

APPROCHE SYSTEMIQUE DE LA SANTE : ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE DANS LES ELEVAGES DE POULETS BIOLOGIQUES

Souillard Rozenn¹, Répérant Jean Michel¹, Experton Catherine², Huneau-Salaun Adeline¹, Coton Jenna¹, Balaine Loïc¹, Thomas Rodolphe¹, Filliat Christine³, Puterflam Julie⁴ et Le Bouquin Sophie¹

¹ANSES, BP 53, 22440 Ploufragan

²ITAB, 149, rue de Bercy, 75595 Paris

³Cabinet vétérinaire Vétopole 26, 320, rue du Plateau d'Ambel, 26300 Chateauneuf sur Isère

⁴ITAVI, 41, rue de Beaucemaine, 22440 Ploufragan

rozenn.souillard@anses.fr

RÉSUMÉ

L'élevage biologique se caractérise par une approche globale de la santé face à des affections multifactorielles et à des possibilités réduites de traitements conventionnels. C'est pour identifier les moyens de maîtrise de la santé dans ces élevages que l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique a coordonné un projet multifilières « Synergie pour la santé des élevages biologiques » dont les objectifs pour les volailles sont de décrire l'état de santé et de bien-être des poulets et d'identifier les conditions d'élevage influençant cet état de santé. Une étude a été menée par l'Anses dans 85 lots de poulets biologiques (2 visites à 3 et 11 semaines d'âge). Pour chaque visite, un questionnaire a été renseigné, une notation d'indicateurs de bien-être de 30 poulets et des examens parasitaires de 5 poulets ont été réalisés. Des problèmes sanitaires, le plus souvent digestifs, ont été signalés par les éleveurs dans 37,6% des lots. Des helminthes ont été identifiés dans 59% des lots sans lien significatif avec les lots atteints de problèmes digestifs et il n'a pas été observé de lésions coccidiennes majeures. Pour l'ensemble des élevages suivis, des pododermatites ont été observées en fin de lot pour 44,1% des poulets, dont 21,5% avec des lésions minimales. Cette étude a révélé un bon état de santé et de bien-être des poulets biologiques. Elle a cependant permis de mettre en évidence des conditions d'élevage influençant l'état de santé, et de proposer des mesures préventives : le renforcement de l'hygiène avec la désinfection des bâtiments et de la biosécurité avec un changement de chaussures, une meilleure gestion de la qualité de l'eau de boisson, l'aménagement de la zone de sortie sur parcours, la préconisation d'un vide sanitaire périodique complet sur l'élevage et le développement de l'accès au conseil technique pour les éleveurs indépendants. Cette étude a permis d'apporter des moyens d'action pour améliorer la gestion sanitaire des élevages de poulets biologiques.

ABSTRACT

Systemic approach of health: epidemiological study in organic broilers flocks

Organic farm is characterized by a global health approach with multifactorial diseases and limited use of conventional treatments. To identify the means of health control in these farms, ITAB coordinated a multi production project "Synergie for health in organic farms", and the objectives for poultry were to describe health and welfare states of organic broilers and to identify rearing conditions influencing poultry health. A study was carried out by Anses in 85 organic broiler flocks (2 visits: 3 and 11 weeks of age). For each visit, a questionnaire was filled, a notation of welfare indicators of 30 broilers and parasitic examinations of 5 broilers were carried out. Health disorders, mainly digestive, were reported by farmers in 37.6% of the flocks. Helminths were observed in 59% of the flocks without significant link with flocks with digestive problems and no severe coccidia lesions were observed. For all the followed flocks, footpad dermatitis lesions were observed at the end of the rearing period in 44.1% of the chickens, with minimal lesions in 21.5%. This study revealed good health and welfare in organic broilers flocks. However, the results highlighted that rearing conditions influence health and preventive measures were suggested: improvement of hygiene with disinfection of the poultry houses and biosecurity with change of the shoes, a better management of the drinking water quality, arrangement of the range area in front of the poultry house, a periodic sanitary break on the farm, and the development of access to technical advice for independent farmers. This study provided measures to improve the health management in the organic chicken farms.

INTRODUCTION

L'élevage biologique se caractérise par une approche globale de la santé face à des affections multifactorielles et à des possibilités réduites de traitements conventionnels. Le cahier des charges des élevages biologiques autorise en effet « en dehors des vaccinations et des traitements antiparasitaires, un seul traitement à base de médicaments vétérinaires allopathiques chimiques de synthèse ou d'antibiotiques pour des animaux de moins d'un an » (Règlement n°889/2008). C'est pour comprendre ces spécificités et identifier les éléments visant à maîtriser la santé dans ces élevages que l'ITAB a conduit le projet multifilières « Synergie pour la santé des élevages biologiques », en collaboration avec l'Anses, l'INRA, des chambres d'agriculture, des associations et groupements professionnels et des établissements d'enseignement agricoles. La production de poulets de chair biologiques connaît un essor rapide en France avec 744 exploitations en 2014, soit une augmentation de 8% sur un an (Agence Bio, 2016). Il existe peu de données sur la gestion de la santé et du bien-être dans les élevages de poulets biologiques. Les problèmes sanitaires des volailles biologiques semblent proches de ceux des autres productions avicoles sur parcours (Berg, 2001), avec notamment des troubles digestifs et parasitaires (Guéméné *et al*, 2009). Les objectifs du projet mené dans 85 élevages de poulets biologiques en France sont (1) de décrire l'état de santé et de bien-être des poulets et (2) d'identifier les conditions d'élevage influençant l'état de santé afin de proposer des mesures préventives.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Recrutement des élevages

L'échantillon des 85 élevages a été stratifié sur le mode de commercialisation long ou court et sur la répartition des élevages en France. Etant donnée l'absence de listing national permettant de réaliser un tirage au sort, le recrutement s'est basé sur le volontariat des éleveurs contactés via les 7 organisations de production participantes, et pour les éleveurs indépendants via les chambres d'agriculture (Bretagne, Pays de la Loire, Sarthe et Drôme) et des associations de producteurs biologiques (Agrobio 35, Agrobio Périgord, CAB Pays de Loire).

1.2. Données collectées et examens parasitaires

Les visites des élevages se sont réparties de janvier 2014 à avril 2015. Un lot de poulets a été enquêté par élevage et constitue l'unité épidémiologique. Deux visites ont été réalisées à 3 semaines (avant la sortie sur parcours) et à 11 semaines d'âge. Un questionnaire a été rempli avec l'éleveur permettant de décrire les exploitations, les pratiques d'élevage et les données sanitaires.

Lors de chaque visite, une notation de 30 poulets a permis d'évaluer des indicateurs du bien-être (Welfare

Quality, 2009) : propreté du plumage (score 0 : plumage propre, score 1 : dégradation minimale, score 2 et 3 : plumage sale et très sale), lésions des tarses et pododermatites (score 0 : absence de lésion, score 1 : lésion minimale et scores 2 à 4 : lésions avérées selon leur importance). Dans chaque quart du bâtiment et dans 3 zones (couchage, alimentation et abreuvement), l'état de la litière a également été noté selon 4 scores (1. sec et non croûté, 2. sec et croûté à plus de 25%, 3. humide et non croûté, 4. humide et croûté à plus de 25%) et la température a été relevée aux mêmes endroits. Enfin, une analyse d'eau en bout de ligne a été réalisée (analyses bactériologiques et chimiques). Lors de chaque visite, un examen parasitaire a également été réalisé sur 5 poulets afin de rechercher la présence de coccidies (*E. acervulina*, *E. maxima* et *E. tenella*) avec d'éventuelles lésions associées et la présence d'helminthes.

1.3. Traitement statistique des données

Les données ont été analysées avec le logiciel R de traitement des données et d'analyse statistique. Les variables décrivant l'état de santé et de bien-être des lots de poulets ont été croisées pour déterminer leurs liens entre elles au seuil de significativité $p=0,10$. Les variables d'élevage explicatives associées aux variables sanitaires et de bien-être ont été mises en évidence au moyen de tests non paramétriques (tests du χ^2 , de Wilcoxon et de corrélation sur les rangs de Spearman, ($p=0,10$)). Enfin, une analyse descriptive multidimensionnelle a été réalisée avec une Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) permettant de constituer des classes d'élevages similaires quant à leurs caractéristiques structurelles et de conduite d'élevage.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Typologie des 85 exploitations

Parmi les 85 élevages, 40 sont localisés dans le Nord-Ouest de la France, 31 dans le Centre et Sud-Est et 14 dans le Sud-Ouest. La répartition suit la production nationale des poulets biologiques en France, avec les Pays de la Loire comme première région de production (Agence bio, 2015). Soixante-dix éleveurs font partie d'une organisation de production et 15 éleveurs sont indépendants (Tableau 1). Les éleveurs indépendants élèvent des bandes de faibles effectifs, en moyenne 518 poulets avec plus de 10 bandes par an, le plus souvent en bande multiple. Les éleveurs en organisation réalisent en moyenne 3,7 bandes par an de 6317 poulets. Parmi les 85 lots suivis, 28 ont été élevés dans des bâtiments mobiles et 57 dans des bâtiments fixes. 74 lots ont été vaccinés contre les coccidioses au couvoir. Les poulets sont sortis sur les parcours en moyenne à 42 jours (de 25 à 53 jours).

2.2. Etat de santé et de bien-être des poulets

2.2.1 Les problèmes sanitaires et la mortalité

Des problèmes sanitaires ont été signalés par les éleveurs dans 32 lots/85 avec essentiellement des problèmes digestifs : 18 entérites non précisées, 4 entérites nécrotiques et 2 coccidioses. Il a également été observé des problèmes locomoteurs dans 3 lots, dont 2 arthrites à *Staphylococcus aureus*, des problèmes du démarrage dans 3 lots et des problèmes respiratoires dans 2 lots. Les signalements dépendent de l'appréciation des éleveurs et en l'absence d'autopsie systématique, une sous-estimation des diagnostics n'est pas à exclure. La majorité des lots était vaccinée contre la coccidiose, ce qui peut expliquer la faible prévalence de la maladie. Il existe peu de données sur les problèmes sanitaires des volailles biologiques. Les affections les plus fréquemment observées en Europe du Nord sont le picage, la coccidiose, les helminthoses (Thamsborg *et al.* 2004) et les problèmes digestifs (Bestman & Maurer, 2006).

Concernant l'état de la litière, c'est dans la zone d'abreuvement qu'une évolution a été observée: 12 élevages en visite 1 avaient au moins un score humide et 28 élevages en visite 2. Pour l'analyse d'eau, une absence de contamination bactérienne (coliformes, *E. coli*, anaérobies sulfito-réducteurs et entérocoques) a été observée dans seulement 15 élevages, alors que l'absence de contamination est préconisée pour l'eau d'abreuvement des volailles (CRAPL *et al.*, 2007).

Parmi les 32 éleveurs confrontés à un problème sanitaire, 20 ont administré uniquement des produits alternatifs essentiellement à base de plantes et 6 éleveurs ont administré un traitement conventionnel : 5 éleveurs ont eu recours à un antibiotique et 1 éleveur à un anticoccidien, selon le cahier des charges des élevages biologiques. Un descriptif des produits utilisés en curatif et préventif dans les 85 lots a été réalisé dans le cadre de l'étude Trait'Bio (Le Bouquin *et al.*, 2017).

La mortalité moyenne des lots à 77 jours d'âge a été de 2,8% (0,2% à 14,8% avec médiane=2%). Ce taux de mortalité est associé aux problèmes sanitaires signalés par les éleveurs ($p < 0,01$). Selon les données 2015 de l'enquête des chambres d'agriculture du Grand Ouest, la perte dans les élevages de poulets biologiques s'élève à 4,93% (chambre agriculture du Grand Ouest, 2016). Il s'agit du taux de perte totale jusqu'à l'abattage, ce qui peut expliquer le taux de mortalité plus faible de notre étude (2,8%) calculé à 77 jours d'âge en moyenne et ne prenant pas en compte les pertes par prédation.

2.2.2. Les indicateurs de bien-être

Une dégradation minimale du plumage a été observée pour 2% des poulets lors de la visite 1 (dans 9 lots) et pour 6% en visite 2 (dans 23 lots). Pour les tarsi, 0,1% des poulets présentaient des lésions minimales en visite 1 (dans 3 lots) et 0,5% lors de la visite 2 (dans 5 lots). Concernant les pododermatites, lors de la visite 1, des lésions ont été observées pour 14,5% des poulets, dont 9,4% avec des lésions minimales et 5,1% avec des lésions avérées (dans 24 lots). Lors de la

visite 2, des pododermatites ont été observées sur 44,1% des poulets, dont 21,5% avec des lésions minimales et 22,6% avec des lésions avérées (dans 53 lots). Dans une étude réalisée en France sur 55 lots de poulets standards (200 à 400 poulets par lot), 91,1% des poulets présentaient des lésions de pododermatites à l'abattoir (Allain *et al.*, 2009).

2.2.3. Les examens parasitaires

Pour la visite 1, la majorité des lots étant vaccinée contre les coccidioses, les coccidies retrouvées dans la plupart des lots (76 lots) pourraient être d'origine vaccinale, et les faibles lésions observées pour un tiers d'entre eux pourraient être également dues au recyclage de ces coccidies vaccinales (Tableau 2). La vaccination contre les coccidioses est en effet basée sur une administration de coccidies qui se multiplie au niveau intestinal afin d'immuniser les volailles. Pour la visite 2, la présence de coccidies dans 62 lots peut s'expliquer soit par un recyclage des coccidies vaccinales ou une circulation de coccidies sauvages. Très peu de lésions coccidiennes ont été observées. Les coccidies peuvent être présentes dans l'intestin sans signe clinique. Il n'a en effet pas été mis en évidence de lien statistique entre problème digestif signalé par les éleveurs et la présence de coccidies.

Des helminthes (*Heterakis* et/ou *Ascaridia*) ont été observés dans les tubes digestifs de poulets provenant de 50 élevages lors de la visite 2. Des larves ont aussi été identifiées en visite 1 pour 2 élevages, avant sortie sur parcours : il s'agirait d'une introduction à partir de l'extérieur ou d'une persistance des parasites dans le bâtiment. Les vers peuvent aussi être présents dans l'intestin des volailles sans signe clinique associé et il n'a pas été mis en évidence de lien entre les lots avec problèmes digestifs et les lots pour lesquels un portage d'helminthes a été détecté. Il existe peu de données sur le parasitisme des poulets biologiques. Pour les poulets labels, il a été montré que les parasites les plus fréquemment retrouvés sur parcours étaient les coccidies, puis les *Capillaria* et *Ascaridia* (Franck *et al.*, 1999).

2.3. Conditions d'élevage influençant l'état de santé et de bien-être des poulets

L'analyse des liens entre les variables au seuil $p=0,10$ a permis de retenir 3 variables caractérisant l'état de santé et de bien-être des poulets : la présence de pododermatites en visite 2, la présence d'helminthes en visite 2 et le taux de mortalité en visite 2 à 77 jours d'âge. Sur 140 variables explicatives, 12 variables ont été retenues pour l'AFCM. La CAH a ensuite permis d'obtenir 2 classes d'élevages avec les modalités les caractérisant par ordre de significativité de leur contribution à la constitution des classes (Figure 1). La classe 1 regroupe uniquement des élevages en organisation de production avec plutôt des bâtiments fixes, disposant le plus souvent d'un sol bétonné au niveau de la zone de sortie sur parcours. La litière est plutôt sèche et les éleveurs n'ont le plus

souvent pas rapporté de litière. Ces éleveurs changent plutôt de chaussures avant d'entrer dans le bâtiment. Ils réalisent le plus souvent un traitement de l'eau de boisson en cours d'élevage, au moins une analyse d'eau par an et une désinfection de leur bâtiment au vide sanitaire. Ces élevages présentent moins de pododermatites, moins d'helminthes et ont un taux de mortalité moyen de 2,2%. La classe 2 regroupe les 15 élevages indépendants et 25 élevages en organisation de production. Les conditions d'élevage les caractérisant sont les modalités inverses de la classe 1 et ces élevages présentent plus de pododermatites, plus d'helminthes et un taux de mortalité moyen de 3,5%.

Cette partition met ainsi en évidence l'influence de certaines conditions d'élevage sur une dégradation de l'état de santé et de bien-être des poulets biologiques. Notamment, l'influence du type d'exploitation indépendante pourrait s'expliquer par le lien avec la pratique de la bande multiple ($p < 0.01$), ce qui rend plus difficile l'assainissement du site d'élevage vis-à-vis des pathogènes et des parasites et également par un manque de conseils techniques pour les éleveurs indépendants, puisque 44% d'entre eux disent ne pas en disposer suffisamment (ITAB, 2015). Par ailleurs, l'influence du type de bâtiment mobile pourrait s'expliquer par le lien avec une densité des volailles plus élevée ($p < 0,01$). Il a été montré que la densité pouvait être un facteur prédisposant de l'entérite nécrotique (Tsiouris *et al.*, 2015), de la mortalité (Hall, 2001) et pouvait être associée aux pododermatites (Buijs *et al.*, 2009). De plus, la zone frontale du bâtiment est le plus souvent surexploitée par les volailles (Guéméné *et al.*, 2009), avec plus de parasites et de coliformes (Franck *et al.*, 1999). Un aménagement de cette zone (trottoirs, caillebotis, zone bétonnée) limiterait la pression sanitaire (Lubac *et al.*, 2006). Par ailleurs, une litière plus humide serait également associée à une dégradation de l'état de santé et de bien-être des volailles. Une étude réalisée

en France sur 55 lots de poulets standards a en effet montré un lien entre les pododermatites et une litière dégradée (Allain *et al.*, 2009). Pour la qualité de l'eau de boisson, une étude conduite en France dans 50 lots de poulets (Puterflam *et al.*, 2007) a montré que la qualité de l'eau de boisson (teneur en streptocoque fécaux) était associée aux problèmes digestifs, d'où l'importance de sa gestion et de son contrôle. Enfin, l'hygiène avec une absence de désinfection du bâtiment et la biosécurité avec une absence de changement de chaussures sont également associés à une dégradation de l'état de santé des poulets. Une enquête menée en Angleterre auprès de 857 exploitations a montré que l'entérite nécrotique était associée à la coccidiose, à la présence de matériaux poreux rendant difficile les opérations de nettoyage et aux mesures de biosécurité (Herman *et al.*, 2007).

CONCLUSION

Cette étude révèle un bon état de santé et de bien-être des poulets biologiques, et un faible recours aux traitements antibiotiques. Elle a permis d'identifier des marges de progrès et de proposer des mesures préventives pour améliorer la gestion sanitaire des élevages, avec notamment un renforcement des mesures d'hygiène, de biosécurité et de la qualité de l'eau de boisson, un aménagement de la zone de sortie sur parcours, la préconisation d'un vide sanitaire complet sur le site et le développement de l'accès au conseil technique pour les éleveurs indépendants.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les éleveurs et les organisations de production pour leur participation à l'étude. Ce projet a été financé par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (CASDAR Synergies pour la santé des élevages biologiques - AAP 2012 n° 1201) et a été mené dans le cadre de l'UMT Sanivol.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agence bio 2015 et 2016. Les filières avicoles biologiques. Site internet agence bio.
- Allain V., Mirabito L., Arnould C., Colas M., Le Bouquin S., Lupo C., Michel V. 2009. Br Poult Sci, 50(4), 407-417.
- Berg C. 2001. Acta Vet Scand Suppl, 95, 37-45.
- Bestman M., Maurer V. 2006. Paper presented at the Joint Organic Congress, Odense, Denmark, May 30-31, 2006.
- Buijs S., Keeling L., Rettenbacher S., Van Poucke E., Tuytens F. A. 2009. Poult Sci, 88(8), 1536-1543.
- CRAPL, ITAVI, GDS Bretagne, GDS Mayenne, Groupe Chêne Vert, 2007. Plaquette 12 pages.
- Enquête Chambres d'Agriculture du Grand-Ouest - Juin 2016. Résultats technico-économiques.
- Franck Y., Chauve C., Maes D., Baroux D., Andral B. 1999. Journées de la Recherche Avicole, St-Malo, 335-338.
- Guéméné D., Germain K., Aubert C., Bouvarel I., Cabaret J., Chapuis H., Corson M., Jondreville C., Juin H., Lessire M., Lubac S., Magdelaine P., Leroyer J. 2009. INRA Productions Animales, 22(3), 161-178.
- Hall A. L. 2001. Animal Welfare, 10(1), 23-40.
- Hermans P. G., Morgan, K. L. 2007. Avian Pathol, 36(1), 43-51.
- ITAB 2015. Plaquette « Assurer la bonne santé des volailles de chair en élevages biologiques : astuces, conseils et expériences d'éleveurs ».
- Le Bouquin S., Guegou V., Experton C., Coton J., Roinsard A., Boudergue C., Filliat C., Souillard R. 2017. Journées de la Recherche Avicole, Tours.
- Lubac S. 2006. Sciences et Techniques Avicoles, 54, 14-23.
- Puterflam J., Grontec E., Derel R., Pinsard J.-L., Martin D., Léorat, J. 2007. Journées Recherche Avicole, Tours, 304-308.
- Règlement CE n°889/2008 de la commission Européenne du 5 septembre 2008.
- Thamsborg S. M., Roderick S., Sundrum A. 2004. In Animal health and diseases in organic farming. pp. 227-252.
- Tsiouris V., Georgopoulou I., Batzios C., Pappaioannou N., Ducatelle R., Fortomaris P. 2015. Avian Pathol, 44(2), 59-66.
- Welfare Quality consortium. 2009. Assessment protocol for poultry. Welfare Quality® The Netherlands.

Tableau 1. La typologie des 85 exploitations

	Indépendants 15 éleveurs	Organisation de production 70 éleveurs
Nb bandes de poulets/an	Moyenne 10,6 (6 à 26) <i>bande unique : 1 élevage</i> <i>bande multiple : 14 élevages</i>	Moyenne 3,7 (2 à 15) <i>bande unique : 47 élevages</i> <i>bande multiple : 23 élevages</i>
Poulets /bande	Moyenne 518 (200 à 1000)	Moyenne 6317 (1150 à 16000)
Vente	Vente directe à la ferme	62 en circuit long 8 circuit long + en partie vente directe
Activité principale	Poulets bio : 10 élevages	Poulets bio : 32 élevages
Nb bâtiments poulets AB	En moyenne 6 (1 à 12) Des mobiles pour 6 élevages Des fixes pour 3 élevages Des fixes et mobiles pour 6 élevages	En moyenne 3 (1 à 16) Des mobiles dans 11 élevages Des fixes dans 49 élevages Des fixes et mobiles dans 10 élevages

Tableau 2. Examen parasitologique des poulets biologiques (5 poulets à chaque visite, 85 lots)

	Nombre de lots	
	Visite 1 Moyenne 22j	Visite 2 Moyenne 77j
Présence de coccidies	76	62
Lésions coccidiennes	24	2
<i>Eimeria acervulina</i>	13	
<i>Eimeria maxima</i>	5	
<i>Eimeria tenella</i>	3	2
<i>Eimeria maxima et tenella</i>	3	
Présence d'helminthes	2	50
<i>Heterakis</i>	1	27
<i>Ascaridia</i>	1	10
<i>Heterakis et Ascaridia</i>		13

Figure 1. Deux classes d'élevages suite à la CAH avec les modalités les caractérisant

