



## Ventilation des postes d'accrochage en abattoir de volailles

## L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les Carsat, Cramif, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, instances représentatives du personnel, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, multimédias, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les Carsat. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par la CNAMTS sur le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

## Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

# Ventilation des postes d'accrochage en abattoir de volailles



# Sommaire

<b>1. Exposition aux poussières issues des volailles</b> .....	<b>4</b>
1.1. Risques pour la santé.....	4
1.2. Valeurs de référence.....	5
<b>2. Mesures de prévention</b> .....	<b>6</b>
2.1. Déchargement des camions et zone d'attente des volailles .....	6
2.2. Acheminement des volailles jusqu'aux postes d'accrochage .....	7
2.3. Accrochage des volailles sur le convoyeur aérien .....	7
2.4. Échaudage et plumaison .....	14
2.5. Éviscération .....	14
2.6. Opérations de nettoyage .....	14
2.7. Flux d'air à l'intérieur des locaux .....	15
<b>3. Hygiène</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Information, formation des travailleurs et surveillance médicale</b> .....	<b>17</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>18</b>
<b>Pour en savoir plus</b> .....	<b>19</b>

Ce document a été rédigé par un groupe de travail composé de :  
Isabelle Balty (INRS) ; Guy Le Berre et Samuel Morin (Carsat Bretagne) ;  
Christian Conan, Sébastien Nicolas, Nicolas Pesigot et Albert Servant (Carsat Pays de la Loire).



## Introduction

En abattoir de volailles, les poussières provenant des animaux, de leurs fientes et de leurs plumes contiennent de nombreuses bactéries. Leur inhalation peut avoir des effets sur la santé des travailleurs. Elle peut provoquer l'ornithose, infection pouvant présenter des formes graves. Par ailleurs, les endotoxines issues de certaines bactéries peuvent avoir des effets inflammatoires et entraîner des altérations de la fonction respiratoire.

Ce document donne des lignes directrices pour la conception, dans un nouvel abattoir, des postes de réception des volailles, d'accrochage, de plumaison et d'éviscération, ou pour l'amélioration des situations de travail dans un abattoir existant. Il aide l'employeur à mettre en place des mesures de prévention concernant l'exposition aux poussières contaminées.

# 1 Exposition aux poussières issues des volailles

## 1.1. Risques pour la santé

Les poussières issues des volailles contiennent des concentrations élevées de poussières organiques (poussières de fientes et de plumes...). Les fientes contiennent de nombreuses bactéries. Certaines d'entre elles peuvent provoquer

des infections, comme l'ornithose, maladie se transmettant à l'homme par inhalation de poussières contaminées et pouvant donner des formes pulmonaires graves [1].

En outre, les fientes sont riches en bactéries Gram négatif et endotoxines provenant de la surface de ces bactéries. L'inhalation des endotoxines entraîne

### Qu'est-ce que l'ornithose ?

*Cette maladie est due à une bactérie présente dans l'intestin et les fientes d'oiseaux, y compris les volailles.*

#### Chez les volailles

*Toutes les espèces de volailles traitées en abattoir peuvent être infectées par la bactérie responsable de l'ornithose. Certaines espèces (canards) sont plus souvent responsables de cas d'infections chez les travailleurs en abattoir.*

*Chez les volailles infectées, la maladie est presque toujours inapparente. Les bactéries sont éliminées en grand nombre dans les fientes et contaminent durablement le plumage des volailles. Elles peuvent être disséminées de façon importante dans l'environnement de travail.*

*Le stress augmente la quantité de bactéries excrétées dans les fientes. L'agitation des volailles favorise la mise en suspension dans l'air des aérosols contaminés par les bactéries.*

#### Chez l'homme

*L'ornithose ou psittacose s'attrape suite à l'inhalation d'aérosols contaminés par des fientes de volailles. Le contact rapproché avec des volailles infectées augmente le risque de transmission.*

*Cette infection passe le plus souvent inaperçue. Mais elle peut donner des symptômes pseudo-grippaux (fièvre élevée supérieure à 39 °C, maux de tête, douleurs musculaires, toux sèche).*

*Un traitement par antibiotique existe, d'autant plus efficace s'il est donné dès le début des symptômes. En l'absence de traitement, l'ornithose peut évoluer vers des formes graves, essentiellement pulmonaires.*

*La maladie ne se transmet pas d'une personne à une autre. Elle ne se transmet pas en consommant de la volaille.*

*Avoir eu une ornithose n'empêche pas de développer à nouveau cette maladie.*

des effets inflammatoires et peut conduire à des atteintes de l'état général, des symptômes respiratoires aigus et des altérations irréversibles de la fonction respiratoire [2].

Ces poussières peuvent également induire des manifestations de type allergique.

Certaines affections peuvent être reconnues au titre des tableaux de maladies professionnelles « Rhinites et asthmes professionnels » (tableau n° 66 du régime général), « Pneumopathies d'hypersensibilité » (tableau n° 66 bis du régime général) et « Ornithose-Psittacose » (tableaux n° 87 du régime général et n° 52 du régime agricole).

## 1.2. Valeurs de référence

Les poussières émises en abattoir de volailles ne peuvent pas être considérées comme des poussières sans effet spécifique car elles contiennent de nombreux

agents biologiques. La VLEP des poussières inhalables sans effet spécifique ( $10 \text{ mg/m}^3$ ) est jugée trop élevée. C'est pourquoi le groupe de travail retient la valeur de  $5 \text{ mg/m}^3$  comme valeur de référence et recommande de mettre en œuvre tous les moyens de prévention nécessaires pour abaisser l'exposition en-dessous de  $5 \text{ mg/m}^3$ .

En ce qui concerne les endotoxines, il n'existe pas de VLEP. Des valeurs guides de 200 et  $1\,000 \text{ UE}^{(1)}/\text{m}^3$  ont été récemment proposées par le réseau Prévention [3] :

- entre  $200 \text{ UE/m}^3$  et  $1\,000 \text{ UE/m}^3$ , des mesures de prévention sont à planifier. Pour les situations les plus exposantes, elles doivent être mises en place rapidement ;
- au-dessus de  $1\,000 \text{ UE/m}^3$ , des mesures de prévention doivent être mises en place immédiatement.

Il n'existe pas de valeur limite pour les agents infectieux comme la bactérie responsable de l'ornithose.

---

<sup>(1)</sup> Unité d'endotoxines.

# 2 Mesures de prévention

En abattoir de volailles, les points critiques en matière d'exposition des travailleurs aux poussières sont :

- le déchargement des camions ;
- la zone d'attente des volailles vivantes ;
- l'acheminement des volailles jusqu'aux postes d'accrochage ;
- l'accrochage des volailles sur le convoyeur aérien ;
- l'échaudage ;
- la plumaison ;
- l'éviscération ;
- les opérations de nettoyage ;
- les flux d'air à l'intérieur des locaux.

Conformément aux dispositions de l'article R. 4222-12 du code du travail, les mesures de prévention du risque d'exposition à ces poussières doivent porter prioritairement sur :

- la réduction de l'empoussièrement au plus près de la source d'émission ;
- le captage des poussières au plus près de l'émission par des dispositifs de captage localisé ;
- la mise en place d'une ventilation générale pour diluer et évacuer les polluants non captés vers l'extérieur des locaux de travail.

Les principes généraux de ventilation sont présentés de manière plus détaillée dans

les guides pratiques de ventilation INRS n° 0 [4] et n° 1 [5].

## 2.1. Déchargement des camions et zone d'attente des volailles

Lorsque le déchargement des camions est effectué à l'aide d'un chariot automoteur, il convient *a minima* d'utiliser un chariot avec une cabine fermée équipée d'un dispositif de filtration et de climatisation de l'air, la cabine étant maintenue en surpression [6].

Tel que le précise le règlement CE n° 1099/2009<sup>(2)</sup> sur la protection des animaux au moment de leur mise à mort, les animaux doivent bénéficier de conditions thermiques adéquates. Ainsi, les zones d'attente des volailles vivantes sont généralement équipées de ventilateurs et de systèmes de brumisation pour rafraîchir les volailles et limiter leur mortalité en période chaude. Les aérosols (poussières et microgouttelettes d'eau) générés se dispersent dans les locaux contigus et les zones de travail.

C'est pourquoi, afin de limiter l'exposition des travailleurs, il convient de séparer ces zones d'attente des zones de travail où se déroulent le déchargement et l'accrochage.

6

<sup>(2)</sup> Règlement CE n° 1099/2009 du Conseil du 24 septembre 2009 sur la protection des animaux au moment de leur mise à mort. JO de l'Union européenne n° L 303 du 18 novembre 2009, pp. 1-30.



Dans le cas d'un local d'attente contigu à la zone d'accrochage, il est préconisé d'éviter au maximum les flux d'air à grande vitesse générés par la présence de courants d'air ou par des ventilateurs de brassage. À cet effet, il est recommandé d'abaisser la température de l'air ambiant et de limiter à moins de 1 m/s les vitesses de soufflage.

## 2.2. Acheminement des volailles jusqu'aux postes d'accrochage

Le dépilage des caisses ou le vidage des conteneurs est généralement effectué automatiquement.

Dans le cas du déversement des volailles sur un tapis, il est préconisé de limiter les surfaces ouvertes du tunnel de réception et de mettre ce dernier en dépression afin de limiter la dispersion des poussières dans la zone de réception. Le débit à mettre en œuvre devra permettre de garantir une vitesse d'air dans les ouvertures supérieure à 0,3 m/s.

## 2.3. Accrochage des volailles sur le convoyeur aérien

L'accrochage des volailles présente d'importantes contraintes physiques et représente l'activité la plus critique en termes d'exposition aux poussières.

### 2.3.1. Anesthésie au gaz avant accrochage

Les mesures d'empoussièrement réalisées sur plusieurs sites ont montré que l'anesthésie des volailles au CO<sub>2</sub>, en fosse ou en tunnel, en amont de l'accrochage, est la solution la plus efficace. Sur les sites étudiés, l'anesthésie au CO<sub>2</sub> permet de limiter l'exposition aux poussières des

opérateurs aux postes d'accrochage en deçà de la valeur de référence de 5 mg/m<sup>3</sup>. Il est conseillé de compléter cette solution par un captage localisé à l'accrochage pour améliorer l'assainissement de l'air et limiter le transfert de poussières vers les autres zones de travail.

L'anesthésie des volailles permet également de limiter les contraintes physiques des opérateurs et d'améliorer les conditions de travail (diminution des griffures, des salissures, possibilité de travailler en lumière naturelle, d'augmenter l'éclairage des postes de travail...).

Le risque d'anoxie lors des interventions sur fosse ou tunnel à CO<sub>2</sub> doit cependant faire l'objet de mesures de prévention adaptées.

### 2.3.2. Installations de ventilation

En l'absence d'anesthésie des volailles avant accrochage, un dispositif de captage localisé des poussières, avec apport d'air neuf en compensation du débit extrait, est impératif à l'accrochage.

Sur les installations les plus performantes, les mesures d'empoussièrement ont montré qu'une installation de ventilation bien conçue permettait de limiter le niveau d'exposition en deçà de la valeur de référence pour les poussières inhalables de 5 mg/m<sup>3</sup>.

Dans tous les cas, avec une installation répondant aux caractéristiques techniques précisées ci-dessous, il a été constaté une réduction moyenne du taux d'empoussièrement d'un facteur de 5.

### Solution pour une arrivée des volailles devant l'opérateur

Dans cette configuration, l'objectif est de capter les poussières émises au niveau du convoyeur aérien afin qu'elles n'atteignent pas les voies respiratoires des salariés. Pour cela, il est nécessaire de mettre en place des caissons aspirants situés face à

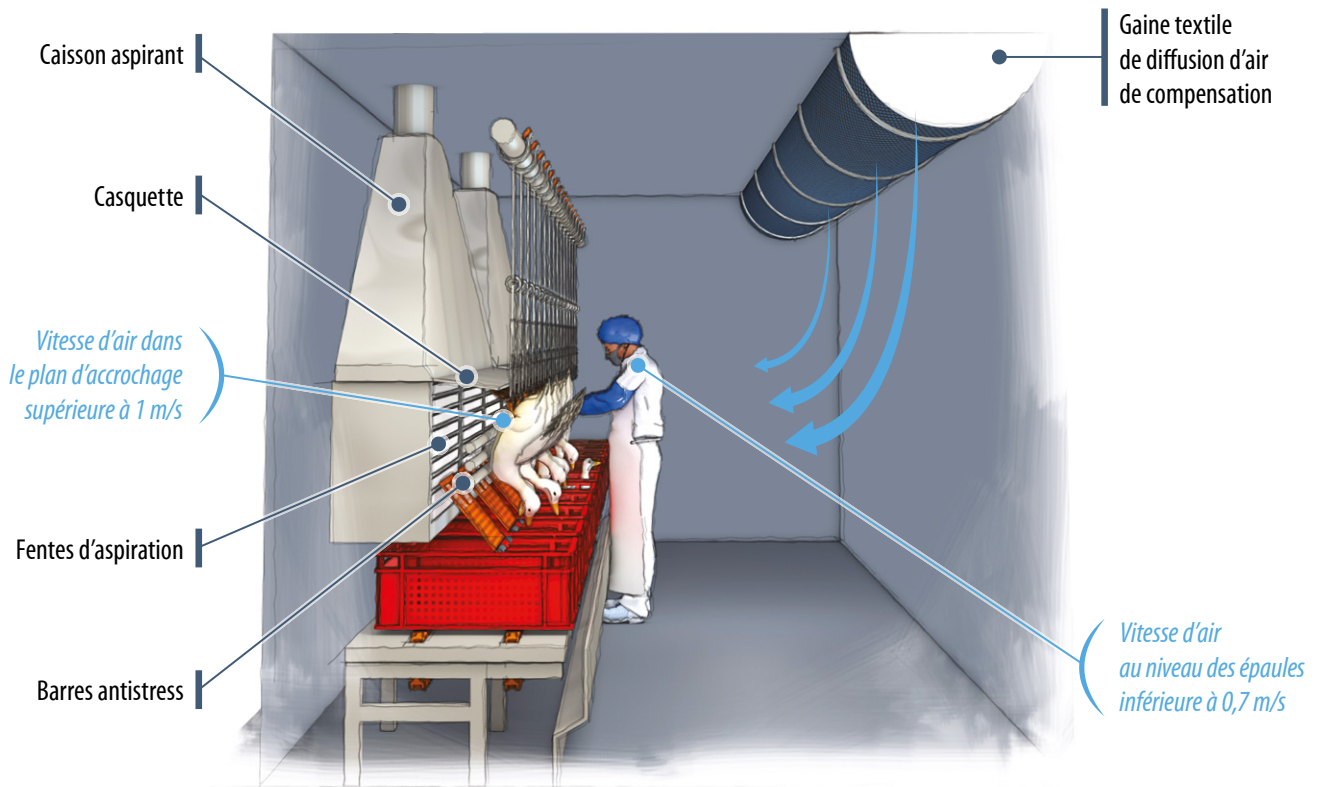


Figure 1. Solution pour une arrivée des volailles devant l'opérateur  
a. Exemple avec soufflage de l'air neuf par des gaines textiles

l'opérateur, à l'arrière du convoyeur aérien et au-dessus des caisses (figure 1 a et b) et de diffuser de l'air neuf en partie haute à l'arrière des opérateurs.

Afin de protéger au mieux les salariés chargés de l'accrochage, les dispositions suivantes doivent être prises en compte :

- le débit d'air mis en œuvre doit permettre d'assurer une vitesse d'air dans le plan d'accrochage (à la verticale des étriers) supérieure ou égale à 1 m/s ;
- le dispositif doit être conçu de manière à obtenir un flux d'air horizontal ou oblique uniformément réparti dans la zone d'évolution des accrocheurs et non perturbé par le ou les dispositifs d'introduction d'air ;
- la hauteur de la zone d'aspiration doit être suffisante pour couvrir la hauteur des plus grandes volailles pouvant être accrochées (c'est-à-dire entre le dessus des caisses et les étriers) ;
- la largeur des fentes aspirantes doit être suffisante pour éviter un colmatage prématuré tout en veillant à ce que les

ails des volailles ne puissent s'abîmer dans ces fentes (largeur comprise entre 10 et 30 mm) ;

- une casquette et des parois latérales doivent être installées pour confiner au maximum la zone de prélèvement des volailles et la zone d'accrochage ;
- la distance entre le plan d'accrochage (plan vertical passant par les étriers) et les fentes aspirantes des caissons doit être la plus faible possible. En plaçant ces caissons à fleur des volailles, il est même envisageable de les utiliser comme tôle antistress. Cette distance doit dans tous les cas être inférieure à 30 cm ;
- l'air neuf introduit en compensation du débit extrait doit être diffusé à basse vitesse (vitesse d'air au niveau des épaules des opérateurs inférieure à 0,7 m/s) et tempéré (entre 17 °C et 25 °C). Idéalement le débit d'air soufflé doit être légèrement supérieur au débit extrait de manière à garder le local en légère surpression ;
- la zone d'accrochage doit être située dans un local fermé dédié, avec la longueur



Figure 1. Solution pour une arrivée de volailles devant l'opérateur  
 b. Exemple avec soufflage de l'air neuf par des caissons de diffusion basse vitesse et avec les caissons aspirants servant de tôle antistress

du caisson aspirant égale à la longueur du local de façon à ce que les accrocheurs soient toujours placés face aux caissons aspirants. Dans tous les cas, des mesures doivent être prises pour empêcher l'accrochage en dehors de la zone ventilée. Des lanières souples permettent de minimiser la surface des ouvertures du local ;

- le fonctionnement seul de l'installation de ventilation ne doit pas générer un niveau sonore à l'intérieur de la zone d'accrochage supérieur à 75 dB(A) ;
- afin de limiter le colmatage des conduits, une vitesse de transport dans ces conduits proche de 18 m/s doit être assurée.

### Estimation des débits

Pour assurer une vitesse d'air moyenne de 1 m/s dans le plan d'accrochage, si l'on considère une hauteur d'aspiration de 50 cm, le débit théorique est compris entre 2 000 et 5 000 m<sup>3</sup>/h par mètre linéaire d'accrochage en fonction de la distance entre les fentes d'aspiration et le plan

d'accrochage et de la présence ou non d'une casquette.

Ces débits sont donnés à titre indicatif. Le fournisseur de l'installation de ventilation devra s'engager dans tous les cas à assurer les objectifs précisés ci-dessus.

### Solution pour une arrivée des volailles derrière l'opérateur

Dans cette configuration, les principales zones d'émission de poussières sont situées au niveau du convoyeur d'acheminement des volailles et à l'accrochage des volailles. Une émission diffuse s'effectue également lors du transfert manuel des volailles entre le convoyeur d'acheminement et le convoyeur aérien.

C'est pourquoi l'objectif sera de capter les poussières au plus près des zones d'émission prépondérantes et de protéger les voies respiratoires des salariés par l'introduction d'air neuf tempéré avec un flux d'air vertical ou oblique descendant.



Figure 2. Solution pour une arrivée des volailles derrière l'opérateur  
*a. Exemple avec soufflage de l'air neuf par plénum soufflant et aspiration à l'arrière du convoyeur aérien et du convoyeur d'acheminement*

L'extraction peut être envisagée de différentes façons, par ordre de priorité (*figure 2 a, b et c*) :

- par des caissons aspirants à l'arrière des caisses et à l'arrière du convoyeur aérien ;
- uniquement par caisson aspirant à l'arrière du convoyeur aérien ;
- par un caillebotis aspirant pour le cas de postes surélevés. La zone située sous le caillebotis devra être facilement nettoyable.

Afin de protéger au mieux les salariés chargés de l'accrochage, les dispositions suivantes doivent être prises en compte :

- dans le cas d'un dispositif de caissons aspirants, les vitesses d'air dans le plan d'accrochage (à la verticale des étriers) et, le cas échéant, dans la zone de prélèvement des volailles doivent être supérieures ou égales à 1 m/s ;
- la hauteur de la zone d'aspiration des caissons doit être suffisante pour couvrir la hauteur des plus grandes volailles ;

- la largeur des fentes aspirantes des caissons doit être suffisante pour éviter un colmatage prématuré tout en veillant à ce que les ailes des volailles ne puissent s'abîmer dans ces fentes (largeur comprise entre 10 et 30 mm) ;
- une casquette et des parois latérales doivent être installées pour confiner au maximum la zone de prélèvement des volailles et la zone d'accrochage ;
- la distance entre le plan d'accrochage (étriers) et les fentes aspirantes des caissons doit être la plus faible possible. En plaçant ces caissons à fleur des volailles, il est même envisageable de les utiliser comme tôle antistress. Cette distance doit dans tous les cas être inférieure à 30 cm ;
- l'introduction d'air neuf en compensation du débit extrait doit être conçue de manière à obtenir un flux d'air vertical ou oblique descendant non perturbé et uniformément réparti dans la zone d'évolution des accrocheurs et d'arrivée des volailles. La vitesse d'air au niveau des voies respiratoires des salariés doit être

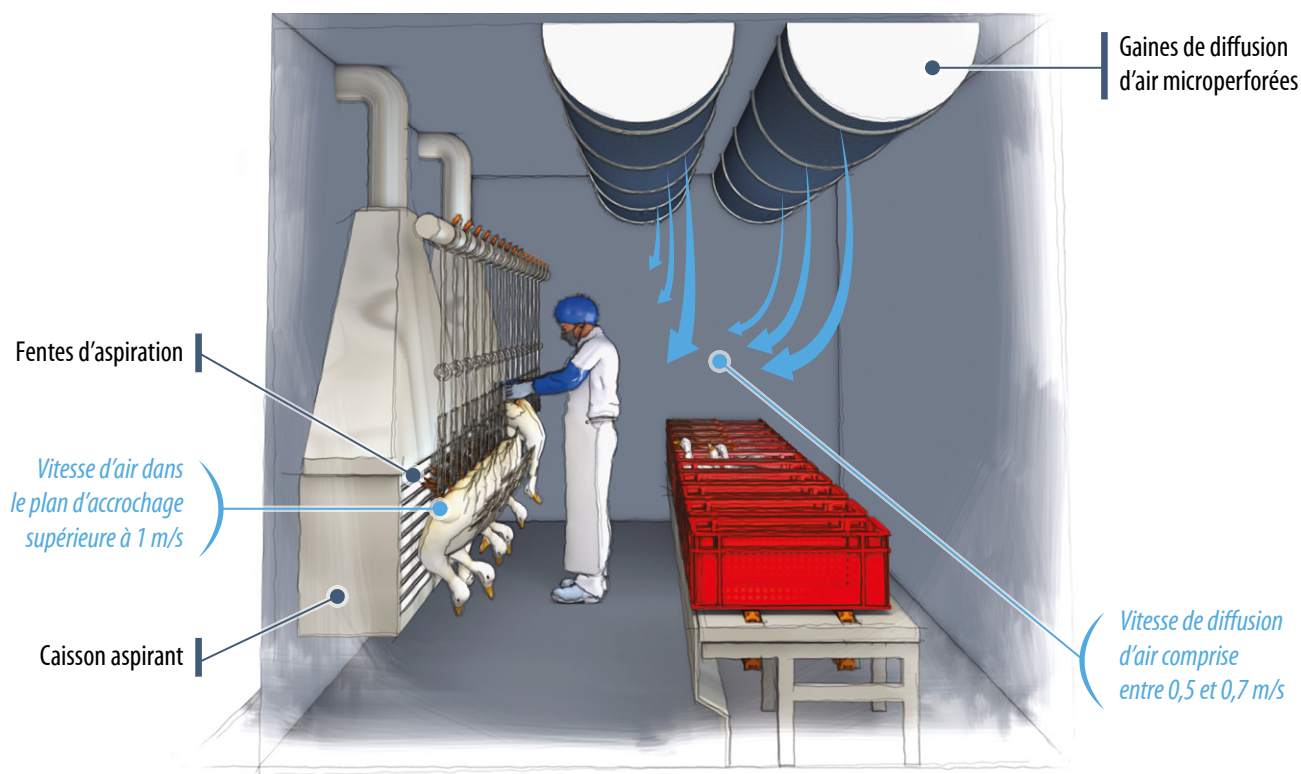


Figure 2. Solution pour une arrivée des volailles derrière l'opérateur b. Exemple avec soufflage de l'air neuf par des gaines microperforées et aspiration uniquement à l'arrière du convoyeur aérien

comprise entre 0,5 et 0,7 m/s en tout point de la zone d'évolution des accrocheurs et sa température comprise entre 17 °C et 25 °C. Idéalement, le débit d'air soufflé doit être légèrement supérieur au débit extrait de manière à garder le local en légère surpression ;

- la zone d'accrochage doit être située dans un local fermé dédié. Les longueurs des caissons aspirants et du dispositif de diffusion d'air en plafond doivent être égales à la longueur du local de façon à ce que les accrocheurs soient toujours placés dans une zone ventilée. Dans tous les cas, des mesures doivent être prises pour empêcher l'accrochage en dehors de la zone ventilée ;
- le fonctionnement seul des installations de ventilation ne doit pas générer un niveau sonore à l'intérieur de la zone d'accrochage supérieur à 75 dB(A).

Afin de limiter le colmatage des conduits, une vitesse de transport dans ces conduits proche de 18 m/s doit être assurée.

### Estimation des débits

Pour assurer une vitesse d'air moyenne de 1 m/s dans le plan d'accrochage, si l'on considère une largeur de cabine de 2,5 m et une longueur de 5,5 m, les débits de soufflage et d'extraction à mettre en œuvre sont de l'ordre de 30 000 m<sup>3</sup>/h.

Ces valeurs sont données à titre indicatif. Le fournisseur de l'installation de ventilation devra s'engager dans tous les cas à assurer les objectifs mentionnés ci-dessus.

### Dispositions techniques communes aux deux solutions

Pour minimiser les débits d'air à mettre en œuvre, une casquette peut être mise en place au-dessus des volailles et le plus près possible des étriers. Cette casquette peut être inclinée de façon à ne pas avoir de rétention de souillures.

La filtration de l'air chargé en poussières peut s'effectuer à l'humide ou à sec :

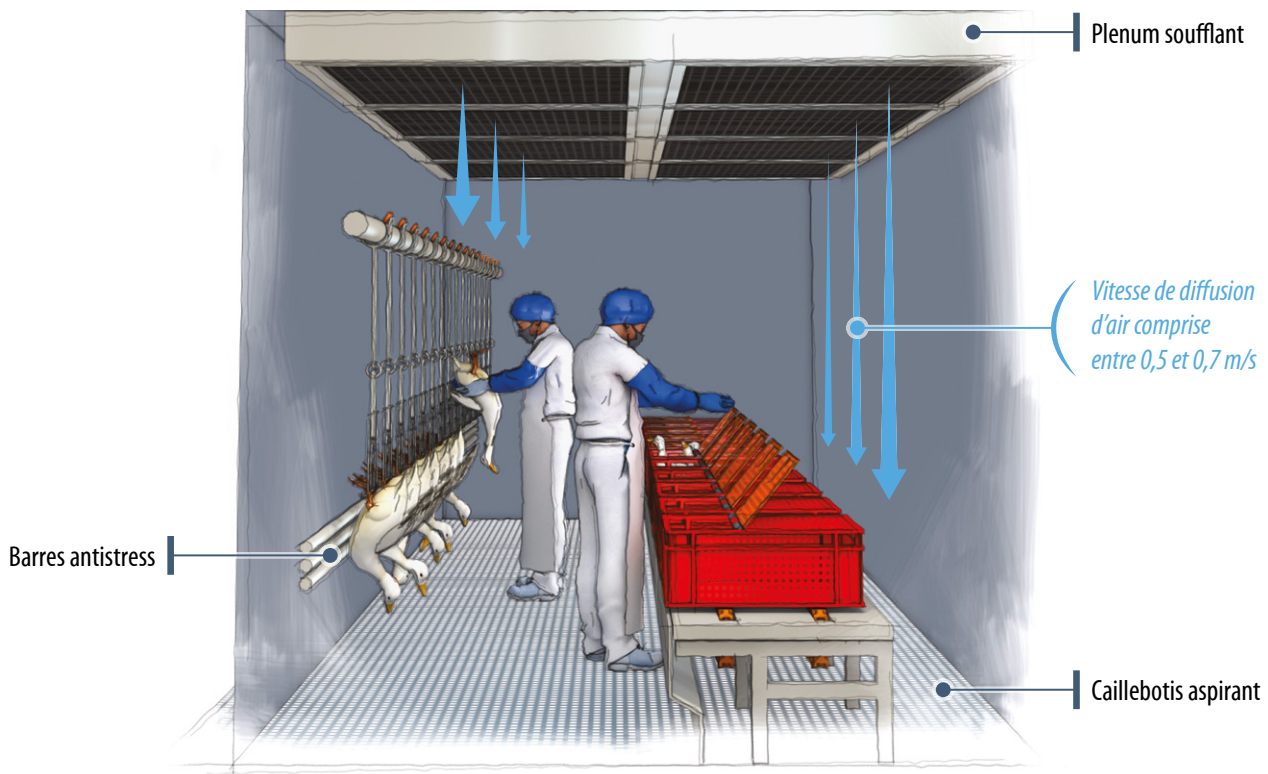


Figure 2. Solution pour une arrivée des volailles derrière l'opérateur c. Exemple avec soufflage de l'air neuf par plénum soufflant et avec caillebotis aspirant

- dans le premier cas, il est préférable d'utiliser des buses d'aspersion d'eau, moins bruyantes qu'un rideau d'eau. Un système de cyclone équipé de buses placées en aval des caissons peut également être envisagé ;
- dans le deuxième cas, le système doit être conçu de manière à éviter un colmatage prématuré du réseau d'aspiration qui engendrerait une perte d'efficacité importante.

L'air vicié doit être rejeté à l'extérieur du bâtiment, idéalement en toiture au-dessus du faîtage. Ce rejet doit être éloigné de plus de 8 m de toute prise d'air neuf et de tout poste de travail permanent ou occasionnel (maintenance, intervention entreprise extérieure...). Le recyclage de l'air extrait est à proscrire.

Afin d'éviter sa dégradation prématurée et de faciliter son nettoyage, l'installation doit être réalisée de préférence en acier inoxydable.

Pour limiter le niveau sonore, les motoventilateurs doivent être les plus silencieux

possible et situés à l'extérieur du local. Le ventilateur d'extraction doit être idéalement placé en aval du système de filtration. La mise en place d'un silencieux peut également être nécessaire ainsi que des systèmes de découplage (silentbloks, manchons souples...) afin d'éviter la propagation des vibrations.

L'introduction mécanique d'air neuf conditionné en température peut se faire au moyen d'une ou de plusieurs gaines micro-perforées, de caissons de diffusion basse vitesse ou d'un plénum soufflant. Ces dispositifs doivent assurer une diffusion d'air répartie sur l'ensemble de la zone d'accrochage.

Les ventilateurs de confort sont à proscrire car ils perturbent le dispositif de captage.

L'installation doit être facilement nettoyable. Pour cela, l'intérieur du caisson doit être dégagé (absence de zones de rétention, raidisseurs et renforts placés à l'extérieur du caisson...) et doit être accessible avec des ouvertures suffisantes pour permettre

son nettoyage intégral. Idéalement, ces ouvertures seront situées à l'arrière des caissons, de manière à ne pas interférer avec les étriers. Ce nettoyage doit être effectué quotidiennement. Par ailleurs, les conduits doivent être munis de trappes accessibles en toute sécurité permettant un nettoyage mensuel. Une attention particulière doit être apportée au niveau des coudes, zones les plus critiques en termes de colmatage.

Selon le code du travail (article R. 4212-7), une notice d'instructions pour la ventilation et l'assainissement des locaux de travail doit être établie par le maître d'ouvrage et transmise à l'employeur. Celle-ci doit ensuite être tenue à jour [7].

Ce document doit comporter toutes les informations techniques nécessaires à l'utilisation et au suivi de l'installation (plan de l'installation, références du matériel, mode opératoire, fréquence et nature des entretiens préventifs à réaliser, procédure à suivre en cas de dysfonctionnement, historique et nature des modifications et maintenances réalisées sur l'installation...). Ce document comprend aussi les valeurs aérauliques de référence et les résultats des vérifications annuelles.

Il convient donc de demander à ce que l'installateur fournisse les éléments nécessaires au dossier d'installation et fasse une réception des installations en procédant aux mesurages des paramètres aérauliques (vitesse d'air, pression, débit) des dispositifs de captage et du réseau de ventilation.

Afin de limiter les contraintes posturales et gestuelles, il est recommandé de réaliser une étude ergonomique du poste d'accrochage qui prendra en compte notamment la hauteur et la distance de prise des volailles et celles de l'accrochage. D'une manière générale, la manipulation des volailles doit pouvoir s'effectuer dans les zones d'atteinte des membres supérieurs sans mouvement visible du haut du corps. Ainsi :

- la prise des volailles dans les caisses ou sur le convoyeur doit pouvoir s'effectuer

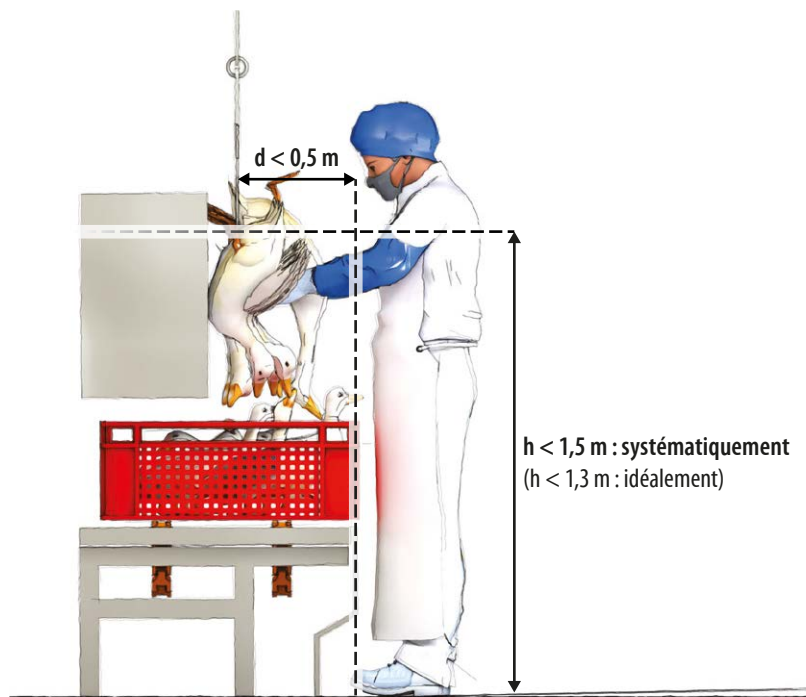


Figure 3. Ergonomie du poste de travail

dans une zone comprise entre 0,20 m et 0,50 m devant l'opérateur, et entre la hauteur de la mi-cuisse et celle du nombril (entre 0,75 m et 1,10 m) ;

- l'accrochage des volailles doit être réalisé en-dessous de la ligne des épaules (idéalement en dessous de 1,30 m, et toujours en-dessous de 1,50 m). La distance entre le plan d'accrochage et le bord du convoyeur sera inférieure à 0,50 m (figure 3).

### Protocole de réception de l'installation de ventilation

Quel que soit le type d'installation, un test au fumigène est effectué pour contrôler l'homogénéité et la direction des flux d'air ainsi que l'absence de turbulences.

Les mesures des vitesses induites par les dispositifs de captage seront effectuées avec un espacement maximal de 1,50 m :

- dans le plan d'accrochage, à 10 cm sous les étriers, à 10 cm au-dessus des caisses et à mi-hauteur entre le bas des étriers et le dessus des caisses ;
- dans le plan vertical situé au centre du convoyeur d'acheminement des volailles et parallèle au plan d'aspiration, lorsque

celles-ci sont convoyées à l'arrière des opérateurs.

Afin d'évaluer les performances de l'installation de diffusion d'air, des mesures de la vitesse et de la température de l'air introduit seront réalisées dans la zone d'évolution des accrocheurs, au niveau des voies respiratoires, c'est-à-dire à 1,50 m du sol.

Le niveau sonore est mesuré à 1,50 m du sol dans la zone d'évolution des accrocheurs, ventilation seule en fonctionnement.

### 2.3.3. Mesures de prévention complémentaires

En l'absence d'anesthésie des volailles avant accrochage, certains moyens doivent être mis en place en complément des dispositifs de ventilation afin de limiter le stress des animaux, réduire leur agitation et donc l'émission de poussières lors de leur accrochage :

- barres antistress au niveau de l'accrochage, une tôle pouvant être mise en place pour le reste du convoyage. Sous certaines conditions, notamment ergonomiques, les caissons aspirants peuvent faire office de dispositifs antistress ;
- lumière bleue dans le local d'accrochage.

Malgré l'anesthésie et/ou la mise en œuvre d'installations performantes de ventilation, le risque infectieux ne peut pas être totalement écarté. Le chef d'établissement doit mettre à disposition des masques de protection respiratoire au minimum FFP2, qui seront portés en fonction du résultat de l'évaluation des risques.

## 2.4. Échaudage et plumaison

L'échaudage et la plumaison sont des opérations émettant de la vapeur d'eau et des gouttelettes contaminées. Ces activités doivent donc être réalisées dans des locaux

spécifiques, mis en dépression par rapport aux autres locaux, avec rejet de l'air à l'extérieur de manière à protéger les opérateurs travaillant en amont et en aval de ces locaux (saignée, contrôle plumaison, éviscération...) (voir chapitre 2.6).

Ces opérations sont réalisées hors poste de travail fixe. L'accès à ces locaux sera limité aux seules personnes affectées aux opérations de surveillance ou aux seules opérations nécessitant une intervention de réglage, de nettoyage ou de maintenance, ces locaux ne devant pas être utilisés comme zone de passage.

## 2.5. Éviscération

L'éviscération est une opération qui expose aux matières stercoraires et aux fientes. Cette activité doit donc être réalisée dans un local séparé mis en surpression par rapport aux locaux situés en amont dans le process (échaudage et plumaison) et en dépression par rapport aux locaux situés en aval (travail des foies...).

## 2.6. Opérations de nettoyage

Le nettoyage des caisses de transport de volailles se fera à l'aide d'un tunnel de lavage. Le tunnel sera mis en dépression avec rejet de l'air à l'extérieur, afin d'éviter la dispersion des gouttelettes d'eau contaminée.

L'usage du jet d'eau sous pression génère des aérosols contaminés en arrachant les salissures et les microorganismes présents sur les surfaces traitées et en les mettant en suspension dans l'air. Lorsque ce procédé est utilisé notamment pour le nettoyage des camions et des locaux, il se fera à l'aide d'un jet basse ou moyenne pression (inférieure à 20 bars). L'opérateur portera alors les équipements de protection individuelle suivants : tenue imperméable, visièrre, gants, masque de protection respiratoire au minimum FFP2.



Pour des activités de nettoyage prolongées, un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée sera plus adapté.

## 2.7. Flux d'air à l'intérieur des locaux

Les flux d'air entre les différentes zones de travail de l'entreprise devront être orientés de manière à éviter le transfert des poussières des zones dites sales (de la réception à l'éviscération) vers les zones dites propres (du calibrage au ressuyage). Un exemple de cascade de pressions est illustré à la *figure 4*.

Pour toutes les zones fortement polluées et largement ventilées (échaudage, plumaison...), il faudra prévoir une introduction d'air mécanique de débit inférieur au débit d'air extrait, pour mettre ces zones en dépression.

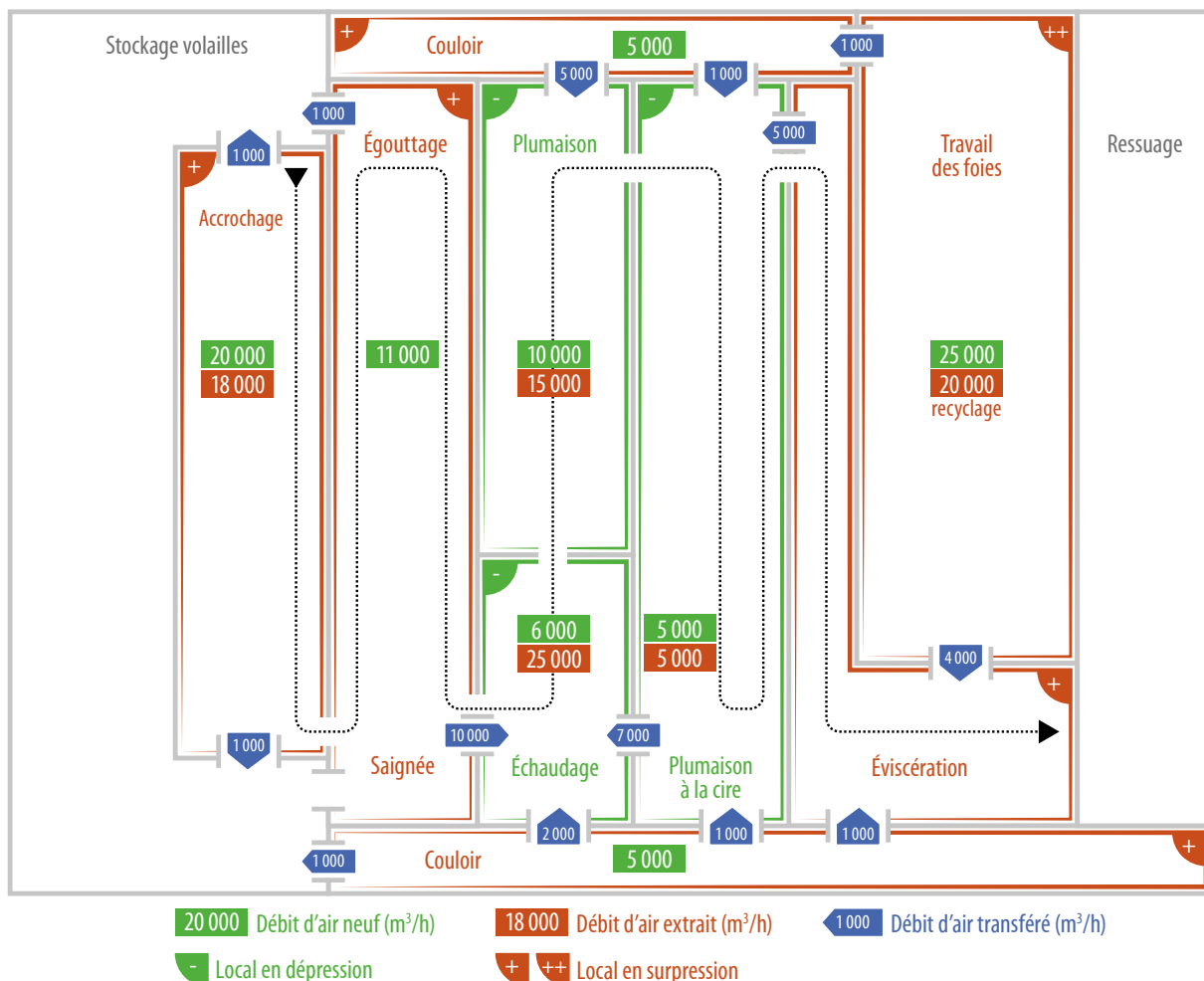
Il faut veiller à ce que le poste de saignée, généralement situé à proximité de l'accrochage, ne se trouve pas dans un flux d'air pollué. Le local de saignée sera mis en surpression par rapport au hall de stockage des volailles vivantes.

L'air extrait des zones polluées ne doit jamais être introduit dans des zones non polluées.

L'air neuf introduit dans les pièces devra provenir d'une zone non polluée située à l'extérieur.

L'air neuf introduit dans les pièces devra provenir d'une zone non polluée située à l'extérieur.

Figure 4. Exemple de cascade de pressions dans un abattoir de canards



# 3 Hygiène

En abattoir de volailles, les bactéries provenant des volailles et de leurs fientes peuvent se transmettre par inhalation, comme dans le cas de l'ornithose, mais elles peuvent aussi se transmettre par contact avec la peau ou les muqueuses (yeux, nez, bouche), ou par ingestion involontaire (par exemple en portant les mains contaminées à la bouche).

Les mesures d'hygiène sont indispensables. Elles consistent principalement à :

- porter une tenue de travail propre, entretenue par l'employeur, changée au minimum quotidiennement et à chaque habillage pour les postes les plus souillés ;
- se laver les mains au savon plusieurs fois au cours de sa journée de travail, en particulier avant de manger, de boire ou de fumer, ainsi qu'à l'entrée et à la sortie des toilettes ;
- nettoyer et désinfecter les outils, tablier et gants métalliques de protection ;

- ne pas porter les mains à la bouche, ne pas manger, ne pas fumer sur les lieux de travail ;
- ne pas porter les mains aux yeux ;
- protéger toute plaie par un pansement imperméable (et par un gant étanche quand il s'agit de la main).

L'employeur doit mettre à disposition des salariés :

- des installations sanitaires propres et en bon état ;
- des vestiaires en nombre suffisant ;
- des moyens de lavage des mains sans contact à proximité des postes de travail ;
- des points d'eau sans contact, pour s'hydrater sans risque de contamination.

En outre, il convient d'établir, avec le médecin du travail, une conduite à tenir en cas de blessure et de la faire connaître aux travailleurs.

## 4 Information, formation des travailleurs et surveillance médicale

Étant donné la difficulté de diagnostiquer certaines infections et de faire le lien avec l'activité professionnelle, il est important :

- d'informer tout le personnel et tous les intervenants extérieurs sur les maladies pouvant être contractées à partir des volailles ;
- de mettre en place une traçabilité permettant d'informer toute personne étant intervenue sur le site de son exposition potentielle à un agent infectieux dont la présence est avérée (registre d'accueil...).

La conduite à tenir en cas de symptômes doit faire l'objet d'une information :

- en cas de symptômes grippaux (fièvre, toux...), consulter rapidement son médecin en lui rappelant l'existence de l'ornithose. Un traitement existe, d'autant plus efficace qu'il est donné dès les premiers symptômes ;
- en cas de confirmation du diagnostic, prévenir le médecin du travail et faire

une déclaration de maladie professionnelle auprès de la caisse primaire d'assurance maladie (tableau n° 87 du régime général) ou de la caisse de mutualité sociale agricole (tableau n° 52 du régime agricole).

Cette information est élaborée en concertation avec le service de Santé au travail. Pour l'ornithose, il existe un dépliant d'information [8] disponible auprès des Carsat.

Une fiche sur l'ornithose est disponible dans la base de données EFICATT ([www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)). Elle fournit au médecin les éléments utiles pour l'aider à évaluer le risque, définir la conduite à tenir immédiate, définir les actions à entreprendre ainsi que le suivi médical à mettre en place.

L'employeur organise également avec le service de santé au travail la surveillance médicale des salariés.



## Conclusion

Ce document présente des mesures de prévention permettant de réduire l'exposition des travailleurs en abattoir de volailles aux poussières et aux agents biologiques véhiculés par les fientes, notamment l'agent responsable de l'ornithose. Il s'intéresse essentiellement aux premiers postes d'abattage où cette exposition est la plus élevée.

Les résultats de mesures effectuées sur les postes d'accrochage d'une dizaine d'abattoirs de volailles ont montré que l'anesthésie des volailles par voie gazeuse est la solution la plus efficace pour limiter l'exposition des accrocheurs. En l'absence d'anesthésie, un captage localisé, complété par un système d'apport d'air neuf, est nécessaire. Il est à noter que, au-delà de la prévention du risque biologique, l'ensemble de ces installations améliorent les conditions de travail.



## Pour en savoir plus

Tous ces documents publiés par l'INRS sont téléchargeables sur [inrs.fr](http://inrs.fr) ou peuvent être obtenus auprès des Carsat/Cramif/CGSS.

- [1] *Ornithose-psittacose et milieu professionnel : où en est-on ?*, TP 15.
- [2] *Risques biologiques allergiques ou toxiques liés aux poussières d'origine animale et végétale*, ED 4415.
- [3] *Valeurs guides endotoxines. Interprétation des résultats de métrologie des bioaérosols*, NT 25.
- [4] *Principes généraux de ventilation*, coll. « Guide pratique de ventilation », n° 0, ED 695.
- [5] *L'assainissement de l'air des locaux de travail*, coll. « Guide pratique de ventilation », n° 1, ED 657.
- [6] *Assainissement de l'air des cabines d'engins mobiles*, ED 6228.
- [7] *Le dossier d'installation de ventilation*, coll. « Guide pratique de ventilation », n° 10, ED 6008.
- [8] *Vous travaillez en abattoir de volailles. L'ornithose vous concerne*, ED 6151.



Pour obtenir en prêt les audiovisuels et multimédias et pour commander les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service Prévention de votre Carsat, Cram ou CGSS.

## Services Prévention des Carsat et Cram

### Carsat ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)  
14 rue Adolphe-Seyboth  
CS 10392  
67010 Strasbourg cedex  
tél. 03 88 14 33 00  
fax 03 88 23 54 13  
prevention.documentation@carsat-am.fr  
www.carsat-alsacemoselle.fr

(57 Moselle)  
3 place du Roi-George  
BP 31062  
57036 Metz cedex 1  
tél. 03 87 66 86 22  
fax 03 87 55 98 65  
www.carsat-alsacemoselle.fr

(68 Haut-Rhin)  
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny  
BP 70488  
68018 Colmar cedex  
tél. 03 69 45 10 12  
www.carsat-alsacemoselle.fr

### Carsat AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,  
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,  
64 Pyrénées-Atlantiques)  
80 avenue de la Jallère  
33053 Bordeaux cedex  
tél. 05 56 11 64 36  
fax 05 57 57 70 04  
documentation.prevention@  
carsat-aquitaine.fr  
www.carsat.aquitaine.fr

### Carsat AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal,  
43 Haute-Loire,  
63 Puy-de-Dôme)  
Espace Entreprises  
Clermont République  
63036 Clermont-Ferrand cedex 9  
tél. 04 73 42 70 19  
offredoc@carsat-auvergne.fr  
www.carsat-auvergne.fr

### Carsat BOURGOGNE - FRANCHE-COMTE

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs,  
39 Jura, 58 Nièvre,  
70 Haute-Saône,  
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,  
90 Territoire de Belfort)  
46, rue Elsa Triolet  
21044 Dijon cedex  
tél. 03 80 33 13 92  
fax 03 80 33 19 62  
documentation.prevention@carsat-bfc.fr  
www.carsat-bfc.fr

### Carsat BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,  
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)  
236 rue de Châteaugiron  
35030 Rennes cedex  
tél. 02 99 26 74 63  
fax 02 99 26 70 48  
drpcdi@carsat-bretagne.fr  
www.carsat-bretagne.fr

### Carsat CENTRE-VAL DE LOIRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,  
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)  
36 rue Xaintraillies  
45033 Orléans cedex 1  
tél. 02 38 81 50 00  
fax 02 38 79 70 29  
prev@carsat-centre.fr  
www.carsat-centre.fr

### Carsat CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,  
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,  
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)  
37 avenue du président René-Coty  
87048 Limoges cedex  
tél. 05 55 45 39 04  
fax 05 55 45 71 45  
cirp@carsat-centreouest.fr  
www.carsat-centreouest.fr

### Cram ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,  
78 Yvelines, 91 Essonne,  
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,  
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)  
17-19 place de l'Argonne  
75019 Paris  
tél. 01 40 05 32 64  
fax 01 40 05 38 84  
demande.de.doc.inrs@cramif.cnamts.fr  
www.cramif.fr

### Carsat LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,  
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)  
29 cours Gambetta  
34068 Montpellier cedex 2  
tél. 04 67 12 95 55  
fax 04 67 12 95 56  
prevdoc@carsat-lr.fr  
www.carsat-lr.fr

### Carsat MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,  
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,  
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)  
2 rue Georges-Vivent  
31065 Toulouse cedex 9  
fax 05 62 14 88 24  
doc.prev@carsat-mp.fr  
www.carsat-mp.fr

### Carsat NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,  
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,  
55 Meuse, 88 Vosges)  
81 à 85 rue de Metz  
54073 Nancy cedex  
tél. 03 83 34 49 02  
fax 03 83 34 48 70  
documentation.prevention@carsat-nordest.fr  
www.carsat-nordest.fr

### Carsat NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,  
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)  
11 allée Vauban  
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex  
tél. 03 20 05 60 28  
fax 03 20 05 79 30  
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr  
www.carsat-nordpicardie.fr

### Carsat NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,  
61 Orne, 76 Seine-Maritime)  
Avenue du Grand-Cours, 2022 X  
76028 Rouen cedex  
tél. 02 35 03 58 22  
fax 02 35 03 60 76  
prevention@carsat-normandie.fr  
www.carsat-normandie.fr

### Carsat PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,  
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)  
2 place de Bretagne  
44932 Nantes cedex 9  
tél. 02 51 72 84 08  
fax 02 51 82 31 62  
documentation.rp@carsat-pl.fr  
www.carsat-pl.fr

### Carsat RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,  
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,  
74 Haute-Savoie)  
26 rue d'Aubigny  
69436 Lyon cedex 3  
tél. 04 72 91 97 92  
fax 04 72 91 98 55  
preventionrp@carsat-ra.fr  
www.carsat-ra.fr

### Carsat SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,  
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,  
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse-du-Sud,  
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)  
35 rue George  
13386 Marseille cedex 5  
tél. 04 91 85 85 36  
fax 04 91 85 75 66  
documentation.prevention@carsat-sudest.fr  
www.carsat-sudest.fr

## Services Prévention des CGSS

### CGSS GUADELOUPE

DRPPS Service prévention, Espace Amédée Fengarol  
Parc d'activités La Providence, ZAC de Dothémare  
97139 Les Abymes - BP 486, 97159 Pointe à Pitre Cedex  
tél. 0590 21 46 00 – fax 0590 21 46 13  
risques.professionnels@cgss-guadeloupe.cnamts.fr

### CGSS GUYANE

Direction des risques professionnels  
CS 37015, 97307 Cayenne cedex  
tél. 05 94 29 83 04 – fax 05 94 29 83 01  
prevention-rp@cgss-guyane.fr

### CGSS LA RÉUNION

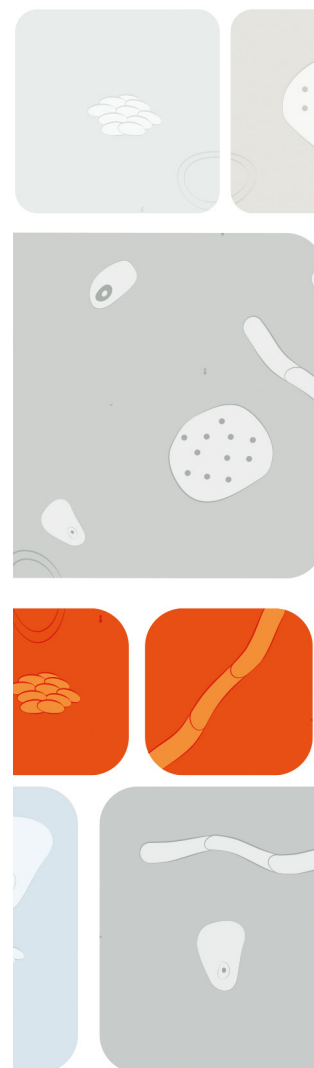
4 boulevard Doret,  
97704 Saint-Denis Messag cedex 9  
tél. 02 62 90 47 00 – fax 02 62 90 47 01  
prevention@cgss-reunion.fr

### CGSS MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes,  
97210 Le Lamentin cedex 2  
tél. 05 96 66 51 31 et 05 96 66 51 32 – fax 05 96 51 81 54  
prevention972@cgss-martinique.fr  
www.cgss-martinique.fr

En abattoir de volailles, les poussières provenant des animaux, de leurs fientes et de leurs plumes contiennent de nombreuses bactéries. Leur inhalation peut provoquer l'ornithose, ainsi que des effets inflammatoires et des altérations de la fonction respiratoire dus aux endotoxines.

Ce document décrit les caractéristiques de dispositifs de captage localisé des poussières aux postes d'accrochage. Il donne également des lignes directrices pour la conception ou l'amélioration des postes de réception des volailles, de plumaison et d'éviscération.



Institut national de recherche et de sécurité  
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles  
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • [info@inrs.fr](mailto:info@inrs.fr)

**Édition INRS ED 6279**

1<sup>re</sup> édition • novembre 2017 • 2 000 ex. • ISBN 978-2-7389-2282-3

▶ L'INRS est financé par la Sécurité sociale - Assurance maladie / Risques professionnels ◀

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

YouTube

