

Pression helminthique chez les poulets de chair et les poules pondeuses plein air

Bilan de 3 campagnes d'observatoire (2019-2023)

OTTMANN L.¹, TRAVEL A.¹, REPERANT J.-M.²

Contact : ottmann@itavi.asso.fr

¹ ITAVI, Paris

² Anses, Ploufragan Plouzané Niort



Etude financée par : Région Auvergne-Rhône-Alpes (AURA), via le dispositif PEPIT ainsi que par Huvepharma, MSD Santé Animale et Virbac.

Résumé

L'élevage de volaille plein air se développe, mais l'accès à l'extérieur constitue un lieu d'exposition potentiel aux parasites, notamment aux helminthes, qui peuvent avoir des conséquences sur le bien-être et les performances des animaux. Ainsi, depuis 2019, trois observatoires ont été conduits (août 2019-mars 2020 ; mai-août 2022 ; avril-juillet 2023). Au total, 106 élevages de poules pondeuses biologiques et plein air, ainsi que 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. Il a pu être montré que cette méthode est plus précise que la coproscopie quantitativement et qualitativement. L'analyse individuelle du contenu intestinal a permis de montrer la variabilité du portage entre individus, ce qui confirme l'importance de réaliser la méthode par tamisage sur un échantillon de volaille. Le portage est plus important en élevage de poules pondeuses (93%) qu'en élevage de volailles de chair (46%). 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. C'est pourquoi le plan de lutte contre les parasites doit intégrer une approche systémique pour être optimisé.

1. Contexte

L'accès à un espace extérieur répond aux attentes sociétales et aux besoins d'exploration des volailles, mais le parcours présente un lieu potentiel d'exposition aux parasites intestinaux des volailles, comme les helminthes.

Les helminthes les plus souvent retrouvés chez les espèces avicoles se divisent en deux catégories : les nématodes, vers ronds qui appartiennent aux Némathelminthes et les cestodes, vers plats segmentés appartenant aux Plathelminthes. Les segments composant les corps des cestodes s'appellent également les « proglottis ».

La contamination par les cestodes nécessite un hôte intermédiaire. Les proglottis contenant les œufs de cestodes se retrouveront dans l'environnement et seront ingérés par d'autres hôtes intermédiaires (mouche, escargot, ténébrion, ver de terre, etc.) dans lesquels le parasite va évoluer, assurant une diffusion

et la multiplication rapide de ces vers. C'est la consommation de ces hôtes intermédiaires par la volaille qui provoque sa contamination. Contrairement aux cestodes, les nématodes contaminent les volailles principalement par cycle direct (œufs dans l'environnement directement consommé par la volaille), mais dans certain cas, un hôte supplémentaire peut être mobilisé. C'est le cas pour certains *Capillaria* qui ont besoin d'un hôte intermédiaire obligatoire, ou encore les *Ascaridia*, pour lesquels le ver de terre est un hôte parénétique, hôte dans lequel le parasite ne va pas évoluer mais va être stocké en attendant une ingestion par l'hôte final. Le parcours, est difficilement décontaminable ce qui expose les volailles aux hôtes intermédiaires de façon plus prononcée, augmentant ainsi le risque de contamination. Shifaw et al. (2021) ont montré dans une étude de prévalence conduite à l'échelle mondiale que 84,8% des volailles plein air et 63,6% des volailles élevées en cage sont contaminé par des vers.

Si les helminthes ne sont pas systématiquement néfastes pour la santé des volailles, une forte infestation peut avoir des incidences sur le bien-être et les performances des animaux donc impacter les résultats économiques de l'éleveur. L'existence des vers intestinaux et de leurs effets sont connus depuis des années (Ackert & Herrick, 1928), pourtant peu de références récentes existent sur la prévalence des helminthes chez les volailles, les méthodes de diagnostic classique n'étant pas suffisamment sensibles. En effet, seuls les œufs de nématodes sont dénombrables par coproscopie alors que les proglottis ne le sont pas, ce qui peut minimiser les évaluations de prévalence. De plus, les nématodes ne pondant pas en continu, une coproscopie peut ne pas révéler d'œufs alors que les volailles sont porteuses de vers. Développer des connaissances sur le sujet s'avère essentiel, d'autant plus que plusieurs études montrent que le changement climatique, est susceptible d'aggraver la persistance des parasites sur les parcours et donc augmenter le risque d'infestations (Mennerat et al., 2021).

Entre 2019 à 2023 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 conduit 3 campagnes de prélèvements pour étudier la pression helminthique chez les volailles plein air, à l'aide d'une nouvelle méthode de diagnostic.

Ces observatoires ont pour objectif de mieux connaître les niveaux d'infestation des helminthes. Ces savoirs constitueront une base pour améliorer la lutte contre les helminthes.

2. Matériel et méthode

2.1. Elevages suivis

Au total, 171 élevages de différentes productions et régions ont été suivis comme décrit dans le tableau 1. Parmi ces élevages (Tableau 1), 106 élevaient des pondeuses dont 64 en production biologique, 41 en plein air et 1 « au sol » (élevage plein air dont les poules n'ont pas eu accès au parcours car en période de mise à l'abris suite influenza aviaire).

Tableau 1 : répartition des élevages de pondeuses selon l'année d'observatoire et la production

Pondeuses	Région	2019-20	2022	2023	Total
Biologique	Grand-Ouest	24	22	/	64
	Région AURA	1	8	9	
	Grand-Ouest	28	9	/	

Label/plein air	Région AURA	/	/	4	
Sol	Grand-Ouest	1	/	/	1
Total		54	39	13	106

AURA : Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Pour les 65 élevages de volailles de chair (Tableau 2), 37 étaient en plein air, 17 en biologique et 11 en circuit-court (élevages à faible effectifs en cabanes mobiles).

Tableau 2 : répartition des élevages de chair selon l'année d'observatoire et la production

Chair	Région	2019-20	2023	Total
Biologique	Grand-Ouest	8	/	17
	AURA	4	5	
Label/plein air	Grand-Ouest	12	/	37
	AURA	15	10	
Circuit-court	Grand-Ouest	/	11	11
Total		39	26	65

2.2. Echantillonnage

Pour chaque lot sélectionné, deux options étaient réalisables : s'il était possible de récupérer les intestins en abattoirs, quatre étaient ligaturés et récupérés. S'il n'était pas possible d'accéder à l'abattoir, un prélèvement dans l'élevage de quatre volailles vivantes et bien portante en fin de production était réalisé de façon aléatoire.

Au laboratoire, les intestins ou animaux étaient examinés selon la méthode de tamisage successif décrite par Répérant et al. (2019).

2.3. Coproscopies

En 2023, des coproscopies ont été réalisées pour 8 élevages de chair et un élevage de pondeuse, en complément de l'analyse par tamisages. Les fientes étaient analysées à l'aide de la technique quantitative de Mac Master (Delerue, 2017). Ces prélèvements ont été réalisés dans un but exploratoire pour comparer les méthodes de coproscopies et de tamisage.

2.4. Questionnaires

Pour chaque lot suivi, un questionnaire était transmis aux éleveurs afin de mettre en relation les pratiques d'élevage et la charge parasitaire des animaux prélevés. Ce dernier s'est enrichi au fil des observatoires et compte notamment les informations de l'élevage et du parcours, ainsi que les traitements vermifuges effectués (produit, fréquence, âge au dernier traitement, ...)

3. Résultats et discussion

3.1. Portages en élevage de pondeuses

En pondeuses, 93% des élevages suivis étaient porteurs d'helminthes. Il a été retrouvé des Heterakis dans 88% des élevages avec une infestation moyenne de 22±37 Heterakis/volaille. Les élevages étaient également porteurs à 74% d'Ascaridia (8±12 Ascaridia/vol.), dont 70% porteurs simultanément d'Ascaridia et d'Heterakis. Les Raillietina étaient les 3èmes parasites les plus fréquemment retrouvés avec 43% d'élevages porteurs (5±7 Raillietina/vol.). Enfin, les capillaires étaient plus rarement trouvés (9% des élevages, 7±4 capillaires/vol.). Ces résultats concordent avec ceux trouvés dans l'étude de Shifaw et al. (2021) qui a montré que les parasites les plus prévalent dans le monde sont Ascaridia galli, suivi d'Heterakis puis de Raillietina et enfin de Capillaria.

Parmi les élevages contaminés, 27% des élevages en production biologique ne réalisaient pas de traitement et pour 34% d'entre eux, le dernier vermifuge utilisé avant le prélèvement était un traitement allopathique. Pour 80% des élevages plein air, le dernier traitement administré était un vermifuge allopathique, le reste ayant reçu des traitements alternatifs.

Le tableau 3 présente la pression parasitaire par type de vers en fonction du mode de production et du type de dernier traitement réalisé. Le type de traitement ne semble pas influencer les charges en Heterakis et Raillietina. En revanche pour Ascaridia, les traitements allopathiques permettent le maintien d'une pression parasitaire plus faible que les produits alternatifs. A noter cependant que le délai entre le prélèvement d'intestin et la dernière vermifugation est souvent supérieure à 4 semaines. La période prépatente des vers étant de 4 à 6 semaines, il ne peut être exclu que les niveaux

d'infestations observés soient expliqués par une ré-infestation post-traitement, sans que cela ne remette en cause l'efficacité de l'anthelminthique utilisé.

3.1. Portages en élevage de chair

En volailles de chair, les portages sont moins importants avec seulement 46% des élevages infestés. Quinze de ces élevages étaient en plein air, 8 en circuit-court et 7 en production biologique. Les volailles étaient le plus souvent porteuses d'Ascaridia (38%) avec en moyenne 5±6 Ascaridia/volaille et 28% des élevages étaient porteurs d'Heterakis avec 24±35 Heterakis/volaille. Parmi les 30 élevages infestés, 43% étaient porteurs simultanément d'Ascaridia et d'Heterakis.

En volaille de chair, aucun cestode n'a été trouvé probablement du fait de la durée d'élevage plus courte, ce qui rend le développement des cestodes moins fréquent. 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 en cours d'élevage. De plus une infestation par ces vers nécessite l'ingestion d'un hôte intermédiaire, ce qui est moins fréquent que l'ingestion d'œufs de parasites directement sur le sol, d'autant plus que les volailles de chair vont passer moins de temps sur le parcours que les pondeuses.

En production de chair biologique, aucun traitement allopathique n'a été constaté, la plupart des élevages ne traitant pas (11/17) et le reste utilisant des traitements alternatifs. En label et plein air, les derniers traitements utilisés étaient majoritairement des vermifuges allopathiques (30/37) par rapport aux traitements alternatifs (1/37). Le tableau 4 présente la pression parasitaire par type de vers en fonction du mode de production et du dernier traitement administré aux poulets de chair.

Tableau 3 : Niveau de portage d'helminthes en fonction de la production et du traitement en élevage de pondeuses

Production	Traitement	Nombre d'élevages	Age au prélèvement (semaines)	Charge Ascaridia	Charge Heterakis	Charge capillaires	Charge Raillietina	Délai (jours)
Biologique	Allopathique	22	67 ± 7	+	+++	-	+	91 ± 79
	Alternatif	25	60 ± 11	++	+++	+	+	44 ± 33
	Sans	17	68 ± 16	+	+++	+	+	/
Plein air/label	Allopathique	32	62 ± 10	+	++	-	+	58 ± 42
	Alternatif	8	60 ± 10	++	+++	+	+	40 ± 25

Délai : délai moyen entre le dernier traitement et le prélèvement des volailles
Charge en vers moyenne par volaille : absence : - ; 1 à 5 vers : + ; 6 à 10 vers : ++ ; ≥ 11 vers : +++

Tableau 4 : Niveau de portage d'helminthes en fonction de la production et du traitement en élevage de chair

Production	Traitement	Nombre d'élevages	Age au prélèvement (jour)	Charge en <i>Ascaridia</i>	Charge en <i>Heterakis</i>	Délai (jours)
Biologique	Alternatif	6	85 ± 5	+	+	40 ± 11
	Sans	11	93 ± 16	+	++	/
Plein air/label	Allopathique	30	85 ± 8	+	+	28 ± 12
	Alternatif	1	90	-	+	24
	Sans	6	88 ± 11	+	-	/
Fermier	Allopathique	2	120 ± 75	-	++	36 ± 21
	Alternatif	2	122 ± 4	+++	+++	14 ± 0
	Sans	7	86 ± 23	+	+++	/

Délai : délai moyen entre le dernier traitement et le prélèvement des volailles

Charge en vers moyenne par volaille : Absence : - ; 1 à 5 vers : + ; 6 à 10 vers : ++ ; ≥ 11 vers : +++

NC : non connu, la donnée n'a pas été précisée

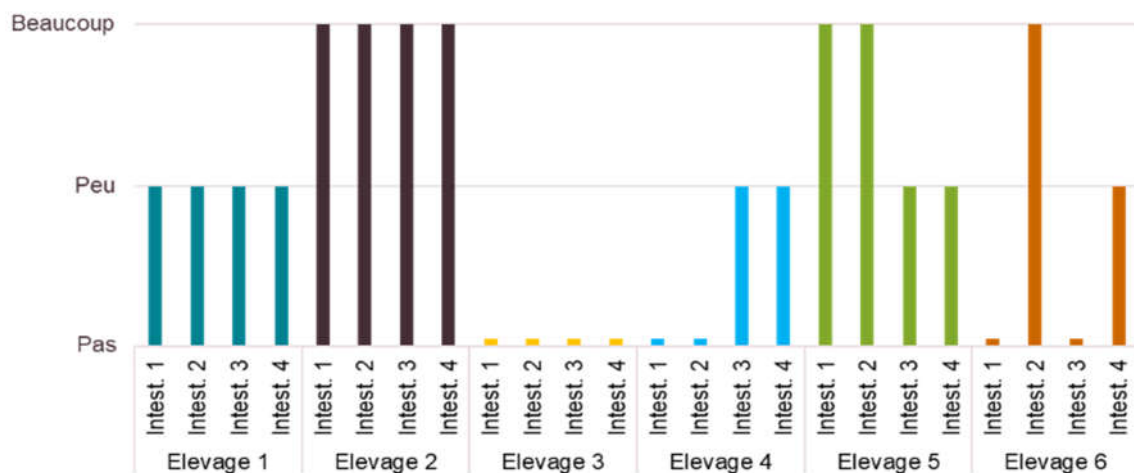
En poulet fermier, les traitements allopathiques semblent avoir réduit la pression parasitaire notamment pour les *Ascaridia*. Ce n'est pas le cas des produits alternatifs pour lesquels la charge parasitaire était particulièrement élevée, malgré un délai dernier traitement - prélèvement inférieur à la période prépatente. A noter que pour ces volailles fermières ayant reçu en dernier un traitement alternatif, l'âge moyen au prélèvement était assez élevé (122 ± 4 jours). Ces volailles étaient donc plus exposées à un risque d'accumulation, ce qui pourrait expliquer le portage plus important observé. Cependant les hypothèses d'une efficacité limitée des produits alternatifs ou d'un problème lors de l'administration des traitements ne sont pas à exclure et nécessiteraient une analyse approfondie. De manière générale, les poulets plein air et label avaient des charges parasitaires plutôt faibles. Les poulets de chair biologique étaient tous porteurs de vers, mais avec une charge parasitaire

particulièrement élevée en *Heterakis* pour les volailles n'ayant reçu aucun traitement.

3.2. Intérêt de la méthode Répérant et al. (2019)

Une variation inter – individuelle à prendre en compte

Pour la méthode par tamisages successifs, il est préconisé de réaliser un comptage de parasites dans les intestins de 4 poules vigiles, représentatives du reste en poids et comportement du reste des troupeaux. Lors de chaque autopsie, une observation individuelle était réalisée afin de faire une première estimation du portage. Les résultats sont présentés en figure 1 :



Pas : 0 vers ; Peu : 1 à 10 vers ; Beaucoup : 11 vers et plus

Figure 1 : quantification visuelle et individuelle des quatre intestins de volailles prélevés dans six élevages différent

Tableau 5 : comparaison de la méthode par tamisages et la coproscopie réalisées sur les mêmes animaux

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>
Coproscopies	≤ 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

Les individus des élevages 1,2 et 3 ont des niveaux d'infestation semblables. Or pour les élevages 4 et 5, il est possible d'observer une diversité interindividuelle du portage parasitaire entre les 4 animaux autopsiés, avec des animaux peu ou pas infestés par *Ascaridia* et/ou *Raillietina*, et d'autres pour lesquels, ces vers facilement repérables à l'œil nu, ont été repérés en grand nombre.

L'élevage 6 met particulièrement en évidence cette diversité interindividuelle avec une poule pondeuse très infestée (+ 11 vers) alors qu'il n'a pas été observé d'*Ascaridia* ou de *Raillietina* dans les intestins de deux autres volailles du même lot.

Ces exemples confirment l'intérêt de réaliser une analyse à partir de prélèvements réalisés sur quatre volailles et non une seule pour avoir la meilleure représentation possible de la situation réelle du portage dans l'élevage.

Une meilleure précision que la coproscopie

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 que les volailles sont infestées et donc qu'il n'est pas nécessaire de les vermifuger.

La comparaison des méthodes de diagnostic (tableau 5) montre qu'à plusieurs reprises les résultats de coproscopie suggèrent un seuil très bas de parasites (≤ 50 œufs/g) alors que la méthode par tamisage révèle la présence d'helminthes dans les intestins, et pour certains avec des niveaux très élevés (46 *Heterakis* et 10 *Ascaridia* pour l'élevage « Chair 6 »). Il en est de même pour l'élevage « Chair 3 » où il a pu être observé deux œufs sur l'ensemble de la lame (traduit par un diagnostic de « 100 œufs/g ») alors qu'il s'agissait de la volaille la plus parasitée (127 *Heterakis* et 27 *Ascaridia*).

Ces différences de résultats entre les deux méthodes trouvent leur explication dans le cycle des nématodes. En effet, les helminthes ne pondent pas des œufs en continu il est donc possible de ne pas

trouver d'œufs dans les coproscopies alors que les volailles seront tout de même parasitées.

Ces observations confirment l'intérêt du diagnostic par tamisages successifs pour le dénombrement de vers présents mais également pour l'identification des nématodes car la coproscopie ne permet pas de différencier avec certitude les œufs de certains helminthes, notamment ceux d'*Ascaridia galli* et d'*Heterakis gallinarum*. Elle est la seule technique permettant d'identifier les cestodes dont les œufs ne sont pas présents dans les fientes.

La méthode de tamisage est ainsi la seule méthode qui caractérise de manière fiable la nature et la sévérité de l'infestation. Elle est un outil de diagnostic indispensable pour raisonner et optimiser la gestion de son protocole de vermifugation. Il est donc intéressant d'utiliser cette méthode de façon ponctuelle pour faire un état des lieux complet et précis du portage de son lot. Cette évaluation ponctuelle peut être complétée de coproscopies mensuelles puisqu'il s'agit d'une méthode non invasive facile à mettre en œuvre qui, même si elle est moins sensible, permet de repérer les niveaux d'infestations particulièrement élevés.

4. 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 confirment que la pression parasitaire est sous-estimée. Les résultats semblent montrer que même après un traitement allopathique, les volailles peuvent rester porteuses de parasites ce qui interroge sur la qualité de mise en œuvre ou l'efficacité des traitements. Les informations récoltées sur le terrain indiquent que les délais entre traitement et prélèvement dépassent très souvent la période prépatente. Pour maîtriser au mieux le parasitisme il est donc nécessaire de respecter un espacement entre deux traitements correspondant au maximum à la période prépatente (4 à 6 semaines). En

complément, la réalisation d'une coproscopie mensuelle permet d'évaluer le niveau de parasitisme du lot et de revoir éventuellement le protocole de gestion des helminthes en cas de forte infestation. Les modifications de la réglementation en agriculture biologique (n°2018/848) qui impose le déclassement des œufs suite à l'utilisation de anthelminthiques allopathiques, incitent à repenser l'approche de diagnostic et de lutte contre les helminthes. La gestion du parasitisme est multifactorielle, la bonne gestion de l'environnement d'élevage (gestion des hôtes intermédiaires, nettoyage du bâtiment, durée du vide sanitaire, etc.) est également un levier essentiel pour lutter contre les parasites.

L'évaluation des produits de gestion des vers, notamment les produits alternatifs nécessite une évaluation plus poussée c'est pourquoi, l'Anses,

INRAE, ITAVI et Innozh vont développer un modèle d'infestation expérimentale avec *Ascaridia galli*, ver nématode le plus fréquent et le plus dommageable chez la poule pondeuse, afin d'évaluer en conditions contrôlées sa pathogénicité et de disposer d'un outil pour évaluer objectivement des candidats à sa maîtrise et étudier son degré de résistance vis-à-vis d'anthelminthiques commercialisés (Financement Carnot F2E et AgriFoodTransition 2024-2026).

5. Remerciements

Les auteurs remercient les éleveurs ayant participé à cette étude. L'ensemble des vétérinaires, laboratoires vétérinaires organismes de producteurs, ainsi que la région AURA (financier dispositif PEPIT) sont remerciés pour leur contribution technique et / ou financière.

Références bibliographiques

- Delerue M. Comment réaliser une coproscopie ? 2019 disponible sur : <https://equipedia.ifce.fr/sante-et-bien-etre-animal/soin-prevention-et-medication/prevention/comment-realiser-une-coproscopie>
- Mennerat A., Charmantier A., Perret P., Hurtrez-Boussès S., Lambrechts M. M., 2021. Parasite intensity is driven by temperature in a wild bird. *Peer Community Journal* Vol.1: e60, 15p
- Repérant J.M., Travel A., Dufay-Lefort A.C., 2019, Les vers des volailles : comment les rechercher et les identifier plus efficacement ? *Tema* N° 51, 37 –40
- Shifaw A., Feyera T., Walkden-Brown S. W., Sharpe B., Elliott T., Ruhnke I., 2021. Global and regional prevalence of helminth infection in chicken over time: a systematic review and meta-analysis. *Poultry Science* 100(5), 11p.
- Ackert J. E., Herrick, C. A., Effects of the Nematode *Ascaridia lineata* (Schneider) on Growing Chickens. *The Journal of Parasitology*, Vol. 10, No. 2 (Dec., 1923), pp. 101-103

Abstract: Helminthic pressure in free-range poultry and layers, three years of Helminth observatory in a nutshell

While free-range poultry productions are increasing, this outdoor space can expose poultry to parasites like helminths which can have impacts on the poultry welfare and performances. Therefore, since 2019, three observatories have taken 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. This method proves to be more accurate than coproscopy. Individual analysis of intestines showed a variability between chickens from the same farm. It reaffirms the importance of using several samples to have the most accurate prevalence. Parasite prevalence was higher in laying hens (93%) than in 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% had *Capillaria*. In broilers, 83% of farms had *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, including use of anthelminthics. Therefore, the plan to decrease helminths needs to implement a systemic approach in order to be optimized.