

# Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour la transformation de la volaille

## Introduction

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales<sup>1</sup>, de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale, les Directives EHS doivent être suivies conformément aux politiques et normes de ces pays. Les Directives EHS établies pour les différentes branches d'activité sont conçues pour être utilisées conjointement avec les **Directives EHS générales**, qui présentent des principes directeurs environnementaux, sanitaires et sécuritaires applicables dans tous les domaines. Les projets complexes peuvent exiger l'application de plusieurs directives couvrant des branches d'activité différentes. La liste complète de ces directives figure à l'adresse suivante :

<http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines>

Les Directives EHS indiquent les mesures et les niveaux de performances qui sont généralement considérés réalisables dans de nouvelles installations avec les technologies existantes à un coût raisonnable. L'application des Directives EHS dans des installations existantes peut nécessiter la définition

<sup>1</sup> C'est-à-dire les pratiques que l'on peut raisonnablement attendre de professionnels qualifiés et chevronnés faisant preuve de compétence professionnelle, de diligence, de prudence et de prévoyance dans le cadre de la poursuite d'activités du même type dans des circonstances identiques ou similaires partout dans le monde. Les circonstances que des professionnels qualifiés et chevronnés peuvent rencontrer lorsqu'ils évaluent toute la gamme des techniques de prévention de la pollution et de dépollution applicables dans le cadre d'un projet peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, divers degrés de dégradation environnementale et de capacité d'assimilation de l'environnement ainsi que différents niveaux de faisabilité financière et technique.

d'objectifs spécifiques et l'établissement d'un calendrier adapté pour atteindre ces objectifs. Le champ d'application des Directives EHS doit être fonction des aléas et des risques identifiés pour chaque projet sur la base des résultats d'une évaluation environnementale qui prend en compte des éléments spécifiques au projet, comme les conditions en vigueur dans le pays dans lequel le projet est réalisé, la capacité d'assimilation de l'environnement, et d'autres facteurs propres au projet. La mise en œuvre de recommandations techniques particulières doit être établie sur base de l'opinion professionnelle des personnes ayant les qualifications et l'expérience nécessaires. Si les seuils et normes stipulés dans les réglementations du pays d'accueil diffèrent de ceux indiqués dans les Directives EHS, les plus rigoureuses seront retenues pour les projets menés dans ce pays. Si des niveaux moins contraignants que ceux des Directives EHS peuvent être retenus pour des raisons particulières dans le contexte du projet, une justification détaillée pour chacune de ces alternatives doit être présentée dans le cadre de l'évaluation environnementale du site considéré. Cette justification devra montrer que les niveaux de performance proposés permettent de protéger la santé de la population humaine et l'environnement.

## Champ d'application

Ces Directives EHS fournissent des informations relatives à la transformation des poulets ; elles peuvent toutefois s'appliquer à la transformation d'autres types de volailles, comme les dindes et les canards. Ces Directives s'appliquent aux différentes étapes de la chaîne : réception des oiseaux vivants, abattage, éviscération et équarrissage. Elles ne s'appliquent pas à l'élevage de la volaille qui est traité dans les Directives EHS

pour la production de volailles. Des directives sur le bien-être animal sont présentées dans la Note de l'IFC sur les bonnes pratiques intitulée « *Animal Welfare in Livestock Operations* »<sup>2</sup>.

Ce document se compose des sections ci-après :

Section 1.0 – Description et gestion des impacts propres aux activités considérées

Section 2.0 – Indicateurs de performance et suivi des résultats

Section 3.0 – Bibliographie

Annexe A – Description générale des activités

## 1.0 Description et gestion des impacts propres aux activités considérées

Cette section résume les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire qui peuvent se poser au cours de la phase d'exploitation des unités de transformation de la volaille et présente des recommandations sur la manière de les gérer. Les recommandations relatives à la gestion des questions communes à la plupart des projets de grande envergure figurent dans les **Directives EHS générales**.

### 1.1 Environnement

Les problèmes environnementaux concernant la transformation de la volaille rentrent dans les catégories suivantes :

Déchets solides et sous-produits

Eaux usées

Émissions atmosphériques

Consommation d'énergie

#### Déchets solides et sous-produits

L'abattage et l'équarrissage génèrent de grandes quantités de déchets organiques. Le rendement de carcasse représente en

moyenne 75 % du poids vif de la volaille. La quantité de déchets solides dépend du taux de conversion des déchets d'abattage transformés en sous-produits commercialisables.

Les déchets solides sont classés en deux groupes : 1) les matières provenant de volailles saines et présentant peu de risques, et 2) les matières à haut risque pouvant transmettre des maladies aux humains et aux animaux : il s'agit, par exemple, de volailles mortes de causes autres que l'abattage, de volailles ou découpes de volailles déclarées impropres à la consommation humaine et de volailles présumées être porteuses de vecteurs de maladies transmissibles aux animaux (comme la maladie de Newcastle<sup>3</sup>). En raison des risques pour les humains, les volailles présumées infectées par le virus de l'influenza aviaire hautement pathogène (HPIA pour *Highly Pathogenic Avian Influenza* ou peste aviaire) ou les volailles dont l'infection est confirmée doivent être considérées présenter des risques élevés. Les recommandations relatives à la gestion de ces volailles sont présentées ci-après.

Les méthodes recommandées pour prévenir et maîtriser la production de déchets solides organiques consistent à :

Arrêter l'alimentation des volailles 6 à 10 heures<sup>4</sup> avant leur transport pour réduire le volume des boues ou excréments à nettoyer après le transport ou l'abattage. Prévoir une capacité suffisante de stockage des boues avant qu'elles ne soient transportées en vue de leur élimination ou leur utilisation comme engrais agricole.

Retransformer le plus grand volume possible de déchets solides (à bas risque et à haut risque). Les pratiques recommandées pour manipuler les matières à risque consistent, notamment, à :

<sup>2</sup> [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Publications\\_GoodPractice](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Publications_GoodPractice). Farm Animal Welfare Council, dont le site se trouve à l'adresse [www.fawc.org.uk](http://www.fawc.org.uk) offre également des recommandations sur la préservation du bien-être animal.

<sup>3</sup> La liste des maladies des volailles peut être consultée sur le site de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) : [http://www.oie.int/fr/fr\\_index.htm](http://www.oie.int/fr/fr_index.htm)

<sup>4</sup> Agence anglaise pour la protection de l'environnement (2001).

éviter de mélanger les matières à haut risque avec les matières à bas risque : l'élimination des matières à haut risque s'effectue dans des centres d'équarrissage hors site par des procédés gros consommateurs d'énergie et, lorsque les deux types de matières mélangés, l'ensemble doit être considéré présenter des risques élevés et traité comme tel ;

recycler les déchets à bas risque, par exemple les plumes et le duvet des oiseaux aquatiques dans l'habillement et la literie ; les produits traités thermiquement dans les aliments employés dans les activités de production de porcins, de poissons et de crevettes ; et les pattes de poulet pour la consommation humaine, etc.

Pour les déchets à bas risque qui ne peuvent pas être transformés en sous-produits, envisager d'autres traitements comme l'acidification, la production de biogaz, l'utilisation comme engrais agricole et l'incinération. L'incinération ne doit être effectuée que dans des unités agréées, fonctionnant selon des normes de prévention et de maîtrise de la pollution reconnues au plan international<sup>5</sup>.

### *Influenza aviaire hautement pathogène (IAFP)*

S'il existe des raisons de penser qu'un lot de volailles livré à l'abattoir peut être infecté par le virus de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP), il importe d'isoler les volailles en question pour éviter tout contact avec des volailles en bonne santé. Il faut supposer que les volailles ont contracté l'IAFP quand le nombre d'animaux morts à l'arrivée est anormalement élevé et lorsque d'autres symptômes sont présents (par ex. décoloration de la tête et de la queue, problèmes respiratoires) et quand le nombre élevé d'animaux morts à leur arrivée ne peut être imputé au stress thermique ou à d'autres maladies aviaires.

<sup>5</sup> Des exemples de problèmes environnementaux graves associés aux installations d'incinération sont donnés dans les Directives EHS pour les établissements de gestion des déchets.

En général, les volailles présumées infectées par le virus de l'IAHP sont abattues. Les volailles mortes présumées infectées par ce virus et les volailles arrivées à l'abattoir en même temps que ces dernières sont isolées jusqu'à ce que les tests aient pu établir si elles sont ou non infectées par le virus de l'IAHP ou non.

Lorsque la présence du virus de l'IAHP est confirmée, les carcasses entières des volailles doivent être manipulées comme des matières à haut risque et transportées dans de bonnes conditions de sécurité au centre d'équarrissage. Les camions et les équipements (ex. caisses et supports) servant au transport, ainsi que le personnel, doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés pour éviter toute transmission de la maladie d'une ferme à l'autre. L'itinéraire de transport doit éviter les zones à forte concentration d'élevages pour réduire le risque de propagation du virus. L'abattoir doit être nettoyé et désinfecté et fermé pendant au moins 24 heures. Les personnes travaillant à proximité doivent prendre toutes les mesures de protection nécessaires exposées en détail dans la section intitulée « Hygiène et sécurité au travail<sup>6</sup> » de ce document.

### *Traitement et évacuation des boues*

Les exploitants d'installations de transformation de la volaille doivent prendre les mesures indiquées ci-après pour réduire au minimum les boues produites par le traitement des eaux usées ; celles-ci consistent à :

Réutiliser les sous-produits de haute qualité et à bas risque (ex. gâteaux de filtration), les solides en suspension et les graisses émulsifiées récupérées par flottation (ex. aliment pour animaux domestiques).

Appliquer un traitement de stabilisation aérobie ou de digestion anaérobie. Le sang, les graisses et le lisier sont de bonnes sources de matières organiques pour la production de biogaz.

<sup>6</sup> Sur la base des recommandations fournies aux articles 36 à 39 de la Directive 2005/94/CE du Conseil et des recommandations du *Danish Veterinary and Food Administration*.

La stabilisation aérobie améliore la qualité des boues qui peuvent être employées comme engrais agricole. Une digestion anaérobie contrôlée (biogaz) ou un traitement aérobie (compostage) permet de détruire les pathogènes présents dans les boues.

Éliminer les graisses par enfouissement si elles ne peuvent servir à produire du biogaz.

## **Eaux usées**

### *Eaux usées industrielles*

La transformation de la volaille exige de grandes quantités d'eau pour les opérations de nettoyage et de refroidissement. En raison de la présence de matières organiques (ex. sang, graisses, chair et lisier), les eaux usées sont susceptibles de présenter une demande biochimique en oxygène (DBO) et une demande chimique en oxygène (DCO) élevées. En outre, ces eaux usées peuvent avoir une forte teneur en azote et en phosphore et contenir des résidus de produits chimiques (par ex. du chlore utilisé dans les opérations de lavage et de désinfection) et divers organismes pathogènes, notamment *Salmonella* et *Campylobacter*.

Les techniques recommandées pour réduire au minimum la production d'eaux usées consistent notamment à :

Éliminer les déchets solides organiques avant rinçage et lavage des matériels de transport. Collecter séparément les matières organiques pour les recycler.

Équiper les caniveaux et réseaux d'évacuation de grilles, crépines et filtres pour réduire la quantité de solides pénétrant dans les circuits empruntés par les eaux usées.

Éviter toute fuite au niveau provenance des cuves de stockage contenant des sous-produits animaux (par ex. en procédant à une maintenance préventive et à des inspections pour détecter des signes de corrosion).

Utiliser des caniveaux pour récupérer le sang et s'assurer qu'il est acheminé vers une cuve de stockage plutôt que dans les eaux usées.

Envisager de procéder à l'échaudage à la vapeur pour éviter une production excessive d'eaux usées dans les cuves d'échaudage.

Dans les installations employant des bacs d'échaudage, s'assurer que l'introduction des volailles dans les cuves ne cause pas de débordements. Les eaux d'égouttage des volailles à la sortie du bac d'échaudage et les eaux qui ont débordé des bacs doivent être récupérées et recyclées dans les bacs d'échaudage.

Ajuster régulièrement les éviscéreuses pour réduire les rejets accidentels de matières fécales dus à la rupture du tube digestif (ces rejets exigeant de fréquents rinçages).

Si possible, transporter les matières organiques par pompe à vide plutôt que par eau.

Appliquer des procédures appropriées de nettoyage des cuves et des équipements. Le nettoyage en place (NEP) permet de réduire la consommation de produits chimiques, d'eau et d'énergie.

Choisir des produits de nettoyage et des fréquences d'application n'ayant pas d'effets indésirables sur l'environnement ou le traitement des eaux usées et la qualité des boues destinées à l'épandage agricole.

### *Traitement des eaux usées industrielles*

Parmi les différentes méthodes de traitement des effluents d'eaux usées de la transformation de la volaille figurent, notamment, les bacs à graisses, les écumeurs ou séparateurs huile/eau qui permettent de récupérer les solides flottables ; les systèmes de répartition des flux et des charges ; la sédimentation des solides en suspension dans des clarificateurs ; le traitement biologique, en général anaérobie suivi d'un traitement aérobie, pour réduire la quantité de matière organique soluble (DBO) ; l'élimination des nutriments

biologiques pour réduire les quantités d'azote et de phosphore ; la chloration des effluents si une décontamination s'avère nécessaire ; la déshumidification et l'élimination des résidus ; dans certains cas, il peut être possible de composter, ou d'épandre sur les sols, les résidus provenant du traitement des eaux usées qui sont d'une qualité acceptable. D'autres techniques peuvent être nécessaires pour : i) éliminer les spores ou œufs de parasites ayant échappé au système de traitement et ii) limiter et neutraliser les odeurs.

La gestion des eaux industrielles est traitée dans les **Directives EHS générales**, qui présentent des exemples de modes de traitement. En ayant recours à ces technologies et en suivant les bonnes pratiques en matière de gestion des eaux usées, les installations devraient satisfaire aux directives pour les valeurs des décharges des eaux usées portées dans le tableau pertinent de la section 2 du document pour cette branche d'activité.

#### *Autres eaux usées et consommation d'eau*

Les directives sur la gestion des eaux usées non contaminées provenant des équipements sanitaires, des eaux de pluies non contaminées, et des eaux d'égout sont présentées dans les **Directives EHS générales**. Les écoulements d'eau contaminée doivent être acheminés de manière à passer par le système de traitement des eaux usées industrielles. Les unités de transformation de la volaille utilisent des quantités considérables d'eau de grande qualité : nettoyage des véhicules, rinçage des carcasses et des sous-produits, refroidissement, transport des produits durant le processus de transformation et nettoyage et stérilisation des équipements et des aires de production. Des recommandations pour réduire la consommation d'eau, en particulier dans les sites où les ressources naturelles en eau sont limitées, sont fournies dans les **Directives EHS générales**. Les recommandations concernant la consommation d'eau

spécifiques à la transformation de la volaille consistent notamment à :

Optimiser la consommation d'eau pour le rinçage et le refroidissement, sans compromettre la sécurité alimentaire. Dans la mesure où les règlements sur l'hygiène le permettent, remplacer le transport des produits et sous-produits par voie humide (par ex. les plumes après la plumaison) par un transport mécanique.

Nettoyer à sec les zones de production à l'aide d'une raclette, d'un balai ou d'un aspirateur avant de procéder à un nettoyage à l'eau.

Envisager l'utilisation d'un mélange glace-eau dans les refroidisseurs à eau à contre courant pour réduire le volume d'eau (NB : mais il en résulte une augmentation de la consommation d'énergie).

Si possible, remplacer les refroidisseurs à eau à contre courant par un refroidissement à air pour réduire la consommation d'eau (NB : mais il en résulte une augmentation de la consommation d'énergie).

#### **Émissions atmosphériques**

Les émissions atmosphériques des sources de combustion (par ex. les chaudières et les générateurs d'électricité) sont présentées dans les **Directives EHS générales**. Les odeurs sont la principale pollution atmosphérique due à la transformation de la volaille.

#### *Prévention et lutte contre les odeurs*

Les principales sources d'odeurs sont l'échaudage, la manutention des volailles vivantes, le traitement des eaux usées et l'équarrissage. Les autres sources sont les sous-produits, les cuves de collecte du sang, les tas de lisiers et les bacs à graisse.

Les techniques recommandées pour prévenir les odeurs consistent, notamment, à :

Assurer la propreté des zones de manipulation des volailles vivantes en retirant quotidiennement les matières fécales et les volailles mortes.

Vider et nettoyer régulièrement les bacs à graisse.

Réduire les stocks de carcasses brutes, de déchets et de sous-produits et garder ces stocks uniquement pendant de courtes périodes, dans un lieu fermé, froid et bien ventilé. Dans la mesure du possible, les volailles mortes, les déchets et les sous-produits ne doivent pas être stockés à l'air libre.

Transporter les sous-produits animaux dans des récipients scellés et transporter le sang dans des récipients isothermes pour limiter les hausses de température.

Si possible, installer les équipements d'équarrissage dans des bâtiments fermés, fonctionnant sous une pression négative.

Les techniques recommandées pour lutter contre les odeurs consistent principalement à :

utiliser des cheminées dont la hauteur est conforme aux bonnes pratiques industrielles décrites dans les **Directives EHS générales** pour les aires d'équarrissage et de fumage. si les installations sont proches de zones résidentielles, envisager d'utiliser des épurateurs par voie humide pour éliminer les émissions olfactives. Ces épurateurs éliminent les odeurs ayant une forte affinité pour l'eau, comme l'ammoniac émis durant les opérations d'équarrissage.

### Consommation d'énergie

Les unités de transformation de la volaille utilisent de l'énergie pour chauffer l'eau et produire de la vapeur (production et nettoyage) et faire fonctionner les équipements mécaniques et électriques, la réfrigération et les compresseurs d'air. Outre les recommandations visant à accroître les rendements énergétiques présentées dans les **Directives EHS générales**, il est conseillé de prendre les mesures suivantes :

Couvrir et isoler les cuves d'échaudage, contrôler les niveaux d'eau et recirculer l'eau, utiliser de la vapeur plutôt que de l'eau pour l'échaudage et utiliser des stérilisateurs isolés pour stériliser les couteaux et autres équipements.

Améliorer l'efficacité de refroidissement en isolant les salles, les zones réfrigérées et les portes ; installer des portes à fermeture automatique (par ex. équipées de microcontacts) et des sas ; et installer des alarmes pour avertir les opérateurs quand une porte de chambre froide ou de chargement donnant sur l'extérieur est laissée ouverte.

Récupérer l'énergie d'évaporation de l'équarrissage en utilisant des évaporateurs à plusieurs étages<sup>7</sup>.

## 1.2 Hygiène et sécurité au travail

Les questions d'hygiène et de sécurité au travail relatives au fonctionnement des unités de transformation de la volaille rentrent dans les catégories suivantes :

- Risques corporels
- Risques biologiques
- Exposition aux produits chimiques
- Exposition à la chaleur et au froid
- Exposition aux bruits et aux vibrations

### Risques corporels

Les risques corporels comprennent les risques de chute sur un sol glissant, les risques liés à l'utilisation de machines et d'outils et les impacts corporels avec les matériels utilisés dans l'usine, comme les chariots à fourches et les camions. Les Des recommandations sur les conditions générales relatives aux lieux de travail, y compris l'aménagement et l'entretien des aires de travail et des sols pour éviter les glissades et les chutes, sont présentées dans les **Directives EHS générales**. Un certain nombre de mesures complémentaires sont recommandées pour

<sup>7</sup> PNUE (2000).



la transformation de la volaille ; elles consistent, notamment, à<sup>8</sup> :

Bien concevoir et entretenir les sols et les équipements :

- veiller à ce que l'aménagement des aires de traitement réduise les déplacements croisés pour éviter des collisions et des chutes ;
- délimiter les couloirs de transport et les aires de travail et veiller à ce que les plateformes, les échelles et les escaliers soient dotés de rampes bien placées ;
- veiller à ce que tous les matériels et toutes les installations électriques des salles humides soient mis à la terre ;
- éviter les déversements et les fuites de produits ou de déchets et mettre en œuvre des procédures de nettoyage qui comprennent, notamment, le séchage des sols après leur lavage ;
- éviter les sols inégaux ;
- assurer un éclairage adéquat dans toutes les aires de travail ;
- optimiser la température ou fournir des équipements de protection individuelle aux postes de travail, car le risque de blessure augmente dans un environnement froid ;
- donner aux employés une formation portant sur la bonne utilisation et le bon entretien des dispositifs de sécurité et le port d'un équipement de protection individuelle durant les opérations de découpe (par ex. des gants métalliques et des tabliers en cuir) et des chaussures de protection à semelle caoutchouc ;
- s'assurer que les pièces mobiles des transporteurs à bande, des machines d'emballage, des machines à

dépouiller et des peuleuses à gésier sont dotées des protections requises.

### *Blessures dues au soulèvement d'objets, aux travaux répétitifs et aux postures au travail*

Les activités de transformation de la volaille peuvent créer une large gamme de situations dans lesquelles les travailleurs courent le risque de se blesser, par exemple en soulevant des objets, pendant les transports, par suite de travaux répétitifs et de postures de travail<sup>9</sup>. Les travailleurs doivent soulever de lourdes charges notamment lorsqu'ils doivent attraper les volailles vivantes pour les accrocher au transporteur, soulever des caisses, pousser ou tirer des chariots et utiliser des transpalettes manuelles pour transporter la volaille dans l'usine.

Les travaux répétitifs comprennent, notamment, les opérations de désossage et l'utilisation de trancheuses et de machines de conditionnement sous vide. Les mauvaises postures de travail sont parfois dues à des postes de travail, des mobiliers, des machines et des outils mal conçus. Les mesures recommandées pour prévenir et réduire ces blessures sont examinées dans les **Directives EHS générales**. Un certain nombre de mesures complémentaires sont recommandées pour la transformation de la volaille ; elles consistent notamment à :

Réduire le temps passé à accomplir des tâches répétitives en instaurant une rotation des travailleurs entre différents postes de travail (par ex. la manipulation des volailles vivantes).

Installer des systèmes d'étourdissement au gaz des volailles pour faciliter leur accrochage.

Mécaniser les opérations manuelles (comme l'abattage et le désossage) dans la mesure du possible, notamment en installant des machines à découper électriques).

<sup>8</sup> De plus amples instructions sur la prévention et la maîtrise des accidents dans ce secteur sont disponibles auprès de l'OSHA (*Occupational Safety and Health Administration* -) : *Poultry Processing Industry e-Tool* disponible à l'adresse : <http://www.osha.gov/SLTC/etools/poultry/index.html>

<sup>9</sup> Ibid.

## Risques biologiques

Le personnel affecté à la manipulation des volailles peut être exposé à des poussières et à des agents biologiques et microbiologiques, qui peuvent provoquer des irritations cutanées et oculaires, des réactions allergiques et des ornithoses. Les agents pathogènes, comme *Salmonella* et *Campylobacter*, peuvent causer des infections cutanées et des troubles respiratoires. Des précautions particulières doivent être prises par les personnes qui sont en contact avec des volailles infectées ou présumées infectées par le virus de l'IAHP. Les mesures de prévention recommandées pour prévenir l'exposition à des risques biologiques qui s'appliquent en particulier à la transformation de la volaille consistent, notamment, à :

installer un système de ventilation par aspiration à la source des poussières et des gaz (par exemple dans les aires où sont manipulées les volailles vivantes).

instaurer une rotation des postes de travail pour réduire l'exposition aux risques biologiques.

éviter les activités produisant des aérosols (comme l'utilisation d'air comprimé ou d'eau à forte pression pour les opérations de nettoyage). Si ces activités ne peuvent être évitées, assurer une ventilation adéquate des espaces fermés ou semi-fermés pour réduire ou éliminer l'exposition aux poussières et aérosols.

fournir aux travailleurs un EPI adapté aux activités de transformation auxquelles ils participent (par ex. des gants, des casques à ventilation et autres équipements pour les opérations posant des risques élevés, comme la manipulation des volailles vivantes).

maintenir une séparation physique des lieux de travail et des installations de services aux employés pour protéger l'hygiène personnelle de ces derniers.

interdire de fumer ou de manger sur les lieux de travail.

installer des lavabos.

Les personnes en contact avec des volailles infectées ou présumées être infectées par le virus de l'IAHP doivent se protéger en prenant les mesures suivantes :

utiliser des EPI adaptés, notamment des masques de protection respiratoire certifiés contre le virus, des lunettes de protection, des gants de caoutchouc et de vêtements de protection complets à usage unique.

se laver régulièrement les mains au savon et à l'alcool.

administrer un traitement antiviral (par exemple au Tamiflu). En général, le personnel doit être revacciné tous les ans contre la grippe humaine pour réduire au minimum le risque de recombinaison d'une souche aviaire avec une souche humaine.

## Exposition aux produits chimiques

L'exposition aux risques chimiques (y compris aux gaz et aux vapeurs) est généralement liée à la manipulation de produits chimiques dans le cadre des opérations de nettoyage et de désinfection des aires de transformation, ainsi que dans le cadre des systèmes de chauffe (huiles thermiques) et de refroidissement (ammoniac). Les mesures recommandées pour prévenir et maîtriser l'exposition aux produits chimiques sont examinées dans les **Directives EHS générales**.

## Exposition à la chaleur et au froid

Le risque d'exposition à la chaleur est lié, notamment, aux opérations d'échaudage tandis que le risque d'exposition au froid est lié aux activités poursuivies dans les aires / salles réfrigérées. Les recommandations concernant la gestion de l'exposition à la chaleur et au froid sont présentées dans les **Directives EHS générales**.

## Exposition aux bruits et aux vibrations

L'exposition au bruit et aux vibrations résulte de la proximité de machines bruyantes (par ex. compresseurs, conditionneuses automatiques, condenseurs, systèmes de ventilation et air



comprimé). Les recommandations pour la gestion de l'exposition au bruit et aux vibrations figurent dans les **Directives EHS générales**.

### 1.3 Santé et sécurité de la population

Les impacts sur la santé et la sécurité de la population pendant la construction et la fermeture des établissements de transformation des volailles sont semblables à ceux observés dans la majorité des branches d'activité et sont examinés dans les **Directives EHS générales**.

#### Impacts et gestion de l'innocuité des aliments

La mise en place d'un programme rigoureux d'innocuité des aliments permet à une entreprise de se protéger contre l'adultération et la contamination des produits et les impacts de rappels d'aliments qui peuvent compromettre une entreprise viable. Si l'entreprise peut identifier les numéros de lots des produits contaminés, il lui suffit de rappeler tous les produits provenant de ces lots.

La transformation de la volaille doit être conforme aux normes internationales d'innocuité alimentaire et respecter les principes et pratiques du HACCP<sup>10</sup> (analyse des risques, points critiques pour leur maîtrise) et du *Codex Alimentarius*<sup>11</sup>. Des pratiques et des mesures supplémentaires sont en outre recommandées pour assurer l'innocuité des aliments, qui consistent, notamment, à :

veiller à la séparation des secteurs « propres » et des secteurs « sales » délimités sur la base des critères du HACCP (par exemple les procédures d'exploitation conformes aux normes sanitaires, comme indiqué ci-après).

veiller au maintien de la chaîne du froid pour les produits qui doivent être impérativement réfrigérés.

dans la mesure du possible, veiller à ce qu'il soit possible d'identifier le numéro de lot de tous les matériaux et produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

veiller à la réalisation de contrôles vétérinaires adéquats, notamment à l'examen des certificats de vaccination des animaux dans la chaîne d'approvisionnement.

respecter les réglementations vétérinaires et les mesures de précaution prescrites pour la gestion des déchets, des boues, des lisiers et des sous-produits.

installer des laboratoires équipés pour pouvoir analyser des prélèvements et tester les produits et les procédés.

soumettre régulièrement les employés à des analyses pour dépister toute infection par le *Salmonella* (et d'autres maladies).

intégrer dans l'intégralité de la chaîne d'approvisionnement et des procédures de production toutes les pré-conditions HACCP, notamment :

- les pratiques sanitaires
- les bonnes pratiques de gestion
- les traitements antiparasitaires
- le contrôle des produits chimiques
- le contrôle des allergènes
- l'hygiène et l'éducation du personnel
- le mécanisme des plaintes des clients
- la traçabilité et la réutilisation.

Par ailleurs, le programme HACCP doit prendre en compte les problèmes qui sont particuliers aux activités de transformation de la volaille, comme les agents pathogènes (par ex. *Salmonella*, *Campylobacter* et *Listeria monocytogenes*), les résidus de médicaments et de produits chimiques ; et les fragments métalliques provenant des matériels de transformation.

<sup>10</sup> Hazard Analysis Critical Control Point : ISO 22000 (2005).

<sup>11</sup> Organisation pour l'alimentation et l'agriculture et Organisation mondiale de la santé (1962–2005).

## 2.0 Indicateurs de performance et suivi des résultats

### 2.1 Environnement

#### Directives pour les émissions et les effluents

Le tableau 1 présente les directives pour les effluents dans cette branche d'activité. Les valeurs indiquées pour les émissions et les effluents industriels dans cette branche d'activité correspondent aux bonnes pratiques internationales en ce domaine, telles qu'exprimées par les normes pertinentes des pays qui ont des cadres réglementaires agréés. Ces directives sont réalisables, dans le cadre de conditions d'exploitation normales, dans les établissements conçus et exploités de manière appropriée qui appliquent les techniques de prévention et de contrôle de la pollution examinées dans les sections précédentes de ce document.

Tableau 1. Effluents issus de la transformation de la volaille		
Polluant	Unité	Valeur donnée dans les directives
pH	pH	6 – 9
DBO5	mg/l	50
DCO	mg/l	250
Azote total	mg/l	10
Phosphore total	mg/l	2
Huiles et graisses	mg/l	10
Solides totaux en suspension	mg/l	50
Augmentation de la température	°C	<3 <sup>b</sup>
Coliformes totaux	NPP <sup>a</sup> / 100 ml	400
Substances actives / Antibiotiques	À déterminer au cas par cas	
Notes :		
a : NPP = nombre le plus probable		
b : à la limite d'une zone de mélange définie scientifiquement et en tenant compte de la qualité de l'eau ambiante, de l'utilisation des eaux réceptrices, des récepteurs potentiels et de la capacité d'assimilation de l'environnement.		

Les niveaux indiqués doivent être atteints, pour des effluents non dilués, pendant au moins 95 % du temps pendant lequel l'usine ou l'unité fonctionne, calculé sur la base du nombre annuel d'heures d'exploitation. Tout écart par rapport à ces valeurs limites qui tiendrait à des conditions locales propres au projet considéré doit être justifié dans l'évaluation environnementale.

Les directives relatives aux effluents s'appliquent aux effluents traités et rejetés directement dans les eaux de surface destinées à une utilisation générale. Les niveaux de rejets propres à un site donné peuvent être établis lorsqu'il existe des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées gérés par le secteur public, selon les conditions dans lesquelles ils sont utilisés, ou dans le cas de rejets directs dans les eaux de surface, selon la classification de l'utilisation des eaux réceptrices telle qu'elle est décrite dans les **Directives EHS générales**

Les directives concernant les émissions s'appliquent aux émissions industrielles. Les directives concernant les émissions produites par les opérations de combustion associées aux activités de cogénération de centrales ayant une puissance installée ne dépassant pas 50 MW figurent dans les **Directives EHS générales** ; les émissions des centrales électriques de plus grande taille sont présentées dans les **Directives EHS pour l'électricité thermique**. Des informations sur les conditions ambiantes basées sur la charge totale des émissions sont présentées dans les **Directives EHS générales**.

#### Utilisation des ressources

Les tableaux 2 et 3 présentent, à titre d'exemple, des indicateurs relatifs à la consommation d'énergie, d'eau et de ressources et à la production de déchets dans ce secteur. Les valeurs de référence sont indiquées uniquement à des fins de comparaison. Les projets industriels doivent s'efforcer

d'améliorer systématiquement leurs performances dans ces domaines.

### Suivi des impacts environnementaux

Des programmes de suivi des impacts environnementaux dans cette branche d'activité doivent être mis en place de manière à couvrir toutes les activités qui peuvent avoir des impacts environnementaux importants dans des conditions d'exploitation normales ou dans des conditions anormales. Les activités de suivi des impacts environnementaux doivent être basées sur des indicateurs directs ou indirects d'émissions, d'effluents, et d'utilisation des ressources applicables au projet considéré. Les activités de suivi doivent être suffisamment fréquentes pour fournir des données représentatives sur les paramètres considérés. Elles doivent être menées par des personnes ayant reçu la formation nécessaire à cet effet, suivant des procédures de suivi et de tenue des statistiques et utilisant des instruments bien calibrés et entretenus. Les données produites par les activités de suivi doivent être analysées et examinées à intervalles réguliers et comparées aux normes d'exploitation afin de permettre l'adoption de toute mesure corrective nécessaire. De plus amples informations sur les méthodes d'échantillonnage et d'analyse des émissions et des effluents applicables figurent dans les **Directives EHS générales**

**Tableau 2. Sous-produits et déchets**

Par unité de produit	Unité	Industrie <sup>a</sup>	Danemark <sup>b</sup>
<b>Déchets</b>			
Déchets organiques solides	g/tête		3-8 *
Sous-produits de l'équarrissage			510
Conditionnement des déchets			15
<b>Rendements</b>			
Sang	% poids vif	3	3,5
Plumes		5,5	8,8
Têtes		3	3
Doigts		3	3,9
Tarses		5	
Métatarses		2	
Intestins		6	8 **
Peau du cou		1,5	
Cou		2	
Gésier		1,5	
Foie		2	
Cœur		0,5	
Autres issues <sup>c</sup>			2

<sup>a</sup> *Meyn Poultry Processing Solutions*. 2004. Les pourcentages sont basés sur un poids vif de 2 kg. Les pourcentages sont indicatifs et peuvent varier en fonction de l'âge et de la race de l'animal, de son alimentation, etc. Meyn Food Processing Technology B.V., Oostzaan, Meyn. Pays Bas.

<sup>b</sup> Agence danoise pour la protection de l'environnement. 2000. Miljøprojekt Nr. 573 Renere teknologi på fjerkræslagterier – Projekt rapport. Ole Pontoppidan and Poul-Ivar Hansen, Slagteriernes Forskningsinstitut. P. 13-14. Données tirées d'une étude de 10 abattoirs de volailles d'une capacité de 12 millions de poulets par an.

<sup>c</sup> Poumons, vésicule biliaire, trachée, contenu du gésier, jabot

\* Moins les boues de floculation (15-30 g de matière sèche par poulet)

\*\* Intestins et autres

## 2.2 Hygiène et sécurité au travail

### Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail

Les résultats obtenus dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité au travail doivent être évalués par référence à des directives relatives aux valeurs limites d'exposition professionnelle publiées à l'échelle internationale, comme les directives sur les valeurs limites d'exposition (TLV®) et les indices d'exposition à des agents biologiques (BEIS®) publiés par l'*American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)*<sup>12</sup> *Pocket Guide to Chemical Hazards* publié par l'*United States National Institute for Occupational Health And Safety (NIOSH)*<sup>13</sup> les valeurs plafonds autorisées (PEL) publiées par l'*Occupational Safety And Health Administration of the United States (OSHA)*<sup>14</sup> les valeurs limites d'exposition professionnelle de caractère indicatif publiées par les états membres de l'union européenne<sup>15</sup> et autres sources similaires.

---

<sup>12</sup> Consulter : <http://www.acgih.org/tlv/> et <http://www.acgih.org/store/>

<sup>13</sup> Consulter : <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>

<sup>14</sup> 7 - Consulter :

[http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDAR DS&p\\_id=9992](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDAR DS&p_id=9992)

<sup>15</sup> Consulter : [http://europe.osha.eu.int/good\\_practice/risks/ds/oel/](http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/)

**Tableau 3. Utilisation des ressources et consommation énergétique**

Par unité de produit	Unité	Finlande <sup>a</sup>	Pays nordiques <sup>b</sup>	UE <sup>c</sup>	Danemark <sup>d</sup>	
<b>Énergie / Combustible</b>					<i>Poulets</i>	<i>Palmipèdes</i>
<i>Électricité</i>	kWh/tête	0,67	---	---	0,37	0,93
	kWh/kg animal abattu	0,49	0,16-0,86	---	0,21	0,24
<i>Chaleur</i>	kWh/tête	0,69	---	---	0,22	0,97
	kWh/kg abattu animal	0,50	0,03-0,16	---	0,12	0,25
<i>Consommation d'énergie totale</i>	kWh/tête	---	---	---	0,59	1,87
	kWh/kg abattu animal	---	---	0,152-0,86	0,33	0,49
<b>Consommation d'eau</b>						
	l/tête	17,9-18,7	---	---	16,1	43
	l/kg animal abattu	12,8-14,0	---	5,07-67,4	8,6	10,1
<p><sup>a</sup> Institut finlandais de l'environnement. 2002. <i>Finnish Expert Report on Best Available Techniques in Slaughterhouses and Installations for the Disposal or Recycling of Animal Carcasses and Animal Waste. The Finnish Environment</i>. 539. Helsinki. Tableau 3, p. 19. Consommation d'énergie pour les abattoirs finlandais (abattoirs seuls et ceux intégrant la découpe, le désossage, etc. Le nombre d'installations ayant servi à la collecte des données varie de 1 à 5). Tableau 5. p. 20. consommation d'eau pour les abattoirs finlandais (abattoirs seuls et ceux intégrant la découpe, le désossage, etc. Le nombre d'installations ayant servi à la collecte des données varie de 1 à 4).</p> <p><sup>b</sup> Conseil nordique des ministres, BAT report, TemaNord 2001.553, p.72, <i>Main key figures for the poultry slaughter process based on averages of data supplied by 8 slaughterhouses in Denmark in 1998</i>.</p> <p><sup>c</sup> Commission européenne. 2005. <i>Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouse and Animal By-products Industries</i>. Séville: P. 107. Tableau intitulé « Consommation et émissions pour l'abattage de volailles ». <a href="http://eippcb.jrc.es">http://eippcb.jrc.es</a> (20-10-2005).</p> <p><sup>d</sup> Agence danoise pour la protection de l'environnement. 2000. Miljøprojekt Nr. 573 <i>Renere teknologi på fjerkræslagterier – Projekt rapport</i>. Ole Pontoppidan and Poul-Ivar Hansen, Slagteriernes Forskningsinstitut. P. 10-14. Données obtenues lors d'une enquête sur 10 abattoirs de volailles ayant une capacité moyenne de 12 millions de poulets par an et 1 abattoir de palmipèdes ayant une capacité moyenne de 0,5 million de palmipèdes par an.</p>						

## Fréquence des accidents mortels et non mortels

Il faut s'efforcer de ramener à zéro le nombre d'accidents du travail dont peuvent être victimes les travailleurs (employés et sous-traitants) dans le cadre d'un projet, en particulier les accidents qui peuvent entraîner des jours de travail perdus, des lésions d'une gravité plus ou moins grande, ou qui peuvent être mortels. Il est possible de comparer les chiffres enregistrés pour les installations des projets à ceux d'installations de pays développés opérant dans la même branche d'activité présentés dans des publications statistiques (par exemple *US Bureau of Labor Statistics* et *UK Health and Safety Executive*)<sup>16</sup>.

## Suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail

Il est nécessaire d'assurer le suivi des risques professionnels posés par les conditions de travail dans le cadre du projet considéré. Ces activités doivent être conçues et poursuivies par des experts agréés<sup>17</sup> dans le contexte d'un programme de suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail. Les installations doivent par ailleurs tenir un registre des accidents du travail, des maladies, des événements dangereux et autres incidents. De plus amples informations sur les programmes de suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail sont données dans les **Directives EHS générales**.

<sup>16</sup> Consulter: <http://www.bls.gov/iif/> and <http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm>

<sup>17</sup> Les experts agréés peuvent être des hygiénistes industriels diplômés, des hygiénistes du travail diplômés, des professionnels de la sécurité brevetés ou tout titulaire de qualifications équivalentes.



### 3.0 Bibliographie et sources d'information supplémentaires

Arbejdstilsynet. 1998. Arbejdsmiljøvejviser 38. Fjærkræslagterier, fiske- og foderfabrikker. Copenhagen: Arbejdstilsynet. Disponible à : <http://www.arbejdstilsynet.dk/graphics/at/pdf/arbejdsmiljoevejvisere/amv-38.pdf> (consulté le 20-10-2005).

Arbejdstilsynet. 2005. Anmeldte arbejdsbetingede lidelser 1999–2000. Årsopgørelse 2004. Copenhagen: Arbejdstilsynet. (Reported accumulated occupational disease 1999–2004. Annual report 2004). Disponible à : <http://www.at.dk/graphics/at/07-Arbejdsmiljoe-i-tal/02-Arbejdsskader/Aarsopgoerelser/Anmeldte-arbejdsbetingede-lidelser-2004.pdf> (consulté le 20-10-2005).

BLS. 2004b. Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992–2004. Number and rate of fatal occupational injuries by private industry sector, 2004. (Table page 10). Washington, DC: BLS. Disponible à <http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfch0003.pdf> (consulté le 20-10-2005).

CE. 1996. Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (IPPC). Bruxelles: CE. Disponible à : <http://europa.eu.int/comm/environment/ippc/index.htm> Consolidated: [http://europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1996/en\\_1996L0061\\_do\\_001.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1996/en_1996L0061_do_001.pdf) (consulté le 05-04-2006).

CE. Commission européenne. 2005. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal by-product industries. BREF, Commission européenne, mai 2005. BREF version finale adoptée. Séville : CE. Disponible à : <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm> (consulté le 20-10-2005).

CEE. 1991. European Council Directive 91/497/EEC of 29 July 1991 amending and consolidating Directive 64/433/EEC on health problems affecting intra Community trade in fresh meat to extend it to the production and marketing of fresh meat. Bruxelles: CEE. Disponible à : [www.europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1991/en\\_1991L0497\\_do\\_001.pdf](http://www.europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1991/en_1991L0497_do_001.pdf) (consulté le 05-04-2006).

CEE. 2002. Regulation (EC) no 1774/2002 of the European Parliament and of the Council of 3 October 2002 laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption. Bruxelles: CEE. Disponible à : [www.europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/2002/en\\_2002R1774\\_do\\_001.pdf](http://www.europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/2002/en_2002R1774_do_001.pdf) (consulté le 05-04-2006).

CEE. Communautés économiques européennes. 2006. Council Directive 2005/94/EC of 20 December 2005 on Community measures for the control of avian influenza and repealing Directive 92/40/EEC. Official Journal of the European Union. 14.1.2006. Bruxelles :CE. Disponible à : <http://www.defra.gov.uk/animalh/diseases/notifiable/disease/ai/pdf/ai-directive-oj.pdf#search=%22EC%20Directive%202005%2F94%22> (consulté le 07-09-2006).

Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS). 2005. Guía Técnica de Producción Más Limpia para Mataderos de Bovinos. (Cleaner technology guidelines for slaughterhouses). Bolívie: CPTS. Disponible à : [www.cpts.org](http://www.cpts.org) (consulté le 05-04-2006).

EC. 2003. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal by-product industries. BREF, Commission européenne, Novembre 2003. version non finale. Séville: EC. Disponible à : <http://www.bvt.umweltbundesamt.de/archiv-e/esslaughterhouses> and <http://www.bvt.umweltbundesamt.de/kurzue.htm> (consulté le 20-10-2005).

Health & Safety Executive (HSE). 1997. HSE Information Sheet. Priorities for Health and Safety in the Poultry Processing Industry. Food Sheet No. 11. Sheffield: HSE. Disponible à : <http://www.hse.gov.uk/pubns/fis11.pdf> (consulté le 20-10-2005).

Health and Safety Commission (HSC). 2005a. Royaume-Uni. Rates of reported fatal injury to workers, non fatal injuries to employees and LFS rates of reportable injury to workers in manufacturing. Londres : National Statistics. Disponible à : <http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/manufacturing-ld1.htm#notes> (consulté le 20-10-2005).

HSC. 2005b. Health and Safety Statistics 2004/05. Londres: National Statistics. Available on Page 21 at: <http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh0405.pdf> (consulté le 20-10-2005).

HSC. 2005c. United Kingdom. Statistics of fatal injuries 2004/05. Fatal injuries to workers in manufacturing (p.7). Londres : National Statistics. Disponible à [www.hse.gov.uk/statistics/overall/fat0405.pdf](http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/fat0405.pdf) (consulté le 20-10-2005).

India Environmental Protection Agency. 1998. LIQUID EFFLUENT STANDARDS - Category: 52.0 SLAUGHTER HOUSE, MEAT & SEA FOOD INDUSTRY. EPA Notification S.O. 64(E), daté du 18 janvier 1998. Delhi : India EPA. Disponible à : <http://www.cpcb.nic.in/standard52.htm> (consulté le 05-04-2006).

Irish Environmental Protection Agency (EPA). 1996a. BATNEEC Guidance Note for the Slaughter of Animals. Wexford: Irish EPA. Disponible à : <http://www.epa.ie/Licensing/IPPLicensing/BATNEECGuidanceNotes/FileUpload/585.en.DOC> (consulté le 20-10-2005).

Irish EPA. 1996b. BATNEEC Guidance Note for the Rendering of Animal By-products. Wexford: Irish EPA. Disponible à : <http://www.epa.ie/Licensing/IPPLicensing/BATNEECGuidanceNotes/> (consulté le 20-10-2005).

Irish EPA. 1996c. BATNEEC Guidance Note for the Poultry Production Sector. Wexford: Irish EPA. Disponible à : <http://www.epa.ie/Licensing/IPPLicensing/BATNEECGuidanceNotes/> (consulté le 20-10-2005).

Irish EPA. 2004. IPC Guidance Note on Storage and Transfer of Materials for Scheduled Activities. Wexford: Irish EPA. Disponible à : [www.epa.ie](http://www.epa.ie) (consulté le 20-10-2005).

Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD). 1996. Management of Waste from Animal Product Processing. L.A.H.M. Verheijen, D. Wiersema, L.W. Hulshoff Pol, J. De Wit. International Agriculture Centre, Wageningen, The Netherlands. Study Coordination by FAO, U.S. Agency for International Development, Banque mondiale et LEAD. Disponible à : <http://www.virtualcentre.org/en/library/CDLibrary/PUBS/X6114E/x6114e00.htm#Contents> or [www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/X6114E/X6114E00.HTM](http://www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/X6114E/X6114E00.HTM) (consulté le 05-04-2006).

Mexico [Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca Nordic Council of Ministers. 2001. TemaNord 2001:553, Best Available Techniques (BAT) in Nordic Slaughterhouses. Copenhagen: Nordic Council of Ministers. J. 1997. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-ECOL-1996, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES. Publicada en Diario Oficial de la Federación de fecha 6 de enero de 1997. (Mexican official norm -001- ECOL- 1996, which establish the maximum permissible limits for contaminants in effluents). [Mexico]: [Secretaría de Medio

Ambiente, Recursos Naturales y Pesca]. Disponible à :  
[http://www.rolac.unep.mx/deramb/compendio\\_legislacion/LegislacionNacionalMexicana/Normas/Areas/NormasSEMARNAT/LIMITES%20MAXIMOS%20PERMISIBLES%20DE%20CONTAMINANTES%20EN%20LAS%20DESCARGA.pdf](http://www.rolac.unep.mx/deramb/compendio_legislacion/LegislacionNacionalMexicana/Normas/Areas/NormasSEMARNAT/LIMITES%20MAXIMOS%20PERMISIBLES%20DE%20CONTAMINANTES%20EN%20LAS%20DESCARGA.pdf) (consulté le [05-04-2006]).

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et Organisation mondiale de la santé (FAO et OMS). 1962–2005. "Codex Alimentarius." Genève: FAO et OMS. Disponible à :  
[http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp) (consulté le 20-10-2005).

Organisation internationale de normalisation (ISO). 2005. ISO 20000: 2005: Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain. Genève : ISO. Disponible à :  
<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=35466&ICS1=67&ICS2=20&ICS3=> (consulté le 05-04-2006).

Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). 2000. Cleaner Production Assessment in Meat Processing. COWI for UNEP and Danish Environmental Protection Agency. Paris: PNUE. Disponible à :  
<http://www.agrifood-forum.net/publications/guide/index.htm>  
<http://www.agrifood-forum.net/publications/guide/meatguide.zip> (consulté le 05-04-2006).

Thailand Ministry of Science, Technology and Environment (MOSTE). 1996. Industrial effluent Standard. Source : Notification the Ministry of Science, Technology and Environment, No. 3, B.E.2539 (1996) issued under the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992). Bangkok: MOSTE. Disponible à :  
[http://www.pcd.go.th/info\\_serv/en\\_reg\\_std\\_water04.html#s1](http://www.pcd.go.th/info_serv/en_reg_std_water04.html#s1) (consulté en janvier 2006).

U.S. Bureau of Labor Statistics (BLS). 2004a. Industry Injury and Illness Data – 2004. Supplemental News Release Tables. Table SNR05: Incident rate and number of nonfatal occupational injuries by industry, 2004. Washington, DC: BLS. Disponible à : <http://www.bls.gov/iif/home.htm> and  
<http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb1479.pdf> (consulté le 20-10-2005).

UK Environment Agency. 2001. Sector Guidance Note IPPC S6.11. Guidance for the Poultry Processing Sector. Integrated Pollution and Control (IPPC). Bristol, Royaume-Uni: UK Environment Agency. Disponible à  
[http://www.environment-agency.gov.uk/business/444304/444364/577703/?version=1&lang=\\_e](http://www.environment-agency.gov.uk/business/444304/444364/577703/?version=1&lang=_e) (consulté le 05-04-2006).

US Environmental Protection Agency. 2004b. Technical Development Document for the Final Effluent Limitations Guidelines and Standards for the Meat and Poultry Products Point Source Category (40 CFR 432) Volume 2 of 4. EPA – 821-R-04-011. Washington: US Environmental Protection Agency. Washington, DC: US EPA. Disponible à :  
<http://www.epa.gov/waterscience/guide/mpp/tdd/vol2.pdf>  
<http://www.epa.gov/waterscience/guide/mpp/>  
(Volume 1: <http://www.epa.gov/waterscience/guide/mpp/tdd/vol1.pdf>) (consulté le 20-10-2005).

US EPA (Environmental Protection Agency). 2004a. Effluent Limitations Guidelines and New Source Performance Standards for the Meat and Poultry Products Point Source Category. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY 40 CFR Part 432, Federal Register: September 8, 2004. Washington, DC: US EPA. Disponible à : <http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WATER/2004/September/Day-08/w12017.htm> (Introduction to Clean Water Act: <http://www.epa.gov/region5/water/cwa.htm>) (consulté le 20-10-2005).

Waste Reduction Resource Center. 2005. The Meat Processing Topic Hub™. Raleigh: Waste Reduction Resource Center. Disponible à :

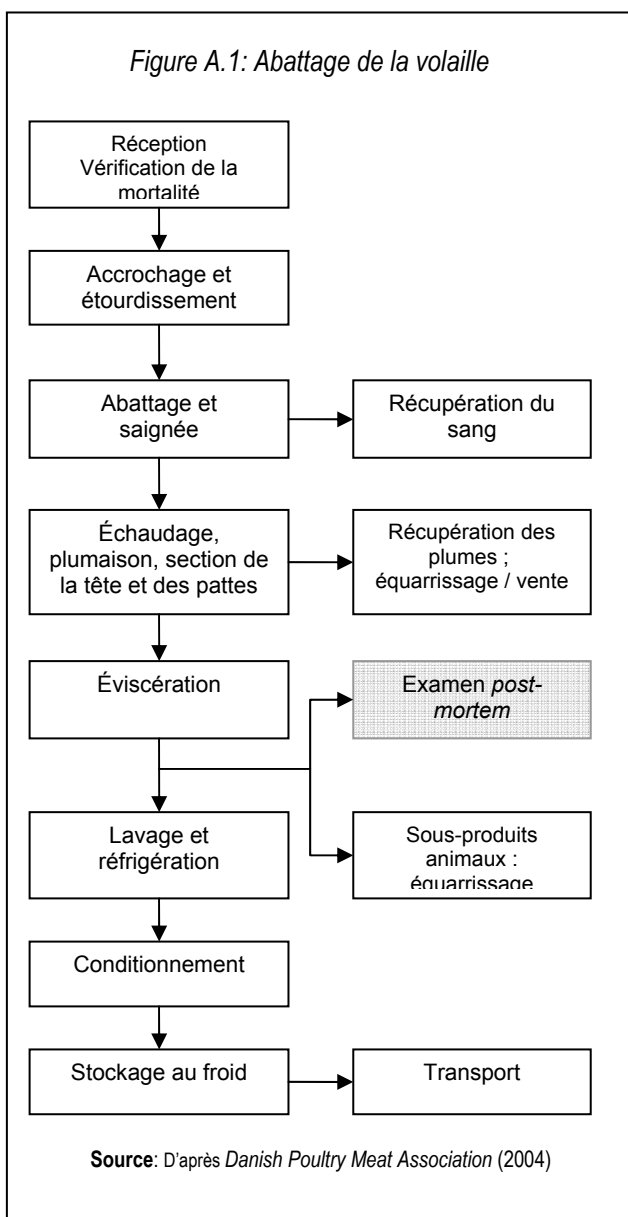
<http://wrrc.p2pays.org/p2rx/subsection.cfm?hub=449&subsec=15&nav=15&CFID=128311&CFTOKEN=14135054> and  
<http://wrrc.p2pays.org/p2rx/toc.cfm?hub=449&subsec=7&nav=7> (consulté le 05-04-2006).

Water Environment Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st Edition. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) & Water Environment Federation (WEF). Disponible à : [www.standardmethods.org](http://www.standardmethods.org) (consulté le 05-04-2006).

## Annexe A – Description générale des activités

Le principal produit d'un abattoir de volailles est le poulet entier.

La viande de volaille peut cependant être transformée en de nombreux produits qui dépendent des caractéristiques de la chair de la volaille et qui vont de morceaux simples à des préparations prêtes à consommer. La Figure A-1 décrit les grandes lignes des opérations de transformation de la volaille.



### Prétraitement

Les volailles sont transportées par camions à l'abattoir, en général dans des caisses spéciales placées sur des supports. Il importe d'éviter d'exposer les volailles à un stress thermique durant leur transport, car cela pourrait compromettre leur bien-être et causer leur mort.

À l'arrivée à l'abattoir, les volailles demeurent dans la zone de réception à l'intérieur des caisses de transport en attendant de faire l'objet d'une inspection vétérinaire. L'aire de réception doit être conçue pour éviter tout stress thermique. Le vétérinaire agréé inspecte chaque caisse de volailles pour certifier qu'elles sont ou non propres à la consommation humaine. Les volailles malades sont abattues et enlevées. Les volailles qui peuvent être contaminées par le virus de l'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) sont isolées pour prévenir tout contact avec des volailles saines. Elles sont abattues et leurs carcasses sont transportées hors site en vue de leur destruction. Les camions et le matériel de transport (les caisses et leurs supports) doivent être soigneusement nettoyés et désinfectés, de même que les travailleurs, pour éviter toute propagation de maladie d'une ferme à une autre.

Après l'inspection, les volailles sont sorties des caisses dans l'aire de réception et placées sur la chaîne d'abattage. Elles sont suspendues par les pattes à un convoyeur qui les amène vers l'aire d'étourdissement. Cette dernière opération est effectuée par l'une des méthodes suivantes : i) bain d'eau à courant haute fréquence ; ii) exposition au gaz ; ou iii) percussion crânienne au moyen d'une masse.

### Abattage, saignée et échaudage

L'abattage peut s'effectuer manuellement ou à l'aide d'un couteau circulaire automatique. Le matériel doit être toujours aiguisés et l'abattage mécanique doit être supervisé en continu

pour vérifier que toutes les volailles sont correctement coupées. La saignée doit durer au minimum deux minutes pour assurer une évacuation totale du sang. Le sang est récupéré dans une cuve et traité comme sous-produit animal en vue de sa transformation ultérieure.

Après la saignée, les volailles subissent une procédure d'échaudage à la vapeur ou à l'eau chaude. L'échaudage facilite la plumaison. À haute température, l'épiderme est enlevé en même que les plumes. Le processus est contrôlé au niveau de la température et de la durée de l'échaudage. Les volailles qui doivent être surgelées sont échaudées à environ 65 °C, tandis que celles qui doivent être réfrigérées sont échaudées à environ 60 °C. Dans le procédé à basse température, il faut rajouter continuellement de l'eau dans la cuve d'échaudage car les volailles absorbent l'eau. Il est possible de minimiser le risque de contamination croisée des volailles pendant l'échaudage en utilisant un jet à contre-courant de sorte que l'eau propre est ajoutée près du point où les volailles échaudées sont récupérées (c'est-à-dire à l'extrémité de la cuve opposée à leur point d'entrée). L'échaudage à la vapeur permet de réduire la consommation d'énergie et améliore les conditions d'hygiène, mais cette technique est encore en phase de développement.

### **Poursuite des opérations de transformation et éviscération**

Les plumes sont retirées à l'aide d'une machine spéciale ou manuellement. Toutes les pièces rotatives de la machine doivent être en parfait état de fonctionnement pour ne pas endommager la peau des volailles. Les plumes sont récupérées et traitées comme un sous-produit animal. Pendant le processus de plumaison mécanique, les volailles sont aspergées d'eau et les plumes sont récupérées dans une auge placée sous la machine. Elles sont ensuite transportées dans un courant d'eau recyclée vers un tamis, puis mise dans un conteneur.

Les plumes des oiseaux aquatiques sont récupérées et vendues dans la mesure du possible. Ces oiseaux sont difficiles à plumer et une étape supplémentaire est nécessaire pour enlever toutes les plumes et le duvet. Il est possible de plumer les oiseaux aquatiques manuellement ou par un procédé consistant à immerger les oiseaux dans un bain de cire liquide. Une fois celle-ci refroidie et durcie, elle est retirée manuellement : les plumes qui n'ont pas été enlevées à la plumaison sont alors arrachées.

Après l'échaudage et la plumaison, la tête et les pattes des volailles sont coupées. Les têtes sont traitées comme des sous-produits animaux, ainsi que les pattes sauf si celles-ci doivent être utilisées pour la consommation humaine. Dans ce cas, les pattes subissent un traitement thermique, puis un traitement mécanique ayant pour objet d'éliminer les parties non comestibles. Enfin, elles font l'objet d'un contrôle visuel de la qualité. Le cou est alors cassé et les résidus présents dans la trachée sont éliminés.

L'éviscération, mécanique ou manuelle, permet de retirer les organes internes. Toutes les précautions doivent être prises pour éviter toute contamination par le contenu de l'appareil digestif. Les carcasses ouvertes et les organes sont examinés par un inspecteur formé à cet effet. Les volailles impropres à la consommation humaine sont éliminées. Les organes non comestibles (comme les intestins et les poumons) sont retirés et traités comme des sous-produits animaux. L'intérieur et l'extérieur des carcasses éviscérées sont rincés à l'eau potable avant de subir un autre traitement.

### **Stockage et conditionnement**

Après avoir été rincées, les carcasses doivent être refroidies et leur température ramenée à moins de 4 °C. Plusieurs méthodes de refroidissement peuvent être employées, notamment le refroidissement à l'air, dans une chambre froide ou à par jet

d'air continu ; par vaporisation d'eau pendant le refroidissement, et par immersion, dans un bassin dans lequel le débit d'eau se fait à contre-courant. Dans le cas de cette dernière méthode, il faut prendre en compte le débit d'eau maximum qui peut être obtenu.

Les volailles sont pesées individuellement et triées selon leur poids. Elles font ensuite l'objet d'une inspection visuelle et placées dans différentes catégories. Les volailles entières sont emballées sous sachets plastiques ou mises en barquettes sous film plastique. Tous les matériaux d'emballage doivent être conformes aux législations nationales en vigueur ou autres normes internationalement reconnues<sup>18</sup>. Les volailles sont stockées avant la vente à une température ne dépassant pas 4 °C. Les volailles destinées à être vendues comme aliments surgelés sont mises dans un surgélateur à air forcé ou autre appareil similaire assurant une surgélation rapide.

## Nettoyage

Le nettoyage est l'une des étapes les plus importantes des opérations de transformation de volailles. Certaines opérations de rinçage et de nettoyage doivent s'effectuer pendant les heures de travail. Après les heures de travail, les installations doivent être normalement entièrement nettoyées et désinfectées, chaque jour. La procédure de nettoyage comprend plusieurs étapes cruciales : le démontage des machines et des équipements, si nécessaire ; l'enlèvement physique des matières solides ; des cycles de rinçage et de lavage, des opérations de désinfection, de séchage et l'application de lubrifiants.

## Traitement des carcasses

Il s'agit du traitement thermique des sous-produits animaux effectué pour éliminer tout risque de propagation des maladies

aux animaux et aux humains et pour obtenir des produits utilisables comme les protéines et des graisses. L'équarrissage donne lieu à un processus d'évaporation qui peut dégager des odeurs nauséabondes. Bien que l'équarrissage soit en général effectué en dehors des installations de transformation, certains abattoirs de volailles ont leur propre unité d'équarrissage située dans une zone isolée.

## Matières à bas risque

Les sous-produits à bas risque sont ceux issus d'animaux propres à la consommation humaine (comme le sang, les têtes et les pattes). Le sang est recueilli dans des cuves spéciales. Il peut être nécessaire de le refroidir et d'y ajouter des produits chimiques anticoagulants si un certain temps doit s'écouler avant qu'il ne subisse un autre traitement. Le sang est filtré et séché par atomisation afin de produire de la farine de sang, qui peut être utilisée dans l'alimentation des poissons, des animaux domestiques et d'autres animaux.

Les plumes sont collectées dans un conteneur distinct. Avant d'être placées dans ce conteneur, elles doivent être essorées pour enlever l'eau d'échaudage. La plumaison peut arracher des parties de la tête de la volaille qui se retrouvent alors dans les plumes. Celles-ci peuvent être brûlées pour produire de la chaleur, ou subir un traitement thermique qui a pour objet d'hydrolyser les protéines. Ces protéines de faible valeur peuvent être employées dans les aliments des animaux domestiques ou du bétail.

Les têtes et les pattes impropres à la consommation humaine sont récupérées dans un conteneur distinct. Si ces sous-produits sont destinés à la consommation humaine, ils doivent être déclarés comme tels au stade de l'inspection. Les pattes subissent généralement un traitement thermique qui permet de retirer la peau et les griffes avant le conditionnement du produit.

Les têtes ne sont normalement pas destinées à la

<sup>18</sup> Cf. *Food and Drug Administration (FDA) Inventory of Effective Food Contact Substances* (<http://www.cfsan.fda.gov/>)

consommation humaine sauf, dans certains pays, les langues de canard.

doivent générer des produits finaux ne contenant ni *Salmonella* ni *Clostridium* et n'ayant qu'un nombre limité d'entérobactéries.

### *Matières à haut risque*

Les sous-produits à haut risque comprennent les volailles qui sont mortes de raisons autres que l'abattage, les volailles et les morceaux de volailles qu'il a été décidé d'abattre pour des raisons sanitaires, et tous les autres sous-produits impropres à la consommation humaine. Les particules organiques solides récupérées dans les filtres du traitement des eaux usées et dont la taille est supérieure ou égale à 6 millimètres (mm) doivent être considérées comme des sous-produits à haut risque et subir un traitement en tant que tels. Les grilles installées dans l'abattoir et la pré-filtration des déchets doivent être conçues de manière à permettre de récupérer ces particules en vue de leur traitement.

### *Traitement des sous-produits*

Les sous-produits doivent être récupérés dans des conteneurs distincts et isolés de manière à ne pas compromettre l'innocuité alimentaire. Ces conteneurs doivent être fermés pour éviter tout contact avec les oiseaux et les animaux sauvages. Les matières qu'ils contiennent doivent être amenées régulièrement dans des centres de traitement dans des conteneurs hermétiques.

Dans le centre de traitement, les matières sont broyées et chauffées sous pression (méthode traditionnelle de traitement discontinu par voie sèche) pour tuer les microorganismes et déshumidifier le produit. Les graisses liquéfiées et les protéines solides sont séparées par centrifugation ou pressage. Le produit solide est broyé en poudres protéinées pouvant être utilisées dans les aliments pour bétail ou animaux domestiques.

L'efficacité du traitement thermique dépend de plusieurs facteurs, notamment la durée du traitement, la température à cœur et la taille des particules des produits traités. Le traitement