2006/13/CE du 3 février 2006 qui en modifie les annexes I et II en ce qui concerne les teneurs maximales admissibles en dioxine et en PCB de type dioxine dans les aliments pour animaux.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Ces dangers peuvent s'introduire dans les élevages de ruminants essentiellement au travers des aliments consommés par les animaux qui ont été préalablement contaminés au niveau des champs et des prés.

Compte tenu de leur très faible exposition à ces dangers, les veaux de boucherie ne sont pas concernés.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

Cette contamination d'origine exogène à l'exploitation agricole productrice de matières premières pour aliments pour animaux est totalement imprévisible pour l'éleveur et indétectable par des moyens mobilisables normalement au niveau d'une exploitation agricole.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Voir le paragraphe 4.3 « Bonnes pratiques pour la maîtrise des « dangers à gestion particulière » ».

La maîtrise de ce danger passe également par le non brûlage à ciel ouvert des déchets de type pneumatiques usagés, plastiques, bois traités,...

En cas d'épandage de boues de station d'épuration (ex : boues de station d'épuration des eaux usées ou de papeterie), le faire uniquement dans le cadre d'un contrat signé avec le producteur de boues.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avérée via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide au titre des dangers dits « à gestion particulière ».

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

AFSSA. Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à l'évaluation de l'exposition de la population française aux dioxines, furanes et PCB de type dioxine [en ligne]. 2006, 5p. Disponible sur : <http://www.afssa.fr/Ftp/Afssa/39147-39148.pdf> (consulté le 24/05/2007).

CNIEL. Dioxines et PCB : l'essentiel. 2006, 6 p.

<b>DANGER CHIMIQUE</b>	<b>« Métaux lourds » : arsenic, mercure, étain, cadmium, plomb</b>	<b>Fiche N° 24</b>
------------------------	--	--------------------

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

NB : le vocable « métaux lourds » est chimiquement incorrect dans la mesure où il inclut l'arsenic qui est un métalloïde ; il s'agit toutefois d'un vocable consacré par l'usage que nous proposons de conserver dans le cadre du présent travail afin de ne pas désorienter les professionnels.

Historiquement, les hygiénistes classaient sous la dénomination « métaux lourds » 7 oligo-éléments : l'arsenic (As), le mercure (Hg), l'étain (Sn), le cadmium (Cd), le plomb (Pb), le cuivre (Cu) et le fer (Fe). Désormais, le cuivre et le fer, oligo-éléments essentiels à la vie et dont les carences sont plus à craindre que les excès, ne sont plus considérés comme des « métaux lourds » dangereux.

L'**arsenic** n'étant plus utilisé comme insecticide, raticide ou dans les appâts contre les prédateurs carnivores, il ne constitue plus un danger dans les élevages à l'exception de quelques rares sites et sols pollués qui sont normalement bien circonscrits. **Il est proposé de ne pas le retenir comme danger.**

L'**étain** est un élément nécessaire à la vie qui peut devenir toxique à des doses très élevées susceptibles de n'être rencontrées désormais qu'accidentellement autour de sites industriels, où le danger est en fait plus lié au plomb souvent incorporé au minerai d'étain. **Il est proposé de ne pas le retenir comme danger.**

Le **mercure** est inoffensif à l'état métallique mais sa transformation en milieu anaérobie, en particulier dans les eaux stagnantes, sous forme de méthylmercure le rend hautement toxique. L'interdiction de l'utilisation du mercure dans les appareils d'usage domestique (thermomètre,...) fait que la contamination éventuelle de l'environnement est essentiellement d'origine industrielle. En cas de détection éventuelle de contamination dans le cadre des plans de surveillance publics, les Pouvoirs Publics définissent les mesures de précaution à prendre. Le mercure ne constitue pas un danger pour le lait et la viande de ruminants. **Il est proposé de ne pas le retenir comme danger.**

Largement répandu naturellement dans le milieu naturel, le **plomb** était aussi très utilisé dans les équipements (tuyauteries, soudures), les peintures et les alliages. Son utilisation sous forme de plomb tétraéthyle comme additif dans les carburants a été à l'origine d'une contamination localisée des fourrages le long des routes. La suppression de l'incorporation du plomb dans les carburants depuis plus de 10 ans fait que cette source de danger est en phase d'extinction. Les principales sources de danger qui subsistent, concernant les ruminants domestiques, correspondent, de façon très localisée, à une contamination industrielle de l'environnement ou, éventuellement, à la fertilisation des cultures destinées à l'alimentation animale avec des boues de stations d'épuration qui peuvent contenir des concentrations en plomb importantes liées au phénomène d'accumulation.

De façon plus marginale et ponctuelle, le danger peut résulter de l'utilisation de peintures ou d'alliages contenant du plomb que les animaux peuvent ingurgiter par léchage, ou du maintien

de canalisations d'eau en plomb. **Ce danger doit être relativisé pour le lait, dans la mesure où la glande mammaire bloque l'excrétion du plomb dans le lait.**

Le **cadmium**, étroitement associé au minerai de zinc, peut être à l'origine de pollutions de l'eau et de l'air à proximité des mines et des sites métallurgiques ou sidérurgiques. La pollution de l'atmosphère, source essentielle de contamination des végétaux destinés à l'alimentation des ruminants, peut aussi résulter de l'utilisation industrielle du cadmium et de l'incinération des déchets. En pratique, le cadmium ne constitue pas un réel danger en France, mais des épisodes récents ont révélé que des aliments pour animaux importés présentaient des teneurs anormalement élevées en cadmium. Le cadmium s'accumulant dans certains organes (foie, reins...) peut alors constituer, dans certaines situations à caractère accidentel, un danger pour la santé de l'animal et pour la viande et les abats. Chez les femelles laitières, son excrétion dans le lait est limitée par la glande mammaire.

En conclusion de cette première partie d'analyse, il est proposé de retenir, comme « métaux lourds » susceptibles de constituer un danger dans le domaine de l'élevage des ruminants : le plomb et le cadmium.

Le **plomb** provoque le saturnisme qui atteint le système nerveux central en particulier chez l'enfant entraînant anémie et troubles gastro-intestinaux, rénaux ou neuro-musculaires.

Le **cadmium** absorbé par l'organisme s'accumule dans les reins et le foie. Les quantités élevées peuvent causer des douleurs abdominales, une sensation de brûlure, des nausées, des vomissements, de la diarrhée, des crampes musculaires et des étourdissements. L'exposition prolongée à de faibles quantités peut provoquer des lésions rénales et la fragilisation des os.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

L'homme peut être amené à absorber des « métaux lourds » au travers de la consommation de denrées alimentaires d'origine animale contenant des concentrations anormalement élevées en « métaux lourds » ; c'est le cas en particulier de certains abats (foie, reins,...) qui constituent les organes les plus aptes à une telle concentration.

### **Fréquence**

Le manque de données concernant les cas de pathologie humaine liés à l'ingestion de « métaux lourds » dangereux via la consommation de denrées alimentaires d'origine animale ne permet pas de renseigner cette rubrique.

L'absence de teneurs anormales en plomb dans le lait et en plomb et cadmium dans les viandes contrôlées régulièrement dans le cadre des plans de surveillance annuelle de la DGAI, conduit à qualifier ce danger **de très rare**.

### **Gravité**

Le cadmium et le plomb absorbés à dose élevée constituent des dangers mortels pour l'homme.

Le manque d'information concernant les éventuels phénomènes d'accumulation de certains métaux lourds dans les organes des animaux **ne permet pas d'évaluer la gravité** du danger encouru par l'homme soumis à une intoxication chronique consécutive à la consommation régulière de tels organes.

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

Le règlement (CE) n° 1881/2006 de la Commission Européenne du 19 décembre 2006 définit des teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Contaminant	Denrées alimentaires concernées	Teneur maximale (en mg/kg de produit frais)
Cadmium	Viande de bovins, de moutons, de porcs et de volaille	0,05
	Viande de cheval	0,2
	Foie de bovins, de moutons, de porcs et de volaille	0,5
	Rognons de bovins, de moutons, de porcs et de volaille	1,0
Plomb	Lait de vache	0,02
	Viande de bovins, de moutons, de porcs et de volaille	0,1
	Abats comestibles de bovins, de moutons, de porcs et de volaille	0,5

La directive 2002/32/CEE du Parlement Européen et du Conseil du 7 mai 2002 recense les substances indésirables dans les aliments pour animaux.

### Processus d'apparition et de développement dans l'élevage

Les « métaux lourds » peuvent entrer dans la chaîne alimentaire au niveau des élevages de ruminants via l'alimentation des animaux, les végétaux qui sont à l'origine de cette alimentation ayant une capacité plus ou moins grande de les assimiler. L'épandage de boues de station d'épuration ainsi que la fertilisation des cultures avec des engrais minéraux peuvent être à l'origine de la contamination des végétaux.

Exceptionnellement, dans le cas du plomb, une contamination des animaux est envisageable par une consommation d'eau de boisson qui transite par des canalisations en plomb mal entretenues ou par léchage de peinture contenant du plomb.

### DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE

La détection de ces dangers n'est pas à la portée des éleveurs.

L'apparition du danger en élevage paraît essentiellement liée à une **pollution accidentelle**, d'origine industrielle et/ou environnementale. Les plans de surveillance officiels permettent de détecter les éventuelles « contaminations » anormales du lait et de la viande en plomb et cadmium et de déclencher, lorsque c'est nécessaire, un plan d'action.

### Points de maîtrise du danger en élevage

En cas d'épandage de boues de station d'épuration (ex : boues de station d'épuration des eaux usées ou de papeterie), le faire uniquement dans le cadre d'un contrat signé avec le producteur de boues.

Entretien ou mieux supprimer les canalisations d'eau d'abreuvement en plomb.

Supprimer les peintures au plomb qui sont accessibles au léchage des animaux.



## CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avéré via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide au titre des dangers dits « à gestion particulière ».

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI (plomb et cadmium)</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DGAL. Bilan des plans de surveillance et de contrôle mis en œuvre par la DGAL en 2004. 2005, 57 pp.

INSTITUT DE L'ELEVAGE. Résidus dans les viandes bovines, ovines, caprines. 2002, 72 pp.

JOUZIER X., COHEN-MAUREL T.E. Manuel de référence pour la qualité du lait. 1995, 206 pp.

MINISTERE DE LA SANTE. Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé : poursuivre la réduction des risques [en ligne]. 2000. Disponible sur : [www.sante.gouv.fr/htm/actu/pollution/effets09.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/pollution/effets09.htm) (consulté le 24/05/2007)

<b>DANGER CHIMIQUE</b>	<b>Mycotoxines</b>	<b>Fiche N° 25</b>
------------------------	--------------------	--------------------

## DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE

Les mycotoxines responsables de toxicité avérée chez l'Homme et l'animal sont produites par métabolisme secondaire de champignons (moisissures) présents sur les aliments des ruminants.

Six groupes de mycotoxines sont produits par trois principaux types de champignons :

<b>Mycotoxines</b>	<b>Moisissures</b>	<b>Denrées et aliments</b>
Aflatoxines (AF) B1,B2, G1, G2	Aspergillus	Arachide, coton, maïs
Ochratoxine A (OTA)	Aspergillus et Pénicillium	Céréales, maïs, oléagineux
Patuline	Pénicillium	Ensilages, pomme
Trichothécènes (déoxynivalénol : DON)	Fusarium	Céréales
Fumonisines (F) B1, B2, B3	Fusarium	Maïs, céréales
Zéaralénone (ZEN)	Fusarium	Maïs, sorgho, céréales

Des sporidesmines (*Pythomyces*) peuvent contaminer le pâturage et les satratoxines (*Stachybotris*) la paille.

La contamination fongique des plantes et la synthèse des toxines dépendent des conditions environnementales : état sanitaire de la plante précédant la récolte, conditions météorologiques, technique de récolte, délai et conditions hydro-thermiques avant la stabilisation pour une bonne conservation.

Les mycotoxines en général et les aflatoxines en particulier sont thermostables.

Certaines mycotoxines présentent une toxicité aiguë mais il est très exceptionnel en Europe de se trouver exposé à des doses toxiques en une seule ingestion d'aliment contaminé.

La toxicité chronique consécutive à l'absorption répétée de faibles doses est plus à craindre en raison de la persistance des toxines dans l'organisme.

Enfin, l'homme est exposé à un risque indirect lié à la présence de résidus de toxines ou de métabolites dans les denrées alimentaires issues d'animaux ayant consommé des aliments contaminés en mycotoxines.

L'AFSSA résume les effets identifiés ou suspectés des principales mycotoxines :

<b>Mycotoxine</b>	<b>Effets</b>
Aflatoxine B1 et M1	Hépatotoxicité, génotoxicité, cancérogénicité, immunomodulation
Ochratoxine A	Néphrotoxicité, génotoxicité, immunomodulation
Patuline	Neurotoxicité, mutagène <i>in vitro</i>
Trichothécènes (toxine T-2, DON, ...)	Hématotoxicité, immunomodulation, toxicité cutanée
Fumonisine B1	Lésion du système nerveux central, Hépatotoxicité, génotoxicité, immunomodulation,
Zéaralénone	Fertilité et reproduction

(d'après rapport AFSSA déc. 2006)

## ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE

### Origine

Dans le cadre du guide, seul est pris en compte le risque indirect, pour la santé humaine, lié à la consommation de denrées alimentaires contenant des mycotoxines, ou des résidus de leur métabolisme, résultant de la consommation par les animaux d'aliments contaminés par des mycotoxines.

Les produits animaux (lait et viande) issus de ruminants sont potentiellement moins contaminés que ceux des monogastriques grâce au rôle détoxifiant de la population microbienne du rumen. Du fait de l'efficacité de l'absorption gastro-intestinale et du métabolisme hépatique, les mycotoxines et leurs métabolites sont préférentiellement excrétés par les fèces et l'urine. L'excrétion dans le lait représente toutefois une voie d'élimination avérée expérimentalement et représente donc un risque potentiel pour le consommateur. Ce risque apparaît toutefois limité dans la mesure où le taux de transfert des mycotoxines dans le lait est généralement inférieur à 1 %.

Mycotoxine	Contamination du lait
Aflatoxine	1 à 6 % de la quantité d'AFM1 ingérée
Trichothécènes (toxine T-2, DON,...)	négligeable
Fumonisine	0,05 %
Zéaralénone	0,06 %

Source : AFSSA, 2006

### Fréquence

La difficulté d'identifier les cas cliniques, compte tenu de la diversité des pathologies possibles et du caractère essentiellement chronique de leur manifestation, rend quasiment impossible l'évaluation directe de leur fréquence.

Une approche indirecte peut être envisagée à partir des résultats des plans de surveillance nationaux mis en œuvre par la DGAL. En 2004, aucun des 155 échantillons de lait testés n'a été observé non conforme ; par ailleurs, la même année, la DGAL n'a pas trouvé d'échantillon non conforme pour les aflatoxines parmi les 159 prélèvements d'aliments pour animaux analysés (matières premières végétales et aliments composés).

Ces informations donnent à penser que les pathologies humaines liées à des mycotoxines ingérées via des denrées alimentaires provenant de ruminants sont **très rares**.

### Gravité

Parmi les différentes mycotoxines, ce sont les aflatoxines, et plus particulièrement l'aflatoxine M1, qui sont susceptibles d'être ingérées via les denrées alimentaires provenant de ruminants, et notamment le lait. Compte tenu de leurs effets possibles (cf. tableau ci-dessus), il convient de qualifier les aflatoxines de **danger** pouvant provoquer des symptômes **graves** pour l'Homme.

## LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE

### Cadre réglementaire

Il n'y a pas de réglementation spécifique pour la production primaire.

Il existe une réglementation pour les denrées alimentaires :

- Règlement (CE) N° 1525/1988 du 16 juillet 1998 pour le lait.
- Règlement (CE) N° 466/2001 du 8 mars 2001 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

- Règlement (CE) N° 1881/2006 du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Et pour l'alimentation animale :

- directive 2002/32 CEE sur les substances indésirables dans l'alimentation des animaux,
- recommandation de la Commission du 17 août 2006 concernant la présence de déoxynivalénol, de zéaralénone, d'ochratoxine A, des toxines T-2 et HT-2 et de fumonisines dans les produits destinés à l'alimentation animale,
- recommandation de la Commission du 17 août 2006 sur la prévention et la réduction des toxines du Fusarium dans les céréales et produits céréaliers.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les mycotoxines sont introduites dans les élevages au travers des aliments pour animaux. La contamination de ces aliments pouvant avoir lieu soit au champ, soit pendant la phase de stockage.

La connaissance des niveaux de contamination des céréales et coproduits de céréales en fusariotoxines doit être approfondie pour en abaisser le niveau par les pratiques de prévention. Actuellement, les mesures de lutte pour éviter ou réduire le niveau des mycotoxines induit au niveau du champ sont pratiquement inexistantes. Ils sont en revanche nombreux et efficaces pour éviter la présence de mycotoxines de stockage. Le respect des bonnes pratiques de récolte et de stockage permet de maintenir de très faibles niveaux en mycotoxines dans les aliments pour animaux.

Les aflatoxines, de loin les plus dangereuses pour le consommateur, sont présentes essentiellement sur des matières premières pour aliments pour animaux importés de régions tropicales.

Compte tenu de la très faible quantité de fourrages consommée par les veaux de boucherie, ce danger n'est pas retenu pour ce type d'élevage.

### **Délectabilité au niveau de l'élevage**

Une même moisissure peut produire plusieurs toxines et un même type de toxine peut être produit par plusieurs sortes de moisissures. La moisissure peut être présente dans un aliment sans avoir produit de toxine ; la toxine peut rester dans l'aliment après la disparition de la moisissure. La toxine peut diffuser largement dans l'aliment ; le fait d'enlever les parties visiblement contaminées par des moisissures ne retire pas les éventuelles toxines excrétées et qui ont déjà diffusé dans l'aliment.

Dans ces conditions, la détection des mycotoxines, dans les aliments pour animaux, au niveau de l'élevage s'avère quasiment impossible sans recourir à des analyses.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

L'absence de mesures de maîtrise de la contamination au champ des aliments pour animaux conduit à porter toute l'attention sur :

- les conditions de récolte (stade optimal de végétation lors de la récolte, conditions climatiques, ...),
- les modalités de conditionnement avant stockage (dessiccation, ...),
- les modalités de stockage (anaérobiose, pH, usage éventuel de conservateurs pour ensilage,...).

Bien que l'efficacité ne soit pas absolue, le retrait de l'alimentation des animaux des parties d'aliments moisies constitue une précaution utile.

## CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avéré via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI (aflatoxines)</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFSSA. Rapport "alimentation animale et sécurité sanitaire des aliments" [en ligne]. 2000, 177p. Disponible sur : [http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/Rapport\\_Alimentation\\_animale.pdf](http://www.afssa.fr/ftp/afssa/basedoc/Rapport_Alimentation_animale.pdf) (consulté le 24/05/2007).

AFSSA. Rapport « Evaluation des risques liés à la présence des mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaines et animales ». 2006, 82 p. <http://www.afssa.fr/Ftp/Afssa/39555-39575.pdf> (consulté le 24/05/2007).

Centre International de Recherche sur le Cancer (IARC), Agents reviewed by the IARC monographs, volumes 1-96 [en ligne]. Disponible sur : <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Listagentsalphorder.pdf> (consulté le 28.05.2007). DGAL. Bilan des plans de surveillance et de contrôle mis en œuvre par la DGAL en 2004. 2005, 57 p.

GROSJEAN F., BARRIER-GUILLOT B., Les fusariotoxines des céréales et des coproduits céréaliers français, Industrie des céréales, 2005, 143 : 4-12.

YIANNIKOURIS A., JOUANY J.-P. Les mycotoxines dans les aliments des ruminants, leur devenir et leurs effets chez l'animal. INRA Prod. Anim., 2002, 15 (1), 3-16.

<b>DANGER PHYSIQUE</b>	<b>Corps étrangers</b>	<b>Fiche N° 26</b>
------------------------	------------------------	--------------------

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

Les corps étrangers sont des éléments solides, généralement métalliques, susceptibles de se retrouver dans des denrées alimentaires.

Concernant les viandes et abats, 2 types de corps étrangers sont retenus au stade élevage :

- les morceaux d'aiguilles cassées dans le muscle lors d'une injection,
- les morceaux de fil de fer tels que les fils d'acier qui constituent les armatures des pneumatiques utilisés pour le lestage des bâches de couverture de silos. Lorsque les pneumatiques sont partiellement détériorés, les armatures sont apparentes et, la rouille aidant, de petits fétus de fil peuvent être libérés et mélangés à l'alimentation des animaux. Incurgités par ceux-ci, ils peuvent alors se ficher dans une partie du tractus digestif, voire de muscles adjacents, s'enkyster sans trace d'abcès décelable et se retrouver ainsi dans certains abats.

Concernant le lait, les dispositions de filtration prises tant à la ferme que lors de la réception en usine, font que le risque de présence de corps étrangers susceptibles d'être dangereux pour le consommateur est nul.

En l'absence de cas connus d'absorption de corps étrangers par l'homme au travers de la consommation de viande ou d'abats, il est impossible de décrire les éventuelles conséquences de cette absorption.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

Les deux dangers identifiés (morceaux de seringue, fétus de fil d'acier) résultent directement des pratiques de l'éleveur.

### **Fréquence**

À notre connaissance, aucun cas d'accident consécutif à ces 2 dangers n'est intervenu au niveau des consommateurs à partir de viande ou d'abats issus d'animaux ruminants.

Les seules informations dont nous disposons correspondent à des remontées d'abattoir, disparates et souvent mal documentées.

Bien que non comptabilisées, ces remontées d'informations sont considérées par les observateurs interprofessionnels de la filière viande (INTERBEV) comme « assez rares ».

En outre, le seul cas de figure où le danger peut se retrouver dans l'assiette du consommateur concerne les abats ; en effet, dans le cas de viande découpée, le corps étranger « seringue » ne peut que difficilement passer inaperçu du boucher. Quant à la viande hachée, le dispositif de détection des corps étrangers métalliques, obligatoire, devrait suffire pour éliminer le danger.

Tous ces éléments conduisent à qualifier ce danger **de très rare**.

### **Gravité**

En l'absence d'accidents observés chez les consommateurs, il nous est **impossible de renseigner cette rubrique**.

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Il n'existe pas à notre connaissance, de réglementation applicable en élevage relative aux corps étrangers.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Les deux dangers identifiés (morceaux de seringue, fétu de fil d'acier) résultent directement des pratiques de l'éleveur.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

La cassure d'une aiguille est facilement détectable par l'éleveur, car il constate que l'aiguille est plus courte et inutilisable.

La détérioration des pneumatiques est détectable au moment de la constitution du silo. En revanche, l'éleveur n'a aucun moyen de constater l'ingestion d'un tel corps étranger par un animal.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

La maîtrise de ces dangers passe par : une utilisation d'aiguilles appropriées aux injections à faire, la contention de l'animal à piquer, l'extraction de l'aiguille cassée lorsque c'est possible et l'élimination des pneumatiques détériorés de l'environnement des animaux.

## **CONCLUSIONS**

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avéré via la consommation de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une préoccupation particulière de la part des opérateurs d'aval de la filière viande ; il est pris en compte dans le guide.

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées :  <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

Interbev, Institut de l'Élevage. Le point sur les résidus dans la viande : les corps étrangers. 2002, 72 p.

## **DESCRIPTION DU DANGER ET DE SES CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE**

La matière est constituée d'atomes formés d'un noyau contenant des protons et des neutrons, autour duquel gravitent des électrons. Le nombre de protons et de neutrons du noyau détermine la stabilité de l'atome. Les radionucléides sont des atomes instables, car ils ont le même nombre de protons et d'électrons que l'atome initial, mais un nombre de neutrons différent. Ces radionucléides se désintègrent spontanément, plus ou moins rapidement, en émettant des rayonnements ionisants. La vitesse de disparition de la radioactivité s'évalue par la « demi-vie » qui est une caractéristique propre à chaque radioélément ; quelques exemples : 8 jours pour l'iode, 2 ans pour le Césium 134, 28 ans pour le Strontium 90, 30 ans pour le Césium 137.

La présence de radionucléides dans l'environnement peut conduire à une contamination qui peut être externe par dépôts des radionucléides sur la peau, les végétaux, les surfaces ou interne si les radionucléides pénètrent dans l'organisme par inhalation ou par ingestion.

L'unité de mesure est le Becquerel (Bq) qui représente le nombre d'atomes radioactifs qui se désintègrent pendant une unité de temps.

L'exposition de l'homme à la radioactivité, quelles qu'en soient les modalités, a des effets cancérogènes et mutagènes, à plus ou moins long terme, fonction de la dose de rayonnement supportée. Rappelons que la dose absorbée se mesure en Gray et que la dose susceptible d'être nocive pour l'homme s'exprime en Sievert.

Ces effets ne sont pas caractéristiques des rayonnements radioactifs, le même phénomène est observé avec de nombreux produits chimiques ou le tabagisme... Rien ne permet donc de distinguer un cancer ou une mutation génétique dû aux rayonnements ionisants, d'un cancer ou d'une mutation d'une autre origine. Dans le cas de la consommation de fromage contaminé à l'iode 131, on a pu observer un développement des cancers de la thyroïde.

## **ÉLÉMENTS D'ÉVALUATION DU RISQUE POUR LA SANTÉ HUMAINE**

### **Origine**

Outre le risque d'exposition directe au rayonnement, l'homme peut être exposé à la radioactivité par ingestion de denrées alimentaires d'origine animale elles-mêmes contaminées soit par exposition directe des animaux producteurs, soit du fait de la consommation d'aliments végétaux contaminés.

### **Fréquence**

Nous n'avons pas eu connaissance de cas clinique chez l'homme, en France, qui résulteraient d'une exposition via la consommation de denrées alimentaires contaminées.

Les plans de contrôle nationaux conduits par la DGAL en 2005 et 2006, qui ont porté respectivement sur 726 et 1200 prélèvements de denrées alimentaires (dont plus de la moitié concerne chaque année les productions de ruminants : lait et viande) révèlent qu'aucun résultat n'est supérieur aux valeurs réglementaires définies dans le règlement (CE) N° 737/90 relatif aux conditions d'importations de produits agricoles originaires des pays tiers à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl et que, en 2005, aucune valeur ne dépasse la limite de quantification de la méthode d'analyse.

Dans ces conditions, on peut considérer le danger radionucléides, via les denrées alimentaires d'origine animale comme **très rare**.



## **Gravité**

Compte tenu de la nature des effets d'une exposition aux radionucléides et de l'incertitude concernant l'efficacité des moyens thérapeutiques susceptibles d'être activés, ce danger est mortel. Toutefois, la dose contaminante à laquelle un consommateur peut être exposé via la consommation de denrée alimentaire d'origine animale risque d'être le plus souvent assez faible. L'absence d'information relative à des cas de pathologie humaine liés à l'absorption de radionucléides via la consommation de denrées alimentaires d'origine animale, **ne permet pas de renseigner objectivement cette rubrique.**

## **LE DANGER DANS L'ÉLEVAGE**

### **Cadre réglementaire**

Le règlement EURATOM N° 3954/87 du Conseil du 22 décembre 1987 fixe les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux après un accident nucléaire ou dans toute autre situation d'urgence radiologique, applicable en cas d'accidents.

Ce texte a été modifié par le règlement (CE) N° 2218/89 du conseil du 18 juillet 1989. Les résultats d'analyse sont considérés comme non-conformes sur la base du règlement (CE) n° 315/93 portant établissement des procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires, dès lors qu'un dépassement des valeurs fixées au règlement (CE) N° 737/90 précité est observé.

Le règlement (CE) N° 737/1990 fixe la radioactivité maximale cumulée de césium 134 et 137 dans les denrées alimentaires à :

- 370 becquerels/Kg pour le lait et les produits laitiers ainsi que pour les aliments destinés aux nourrissons,
- 600 becquerels/Kg pour tous les autres produits.

La réglementation française, en terme de radioprotection des populations, est conforme à la réglementation européenne qui s'appuie elle-même sur les principes de la commission internationale de protection radiologique. La réglementation française fixe les limites d'équivalents doses annuelles pour l'ingestion.

### **Processus d'apparition et de développement dans l'élevage**

Il s'agit d'un processus totalement accidentel.

### **DéTECTABILITÉ AU NIVEAU DE L'ÉLEVAGE**

Elle n'est pas à la portée des éleveurs.

En cas d'accident nucléaire, les Pouvoirs Publics assurent les contrôles de la radioactivité des différents produits, et définissent, en fonction des résultats, les mesures appropriées à mettre en œuvre tant par la population que par les agriculteurs et les acteurs des filières agro-alimentaires.

### **Points de maîtrise du danger en élevage**

Il n'existe pas de mesures préventives (accident). Les mesures correctives sont établies selon un plan d'action défini par les Pouvoirs Publics suite à un accident (voir paragraphe 4.3 « Bonnes pratiques pour la maîtrise des dangers à gestion particulière ») dont les grandes lignes sont prédéfinies dans le 'guide d'aide à la décision pour la gestion du milieu agricole en cas d'accident nucléaire (guide disponible sur le site : [www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)).

## CONCLUSIONS

Au vu de l'analyse qui précède, ce danger ne semble pas avoir généré de cas de pathologie humaine avérée via la consommation de lait et ou de viande de ruminants, mais il fait l'objet d'une réglementation au niveau des élevages de ruminants ou des filières en aval de ces élevages ; il est pris en compte dans le guide au titre des dangers dits « à gestion particulière ».

<b>Danger à prendre en compte pour la rédaction du guide : OUI</b>	
Denrées alimentaires concernées : <b>Lait</b> <b>Viande</b>	Élevages concernés : <b>Gros bovins</b> <b>Veaux de boucherie</b> <b>Ovins</b> <b>Caprins</b>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DGAL. Bilan des plans de surveillance et de contrôle, 2005. 66 p.

DGAL. Bilan des plans de surveillance et de contrôle, 2006.

FNSEA/CNIEL, Agriculture, environnement et nucléaire : comment réagir en cas d'accident, 1990. 207p.

IRSN. Éléments sur le risque nucléaire et sa gestion. 2004.

## **Annexe 2 : listes des auteurs et collaborateurs**

### **1. Les auteurs**

Caroline Gilain-Galliot - Institut de l'Élevage - [caroline.gilaingalliot@inst-elevage.asso.fr](mailto:caroline.gilaingalliot@inst-elevage.asso.fr)

Caroline Godefroy - Institut de l'Élevage - [caroline.godefroy@inst-elevage.asso.fr](mailto:caroline.godefroy@inst-elevage.asso.fr)

Jean-Marc Gautier - Institut de l'Élevage - [jean-marc.gautier@inst-elevage.asso.fr](mailto:jean-marc.gautier@inst-elevage.asso.fr)

Georges Carrotte - [georges.carrotte@free.fr](mailto:georges.carrotte@free.fr)

### **2. Les collaborateurs**

Outre les personnes qui ont participé aux différents groupes, les personnes suivantes ont contribué plus particulièrement à la rédaction du guide :

#### **Institut de l'Élevage**

F. Bendali

S. Bertrand

P. Brunschwig

E. Caramelle-Holtz

P. Cartier

R. de Crémoux

V. David

C. Laithier

G. Lagriffoul

C. Martineau

N. Meffe

P. Roussel

S. Raynaud

#### **Autres collaborateurs**

N. Ballot (CNIEL)

J. Bastien (SNGTV)

P. Beaubois (SOCOPA)

M. Béguin (FNIL)

A. Bensmali (GDS 08)

A. Blanchard (FNCBV)

G. Bosquet (SNGTV)

H. Brugère (ENVT)

O. Buscatto (FNCBV)

P. Champagnac (FRGDS Midi-Pyrénées)

N. Delfaut (ATLA)

J. Dop (FNGDS)

C. Farrock (CNIEL)

L. Florant (SDVF)

G. Garnier (FNEC/FNPL)

C. Josse (FNCL)

E. Jouhet (FNCBV)

F. Lavergères (SIMV)

R. Lescène (SDVF)

P. Letourneux(GDS 53)

D. Malzieu (FARAGO)

M. Le Pape (ANICAP)

E. Lepetitcolin (UNICOR)

M. Pineau (Interbev)

L. Plee (FNGDS)

JL. Simon (FRGDS Rhône-Alpes)