

# commission du codex alimentarius



ORGANISATION DES NATIONS  
UNIES POUR L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE

ORGANISATION  
MONDIALE  
DE LA SANTÉ



BUREAU CONJOINT: Viale delle Terme di Caracalla 00100 ROME Tél: +39 06 57051 www.codexalimentarius.net Email: codex@fao.org Facsimile: 39 06 5705 4593

Point 5 b) de l'ordre du jour

CX/FH 03/5-Add. 2

Mars 2002

## PROGRAMME MIXTE FAO/OMS SUR LES NORMES ALIMENTAIRES

### COMITE DU CODEX SUR L'HYGIENE ALIMENTAIRE

Trente-cinquième session

Orlando, Floride, Etats-Unis, 27 janvier au 1<sup>er</sup> février 2003

### DOCUMENT DE TRAVAIL SUR LES STRATEGIES DE GESTION DES RISQUES PRESENTES PAR LE *CAMPYLOBACTER* SPP. DANS LA VOLAILLE

*(Préparé par les Pays-Bas en collaboration avec l'Australie, la Belgique, le Danemark, la Finlande, la Norvège, le Royaume-Uni, les Etats-Unis et la Commission européenne)*

## 1. HISTORIQUE ET TACHES

### 1.1. GENERALITES

Lors de la 34<sup>ème</sup> session, le Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire a considéré les diverses activités complétées à ce jour en matière d'évaluation des risques entreprises en commun par l'OMS et la FAO. Le Comité a pris connaissance de l'évaluation des risques présentés par le *Campylobacter* spp. dans les poulets de chair en cours. Par conséquent, le Comité est convenu qu'un groupe de rédaction dirigé par les Pays-Bas, en collaboration avec l'Australie, la Belgique, le Danemark, la Finlande, la Norvège, le Royaume-Uni, les Etats-Unis et la Commission européenne, rédigerait un document de travail sur les stratégies de gestion des risques présentés par le *Campylobacter* spp. dans la volaille afin d'identifier les questions spécifiques dont doit tenir compte l'évaluation des risques.

Le Comité a tenu à souligner, compte tenu des évaluations des risques effectuées présentement par la FAO et l'OMS pour ces combinaisons pathogène/produit, que les groupes de rédaction avaient pour mission de finaliser les documents de travail le plus vite possible, afin qu'ils puissent être soumis aux commentaires des différents intervenants. Le Comité a aussi souligné que le document de travail pourrait contenir des directives utiles à la FAO et à l'OMS pour l'évaluation des risques présentés par *Campylobacter* spp. dans les poulets de chair. Le Comité a également demandé aux pays qui disposaient d'ores et déjà de programmes de lutte contre les pathogènes à l'étude de communiquer les informations pertinentes aux directeurs des groupes de rédaction dès que possible.

Le Comité a aussi souligné qu'il importait de bien cibler les questions relatives à la gestion des risques et dont doit tenir compte l'évaluation des risques, de bien identifier les résultats souhaités, de tenir compte du continuum de l'exploitation au point de consommation lors de l'élaboration des options de gestion des risques et des préoccupations de tous les pays en matière de santé publique.

Étant donné la nécessité pour le Comité de parvenir à une meilleure façon d'intégrer les résultats des évaluations des risques à l'élaboration de normes, de directives et autres documents de gestion, le Comité a demandé à la FAO et à l'OMS de réunir une consultation d'experts pour examiner cette question. Par conséquent, une consultation mixte d'experts FAO/OMS sur les principes et directives pour l'intégration des évaluations quantitatives des risques microbiologiques dans le développement de normes, directives et autres documents de gestion s'est tenue à Kiel, Allemagne, en mars 2002.

## 1.2. EVALUATION DES RISQUES OMS/FAO

L'OMS/FAO a démarré une évaluation des risques présentés par le *Campylobacter* dans les poulets de chair en 2001. Cela avait été convenu lors de la 33<sup>ème</sup> session du CCFH. L'objectif de cette évaluation était comparable à celui formulé pour l'évaluation des risques en cours pour la *Salmonella* dans les poulets de chair. Parmi les résultats escomptés, citons:

- Estimer le risque présenté par le pathogène thermophile *Campylobacter* dans les poulets (de chair) consécutif à une série de niveaux dans la volaille crue pour l'ensemble de la population et pour les groupes de population plus sensibles (personnes âgées, enfants et patients immunodéprimés).
- Estimer le changement de risque susceptible d'avoir lieu pour chacune des interventions à l'étude et leur efficacité.
  - a) Réduire la prévalence des troupeaux positifs
    - Destruction des reproducteurs et troupeaux de poulets de chair positifs
    - Vaccination des troupeaux d'élevage /reproduction
    - Exclusion compétitive
  - b) Réduire la prévalence de volailles positives à la fin de l'abattage
    - Utilisation de chlore dans l'eau de refroidissement des poulets (poulets de chair)
    - Refroidissement à l'eau par opposition au refroidissement à l'air des poulets (poulets de chair)
- Evaluer l'importance des diverses sources de contamination par le *Campylobacter* des troupeaux y compris l'alimentation, les volailles de remplacement, les vecteurs et l'hygiène.

Une consultation d'experts, convoquée par la FAO et l'OMS<sup>1</sup>, a conclu que ces "questions de gestion des risques n'étaient pas bien adaptées au problème spécifique. Un profil de risque pourrait aider à identifier les questions de gestion des risques pertinentes en particulier en ce qui concerne les interventions."

Un travail important a été et est encore effectué dans le cadre de cette évaluation des risques présentés par le *Campylobacter* dans les poulets de chair, y compris des évaluations de risques nationales. Le travail effectué par le Canada, le Danemark et le Royaume-Uni a été utilisé pour développer l'évaluation des risques OMS/FAO.

A ce jour, une Caractérisation des risques, une Identification des risques et une Evaluation de l'exposition ont été développées et examinées par la Consultation mixte d'experts en 2001. Un projet de caractérisation des risques a été achevé mi-2002 et examiné par la Consultation d'experts en août 2002. Lors de la réunion du mois d'août, un avant-projet de ce document de travail était disponible. Un résumé de l'évaluation des risques est

---

<sup>1</sup> Consultation mixte d'experts FAO/OMS sur l'évaluation des risques microbiologiques présentés par les aliments: identification des dangers, évaluation de l'exposition et caractérisation des dangers présentés par *Campylobacter* spp. dans les poulets de chair et *Vibrio* spp. dans les poissons et fruits de mer, Genève, Suisse, 23-27 juillet 2001. OMS/SDE/FOS/01.4.

disponible pour la présente réunion CCFH. Le rapport final de l'évaluation des risques présentés par le *Campylobacter* dans les poulets de chair FAO/OMS est prévu pour être disponible à la fin de l'année 2003.

### 1.3. ANALYSE DE LA TACHE

Durant les étapes précédant la gestion des risques, il est important d'obtenir une vision très claire des interventions potentielles pouvant réduire le plus possible les risques en question. Ceci facilite la définition de questions de gestion de risques qui doivent être prises en compte par l'évaluation des risques. Ces informations sont également vitales pour assurer une communication efficace entre les gestionnaires de risques et les évaluateurs de risques durant le processus, jusqu'aux décisions finales concernant les meilleures méthodes d'intervention et durant l'analyse des résultats.

La dernière version de l'avant-projet de gestion des risques microbiologiques du Codex définit dans son protocole un ordre de travail qui est supposé démarrer avec certaines activités de gestion de risques préliminaires, telles que la préparation d'un profil de risque, celles-ci devant être exécutées avant que les activités d'évaluation des risques ne soient commandées. Cependant, tant dans ce cas précis que dans la plupart des autres cas, les activités de gestion préliminaires décrites dans le protocole, ne démarrent pas avant le début des activités d'évaluation.

Le Comité, conscient de cette situation, a indiqué que le rôle important de ce document (et de tous les documents de travail comparables relatifs à d'autres combinaisons pathogène/produit) sera de mieux définir, dès que possible, les questions devant être prises en compte par les évaluateurs des risques, même si les évaluations des risques sont déjà entamées. En résumé, il vaut mieux recevoir des données de gestion pour l'analyse des risques dans l'ordre inverse que pas de données du tout.

Les Etats-Unis dirigent les opérations de développement de directives pour une procédure permettant au Codex d'entreprendre son travail en matière d'évaluation et de gestion des risques microbiologiques<sup>2</sup>. De la même manière, la France est responsable du développement de Directives pour la gestion des risques microbiologiques. Le groupe de rédaction a jugé ces documents utiles pour définir plus précisément sa propre tâche. Il a été suggéré que le Codex, en tant que gestionnaire de risques, pourrait se concentrer sur les aspects mondiaux, tandis que le projet français pourrait se concentrer sur la gestion des risques au niveau national/local avec ses directives d'application. Cette séparation fonctionnelle proposée entre les documents de directives devrait éviter les chevauchements confus des deux protocoles. Ce raisonnement a des répercussions sur le contenu des documents requis pour la gestion des risques des combinaisons pathogène/produit.

Le développement d'une stratégie de gestion qui prend en charge efficacement le problème du *Campylobacter* dans toutes les régions, populations humaines, animales etc. a été considérée comme exceptionnellement difficile étant donné la diversité des circonstances et des conditions existantes.

Une discussion approfondie sur le but et la valeur du profil de risque en tant qu'étape essentielle de la gestion des risques [d'une combinaison pathogène/produit] en prenant le *Campylobacter* dans la volaille comme exemple, a débouché sur la conclusion qu'il est très difficile de dresser un profil de risque significatif dans le cas du *Campylobacter* ayant une applicabilité directe dans un endroit spécifique ou dans toute circonstance. L'ambition originale de dresser un profil de risque ayant une applicabilité mondiale semblait contre-productive aux yeux du groupe de rédaction. Il a été décidé d'adopter une approche par l'exemple: considérer un modèle qui pourrait être utile lorsque le profil de risque doit être appliqué à un endroit/condition spécifiques. Plus particulièrement, ce document de travail inclut un profil de risque résumé pour le *Campylobacter* dans la volaille basé sur un profil de risque développé précédemment par les Pays-bas. Le but est de donner un aperçu des

---

<sup>2</sup> CX/FH 03/6 Procédure proposée pour permettre au Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire d'entreprendre des activités spécifiques en matière d'évaluation et de gestion des risques microbiologiques

questions scientifiques et d'aider les gestionnaires de risque à déterminer les questions de gestion de risque dignes d'intérêt qui devront être considérées dans l'évaluation de risques.

Les principaux objectifs de la tâche sont par conséquent:

- De réfléchir sur le meilleur format du profil de risque avec une applicabilité globale (voir par. 2.3)
- De définir les interventions potentielles importantes pour réduire les risques présentés par le *Campylobacter* dans la volaille (voir chapitre 3)
- De définir les questions pertinentes devant être prises en compte dans les évaluations de risque en cours et futures (voir également chapitre 3).

## 2. STRATEGIES DE GESTION DES RISQUES ET ROLE DU PROFIL DE RISQUE

### 2.1. CONSIDERATIONS D'ORDRE GENERAL

#### 2.1.1. Quelles sont les problèmes, généraux et spécifiques?

##### Problèmes généraux

La prévalence de la campylobactériose chez les humains est en augmentation dans les pays occidentaux. Par conséquent, la campylobactériose devient une préoccupation pour la santé humaine de plus en plus importante. Nous ne savons pas si le problème est également important dans les pays du tiers monde. Malheureusement, la fraction des cas de campylobactériose humaine dus à une exposition au poulet par opposition à d'autres sources de contamination par le *Campylobacter* n'a pas été déterminée. De la même manière, l'impact des différences régionales, nationales et autres sur la fraction des maladies humaines associées à la volaille est méconnu. Malgré ces lacunes, l'objectif de toute option de gestion ou de prévention serait de réduire les maladies humaines dues à la présence de *Campylobacter* dans la volaille. Par conséquent, la manière dont les gestionnaires de risque obtiendront une réduction de l'incidence et de l'ampleur de l'exposition humaine au *Campylobacter* dans la volaille est une question d'une extrême importance. Les étapes au sein de la chaîne alimentaire qui réduiront le plus efficacement l'exposition humaine au *Campylobacter* dans la volaille doivent être identifiées. Il est également important de déterminer comment ces réductions de l'exposition seront liées au changement de l'incidence prévue de la maladie. Les gestionnaires de risques ont besoin d'informations décrivant les étapes de la chaîne alimentaire où ces interventions peuvent être les plus efficaces.

#### 2.1.2. Qui sont les gestionnaires de risques?

Les gouvernements (gestionnaires de risques stratégiques) seront les principaux gestionnaires de risques mais l'implication d'autres entités (gestionnaires de risques opérationnels) sera régie par l'approche adoptée. Ces rôles seront sans doute développés plus en détail dans un futur proche. En raison de la variété des gestionnaires opérationnels, les entités impliquées dans la prévention des risques de la « ferme à la table » ou de la production à la consommation, ne seront pas les mêmes que celles impliquées uniquement dans l'approche production. Dans l'approche de la ferme à la table, les gestionnaires opérationnels pourront être les intervenants suivants:

- Les éleveurs de poulets.
- Les personnes chargées du transport et de la transformation des poulets.
- Les personnes chargées de la vente des poulets et des plats contenant du poulet.
- Les agences gouvernementales et les éducateurs.
- Les consommateurs.

Les organisations internationales telles que le CODEX et l'OIE, qui définissent des normes et fournissent des directives et documents d'orientation, peuvent être considérées dans ce contexte comme des gestionnaires de

risques stratégiques. Le Codex favorise le dialogue et l'évaluation des options de gestion entre les pays, ceux-ci étant ensuite responsables de choisir les options de gestion et de les mettre en œuvre par le biais de la législation, etc. La gestion des risques peut parfois être déléguée à l'industrie par le gouvernement.

### 2.1.3. Quel est le rôle des gestionnaires de risques?

Les gestionnaires de risques doivent développer un profil de risque pour déterminer la nécessité d'actions telles que:

- une évaluation de risques,
- des recherches pour combler les lacunes de données,
- le développement de réglementations (en l'absence ou en présence d'analyses de risques), et
- la communication, en particulier en termes d'éducation du consommateur concernant l'hygiène alimentaire.

Si une évaluation des risques est considérée comme nécessaire, les gestionnaires de risques devront:

- définir les questions à prendre en compte,
- évaluer les coûts et la volonté de payer (pour l'évaluation elle-même mais également pour toute action visant la réduction de la campylobactériose),
- déterminer un calendrier, et
- orchestrer le dialogue entre les gestionnaires et évaluateurs A TRAVERS TOUT le processus, au moyen d'examen réguliers de l'évaluation des risques et la prise de décisions.

### 2.1.4. Quelles stratégies peuvent être utilisées?

Les stratégies de gestion des risques qui peuvent être utilisées pour contrer le problème de santé publique que constitue la campylobactériose sont:

- la définition de normes ou l'élaboration ou promotion de codes d'usages par les gouvernements,
- l'élaboration de codes d'usage par les détaillants et les organisations commerciales,
- le développement de stratégies d'intervention à la ferme par les gouvernements ou les organisations commerciales,
- l'amélioration des règles d'hygiène à l'abattage et des traitements des produits finis,
- l'éducation du consommateur.
- la réduction de l'incidence des carcasses positives, et
- la réduction des niveaux de contamination des carcasses individuelles.

## 2.2. INTERACTION ENTRE LA GESTION DES RISQUES ET L'ÉVALUATION DES RISQUES

Un processus formel définissant une structure pour la gestion des risques [“Avant-projet de principes et lignes directrices pour la conduite de la gestion des risques microbiologiques ” CX/FH 00/6, juillet 2000] et un document de travail ébauchant l'interaction entre les évaluateurs de risques et les gestionnaires de risques (voir document <sup>3</sup>) sont actuellement en cours de développement et ont été débattus lors de la dernière réunion

---

<sup>3</sup> CX/FH 03/6 Procédure proposée pour permettre au Comité du Codex sur l'hygiène alimentaire d'entreprendre des activités spécifiques en matière d'évaluation et de gestion des risques microbiologiques

d'experts qui s'est tenue à Kiel<sup>4</sup>. Ces deux documents décrivent comment le développement d'un profil de risque s'avère essentiel au processus d'évaluation de risques. Par exemple, le document élaboré à Kiel 2002 inclut une arborescence représentant le rôle central du profil de risque dans le processus de gestion y compris au moment de décider si une évaluation de risques formelle et quantitative est appropriée pour soutenir les décisions de gestion des risques à l'étude.

Ce document de travail, soulignant les stratégies de gestion, inclut un profil de risque résumé pour le *Campylobacter* dans la volaille basé sur un profil de risque plus complet élaboré par les Pays-Bas. Le but est de donner un aperçu des aspects scientifiques et d'aider les gestionnaires de risques à déterminer les problèmes de gestion qui devront être pris en compte par une évaluation des risques. A la lumière du fait que l'actuelle évaluation des risques présentés par le *Campylobacter* de l'OMS/FAO est presque terminée, il est important de noter que le processus est itératif et qu'un travail supplémentaire d'évaluation des risques pourra être nécessaire pour couvrir d'autres stratégies de gestion des risques. Idéalement, ce processus itératif aurait dû commencer par un profil de risque destiné à aider les gestionnaires à déterminer les actions appropriées y compris la nécessité de procéder ou non à une évaluation des risques.

### 2.3. ELABORATION D'UN PROFIL DE RISQUE

#### 2.3.1. Taux d'incidence et risques pour la santé autres que les gastro-entérites aiguës

Les infections à *Campylobacter* représentent un problème de santé publique majeur dans le monde entier<sup>5</sup>. Dans les pays soumis à une surveillance, il apparaît clairement que le problème est en progression. Les taux d'incidence signalés de campylobactériose diffèrent en terme d'ampleur (entre 25 et 250 cas sur 100.000 personnes). Ces données peuvent traduire des différences régionales réelles de l'incidence de la campylobactériose mais peuvent également refléter la difficulté d'évaluation de l'incidence de la campylobactériose à travers le monde en raison de systèmes de surveillance, techniques analytiques et sources de données fort divergents. Les infections à *Campylobacter* présentent des risques supplémentaires pour la santé autres que les gastro-entérites tels que la mortalité, le syndrome de Guillain-Barré et l'arthrite réactive. Il est important de signaler l'existence de *Campylobacters* résistants aux antibiotiques.

#### 2.3.2. Foyers et sources de contamination

Les principaux foyers de *Campylobacter* se retrouvent chez les animaux, y compris les animaux de la ferme, les animaux sauvages et domestiques. Les produits alimentaires et l'environnement, y compris l'environnement domestique, sont soumis à une contamination continue de ces foyers, créant plusieurs voies de transmission du *Campylobacter* chez les humains. Plusieurs études ont dénoncé la volaille comme étant une source importante de contamination, mais il ne s'agit pas là de la seule voie de transmission importante. Parmi les autres facteurs de risque identifiés citons la consommation de viande de porc, de bœuf ou de lait cru, le contact direct avec les animaux et l'eau [y compris l'eau de surface]. Lors de l'identification des facteurs de risque, il est apparu clairement que plusieurs cas de campylobactériose sont apparus chez des personnes voyageant à l'étranger. L'importance relative de ces facteurs de risque pour la campylobactériose est incertaine et est susceptible de varier entre les différentes régions du monde.

#### 2.3.3. Risque de développement de la maladie imputable à la consommation de volaille

Bien que le risque de développement de la maladie imputable à la consommation de volaille soit inconnu, il est reconnu que la volaille constitue un foyer significatif de l'organisme pathogène. Il est prouvé que le *Campylobacter* est courant tant dans les troupeaux de poulets de chair que les produits à base de volaille vendus chez les détaillants, malgré quelques exceptions connues (Norvège, Suède). Si le *Campylobacter* ne se multiplie

---

4 Principes et directives pour incorporer l'évaluation des risques microbiologiques dans le développement de normes alimentaires, directives et textes afférents. Rapport de la consultation FAO/OMS, Kiel, Allemagne, février 2002

<sup>5</sup> L'incidence croissante de la campylobactériose humaine. Rapport et débats d'une Consultation d'experts OMS. WHO/CDS/CSR/APH 2001.7.

pas durant le stockage approprié, il est connu que l'organisme est présent à des niveaux élevés (nombre d'organismes dans le produit) en particulier dans la volaille crue. C'est pourquoi il a été décidé que le risque associé au *Campylobacter* dans la volaille devait être géré de manière à réduire les cas de maladies imputables à la consommation de volaille.

#### 2.3.4. Interventions pour réduire l'exposition des consommateurs

L'on s'attend à ce que les interventions visant à réduire la probabilité d'exposition des consommateurs au *Campylobacter*, tant directement dans les produits à base de volaille que dans les produits alimentaires victimes d'une contamination croisée, contribuent à faire reculer l'incidence de la maladie chez les humains. Diverses options de gestion peuvent être et sont actuellement appliquées à la ferme, durant l'abattage, à travers les processus de transformation et de préparation des aliments tant à la maison que dans la restauration (c'est-à-dire de la ferme à la table). Finalement, il est improbable qu'une seule option puisse gérer le risque posé par le *Campylobacter* dans la volaille. En fait, en raison des différences régionales en matière de prévalence, niveaux, production, traitement et incidence humaine de la maladie, les options de gestion choisies varieront fortement. Il a été identifié que des options de gestion peuvent être mises en œuvre pour l'élevage intensif de la volaille tandis que les troupeaux de plein air disposeront d'options de gestion plus limitées.

#### Exemples d'options de gestion des risques actuellement utilisées

Certains pays tels que la Norvège et le Danemark ont implémenté des options de contrôle en vue de réduire la prévalence du *Campylobacter* dans la volaille et le fardeau de la maladie qui en découle. Dans certains cas, ces mesures ont été prises après une évaluation des risques mais dans d'autres aucune évaluation n'avait été entreprise. Bien que le processus d'évaluation /gestion des risques soit en cours au sein du CCFH, cela n'exclut nullement le développement d'options de gestion des risques. Même si l'impact de ces interventions sur l'incidence de la campylobactériose demeure incertain, elles valent la peine d'être signalées. Ces options comprennent l'analyse et la congélation des produits provenant de troupeaux positifs, appliquées en Islande. Cette approche semble avoir fait ses preuves en réduisant la prévalence du *Campylobacter* dans la viande de volaille. Les stratégies de prévention efficaces qui ont réduit la prévalence du pathogène dans certains pays devraient être évaluées en ce qui concerne leur applicabilité générale et leur effet sur la santé publique.

#### 2.3.5. Evaluation des risques de la production à la consommation

L'épidémiologie complexe de la campylobactériose et le peu de connaissances disponibles ne facilitent pas l'élaboration de prévisions fiables quant aux résultats escomptés des interventions et imposent une certaine prudence au moment de définir les objectifs de la politique. Des interventions efficaces requièrent un ensemble de mesures savamment équilibré. Un modèle d'évaluation des risques de la chaîne de production alimentaire est recommandé pour intégrer de manière structurée les connaissances disponibles, afin que les effets des interventions et les incertitudes inhérentes puissent être quantifiés. Enfin, l'intégration de ces modèles avec les modèles économiques et les analyses des mesures offriront une base optimale pour les décisions en matière de gestion des risques.

#### 2.3.6. Limites des données, comparabilité des données et besoins en matière de recherche

La prévention efficace de la campylobactériose chez les humains requiert des connaissances bien plus vastes que celles disponibles actuellement. La recherche est nécessaire dans les domaines suivants: épidémiologie de la gastro-entérite et complications chez les humains, options pour réduire la contamination de la viande de volaille, présentation des risques d'infection par la viande de volaille et autres voies de transmission, les coûts de la campylobactériose, les coûts et bénéfices des interventions, et enfin, les facteurs politiques et sociaux ayant trait à la perception du risque et l'acceptation des interventions-

Les données présentes et futures sur la prévalence du *Campylobacter* devraient être comparables au niveau international. Il est par conséquent urgent de rassembler des données de manière analogue, c'est-à-dire

d'uniformiser les schémas d'échantillonnage ainsi que la méthodologie analytique. Il serait du moins souhaitable que le schéma et la méthode analytique utilisés soient documentés ensemble pour favoriser une interprétation correcte.

Etant donné que la campylobactériose est un problème mondial de plus en plus inquiétant, le CCFH développe actuellement un modèle d'évaluation des risques mondial qui devra être adapté par tous les gestionnaires de risques pour refléter leurs situation spécifique. Actuellement, le modèle d'évaluation des risques est basé sur différents modules développés dans des pays industrialisés et les données utilisées sont spécifiques à ces pays. La nature "de la ferme à la table" de l'évaluation des risques en cours nous permet de considérer un certain nombre de mesures de prévention pour la gestion de ce risque.

### **3. INTERVENTIONS POTENTIELLES ET DEFINITION DES QUESTIONS DE GESTION DES RISQUES DESTINEES AUX EVALUATEURS DE RISQUES**

#### **3.1. QUESTIONS GENERALES**

Comme nous l'avons mentionné au paragraphe 1.3, l'un des aspects importants de cette tâche consiste à définir les questions pertinentes qui devront être prises en compte dans les évaluations de risques actuelle et futures relatives au *Campylobacter* dans la volaille. Les questions elles-mêmes sont présentées tout au long de ce chapitre en italique et en gras.

Il a longuement été question du choix entre la nécessité de poser des questions générales (par ex. quel est l'effet de la réduction de la prévalence) ou des questions spécifiques (par ex. que est l'effet de l'échaudage). Les deux types de questions sont valables et il incombera aux gestionnaires et évaluateurs de risque de décider quelle approche s'avère la plus prometteuse pour la situation particulière à l'étude.

Ce chapitre présentera également des stratégies d'intervention qui pourraient être mises en œuvre à différentes étapes de la production des poulets de chair.

Les options de gestion sont classées en fonction du fait:

- A. Qu'elles peuvent ou non être prises en charge par l'évaluation des risques OMS/FAO actuelle,
- B. Qu'elles pourraient ou non être prises en charge par l'évaluation de risques actuelle si les données sont mises à disposition,
- C. Qu'elles pourraient ou non être prises en charge par une extension de l'évaluation des risques actuelle,
- D. Qu'elles pourraient ou non être prises en charge par une extension de l'évaluation des risques actuelle si les données sont mises à disposition,
- E. Qu'elles requièrent ou non un autre type d'étude scientifique, et
- F. Qu'elles sont ou non une constatation à utiliser en tant que donnée dans l'évaluation des risques.

#### **3.2. APERÇU DES ETAPES DE LA PRODUCTION DES POULETS DE CHAIR ET UTILISATION: INTERVENTIONS POSSIBLES**

En considérant les méthodes de contrôle du *Campylobacter* dans la volaille, plusieurs étapes du continuum de la ferme à la table semblent être propices aux interventions. Des options de gestion spécifiques qui s'appliquent à chaque étape du processus sont mentionnées à l'Annexe 1. Ce tableau comprend les hypothèses et les faits basés sur l'état actuel des connaissances.



### 3.3. A LA FERME

#### 3.3.1. Réduction générale de la prévalence du *Campylobacter* dans les troupeaux

La bio-sécurité et les mesures d'hygiène à la ferme sont tout à fait primordiales pour réduire la prévalence du *Campylobacter* dans les troupeaux de volaille. Bien que la réduction de la prévalence ait lieu suite à une utilisation complémentaire de la bio-sécurité et des mesures d'hygiène avec des mesures spécifiques au *Campylobacter*, il est important de le signaler et de considérer la mise en place de mesures de bio-sécurité supplémentaires, même si elles ne peuvent être efficaces à 100% pour produire des troupeaux négatifs. Par conséquent, il est probable que d'autres options d'intervention seront requises tout au long de la chaîne alimentaire. En outre, il est utile de faire remarquer que la promotion d'une bonne santé parmi les troupeaux de volaille peut donner lieu à une réduction de la probabilité d'infection des poulets par le *Campylobacter*. D'autre part, il convient de prendre en compte que le nettoyage et la désinfection poussés à l'extrême peuvent déboucher sur un environnement relativement stérile. Un apport en flore résistante à la colonisation pourrait améliorer la santé des troupeaux et réduire le risque d'infection avec un faible nombre de pathogènes résiduels.

Ce qui suit sont des constatations: cat. F:

- Le traitement aux antibiotiques n'est pas une option de maîtrise du *Campylobacter* en raison de la facilité avec laquelle l'organisme développe une résistance aux antibiotiques.
- La transmission verticale est une source d'infection possible mais n'est pas considérée comme étant significative par la majorité.
- La nourriture et la litière sont des sources possibles de transmission horizontale mais ne sont pas considérées comme significatives.

Questions:

- ***Un apport en microflore résistante à la colonisation dans les intestins des poulets peut-il réduire la colonisation des pathogènes, en particulier du *Campylobacter*?***
- ***Quel sera l'impact de la formation des fermiers en matière de bio-sécurité sur le risque final pour la santé des consommateurs?***

Cela requiert des données sur l'effet de la formation sur la durée de colonisation et la prévalence des troupeaux. Ces données pourraient être incorporées dans le modèle actuel: cat. B

#### 3.3.2. Elevage extensif (plein air /biologique)

Ce qui suit sont des constatations: cat. F.

- Pour l'instant, rien ne peut être fait pour éviter la colonisation des oiseaux élevés en plein air. La probabilité de colonisation augmente également avec l'âge.
- En tant qu'intervention à court terme, il convient de promouvoir un bon élevage avec des règles d'hygiène de base.

Options requérant une étude scientifique plus approfondie: cat. E.

Options donnant lieu à une réduction du nombre (et donc de la prévalence) du *Campylobacter* chez les oiseaux

- Générations résistantes à la colonisation (à long terme, problèmes de production, pays en voie de développement)
- Vaccins (susceptibles de devenir trop chers à court terme, des vaccins bon marché sont nécessaires)
- Exclusion compétitive (naturelle et artificielle)

- Traitement bactériophage (potentiel mais requiert plus de recherche)
- Manipulation alimentaire c'est-à-dire nourriture acidifiée, usage de certains glucides (potentiel mais requiert plus de recherche)

Autres questions:

- Informations sur la présence possible de *Campylobacter* chez les oiseaux lorsque aucun contrôle supplémentaire n'est mis en place?
- Etudes supplémentaires sur les raisons des pics d'infection chez les volailles durant l'été et le rapport avec les pics de la maladie chez les humains en été également.

Questions:

- ***Quel est l'impact de bonnes pratiques d'élevage des volailles en plein air sur la prévalence du *Campylobacter*?***
- ***Quel est l'effet de la réduction de la prévalence chez les troupeaux de volaille élevés en plein air sur les risques de maladie humaine?***

Aucune donnée n'est disponible. Si l'impact de l'élevage est quantifiable alors le modèle actuel peut être utilisé pour évaluer ceci: cat. B.

### 3.3.3. Elevage intensif (en milieu fermé ou claustration)

Options qui modifient la prévalence chez les troupeaux et la prévalence des troupeaux de volailles élevées en milieu fermé.

- Mesures de bio-sécurité (certaines favorisent la réduction de la prévalence et sont actuellement investiguées). Ces options pourraient être évaluées par le modèle actuel si des données concernant l'effet de chaque option sur la prévalence étaient disponibles: cat. B.
  - Construction des cages
  - Nettoyage et désinfection
  - Eau
  - Visiteurs/véhicules
  - Barrières
  - Contrôle des rongeurs
  - Oiseaux sauvages
  - Exsiccation /hygiène des caisses
- Pratiques de la ferme (pourraient être évaluées si des données sur l'effet de la prévalence étaient disponibles: cat. B)
  - Nombre de troupeaux par ferme, par ex. fermes d'âge unique, politiques globales
  - Effet de l'exsiccation
  - Fermes comportant des espèces uniques (poulets seulement)
  - Hygiène environnementale (traitement des déchets – litière, fèces, oiseaux morts, etc)
  - Santé des oiseaux
  - Ramassage (le stress peut augmenter les niveaux, contamination croisée entre les troupeaux)

La question suivante traite de la prévalence des troupeaux et au sein des troupeaux et est fondamentale si les options précédentes doivent être évaluées. Le modèle actuel peut évaluer l'impact sur la santé de la réduction de la prévalence des troupeaux et au sein des troupeaux.

Question:

- **A quel point est-ce important pour le résultat final sur la santé humaine de réduire la prévalence des troupeaux et au sein des troupeaux de volailles élevées en milieu fermé?**

Acheminement séparé des oiseaux positifs

Une approche prometteuse permettant de protéger les consommateurs de la maladie due au *Campylobacter* dans la volaille est l'application combinée d'analyses et d'un acheminement séparé des volailles positives. Le terme acheminement séparé se rapporte au processus de sélection par lequel les troupeaux contaminés sont séparés et traités de façon à réduire le niveau de *Campylobacter*. (voir point 3.5.1. plus avant)

L'analyse fait référence dans ce contexte à la vérification des poulets (troupeaux) pour y déceler la présence de *Campylobacter* à une étape appropriée de leur vie la plus proche possible de l'abattage.

Question:

- *Quel serait l'effet de l'échantillonnage à différents moments avant l'abattage et des échantillons d'importance différente et de tests sur la probabilité de ne pas identifier des troupeaux positifs à l'abattage?*

### 3.4. TRANSPORT

Des options de gestion prenant en compte tant la prévalence (des troupeaux et au sein des troupeaux) et les niveaux. Le transport est compliqué mais la durée semble être le facteur principal.

- Les caisses (contamination croisée entre les troupeaux)
- Les camions (contamination croisée entre les troupeaux)
- Le stress – durée/distance (concentration)
- Séparation des troupeaux durant le transport (éviter la contamination croisée entre les troupeaux)

Question:

- *Quels sont les effets de la durée du transport tant sur la concentration que sur la prévalence au sein des troupeaux?*

### 3.5. ABATTAGE

3.5.1. Réduction de la proportion de produits à base de volaille positifs /réduction des niveaux de *Campylobacter* dans les produits à base de volaille

Méthodes disponibles pour réduire les niveaux de contamination dans les produits à base de volaille:

- Analyse et acheminement séparé
- Congélation
- Traitement thermique
- Décontamination
- Lavages chimiques

- Irradiation
- Encourager l'application de primes économiques

Une approche prometteuse permettant de protéger les consommateurs de la maladie due au *Campylobacter* dans la volaille est l'application combinée d'analyses et d'un acheminement séparé des volailles positives.

L'analyse fait référence dans ce contexte à la vérification des poulets (troupeaux) pour y déceler la présence de *Campylobacter* à une étape appropriée de leur vie la plus proche possible de l'abattage. Voici un protocole possible:

Etape 1. Test des troupeaux – identification des troupeaux positifs

Etape 2. Abattage des troupeaux positifs à la fin de la journée ou sur des lignes séparées

Etape 3. Traitement des produits en provenance de troupeaux positifs de manière à exclure toute infection humaine: "acheminement séparé".

Le terme acheminement séparé désigne un processus de sélection par lequel les poulets contaminés (troupeaux) sont séparés et traités le long d'une chaîne différente des poulets non contaminés.

Pour que cette approche soit efficace, il est indispensable qu'une méthode de détection très rapide et fiable soit disponible et appliquée. Cette méthodologie est prévue pour être opérationnelle très bientôt.

Ceci peut ne pas être une option adéquate lorsque la prévalence de *Campylobacter* est élevée. Dans ces circonstances, une approche basée sur le risque qui considère les concentrations de la bactérie dans les produits à base de volaille peut être plus appropriée. La mise en œuvre d'une bonne bio-sécurité peut réduire la prévalence du *Campylobacter* et finalement permettre l'acheminement séparé.

L'abattage des troupeaux contaminés à la fin de la journée ou sur une ligne d'abattage séparée est un élément essentiel de l'acheminement séparé.

Options de gestion supplémentaires abordant la prévalence et les niveaux.

- Test des volailles vivantes à l'entrée (peu utile en ce qui concerne l'acheminement séparé à moins que les résultats soient disponibles dans les 4 heures, par conséquent il est nécessaire de disposer de tests rapides)
- Bonnes pratiques de fabrication / plans HACCP
  - Nettoyage et désinfection appropriés
  - Étourdissement
  - Echaudage
  - Plumage
  - Eviscération
  - Contrôle de la qualité/température de l'eau à travers tout le processus. Pendant l'étourdissement, les oiseaux inhalent de l'eau ce qui peut accroître le risque de contamination (l'étourdissement au gaz pourrait être une alternative). Le volume d'eau utilisé pendant le traitement, c'est-à-dire l'échaudage /le lavage /le refroidissement peut affecter le risque de contamination croisée.
- D'autres points à considérer
  - La méthode de refroidissement (air, eau ou spray), effet de l'utilisation du chlore.
  - Traitement supplémentaire – découpe, etc. La contamination croisée peut être un facteur très important. Bonnes pratiques d'hygiène.

- Emballage (contamination de l'extérieur des paquets, paquets étanches).

Questions:

- *Quelles étapes pendant l'abattage réduisent la prévalence et les niveaux du Campylobacter dans les carcasses contaminées et dans quelle mesure?*
- *Quels sont les effets sur les maladies humaines tant de la réduction de la prévalence ou de la réduction de la concentration du Campylobacter dans les carcasses de volaille que de la réduction de la prévalence et de la concentration?*  
*Quel est l'effet de la réduction de la proportion des produits contaminés sur les maladies humaines?*  
*Quel est l'effet de la réduction des niveaux de contamination dans la volaille sur le risque de maladies humaines?*

### 3.6. VENTE AU DETAIL

L'usage final du produit importé est spécifique au pays et par conséquent l'actuelle évaluation des risques présentés par le *Campylobacter* élaborée par l'OMS/FAO pourrait nécessiter une extension de son champ d'application: cat. D.

Question:

- *Quelle est la contribution relative des volailles importées et nationales aux niveaux de maladies humaines?*

Options de gestion abordant la prévalence et les niveaux des oiseaux individuels

- Etiquetage– Peut être soit un avertissement de contamination potentielle, des instructions de cuisson et de manipulation ou un label “sans pathogènes”. Certains participants considèrent l'application de cette étiquette comme une intervention prometteuse pour le futur, d'autres craignent par contre que cet étiquetage puisse avoir un effet négatif en créant un faux sentiment de sécurité qui pourrait induire en erreur le consommateur.
- BPF (il convient de tenir compte des marchés /bouchers/ points de vente autres que les supermarchés)
  - Contrôle de la contamination croisée (y compris la contamination à l'extérieur de l'emballage) en particulier durant le traitement et la préparation ultérieurs.
- Test au point d'entrée pour acheminer séparément le produit ou le promouvoir comme “sans pathogènes”.

Questions:

- *Quel est le bénéfice pour la santé de l'étiquetage des poulets emballés mentionnant la présence possible d'une bactérie nocive (“étiquette d'avertissement”)?*
- *La vente de poulets non emballés est-elle potentiellement dangereuse pour le consommateur?*
- *Quel est le risque de maladie humaine associé à la contamination par le Campylobacter de l'extérieur de l'emballage?*
- *Y a-t-il un niveau de risque différent de la maladie humaine lié à l'achat de poulets dans différents types d'établissements de vente au détail et quels sont les facteurs de risque significatifs impliqués?*
- *Est-ce plus dangereux d'acheter un poulet entier à découper à la maison ou un poulet prédécoupé?*

Options de gestion abordant la prévalence et les niveaux des oiseaux individuels

- Etiquetage –avertissement d'une possible contamination combiné à des instructions de cuisson et de manipulation.
- BPF (il convient de tenir compte des marchés /bouchers/ points de vente autres que les supermarchés)

- Contrôle de la contamination croisée (y compris la contamination à l'extérieur de l'emballage) en particulier durant le traitement et la préparation ultérieurs.
- Test au point d'entrée pour acheminer séparément le produit ou le promouvoir comme "sans pathogènes".

Question:

- *Quel serait l'effet d'avoir uniquement sur le marché du poulet cru non contaminé par le Campylobacter sur l'incidence de la maladie chez les humains?*

### 3.7. PREPARATION DES ALIMENTS ET MANIPULATION (COMMERCIALE ET DOMESTIQUE)

- Hygiène
- Contamination croisée
- Cuisson

Remarque – Le contrôle de la durée/température pour éviter une nouvelle prolifération n'est pas important pour les *Campylobacter* puisqu'ils requièrent des conditions microaérophiliques et une température supérieure à 25°C. Cela peut être important pour la survie. Cat. F.

Questions:

- Quel est l'effet de l'amélioration des connaissances en matière d'hygiène des personnes chargées de la manipulation des aliments au niveau commercial et au niveau domestique, respectivement?
- Quelle est la proportion des cas de maladie humaine associés à la contamination croisée dans les cuisines commerciales et domestiques, respectivement?
- Quelle est la contribution relative de la contamination croisée et d'une cuisson insuffisante sur l'incidence de la maladie humaine?
- Quels sont les impacts relatifs du poulet en tant que source directe (c'est-à-dire poulet dont la cuisson est insuffisante) ou source indirecte (contamination croisée) sur la maladie humaine?

Remarque – L'incidence des porteurs *Campylobacter* est faible et n'a donc pas besoin d'être considérée, il n'y a pas de transmission secondaire documentée du *Campylobacter*<sup>6</sup>. Constatation: F.

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### RECOMMANDATIONS GENERALES

- Programmes de surveillance nationaux – y compris la surveillance pour déterminer la prévalence à diverses étapes, contrôles de mise en place, etc.
- L'éducation, la formation et le transfert d'informations sont importants à toutes les étapes.
- L'évaluation des informations de l'évaluation des risques actuelle élaborée par FAO/OMS sur le *Campylobacter* dans la volaille
- Etudes d'évaluation de risques supplémentaires ou autres activités scientifiques

---

<sup>6</sup> Friedman CR, Neimann J, Wegener HC, Tauxe RV. Epidemiology of *Campylobacter jejuni* infections in the United States and other industrialized nations. In: Nachamkin I, Blaser MJ (eds). *Campylobacter*, 2<sup>nd</sup> edition. Washington, D.C. ASM Press, 2000:212-138.

- Définition des questions principales et affinage ultérieur après consultation des évaluateurs de risques et autres experts

#### CONCLUSIONS SPECIFIQUES ET RECOMMANDATIONS

- Des requêtes futures de données devront être clairement conçues pour aider à répondre aux questions mentionnées dans ce document de travail. Ces requêtes de données peuvent être formulées tant par les évaluateurs que les gestionnaires de risques
- Pour faciliter la collecte et la comparaison des données utiles à l'évaluation et à la gestion des risques présentés par le *Campylobacter*, il est nécessaire d'obtenir une harmonisation et une documentation des techniques analytiques
- Définir un mécanisme pour une éventuelle interaction continue durant le développement en cours des options de gestion des risques pour le *Campylobacter* dans la volaille, etc. Demander aux évaluateurs de risques d'exécuter leur modèle pour évaluer les options de gestion des risques spécifiques pour le *Campylobacter* dans la volaille
- Il est nécessaire de préciser les rôles de toutes les parties (c'est-à-dire des évaluations des risques, des gestions de risques, qui a commandé l'évaluation de risque? Quel est le rôle de la consultation d'experts?)
- Demander au CCFH de développer des Codes d'usages en matière d'hygiène pour la réduction du *Campylobacter* dans les poulets de chair (ceci est très spécifique et peut exiger un élargissement à la réduction des pathogènes ou aux bonnes pratiques d'hygiène pour la production des poulets de chair)
- Evaluer les codes actuels pour déterminer s'ils sont pertinents dans le cadre de la production de volaille – le résultat peut être une révision ou une prise de position. (Cette recommandation nécessitera quelques recherches pour définir exactement ce qui est en jeu et quels Codes devront être évalués)
- Demander aux évaluateurs de risques d'examiner les modèles d'évaluation des risques actuels et de développer de nouveaux modèles, tels que requis, pour examiner les options de gestion des risques spécifiques.
- Des révisions régulières devraient être prévues dans le cadre du processus de gestion et d'évaluation des risques
- Etablir une approche coordonnée avec le travail effectué sur la *Salmonella* dans la volaille
- Garantir une approche "de la ferme à la table". Les approches actuelles se concentrent sur des secteurs spécifiques.
- Le cas du *Campylobacter* dans la volaille, tel que décrit dans ce document, montre que les études de faisabilité et de rentabilité devront être menées avant la mise en place de toute option. Cela pourrait nécessiter une contribution de l'OIE.

**ANNEXE 1: *Étapes de la production des poulets de chair et utilisation et interventions possibles***

En considérant les méthodes de maîtrise du *Campylobacter* dans la volaille, plusieurs étapes du continuum de la ferme à la table semblent être propices à certaines interventions. Des options de gestion spécifiques qui s'appliquent à chaque étape de ce processus sont présentées ci-après, le tableau comprenant les hypothèses et les constatations basées sur les connaissances actuellement disponibles.

| <b>Étape du continuum de la ferme à la table</b> | <b>Interventions possibles</b>   |
|--|--|
| Élevage  | Aucune (la transmission verticale n'est pas considérée comme étant une source significative d'infection à <i>Campylobacter</i> chez les poulets de chair)  |
| Couveuses  | Aucune (des preuves récentes suggèrent que les pratiques actuelles garantissent des poussins non contaminés par le <i>Campylobacter</i> )  |
| A la ferme                                       | <p><i>Élevage extensif (plein air /biologique)</i><br/>Aucune option de gestion actuelle à l'exception de la promotion de bonnes pratiques d'élevage et de bonnes pratiques d'hygiène.<br/>Parmi les options de gestion futures citons:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les races résistantes à la colonisation</li> <li>• La vaccination</li> <li>• L'exclusion compétitive</li> <li>• Le traitement bactériophage</li> </ul> <p><i>Élevage intensif</i><br/>Promotion d'une bonne bio-sécurité couvrant les aspects suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction des cages y compris la ventilation</li> <li>• L'environnement entourant les cages des poulets</li> <li>• Nettoyage et désinfection</li> <li>• Eau</li> <li>• Visiteurs/véhicules</li> <li>• Barrières physiques</li> <li>• Contrôle des rongeurs et autres animaux</li> <li>• Oiseaux sauvages</li> <li>• Exsiccation/ hygiène des caisses</li> <li>• Nombre de troupeaux par ferme, par exemple des fermes à âge unique, politiques globales</li> <li>• Fermes monospécifiques (une seule espèce)</li> <li>• Hygiène environnementale (traitement des déchets – litière, fèces, oiseaux morts, etc)</li> <li>• Tests avant abattage</li> </ul> <p>Transfert d'informations /technologies</p> |
| Transport  | <p>Contrôler les manquements à la bio-sécurité en couvrant les aspects tels que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'hygiène lors du ramassage des volailles</li> <li>• Les caisses</li> <li>• Les camions/conducteurs</li> <li>• Transfert d'informations /technologies</li> </ul> <p>Réduire la contamination croisée en couvrant les aspects tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le stress – durée/distance</li> <li>• La séparation des troupeaux</li> </ul> <p>Transfert d'informations /technologies</p>  |
| Abattage   | <p>Réduire le nombre de carcasses positives au <i>Campylobacter</i> quittant l'abattoir et/ou réduire le nombre de <i>Campylobacters</i> sur les carcasses positives en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisant la contamination croisée.</li> </ul>   |



|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Application de processus qui réduisent ou éliminent le <i>Campylobacter</i>.</li> </ul> <p>Interventions spécifiques à considérer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests à l'arrivée (test conventionnel ou rapide)</li> <li>• Programmation (fin de journée) /acheminement séparé; combiné à la décontamination</li> <li>• Nettoyage et désinfection appropriés</li> <li>• Plans HACCP</li> <li>• Etourdissement</li> <li>• Echaudage</li> <li>• Plumage</li> <li>• Eviscération</li> <li>• Qualité de l'eau</li> <li>• Traitement des carcasses – décontamination par congélation, acide lactique, traitement thermique léger, etc.</li> <li>• Tests des produits finis</li> <li>• Température d'échaudage</li> <li>• Méthode de refroidissement</li> <li>• Emballage (contamination de l'extérieur des paquets, paquets étanches)</li> <li>• Transfert d'informations /technologies</li> </ul> |
| <p>Traitement/fabrication des aliments</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévention ou réduction de la contamination croisée</li> <li>• Traitement supplémentaire pour réduire ou éliminer le <i>Campylobacter</i> dans la volaille</li> <li>• Utilisation des plans HACCP, des BPF et des BPH</li> </ul>   |
| <p>Vente au détail</p>  | <p>Contrôler la contamination croisée d'autres produits alimentaires. Questions spécifiques à considérer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chez le détaillant</li> <li>• Emballé/non emballé</li> <li>• Tests au niveau local et national pour informer les décisions de gestion</li> </ul> <p>Étiquetage du produit pour couvrir les risques liés au <i>Campylobacter</i> dans la volaille. Il convient de considérer l'inclusion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Du statut de la contamination au <i>Campylobacter</i> du troupeau</li> <li>• D'avertissements que le <i>Campylobacter</i> peut être présent dans les poulets et des conseils sur la manière dont le produit doit être manipulé pour éviter les maladies humaines.</li> </ul> <p>Encourager l'application de primes économiques</p>  |
| <p>Préparation et manipulation des aliments (à la maison et dans la restauration)</p> | <p>Promouvoir de bonnes pratiques d'hygiène se concentrant en particulier sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La contamination croisée</li> <li>• L'hygiène</li> <li>• La cuisson</li> </ul> <p>Durée /température de stockage n'est pas une question importante pour le <i>Campylobacter</i> donc ceci n'est pas mentionné ici.</p>  |