HAL open science

Caractérisation et impacts de l'empoussièrement sur la santé des travailleurs et des animaux dans les couvoirs de palmipèdes (PALMICOUV)

Adeline Huneau-Salaün, Julie Puterflam, Nicolas Rousset, Sophie Le Bouquin

To cite this version:

Adeline Huneau-Salaün, Julie Puterflam, Nicolas Rousset, Sophie Le Bouquin. Caractérisation et impacts de l'empoussièrement sur la santé des travailleurs et des animaux dans les couvoirs de palmipèdes (PALMICOUV). Innovations Agronomiques, 2018, 63, pp.399-406. 10.15454/1.5191195283942244E12 . hal-01847689

HAL Id: hal-01847689

https://hal.science/hal-01847689v1

Submitted on 23 Jul 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Caractérisation et impacts de l'empoussièrement sur la santé des travailleurs et des animaux dans les couvoirs de palmipèdes (PALMICOUV)

Huneau-Salaün A.[1], Puterflam J.[2], Rousset N.[2], Le Bouquin S.[1]

[1]ANSES, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, BP 53, F-22440 Ploufragan

[2]ITAVI, Zoopôle Beaucemaine, 41 rue de Beaucemaine, F-22440 Ploufragan

Correspondance : puterflam@itavi.asso.fr

Résumé

Les travailleurs dans les bâtiments d'élevage sont exposés à des bioaérosols qui peuvent avoir un impact sur leur santé respiratoire. Dans les couvoirs de palmipèdes, les employés triant et sexant les canetons sont exposés à ces poussières mais leur incidence sur la santé respiratoire est mal connue. Une étude épidémiologique a été réalisée en 2013 dans 14 couvoirs de canards situés dans l'Ouest de la France afin de caractériser l'exposition des travailleurs aux poussières et son éventuel impact sur leur santé. L'exposition de 57 employés travaillant au poste de tri des canetons aux poussières inhalables (diamètre inférieur à 100 µm) et aux poussières alvéolaires (inférieures à 5 µm) a été mesurée avec des capteurs portatifs (CIP 10, ARELCO, France). L'exposition aux poussières de 35 salariés travaillant exclusivement en zone d'incubation, et donc non exposés au duvet, a également été mesurée. L'état sanitaire des canetons était évalué par le biais d'un examen spécifique. L'exposition des personnes en salle de tri était significativement supérieure à celle des travailleurs en zone d'incubation pour les poussières inhalables (14,581±9,958 mg/m3 vs. 0,452 ± 0,984 mg/m3, P<0,001) et alvéolaires (0,469±0,280 mg/m3 vs. 0,117 ± 0,116 mg/m3, P<0,01). Environ deux tiers des salariés travaillant en salle d'éclosion étaient exposés à un taux de poussières inhalables supérieur à la valeur réglementaire maximale, ce qui montre la nécessité de porter un masque respiratoire adapté lors de la manipulation des canetons ainsi que de mettre en œuvre des moyens de protection collectifs dans les couvoirs comme une ventilation appropriée ou des systèmes de récupération de duvet. L'augmentation des concentrations en poussières alvéolaires favorise significativement les risques de souffrir de toux/crachats, de sifflements (uniquement chez les professionnels allergiques) et d'essoufflements. Il apparaît également que les poussières alvéolaires sont liées à l'asthme (risque multiplié par 3) chez les professionnels avec une faible ancienneté. La prévalence importante d'asthme et de rhinite chez les travailleurs suivis, seulement partiellement associée à l'exposition aux poussières, suggère la nécessité d'étudier leur exposition à d'autres polluants potentiels comme les produits de nettoyage et désinfection.

Mots-clés : poussière, palmipède, couvoir, santé, travailleurs

Abstract: Characterization and impact of dust on workers and animals health in ducks hatcheries

Workers in animal buildings are exposed to aerial dusts that impair their respiratory health. In duck hatcheries, persons sorting ducklings are exposed to these aerosols but little is known on the impact of this exposure on their respiratory health. An epidemiological study is presently carried out in 14 French duck hatcheries in order to assess workers' exposure to dust and its impact on respiratory health. This paper deals with the results on human exposure to dust, since the medical examinations to assess respiratory health of workers will continue until June 2014. The personal exposure to inhalable (diameter < 100 µm) and respiratory (< 5 µm) dusts of 57 workers during sorting of ducklings was measured using personal air samplers (CIP 10, ARELCO, France). For comparison, the exposure of 35 persons working in egg incubation rooms was measured. The sanitary status of ducks was estimated by specific

examination. The exposure of workers in the sorting rooms was significantly higher than the one of workers in incubation rooms, for inhalable dust (14.581mg/m3 vs. 0.452 ± 0.984 mg/m3, P<0.001) and for respiratory dust (0.469±0.280 mg/m3 vs. 0.117 ± 0.116 mg/m3, P<0.01). Two-third of the workers sorting ducklings experienced an exposure to inhalable dust higher than the Occupational Exposure Limit (10 mg/m3 over a 8-hour period), demonstrating the need of wearing respiratory mask for the most exposing tasks to dust. The increase of the alveolar dust concentrations increases significantly the risks of cough/spits, of whistlings (only at the allergic professionals) and of breathlessnesses. It also seems that alveolar dusts are bound to the asthma. The study showed worrying data on prevalence of asthma and rhinitis, suggesting that all the exposures should be investigated.

Keywords: dust, duck, hatcheries, health, workers

Introduction

La France est le premier pays producteur de volailles en Europe (ITAVI, 2011), secteur qui compte environ 60 000 emplois. Quotidiennement, les professionnels sont exposés à des poussières organiques (bactéries, moisissures, etc.) et à des gaz (ammoniac, sulfure d'hydrogène etc.). Des études épidémiologiques ont mis en évidence des risques respiratoires chez les travailleurs des élevages avicoles (Donham *et al*., 2000 ; Kirychuck *et al*., 2003 ; Rimac *et al*., 2010). Chez les professionnels des couvoirs, l'impact des aérosols est néanmoins encore mal connu. Ces professionnels sont exposés essentiellement au duvet (en suspension dans l'air lors des manipulations). Ce dernier constituerait la principale source de contamination bactérienne des couvoirs (McGaw *et al.,* 1975 et Chen *et al*., 2002). Au début des années 1970, une étude polonaise a montré qu'environ la moitié des travailleurs de couvoirs suivis pendant 3 ans avait des symptômes respiratoires, conjonctivaux et dermatologiques, essentiellement lors du tri des poussins (Dutkiewicz *et al*., 1974, cité par Skorska, 2007). En 2007, une autre étude (Skorska *et al*., 2007) n'a décelé aucun symptôme respiratoire ou allergique chez ce type de professionnels, mais cette dernière a été effectuée dans un seul couvoir de poulets qui était équipé d'un système de ventilation performant. En Allemagne, dans des couvoirs de palmipèdes, Martin *et al*. (2013) ont montré une baisse de la fonction respiratoire après la journée de travail en éclosion uniquement. En France, l'étude AIRCOUV réalisée en 2011 dans des couvoirs de poulets et de dindes a montré que les prévalences de symptômes respiratoires n'étaient pas différentes selon les niveaux d'exposition et que par ailleurs celles des maladies allergiques n'étaient pas supérieures à celles observées en population générale (Puterflam *et al*., 2013).

L'ANSES (Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail) et l'ITAVI (Institut Technique AVIculture) se sont associés à SEPIA-Santé (bureau d'étude en épidémiologie) et à la Mutualité Sociale Agricole pour la réalisation de PALMICOUV. Celle-ci est la première étude sur les risques professionnels en couvoir de palmipèdes en Europe. Elle est réalisée dans l'Ouest de la France qui est leader national dans le domaine de l'accouvage de canetons (CIFOG, 2011).

Les objectifs de PALMICOUV sont de :

- Caractériser l'empoussièrement ambiant (poussières totales) dans les couvoirs de palmipèdes de manière qualitative et quantitative.
- Évaluer de manière quantitative l'exposition individuelle des travailleurs aux poussières inhalables et alvéolaires.
- Mettre en relation l'exposition aux poussières et la prévalence de symptômes et maladies respiratoires, allergiques et dermatologiques d'une part et la détérioration de la fonction pulmonaire d'autre part.

- Etudier l'influence de l'équipement des couvoirs sur l'exposition des travailleurs afin de proposer des mesures de protection appropriées.
- Evaluer l'état lésionnel pulmonaire et recherche de germes indicateurs de troubles respiratoires (*Chlamydia psittaci*, *A. fumigatus*) sur les canetons après éclosion.

1. Méthode

1.1 Population d'étude

Les mesures d'exposition des salariés aux poussières aériennes ont été réalisées de juin à octobre 2013 dans 14 bâtiments de couvoir répartis sur 10 sites de production dans l'Ouest de la France. Ces couvoirs produisent en moyenne 258 000 canetons par semaine (54 000 à 1 700 000).

Quatre-vingt-treize professionnels ont été recrutés (soit entre 3 et 15 employés par couvoir), mais seulement 90 ont passé la visite médicale. Deux n'ont pas pu le faire étant en arrêt maladie, et un professionnel a démissionné du couvoir avant la visite médicale.
Les couvoirs comportent deux grandes zones de travail distinctes : une zone d'incubation des œufs (zone relativement peu exposante au duvet) et une zone d'éclosion des œufs (très exposante au duvet). Parmi les professionnels recrutés, 23,7 % (n=22) travaillaient exclusivement en incubation, 35,4 % (n=33) travaillaient exclusivement en éclosion, alors que 40,9 % (n=38) travaillaient dans l'une ou l'autre zone.

1.2 Données recueillies

Le recueil des données s'est organisé sur 2 visites en couvoir entre mai et octobre 2013. La première avait notamment pour but de mesurer l'exposition aux poussières et de recueillir à l'aide d'un questionnaire court des données sur les couvoirs. La deuxième visite qui a eu lieu dans le cadre de la visite médicale annuelle effectuée par un médecin MSA (Mutualité Santé Agricole) a permis de recueillir les données de santé et de comportement (tabagisme).

1.2.1 Mesures d'exposition aux poussières aériennes

Trois types de mesures de poussières ont été réalisés en zone d'éclosion et en zone d'incubation.

Les poussières inhalables (diamètre < 100 µm) et les poussières alvéolaires (diamètre< 5 µm) ont été mesurées à l'aide de capteurs personnels (CIP 10, ARELCO). Ces mesures dites « personnelle » ont été effectuées au niveau de la zone de respiration des professionnels pendant une durée de 3 heures.

La mesure de la quantité de poussières totales dans l'air ambiant a été réalisée sur 3 heures à l'aide d'un capteur d'ambiance (CAP10, ARELCO), placé en position fixe dans les salles d'éclosion et d'incubation (à noter que les couvoirs disposent d'une ou de plusieurs zones d'éclosion et d'incubation).

Le temps de mesure a été limité à 3 heures afin d'éviter la saturation des capteurs, ce temps avait été déterminé dans le cadre de l'étude AIRCOUV (Puterflam *et al*., 2013).

Les mesures individuelles ont été réalisées dans la salle où les professionnels travaillaient ce jour-là : soit 36 mesures (38,7%) chez des professionnels en incubation et 57 mesures (61,3%) chez des professionnels en éclosion.

Les mesures d'ambiance ont été réalisées en général dans une salle d'incubation et une salle d'éclosion de chacun des couvoirs, sachant que certains couvoirs ont plusieurs salles d'incubation et d'éclosion. Certains professionnels n'ont donc pas de mesure d'ambiance leur correspondant (ils travaillaient dans une salle différente de celle où était posé le capteur d'ambiance).

1.2.2 Analyses microbiologiques

Des analyses microbiologiques et mycologiques ont été réalisées par Anjou Laboratoire sur 14 échantillons de poussières sédimentées prélevés dans les salles d'éclosion. L'étude s'est focalisée sur des indicateurs d'hygiène fréquemment utilisés : dénombrement de la Flore Aérobie Mésophile (FAM,

NF V 08-100), des entérocoques, d'*Escherichia coli* (NF ISO 6649-2), des staphyloques à coagulase positive (ISO 6888-1) et du genre *Aspergillus* avec identification de l'espèce. Les résultats sont exprimés en Unités Formant Colonies (UFC) par gramme puis transformés en log UFC/g.

1.2.3 Etat sanitaire des canetons

Dans onze couvoirs, un échantillon de dix canetons était prélevé aléatoirement sur la table de tri au moment des mesures d'exposition. Ces animaux ont fait l'objet d'un examen anatomoclinique à Anjou Laboratoire pour la recherche de lésions macroscopiques aux niveaux des poumons, du jabot, du gésier et des sacs vitellins. Une recherche de spore d'*Aspergillus fumigatus* a été réalisée sur 40 fragments de poumons par lot de canetons.

1.2.4 Données de santé

Questionnaire

Les données personnelles et les données de santé ont donc été récoltées par le biais d'un questionnaire lors de la visite médicale dans le couvoir. Dix médecins de la MSA sont intervenus. Le questionnaire renseigne sur :

- Les caractéristiques sociodémographiques, habitudes de vie et professionnelles (âge, sexe, tabagisme, région d'origine et ancienneté de travail),
- Les symptômes respiratoires chroniques, les maladies allergiques, respiratoires et cutanées, les antécédents familiaux d'asthme et d'allergie ; toutes ces questions étant issues de questionnaires standardisés.

Fonction pulmonaire

Lors de la visite médicale, des EFR (Épreuves Fonctionnelles Respiratoires) ont été réalisées à l'aide de spiromètres régulièrement calibrés. Deux types de spiromètres ont été utilisés le spirolyser SPL-10 USB et le spirolyser SPL50 de chez FIM Médical. Les résultats des EFR consistent en des courbes volume-temps et débit-volume et une série d'indices estimés à partir de ces courbes : VEMS, CVF, DEP, DEMM. Les courbes volume-temps et débit-volume des 87 résultats d'EFR ont été examinées en détail. Au final, seules 49 EFR (56 %) ont été validées.

2. Résultats et discussion

2.1 Empoussièrement dans les couvoirs

2.1.1 Concentration en poussières

La concentration en poussières dans l'air des salles d'éclosion était significativement supérieure (7,097 mg/m^3 ± 2,986, n=14) à celle des salles d'incubation (0,149 mg/m^3 ± 0,165, n=13, P<0,001, test non paramétrique de Wilcoxon). Une telle différence de concentration entre les 2 zones a déjà été reportée en couvoirs de poulet (Chmielowiec-Korzeniowska *et al*., 2007 ; Puterflam *et al*., 2013). Le système de ventilation était très comparable dans les 14 salles d'éclosion : système de ventilation forcée avec des pré-filtres aux entrées d'air dans 3 couvoirs. Une seule salle était équipée d'un système d'aspiration de duvet au-dessus de la table de tri des canetons. Par conséquent, l'impact spécifique de ces équipements, peu présents, n'a pas pu être étudié. Cependant, la concentration en poussières était plus faible dans les salles d'éclosion placées en surpression par rapport à l'extérieur (n=5, 5,050 mg/m^3 ± 0,630) par rapport à celles sans surpression (n=9, 8,920 mg/m^3 ± 0,216, P=0,04). Le gradient de pression créait un flux d'air de la salle d'éclosion vers l'extérieur favorable à l'élimination des poussières aériennes.

2.1.2 Contamination microbiologique des poussières

La Figure 1 présente les dénombrements bactériens obtenus sur les échantillons de poussières sédimentées prélevés en salle d'éclosion. Ces échantillons présentaient des concentrations en bactéries plus élevées que celles mesurées en couvoirs de *Gallus* à savoir FAM : 5,2 à 7,5 log UFC/g $1,7.10^7 \pm 4,4.10^5$ ufc/m^3 (Puterflam *et al*., 2013). La concentration en staphylocoques et la FAM étaient étroitement corrélées (ρ=0,91, P<0,001). Une observation qui rejoint celles de Martin *et al.* (2013) qui ont montré que ce genre bactérien est prédominant dans le duvet de canard. Cette équipe a par ailleurs démontré une étroite relation entre les profils bactériens issus de duvet et des bioaérosols auxquels sont exposés les travailleurs manipulant les canetons, confirmant ainsi que le duvet est la principale source de bioaérosols en salle d'éclosion. *Aspergillus fumigatus* est la seule espèce du genre *Aspergillus* isolée des prélèvements de poussières (absence des espèces *A. nidulans, A. versicolor, A. candidus, A. flavus* et *A. glaucus*). *A. fumigatus* était dénombrable dans 13 échantillons et présent mais non dénombrable (< 100 UFC/g) dans un prélèvement.

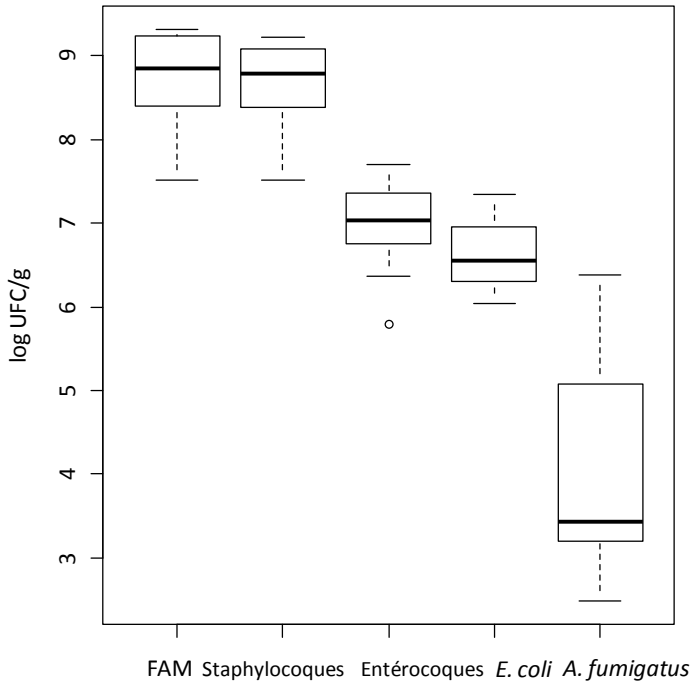

Figure 1 : Distributions des dénombrements de Flore Mésophile Aérobie totale (FAM), de staphylocoques à coagulase positive, d'entérocoques, d'*Escherichia coli* et d'*Aspergillus fumigatus* dans les poussières sédimentées en zone d'éclosion (n=14 couvoirs)

2.2 Exposition du personnel aux poussières

2.2.1 Taux d'exposition

Le personnel manipulant les canetons était exposé à des concentrations en poussières inhalables plus élevées que les salariés en salle d'incubation (14.581mg/m^3 vs. 0.452 ± 0.984 mg/m^3, P<0.001) et alvéolaires (0.469±0.280 mg/m^3 vs. 0.117 ± 0.116 mg/m^3, P<0.01) (Figure 2). Au niveau des poussières inhalables, l'exposition des salariés en éclosion était 30 fois supérieure à celle des personnes témoins mais seulement deux fois supérieure pour les poussières alvéolaires. En effet, la fraction de poussières alvéolaire représentait environ 35% de la fraction inhalable en salle d'incubation alors qu'elle ne comptait que pour 5% des poussières inhalables en salle d'éclosion. Les poussières aériennes semblent donc être constituées de particules plus grosses dans les salles d'éclosion que d'incubation.

Les expositions individuelles aux poussières inhalables et alvéolaires étaient fortement corrélées au taux de poussières totales dans l'air ambiant (respectivement en éclosion ρ-Spearman=0.87, P<0.001 et en incubation ρ=0.61, P<0.001). Par conséquent, l'exposition aux poussières inhalables était inférieure dans les salles d'éclosion placées en surpression (9.705 ± 4.912 mg/m^3 vs. 17.386 ± 11.100

mg/m³, P<0.01). Cette exposition tendait aussi à être corrélée au nombre de canetons manipulés pendant la période de mesure (ρ=0.27, P=0.06), comme cela a été démontré en couvoir de *Gallus* (Puterflam *et al*., 2013). Au contraire, l'exposition aux poussières alvéolaires n'était influencée ni par le nombre de poussins triés ni par le système de ventilation de la salle d'éclosion.

Les valeurs maximales d'exposition définies par le code du travail (article R4442-10) sont en moyenne de 10 mg de poussières inhalables et 5 mg de poussières alvéolaires dans l'air inspiré sur une période de 8 heures, pour une personne travaillant dans un local à pollution spécifique (locaux agricoles notamment). Le seuil réglementaire pour les poussières inhalables était donc dépassé pour 34 des 57 travailleurs travaillant en éclosion. Bien que les mesures n'aient été réalisées que sur 3 heures, on peut penser que le seuil maximal d'exposition est dépassé si les personnes travaillent 8 heures au tri ou au sexage des canetons. A l'opposé, la limite réglementaire n'a jamais été dépassée pour les poussières alvéolaires, du fait du faible pourcentage de cette fraction dans les poussières générées à l'éclosion.

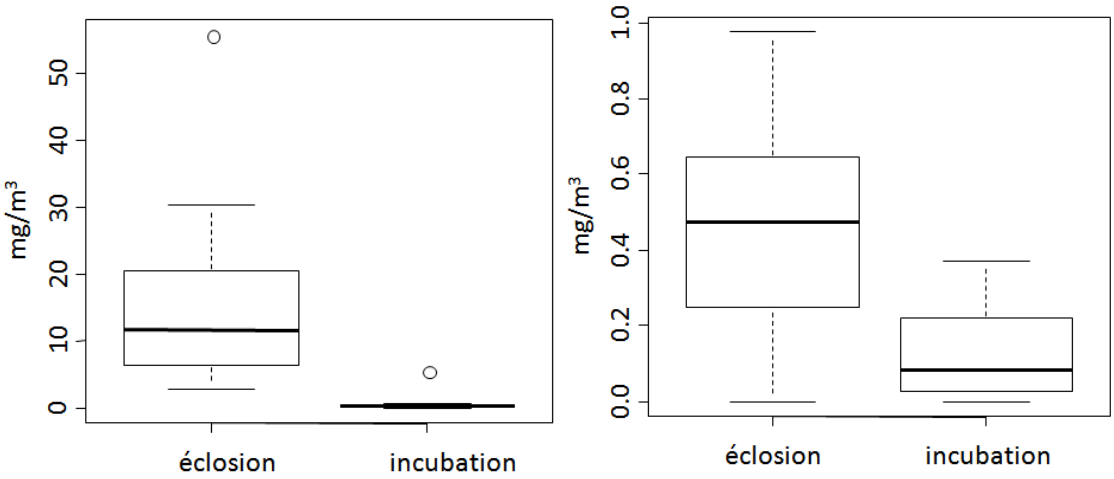

Figure 2 : Expositions aux poussières inhalables (a) et alvéolaires (b) du personnel travaillant en zone d'éclosion et en zone d'incubation (n=87 et n=80 mesures)

2.2.2 Protection vis-à-vis de l'exposition

Cinquante-huit pourcent des professionnels ont suivi une formation de sécurité au travail au cours de leurs années de travail dans le couvoir. On n'observe pas de différence significative selon la zone de travail (p=0,33).

Concernant le port de protections, en zone d'éclosion, les professionnels portent significativement plus de gants et de masques qu'en zone d'incubation. Le port du masque est particulièrement important dans cette zone (91 % des professionnels)

2.3 Santé des canetons

Tous les lots de canetons analysés présentaient au moins un animal porteur d'*Aspergillus* mais le niveau de contamination variait d'un seul oiseau porteur à 10 canetons positifs. Le niveau de contamination des canetons (exprimé en nombre de quartiers de poumons positifs à *Aspergillus*) tendait à être positivement corrélé à la concentration en *Aspergillus fumigatus* détectée dans les poussières sédimentées en zone d'éclosion (ρ=0,57, P=0,07). Aucune lésion macroscopique n'a été reportée sur les organes des 110 animaux autopsiés.

2.4 Etude des liens entre santé et exposition des travailleurs

Les professionnels travaillant spécifiquement en zone d'éclosion ou dans les deux zones présentent des risques plus élevés de souffrir de toux (en moyenne 14% des personnes ayant accès à la zone d'éclosion) ou de crachats, de sifflements, d'essoufflements et d'affection cutanée (hors eczéma) que

les professionnels travaillant exclusivement en zone d'incubation (en moyenne : toux/crachats : 10% vs 0% ; sifflements : 8% vs 3% ; essoufflements : 11% vs 2% ; affections cutanées : 11% vs 5%). L'effet de la zone de travail s'explique, en tout cas en partie, par la différence de concentrations en poussières alvéolaires (plus élevées en zone d'éclosion qu'en zone d'incubation).

Les risques de développer les symptômes et maladies précédemment citées augmentent avec l'augmentation des concentrations en poussières alvéolaires (Tableau 1). Notons toutefois que l'augmentation du risque de souffrir de sifflements concerne uniquement les professionnels allergiques.

Les poussières inhalables ne sont pas associées à des risques accrus de symptômes ou maladies respiratoires (Tableau 1). Par contre, le risque de souffrir d'affections cutanées (hors eczéma) augmente significativement avec l'augmentation des concentrations de ces poussières, la relation est non linéaire ; les professionnels exposés à plus de 8,7 µg/m^3 ont près de 3 fois plus de risque de souffrir d'affections de ce type que ceux exposés à moins de 8,7 µg/m^3.

Tableau 1 : Liens entre symptômes et poussières

	Inhalable[1]		**Alvéolaire[1]**	
	OR	**p**	**OR**	**p**
Toux / crachats	1,0	NS	**1,29**	**0,006**
Sifflements chez les non allergiques	0,98	NS	**0,63**	**0,003**
Sifflements chez les allergiques	0,98	NS	**1,28**	**0,009**
Essoufflements	1,02	NS	**1,33**	**0,02**
Symptômes respiratoires déclenchés par le travail	1,01	NS	0,84	0,19
Eczéma (mains/poignets)	0,98	NS	0,78	0,15
Autres affections cutanées	**2,79[2]**	**0,01**	0,29	NS

[1] OR pour une augmentation de 1 µg/m^3 de poussières inhalables et de 0,1 µg/m^3 de poussières alvéolaires, modèles ajustés sur l'âge, le sexe, le tabagisme, l'ancienneté et l'allergie ; [2] OR pour concentrations < 8,7 mg/m^3 vs concentrations >8,7 mg/m^3

Dans l'étude Palmicouv, les prévalences d'asthme confirmé par un médecin, de rhinite et de sifflements, sont bien supérieures à celles mesurées en population générale française ou en population professionnelle agricole. Parmi les professionnels ayant de l'asthme, un peu plus de la moitié (52,4 %) l'ont contracté à l'âge adulte, après leur entrée dans un couvoir. Outre l'exposition aux poussières, les professionnels déclarent des expositions à des produits de désinfection connus pour leur potentiel « asthmatogène ».

Conclusion

Ces résultats vont donc dans le sens d'un risque plus important pour les professionnels travaillant en zone éclosion, soit dans la zone où les concentrations en poussières alvéolaires et inhalables sont les plus importantes (par rapport à la zone incubation). Des liens entre exposition (poussières, endotoxine, gaz) en élevage et santé ont déjà été mis en évidence dans des modèles multivariés, notamment en élevage de volaille et de porc (Donham *et al*., 1996 ; 2000 ; Guillam *et al*., 2013).

Cette population de professionnels travaillant en couvoir de palmipèdes présente des prévalences de symptômes respiratoires chroniques en moyenne, similaires à celles mesurées dans d'autres études. Des relations significatives entre les niveaux de poussières personnelles fines (<5 µm) et certains de ces symptômes (toux, crachat, essoufflement et sifflement chez les allergiques) sont mis en évidence. La prévalence importante d'asthme et de rhinite chez les travailleurs suivis, seulement partiellement associée à l'exposition aux poussières, suggère la nécessité d'étudier leur exposition à d'autres polluants potentiels comme les produits de nettoyage et désinfection. Les concentrations de poussières sont plus élevées en zone d'éclosion qu'en zone d'incubation. Dans la zone d'éclosion, les professionnels portent à 90 % le masque. Il apparaît important que tous le portent et que des équipements de ventilation soient installés pour réduire l'exposition.

Références bibliographiques

Chen S.J., Lee T.E., Wang E.M., et al., 2002. Monitoring the hygiene of chicken hatcheries in Taiwan during 1999-2001. J Mocrobiol Immunol Infect, 35(4) : 236-42.

Chmielowiec-Korzeniowska A. et al., 2007. Biological pollutants of air in poultry hatchery hall, Ann Agric Environ Med, 14, 141-150.

CIFOG (Comité Interprofessionnel des Palmipèdes à Foie Gras), 2011. http://www.lefoiegras.fr/producteurs-masterpage

Donham K.J., Cumro D., Reynolds S.J., et al., 2000. Dose-response relationships between occupational aerosol exposures and cross-shift declines of lung function in poultry workers: recommendations for exposure limits. J. of Occupational and Environmental Medicine, 42: 260-269.

Guillam M.T., Pédrono G., Le Bouquin S., Huneau A., Gaudon J., Leborgne R., Dewitte J.D., Ségala C., 2013. Ann Agric Environ Med., 20(2): 307-11.

ITAVI, 2011. www.itavi.asso.fr

Kirychuck S, Senthilselvan A, Dosman JA, et al., 2003. Respiratory symptoms and lung function in poultry confinement workers in Western Canada. Canadian Respiratory Journal, 10: 375-380.

Martin E., Ernst S., Lotz G., et al., 2013. Microbial exposure and respiratory dysfunction in poultry hatchery workers. Environ Sci Process Impacts. 15:478-84. doi: 10.1039/c2em30758h. Epub 2013 Jan 2.

McGaw J.E., Byrnes R.V., Simmons G.C., 1975. The use of fluff in a study hygiene in Queensland hatcheries. Aust Vet J, 51 : 389-91.

Puterflam J., Yauschew-Raguénès S, Wavelet E, et al., 2013. Étude de la qualité de l'air en couvoirs de volaille de chair. TeMA (Techniques et Marchés Avicoles), n°28.

Rimac I.D., Macan J., Varnai V.M., et al, 2010. Exposure to poultry dust and health effects in poultry workers: impact of mould and mite allergens. Int Arch Occup Environ Health, 83 : 9-19.

Skorska C., Mackiewicz B., Golec M., et al., 2007. Health effects of exposure to organic dust in workers of a modern hatchery. Ann Agric Environ Med, 14:341-345.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0)

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « Innovations Agronomiques », la date de sa publication, et son URL