

LE PARASITISME DIGESTIF EN VOLAILLE SUR PARCOURS, UN PROBLEME SOUS-ESTIME

Ottmann Léa¹, Brejon Victoria¹, Travel Angélique¹, Reperant Jean-Michel²

¹ITAVI - 7 rue Faubourg Poissonnière - 75009
PARIS

²ANSES - 41 rue de Beaucemaine - 22440
PLOUFRAGAN

ottmann@itavi.asso.fr

RÉSUMÉ

Alors que l'élevage de volaille plein air tend à se développer, offrir l'accès à un espace extérieur peut avoir des conséquences sur la santé des animaux. En effet, le plein air représente un lieu d'exposition aux parasites, notamment aux helminthes. S'ils ne sont pas systématiquement dangereux, ils peuvent avoir des conséquences sur le bien-être et les performances des animaux. Ainsi, depuis 2019, trois années d'observatoires ont été conduites (août 2019-mars 2020 ; mai-août 2022 ; avril- juillet 2023). Au total, 106 élevages de poules pondeuses biologiques et plein air et 65 élevages de poulets de chair plein air et biologiques ont pu être suivis. Les parasites ont été recherchés en utilisant la méthode par tamisages successifs développée par l'Anses et l'ITAVI. Le portage est plus important en pondeuse (93%) qu'en chair (46%). Globalement, les lots traités avec des anthelminthiques classiques sont moins porteurs (91% en pondeuse et 36% en chair) que ceux utilisant des produits alternatifs (97% en pondeuse et 56% en chair) ou sans traitements (94% en pondeuse et 58% en chair). En pondeuse, 70% des élevages étaient co-porteurs d'*Ascaridia* et d'*Heterakis*, 43% étaient porteurs de cestodes et 9% de *Capillaria*. Chez les poulets de chair, 83% des troupeaux étaient porteurs d'*Ascaridia* et 43% étaient co-porteurs d'*Ascaridia* et d'*Heterakis*. Aucun lot infesté par des cestodes ou des *Capillaria* n'a été observé. Ces résultats montrent que la pression helminthique est élevée. Cependant la gestion du parasitisme repose sur le respect d'un ensemble de pratiques, dont la vermifugation, et le plan de lutte contre le parasitisme doit donc se baser sur une approche multicritère pour être optimisé.

ABSTRACT

Intestinal parasitism in free-range poultry, an undervalued problem

While free-range poultry productions are increasing, giving access to an outdoor location can have consequences on poultry health. Indeed, this outdoor space can expose poultry to parasites like helminths. If they are not necessarily potent, they can still have impacts on the poultry welfare and performances. Therefore, since 2019, three years of observatory took place (august 2019-march 2020 ; may-august 2020 ; april-july 2023). In total, 106 farms of organic and free-ranging laying hens and 65 farms of organic and free-ranging broilers were studied. Parasites were investigated with the method developed by Anses and ITAVI. Parasites prevalence was higher in laying hens (93%) than broilers (46%). Overall, farms treated with classical anthelmintics were less contaminated (91% in laying hens and 36% broilers) than those with alternative treatments (97% in laying hens and 56% in broilers) or without treatment (94% in laying hens and 58% broilers). In laying hen productions, 70% of farms had both *Ascaridia* and *Heterakis*, 43% of farms had cestodes et 9% de *Capillaria*. In broilers, 83% of farms had d'*Ascaridia* and 43% were infested by both *Ascaridia* and *Heterakis*. No cestodes and *Capillaria* were found. Those results show that helminthic pressure is high. However, a good gestion of helminths rely on the respect of several practices, included use of anthelmintics. Therefore, the plan to decrease hemlinths in a farm needs to be seen as multifactorial to be optimised.

INTRODUCTION

L'élevage de volaille en parcours extérieur tend à se développer en réponse à une demande croissante pour des produits avicoles labélisés sous signe de qualité, et répondant aux demandes sociétales concernant le bien-être animal.

Toutefois, offrir l'accès à un espace extérieur peut avoir des conséquences sur la santé des animaux, car le plein air représente un lieu d'exposition aux parasites, et notamment aux vers intestinaux. En effet, les volailles vont être particulièrement en contact avec les parasites et leurs œufs présents dans l'environnement, ainsi qu'avec les hôtes intermédiaires, tels que les gastéropodes (limaces, escargots) ou les annélides (vers de terre), sur les parcours. Ces hôtes intermédiaires peuvent également être porteurs d'helminthes et être ingérés par les volailles au moment de leur sortie sur le parcours. De plus, cet espace extérieur étant difficilement décontaminable, il présente un risque important.

Si les vers présents dans les intestins des volailles ne sont pas systématiquement néfastes pour leur santé, une forte infestation peut avoir des incidences sur le bien-être et les performances des animaux. Ces dommages vont avoir des conséquences économiques pour l'éleveur. Pourtant il y a peu de références récentes sur la prévalence des helminthes en élevages, les méthodes de diagnostic classique n'ayant été jusque-là pas suffisantes et les méthodes de lutte limitées aux antiparasitaires. Il est donc important de développer les connaissances sur le sujet, d'autant plus que plusieurs études montrent que le changement climatique, se traduisant par des périodes froides moins longues et moins vigoureuses, est susceptible d'aggraver la persistance des parasites et donc augmenter le risque d'infestations (Mennerat *et al.*, 2021).

Afin de pallier ce manque de connaissances, l'Institut Technique de l'Aviculture, Pisciculture et Cuniculture (ITAVI), en collaboration avec l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (Anses), a mis en place une série d'observatoires afin d'étudier la pression helminthique chez les volailles en plein air, en utilisant une nouvelle méthode de diagnostic et de quantification des vers plus précise.

Le premier observatoire réalisé dans le Grand-Ouest en 2019-2020 a permis d'acquérir de premières références sur la prévalence et les types d'helminthes contaminant les volailles. Le second observatoire de 2022 a permis de renforcer les données obtenues en filière pondeuse. Le troisième a élargi la zone d'échantillonnage à la région Auvergne-Rhône-Alpes afin d'avoir une vision globale du parasitisme au niveau national.

L'objectif de ces observatoires est de mieux connaître les niveaux d'infestation des helminthes en plus d'identifier des facteurs de risques et fournir des préconisations afin de minimiser les risques liés au parasitisme intestinal et d'améliorer la santé globale des volailles élevées sur parcours.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Elevages et échantillonnage

Au total, les 3 années d'observatoire ont permis d'évaluer 171 élevages de différente production et région comme décrit dans le tableau 1. Parmi les élevages analysés, 106 étaient des élevages de pondeuses, dont 64 en élevage biologique, 41 en plein air et 1 au sol. Pour les 65 élevages de volailles de chair, 37 étaient en plein air, 17 en biologique et 11 en circuit-courts.

Pour chaque élevage visité, il était récupéré soit quatre volailles en fin de production prélevées de façon aléatoire, soit quatre intestins ligaturés, récupérés au moment de l'abattage. Les animaux ou les intestins étaient ensuite emmenés en laboratoire où ils étaient traités selon la méthode de tamisage successif décrite en 1.2.

1.2. Recherche et identification de vers

1.1.2. Méthode de tamisages successifs

Jusqu'à présent, les seules méthodes d'identification et de comptage se faisaient principalement par coproscopie, méthode qui consiste à la recherche d'œufs d'helminthes et d'oocystes de coccidies, dans les fientes des volailles grâce à un microscope, ou par autopsie, qui consiste à ouvrir et examiner le contenu intestinal des volailles à l'œil nu. La première méthode ne permet pas de faire la distinction entre les différents vers et la deuxième ne permet de voir que les vers imposants tels que les *Ascaridia* et les grands cestodes, or il existe des vers plus petits comme les *Capillaria*, qui ont un fort impact sur la santé de l'animal, mais qui ne sont pas visibles dans la matrice.

Ainsi, la méthode d'analyse utilisée dans le cadre de l'étude est une nouvelle méthode développée par la méthode par tamisages successifs (Repérant *et al.*, 2019). Elle permet d'obtenir une analyse plus sensible du contenu intestinal des volailles et de mettre en évidence les vers non visibles en examen direct tels que les *Heterakis* et les *Capillaria*. La première étape consiste à prélever les intestins et les ouvrir longitudinalement dans leur totalité. Les deux caecums où se localisent les *Heterakis* sont également ouverts. Après ouverture de ces différentes parties, un examen à l'œil nu est opéré minutieusement sur le contenu. Ce contenu intestinal est vidé dans un cristallisateur pour ensuite être passé successivement dans un tamis de 250 µm, pour dénombrer et identifier les plus grands vers, puis de 100 µm afin de récupérer

le filtrat et visualiser les vers les plus fins comme les *Capillaria*.

1.2.2. Coproscopie

Lors du dernier observatoire de 2023, des coproscopies ont été effectuées, dans la mesure du possible, sur des fientes provenant des lots analysés avec la méthode de tamisages successifs. Les fientes étaient analysées à l'aide de la technique quantitative de Mac Master. Cette méthode consiste à rechercher la présence d'œufs de parasites dans les matières fécales. Il faut prélever 3 g de fientes, puis ajouter 42 ml de liquide de flottation. Après homogénéisation et tamisage de la solution, cette dernière est prélevée à l'aide d'une pipette pour remplir une lame de Mac Master puis attendre 10 min avant lecture, pour que les œufs puissent remonter à la surface de la solution. La lecture se fait au microscope. Le nombre d'œufs est compté puis rapporté par gramme de matière fécale.

Les prélèvements ont pu être réalisés dans 9 élevages : un de pouleuse et 8 de chair.

1.3. Questionnaire

Pour chaque lot analysé, un questionnaire était soumis aux éleveurs afin de mettre en relation les pratiques d'élevage et la charge parasitaire du lot analysé. Ce dernier s'est enrichi au fil des observatoires. Aujourd'hui, il comporte six parties relatives aux informations de l'élevage et du parcours, les antécédents pathologiques, les traitements vermifuges effectués (produit, fréquence, âge au dernier traitement, ...), les données sanitaires de l'élevage ainsi que les indicateurs techniques du troupeau.

1.4. Analyse statistique

Un test de χ^2 a été réalisé afin d'étudier s'il existe un lien entre la fréquence de portage parasitaire des volailles et le type de traitement effectué par les éleveurs. Ce test a été réalisé avec le logiciel R (version 4.3.0) avec un seuil de signification de 5%.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Portages en production d'œuf et de chair

En pouleuses, 93% des élevages suivis étaient porteurs d'helminthes. Comme la figure 1 le montre ci-dessous, 88% des élevages étaient porteurs d'*Heterakis* avec en moyenne 22 ± 37 *Heterakis*/volaille et 74% étaient porteurs d'*Ascaridia* (8 ± 12 *Ascaridia*/vol.). Enfin, 70% étaient porteurs simultanément d'*Ascaridia* d'*Heterakis* et 9% de capillaires (7 ± 4 capillaires/vol.). En ce qui concerne les cestodes, 43% des élevages suivis étaient porteurs de *Raillietina* (5 ± 7 *Raillietina*/vol.). Parmi les élevages infestés, 60 étaient en production biologique et 38 en élevage plein air.

Chez les volailles de chair, les portages étaient moins importants avec seulement 46% des élevages

contaminés. Quinze de ces élevages étaient en plein air, 8 en circuit-court et 7 en production biologique. Comme la figure 1 l'indique, les élevages étaient le plus souvent porteurs d'*Ascaridia* (38%) avec en moyenne 5 ± 6 *Ascaridia*/volaille et 28% étaient porteurs d'*Heterakis* avec 24 ± 35 *Heterakis*/vol.. Parmi les 30 élevages contaminés, 43% étaient porteurs simultanément d'*Ascaridia* et d'*Heterakis*.

Il n'a pas été trouvé de cestodes en volailles de chair. En effet, la durée d'élevage dans ces productions est en général trop courte pour permettre le développement des cestodes. De plus une infestation par ces vers nécessite une ingestion d'un hôte intermédiaire ce qui est moins fréquent que d'ingérer un œuf de parasite sur le sol. La durée d'élevage est également un facteur qui explique le portage global plus élevé en pouleuse qu'en chair. En effet, plus la durée d'élevage est longue, plus les parasites peuvent s'installer dans le tube digestif. Les infestations étant cumulatives et la durée de vie des vers longues, la charge parasitaire augmente progressivement. De plus, les œufs de parasites vont être rejetés dans l'environnement de l'élevage, ce qui augmente le risque de recontamination.

2.2. Les vermifuges

Le moyen privilégié pour lutter contre les helminthes est l'utilisation de traitements anthelminthiques, plus communément appelés vermifuges. En pouleuses biologique, 31% des élevages utilisaient un traitement conventionnel et 25% étaient sans traitement. En pouleuses plein air, seul 1/41 élevage n'utilisait pas de traitement, la majorité utilisant des anthelminthiques classiques (32/41). En production de chair biologique, aucun traitement classique n'a été utilisé, la plupart des élevages ne traitant pas (11/17) et le reste utilisant des traitements alternatifs (6/17). En production de chair label et plein air, les traitements privilégiés restaient les vermifuges classiques (30/37) par rapport aux traitements alternatifs (1/37).

Le tableau 2 montre qu'en pouleuses, 91% et 97% des élevages traités respectivement par des traitements classiques et alternatifs sont contaminés par des helminthes. Il n'y a pas de différences significatives entre les lots traités et non, toutefois, les élevages de pouleuses utilisant des traitements classiques semblent avoir des niveaux d'infestation restant faible. En effet, sur les 55 élevages traités avec des traitements classiques, seulement 6 avaient des portages d'*Ascaridia* élevés (>10 /volaille), 2 des portages d'*Heterakis* assez importants (>100 /vol.) et 3 de *Raillietina* (>10 /vol.). Cependant il est difficile de conclure sur l'efficacité des traitements puisque les délais entre notre prélèvement d'intestins pour le diagnostic et le dernier traitement étaient souvent supérieurs à 4 semaines, or la période prépatente des vers étant de 4 à 6 semaines, il est possible que les niveaux d'infestation observés lors des autopsies

soient dus à une ré-infestation post-traitement, sans que cela ne remette en cause l'efficacité de l'anthelminthique.

Le tableau 2 indique également qu'en production de chair, la fréquence d'élevages présentant des poulets porteurs de vers semble (p -value=0.07) moins élevée lorsqu'un traitement classique est mis en œuvre (34%) en comparaison des élevages n'utilisant pas de vermifuges. Lorsqu'un traitement classique est administré, les *Ascaridia* étaient présents en faible quantité ($\leq 4,5$ vers/poulets) et un seul élevage avec des niveaux élevés d'*Heterakis*. Le nombre d'élevages porteurs de parasites s'élève à 56% pour les élevages traités de façon alternative.

Une étude (Shifaw et al. 2021) basée sur la synthèse et l'analyse des résultats de 191 travaux traitant des portages d'helminthes dans les élevages de volailles permet de mettre en perspectives les résultats des observatoires 2019-2023. Sur 14 études réalisées sur le portage des volailles de chair en Europe, il a été trouvé que la prévalence moyenne était de $78,4\% \pm 20,8$, avec des prévalences allant de 24% à 100%. Pour les résultats concernant spécifiquement les volailles de chair, une prévalence moyenne de $39,1\% \pm 32,7$ a été trouvée dans 23 études (dont 5 en Europe), ce qui se rapproche des résultats de l'observatoire. Pour les pondeuses, les observatoires du Grand-Ouest et du Sud-Est se situent dans la moyenne haute de ce qui est trouvé dans la littérature (portage : $54,5\% \pm 30,5$, Shifaw et al., 2021). Ainsi, la pression parasitaire trouvée dans la littérature semble sous-estimée. Il peut cependant s'agir de données collectées avec une méthode de diagnostic moins précise que le tamisage successif.

2.3. Coproscopie vs. Tamisage.

Lors du troisième observatoire, une comparaison a été effectuée entre la méthode de tamisages successifs et les coproscopies. Lors d'une coproscopie, lorsqu'aucun œuf de parasite n'est observé, il est indiqué « ≤ 50 œufs/g » : seuil en dessous duquel on ne considère pas qu'il soit nécessaire de vermifuger les volailles. Ainsi la comparaison des méthodes de diagnostic (tableau 3) permet de voir qu'à plusieurs reprises les résultats de coproscopie indiquent un seuil très bas de parasites (< 50 œufs/g) alors qu'il y a bien la présence d'helminthes dans les intestins des volailles. Pour l'élevage « Chair 6 » il a même été observé 10 *Ascaridia*. De même, pour l'élevage « Chair 1 », le nombre d'*Heterakis* était relativement conséquent mais leur présence ne s'est pas traduite par la présence d'œufs dans les fientes au moment du prélèvement. Pour l'élevage « Chair 3 », il a pu être observé un œuf sur l'ensemble de la lame, permettant de diagnostiquer seulement « 100 œufs/g » alors qu'il s'agissait des volailles les plus parasitées, avec 127 *Heterakis* et 27 *Ascaridia*. Ces résultats mettent en évidence la fiabilité du diagnostic par tamisage

successif, tant sur la précision en termes de niveau d'infestation qu'en termes d'identification de vers présents. En effet, la coproscopie ne permet pas de différencier catégoriquement certains œufs d'helminthes, notamment ceux d'*Ascaridia galli* et d'*Heterakis gallinarum*. De plus, les œufs de cestodes ne sont pas dans les fientes. Ces vers ne sont donc pas identifiables avec une coproscopie, mais ils sont observables avec la méthode développée par l'Anses. Ainsi, avoir la précision du tamisage successif permet de mieux cibler et raisonner la gestion de son protocole de vermifugation.

CONCLUSION

Les observatoires réalisés entre 2019 et 2023 dans le Grand-Ouest et le Sud-Est de la France permettent d'obtenir des résultats consolidés, fiables et robustes de prévalence du portage helminthique chez les volailles plein air et confirme que la pression parasitaire a jusqu'à présent été sous-estimée. Les résultats semblent montrer que même avec un traitement classique, les élevages peuvent être porteurs de parasites. Il est donc important de respecter un espacement entre deux traitements de la durée de la période prépatente afin d'éliminer au mieux les vers. Il serait également intéressant de réaliser une analyse mensuelle afin d'évaluer le niveau de parasitisme de son troupeau pour optimiser au mieux la gestion des helminthes. De plus, la nouvelle réglementation encadrant la production biologique contraint très fortement l'utilisation de vermifuges classiques (déclassement des œufs, etc.). Il faut donc repenser son approche de la lutte contre les helminthes. En effet, la gestion du parasitisme est multifactorielle et la bonne gestion de son environnement d'élevage (gestion des hôtes intermédiaires, nettoyage du bâtiment, durée du vide sanitaire, etc.) est également un levier pour lutter contre le parasitisme.

Ces observatoires constituent une base solide pour les prochains projets sur la thématique des helminthes, avec notamment le développement d'un modèle expérimental d'infestation des poulettes par *Ascaridia galli* qui permettra de quantifier l'impact réelle de l'infestation et de sa sévérité sur les performances, le bien-être et l'état sanitaire des volailles. C'est un modèle en construction en partenariat avec l'Anses, INRAE, ITAVI et innozh.

REMERCIEMENT

Les auteurs remercient l'ensemble des vétérinaires et laboratoires vétérinaires ainsi que les organismes de producteurs partenaires et financeurs de ce projet, ainsi que la région AURA (financeur dispositif PEPIT). Les auteurs remercient également les éleveurs ayant participé à cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MENNERAT A., CHARMANTIER A., PERRET P., HURTREZ-BOUSSÈS S., LAMBRECHTS M. M., 2021. *Peer Comm. Journal* Vol.1: e60, 15p
REPERANT J.M., TRAVEL A., DUFAY-LEFORT A.C., 2019. Article TeMA n°51, p.37-40
REPERANT J.M., DUFAY-LEFORT A.C., TRAVEL A., 2020. Article TeMA n°56, p.13-19
REPERANT J.M., DUFAY-LEFORT A.C., TRAVEL A., 2022. Quatorzièmes Journées de la Recherche Avicole et Palmipèdes à Foie Gras, Tours, 9 et 10 mars 2022
SHIFAW A., FEYERA T., WALKDEN-BROWN S. W., SHARPE B., ELLIOTT T., RUHNKE I., 2021. *Poul. Sci.* 100(5), 11p.

Tableau 1. Nombre d'élevages suivis selon la production, le lieu et l'année d'observatoire

Production	Région	Observatoire 1 (2019-2020)		Observatoire 2 (2022)		Observatoire 3 (2023)		Total	
		Pondeuse	Chair	Pondeuse	Chair	Pondeuse	Chair	Pondeuse	Chair
Biologique	Grand-Ouest	24	8	22	/	/	/	64	17
	AURA	1	4	8	/	9	5		
Label/plein air	Grand-Ouest	28	12	9	/	/	/	41	37
	AURA	/	15	/	/	4	10		
Sol	Grand-Ouest	1	/	/	/	/	/	1	/
Circuit-court	AURA	/	/	/	/	/	11	/	11
Total		54	39	39	0	13	26	171	

Tableau 2. Portage en fonction des traitements et de la production

Traitement	Probabilité Khi²	Chair		Probabilité Khi²	Pondeuse	
		Porteur	Non porteur		Porteur	Non porteur
Sans-traitement	0.07	58%	41%	NS	94%	6%
Classique		34%	66%	NS	91%	9%
Alternatif	NS	56%	44%	NS	97%	3%

NS : non significatif

Tableau 3. Comparaison de la méthode de coproscopie et la méthode de tamisages successifs

Elevage	Pondeuse 1	Chair 1	Chair 2	Chair 3	Chair 4	Chair 5	Chair 6	Chair 7	Chair 8
Tamisages	10 <i>Heterakis</i> 4 <i>Raillietina</i>	98 <i>Heterakis</i> 4 <i>Ascaridia</i>	Pas de vers	127 <i>Heterakis</i> 27 <i>Ascaridia</i>	Pas de vers	28 <i>Heterakis</i> 2 <i>Ascaridia</i>	46 <i>Heterakis</i> 10 <i>Ascaridia</i>	Pas de vers	28 <i>Heterakis</i>
Coproscopie	≤ 50 œufs/g	≤ 50 œufs/g	≤ 50 œufs/g	100 œufs/g	≤ 50 œufs/g	≤ 50 œufs/g	≤ 50 œufs/g	≤ 50 œufs/g	≤ 50 œufs/g

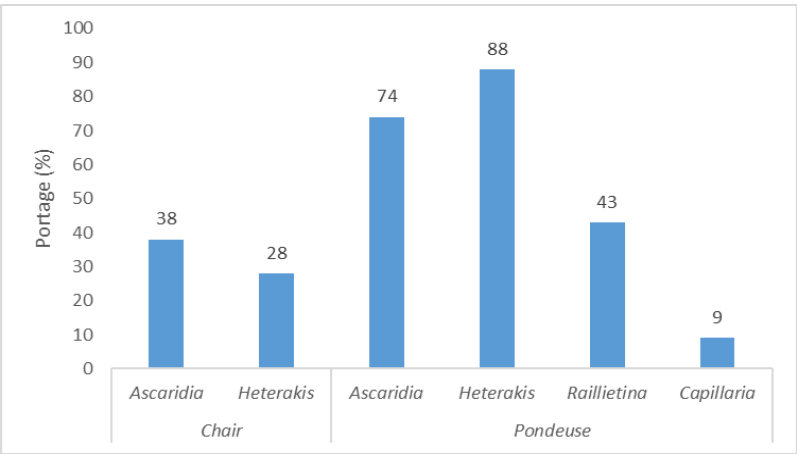


Figure 1. Portage par type d'helminthes pour les productions de chair et de ponte