

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 24 décembre 2024

AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

**relatif à « la réévaluation des mesures de gestion IAHP
au regard de la stratégie de vaccination actuelle »**

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux, l'évaluation des propriétés nutritionnelles et fonctionnelles des aliments et, en évaluant l'impact des produits réglementés, la protection de l'environnement.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du Code de la santé publique).

Ses avis sont publiés sur son site internet.

L'Anses a été saisie le 11 juin 2024 par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) pour la réalisation de l'expertise suivante : réévaluation des mesures de gestion IAHP au regard de la stratégie de vaccination actuelle.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Au cours de la dernière décennie, l'Europe a connu plusieurs épizooties majeures d'Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) dont l'épizootie de 2021-2022, d'une ampleur sans précédent en France, avec plus de 1 300 foyers détectés dans les élevages de volailles domestiques. Durant la saison 2023-2024 (du 1^{er} août 2023 au 31 juillet 2024), une moindre circulation de virus de l'IAHP a été observée dans la faune sauvage, chez les oiseaux captifs et les volailles domestiques. En France, un faible nombre de foyers d'IAHP chez des volailles domestiques a ainsi été constaté entre le démarrage de la campagne de vaccination IAHP le 1^{er} octobre 2023 et le mois de juin 2024. Il convient désormais d'évaluer les causes possibles de cette situation.

Par ailleurs, la vaccination IAHP a donné un nouvel espoir à la filière volaille, qui avait subi les conséquences néfastes d'une circulation virale exceptionnelle ces dernières saisons. Si la biosécurité est entendue par tous comme étant la pierre angulaire de la prévention de la maladie, les mesures de mise à l'abri restent contraignantes, notamment dans un contexte où

le niveau de risque a été abaissé tardivement les saisons passées. En effet, si pour la saison actuelle le contexte épidémiologique favorable a permis d'abaisser le niveau de risque à « négligeable » le 3 mai 2024, celui-ci n'a été atteint qu'au 7 juillet en 2023 et au 3 juin en 2022. Ceci a des conséquences sur le bien-être des animaux liées à l'allongement de la durée du jour, l'augmentation de l'intensité lumineuse et la hausse des températures.

Un retour d'expérience sur les six premiers mois de la vaccination IAHP a été réalisé par l'unité EPISABE (Épidémiologie, santé et bien-être) de l'Anses avec l'appui de la DGAL. Ce retour est essentiel pour éclairer les décisions concernant d'éventuels ajustements et l'évolution de la prochaine campagne de vaccination, et les allègements nécessaires pour répondre aux demandes des professionnels. Les résultats complets de ce retour d'expérience ont été mis à disposition des experts du GT dans le cadre de la présente saisine, fin juillet 2024.

Dans ce contexte, deux questions sont posées à l'Anses :

1. « Quels sont les facteurs ayant contribué à l'amélioration de la situation épizootique vis-à-vis du virus de l'IAHP sur le territoire métropolitain dans un contexte de vaccination contre cette maladie ? Pour répondre à cette question vous pouvez vous appuyer sur le bilan épidémiologique de l'unité EPISABE de l'Anses attendu en juin 2024.
2. Réévaluer les mesures de mise à l'abri au regard de la mise en œuvre d'une vaccination IAHP préventive des canards. Cette réévaluation porte sur les mesures appliquées aux canards, ainsi qu'aux autres volailles détenues. »

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Janvier 2024) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Santé et bien-être des animaux (SABA) ». L'Anses a confié l'expertise au groupe de travail (GT) « IAHP 2024 » qui s'est appuyé sur :

- la saisine ;
- le rapport de juillet 2024 « déploiement de la vaccination des canards contre l'Influenza aviaire en France et mise en œuvre de la surveillance post-vaccinale : bilan des six premiers mois de la campagne de vaccination (01/10/2023 – 31/03/2024)° » réalisé par l'unité EPISABE ;
- les auditions des personnalités citées en Annexe 1 ;
- la bibliographie listée dans le présent document.

Le GT IAHP 2024 s'est réuni les 8 juillet, 13 septembre, 8 octobre, 30 octobre, 12 novembre et 28 novembre 2024. Ses travaux ont été présentés au CES SABA tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Ils ont été adoptés par le CES réuni les 19 novembre et 17 décembre 2024.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise. Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet : <https://dpi.sante.gouv.fr/>. Une experte du CES a fait l'objet, au vu de l'analyse de ses liens déclarés, d'une mesure de déport complète pour cette expertise : elle n'a pas participé aux discussions ni à la validation en CES du document « analyse et des conclusions du GT IAHP 2024 ».

3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU GT IAHP 2024 ET DU CES SABA

3.1. Influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) en Europe et en France

3.1.1. Au cours des saisons 2022/2023 et 2023/2024

3.1.1.1. IAHP en Europe

Au cours de la saison 2022-2023, i.e. entre le 1^{er} août 2022 et le 31 juillet 2023, 35 pays ont rapporté :

- 1 083 foyers en élevage de volailles, dont 396 en France, 168 en Hongrie et 165 au Royaume-Uni ;
- 379 foyers chez des oiseaux captifs, dont 131 en Allemagne, 92 en France, 52 au Royaume-Uni, 35 aux Pays-Bas et 25 en Belgique ;
- 4 589 cas dans l'avifaune sauvage libre, dont 1 158 en Allemagne, 557 en France et aux Pays-Bas, 501 au Royaume-Uni, 273 en Belgique et 247 en Italie (Bilan IAHP Europe 2022-2023¹).

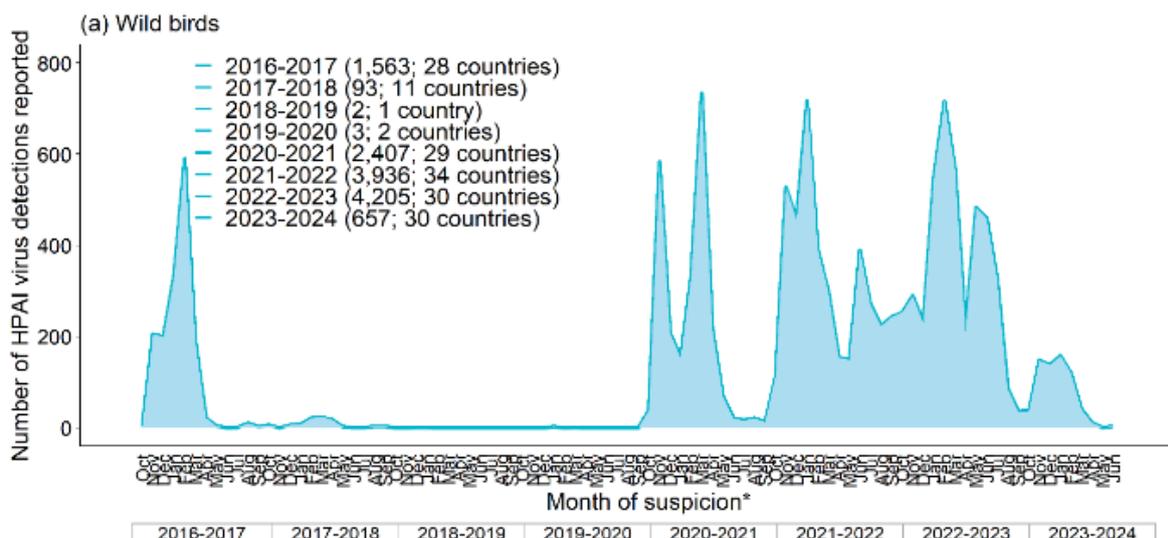
Au cours de la saison 2023-2024, i.e. entre le 1^{er} août 2023 et le 31 juillet 2024 :

- 307 foyers en élevage de volailles ont été rapportés dans 20 pays, dont 84 en Hongrie, 58 en Moldavie, 35 en Pologne, 27 en Allemagne, 24 en Bulgarie, 20 au Royaume-Uni, 12 au Danemark, 10 en France (détaillés au § 3.1.1.2.), les autres pays rapportant moins de dix foyers ;
- 62 foyers chez des oiseaux captifs ont été détectés dans 13 pays, dont 23 en République Tchèque et 11 en Allemagne ;
- 803 cas dans l'avifaune sauvage libre ont été détectés dans 30 pays, dont 208 en Allemagne, 85 au Danemark, 52 en Hongrie, 50 aux Pays-Bas, 48 au Royaume Uni, 33 en Suède et 31 en Moldavie et 33 en France (Bulletin hebdomadaire de veille sanitaire internationale - BHVSI-SA - du 06 août 2024²).

Le nombre total de détections du virus de l'IAHP chez les oiseaux sauvages et domestiques observé en 2023-2024 est le plus faible depuis la saison 2020-2021 incluse (Figures 1 et 2). La baisse du nombre de détections du virus de l'IAHP en Europe a commencé dès le mois de mars 2024 et s'est poursuivie jusqu'en juin 2024 (EFSA 2024). Toutefois, par rapport aux saisons ayant précédé l'automne 2020, les virus IAHP semblent désormais circuler chez les oiseaux sauvages toute l'année, mais à des niveaux redevenus faibles en période estivale (Scoizec *et al.* 2024, EFSA 2024).

¹ <https://www.plateforme-esa.fr/fr/bilan-de-la-saison-2022-2023-dinfluenza-aviaire-hautement-pathogene-en-europe>

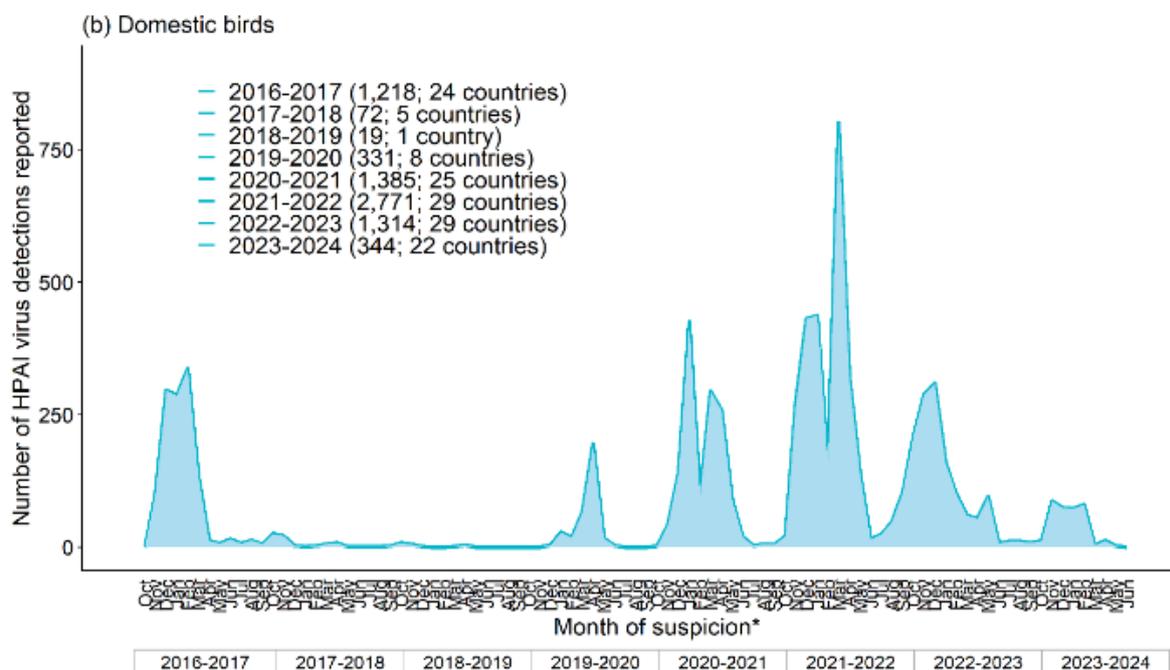
² <https://www.plateforme-esa.fr/fr/bulletins-hebdomadaires-de-veille-sanitaire-internationale-du-06-08-2024>



*Lorsque la date de suspicion n'était pas disponible, la date de confirmation a été utilisée pour attribuer la semaine de suspicion.

Chaque période va du 1^{er} octobre de l'année N au 30 septembre de l'année N+1, hormis la période 2023-2024 allant jusqu'au 14 juin 2024.

Figure 1 Distribution du nombre de détections de virus IAHP dans l'avifaune sauvage (n = 12 866) rapportés en Europe entre le 1^{er} octobre 2016 et le 14 juin 2024 (EFSA 2024)



*Lorsque la date de suspicion n'était pas disponible, la date de confirmation a été utilisée pour attribuer la semaine de suspicion.

Chaque période va du 1^{er} octobre de l'année N au 30 septembre de l'année N+1, hormis la période 2023-2024 allant jusqu'au 14 juin 2024.

Figure 2 Distribution du nombre de détections de virus IAHP dans l'avifaune domestique (n = 7 454) rapportés en Europe entre le 1^{er} octobre 2016 et le 14 juin 2024 (EFSA 2024)

3.1.1.2. IAHP en France

Au cours de la saison 2022-2023, i.e. entre le 1^{er} août 2022 et le 31 juillet 2023, ont été déclarés :

- 396 foyers en élevage de volailles (dont 247 chez des palmipèdes) ;
- 92 foyers chez des oiseaux captifs (dont des basses-cours et des parcs zoologiques) ;
- 557 cas dans l'avifaune sauvage libre (Bilan IAHP Europe 2022-2023³).

D'un point de vue réglementaire, le niveau de risque avait été relevé à « modéré » le 2 octobre 2022 puis à « élevé » le 11 novembre 2022. Il avait été abaissé à « modéré » le 30 avril 2023, puis à « négligeable » le 12^o juillet 2023 (arrêtés des 29 septembre et 8^o novembre 2022, 26 avril et 7 juillet 2023 qualifiant le niveau de risque en matière d'IAHP).

Les analyses phylogénétiques des séquences de génomes complets disponibles suggèrent qu'au moins 30 introductions primaires de virus en élevages de volailles et chez les oiseaux captifs ont pu être à l'origine des différents épisodes observés (source : LNR - laboratoire national de référence - IA).

Au cours de la saison 2023-2024, i.e. entre le 1^{er} août 2023 et le 31 juillet 2024, ont été déclarés :

- dix foyers en élevage de volailles, tous compris entre le 26 novembre 2023 et le 15 janvier 2024 en Vendée (4 foyers), dans le Morbihan (4), la Somme (1) et le Nord (1) (Tableau 1) ;
- 33 cas dans l'avifaune sauvage libre entre août 2023 et le 4 mars 2024, puis entre les 5 et 25 juillet 2024 dans les départements des Côtes d'Armor, Finistère, Ille-et-Vilaine, Morbihan, Pas-de-Calais, Somme, Manche, Seine-Maritime, Maine-et-Loire, Vendée, Gard, Haute-Saône, Meuse, Bouches-du-Rhône et Ain (BHV-SI du 6 août 2024).

Sur cette période, aucun cas dans l'avifaune sauvage libre et aucun foyer en élevage ou chez des oiseaux captifs n'ont été rapportés dans le sud-ouest de la France.

D'un point de vue réglementaire, le niveau de risque a été relevé à « modéré » le 29 novembre 2023 puis à « élevé » le 5 décembre 2023. Il a été abaissé à « modéré » le 18 mars 2024, puis à « négligeable » le 3 mai 2024 (arrêtés des 24 novembre et 4 décembre 2023, 14 mars et 26 avril 2024 qualifiant le niveau de risque en matière d'IAHP).

³ https://www.plateforme-esa.fr/sites/default/files/2024-07/2024-07-16_bilan-iahp-2022-2023_vf.pdf

Tableau 1 Bilan des foyers d'IAHP détectés en France en élevage avicole entre septembre 2023 et mai 2024

Suspicion	Confirmation laboratoire	Début de dépeuplement	Département	Production	Origine de la suspicion	Sous-type	Pathotype	Génotype*
26/11/2023	27/11/2023	28/11/2023	Morbihan	Dinde chair	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR9 (EA-2022-BB)
27/11/2023	01/12/2023	01/12/2023	Somme	Dinde chair	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR9 (EA-2022-BB)
02/12/2023	02/12/2023	03/12/2023	Morbihan	Dinde chair	Lien épidémiologique (avec début de signes cliniques)	H5N1	HP	FR9 (EA-2022-BB)
04/12/2023	05/12/2023	05/12/2023	Morbihan	Dinde chair	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR9 (EA-2022-BB)
06/12/2023	06/12/2023	08/12/2023	Morbihan	Dinde chair	Surveillance programmée mais signes cliniques dans les jours suivants	H5N1	HP	FR9 (EA-2022-BB)
18/12/2023	20/12/2023	21/12/2023	Nord	<i>Gallus gallus</i> pondeuse	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR2 (EA-2021-AB)
02/01/2024	02/01/2024	03/01/2024	Vendée	Canard chair	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR17 (EA-2023-DB)
05/01/2024	05/01/2024	06/01/2024	Vendée	Canard chair	Lien épidémiologique	H5N1	HP	FR17 (EA-2023-DB)
10/01/2024	10/01/2024	11/01/2024	Vendée	Dinde chair	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR17 (EA-2023-DB)
15/01/2024	16/01/2024	17/01/2024	Vendée	Canard reproducteur	Surveillance événementielle	H5N1	HP	FR17 (EA-2023-DB)

*Nomenclature du LNR IA français (et nomenclature du LRUE – Laboratoire de référence de l'Union européenne)

Le bilan des foyers d'IAHP détectés en élevage avicole entre septembre 2023 et mai 2024 (Tableau 1) fait état d'au moins quatre introductions primaires de virus IAHP en élevage durant la saison, ayant causé dix foyers. Les élevages infectés étaient des élevages en bâtiment ou des élevages plein-air dont les animaux avaient été mis à l'abri avant les suspicions.

Les quatre foyers survenus dans des troupeaux de dindes dans le Morbihan étaient dus à des virus du génotype FR9 très proches génétiquement, suggérant un lien épidémiologique direct entre ces foyers. Ce génotype circule depuis 2022 principalement chez les laridés. Un cas d'IAHP a été rapporté à proximité de ces foyers sur un goéland argenté (*Larus argentatus*) en novembre 2023, vraisemblablement dû au même génotype viral même si le séquençage complet n'a pu être obtenu pour le virus isolé de la faune sauvage.

Le foyer détecté dans un élevage de dindes dans la Somme en novembre 2023 est également lié à ce même génotype FR9. Cependant, l'analyse phylogénétique a montré qu'il s'agissait d'un virus différent de ceux identifiés dans le Morbihan. Il s'agirait donc d'une autre introduction primaire depuis l'avifaune sauvage.

Le foyer détecté dans un troupeau de poules pondeuses dans le Nord en décembre 2023 est survenu dans une exploitation déjà affectée par l'IAHP en 2020. Cette exploitation est implantée dans une zone humide et fortement exposée à l'avifaune sauvage. Le génotype viral détecté dans ce foyer (FR2) est le même que celui identifié dans un cas survenu chez un cygne tuberculé (*Cygnus olor*) la même semaine dans le Pas-de-Calais.

Les analyses des séquences génomiques des virus isolés dans les quatre foyers survenus en Vendée en janvier 2024 ont montré qu'ils appartenaient à un même génotype (FR17) détecté chez des volailles et des oiseaux sauvages depuis novembre 2023 en Europe. Les quatre génomes présentaient une forte similarité, suggérant un lien épidémiologique entre les foyers. Deux de ces foyers, liés épidémiologiquement (même exploitation sur deux sites distincts), sont survenus dans des troupeaux de canards de chair vaccinés contre le virus de l'IAHP. Les

investigations épidémiologiques menées par la Direction départementale de la protection des populations (DDPP) et l'Anses ont conclu que le défaut de protection vaccinale était lié, pour le premier foyer, à une introduction virale vers 11 semaines d'âge alors que le lot de canards présentait un niveau immunitaire bas et hétérogène (la première injection vaccinale ayant été concomitante à une infection bactérienne chez les animaux) (source : LNR IA). Pour le deuxième foyer, le lot de canards âgé de trois semaines a été exposé au virus avant la seconde injection vaccinale. Les deux autres foyers ont concerné un élevage de canards reproducteurs non vaccinés et un élevage de dindes de chair (de fait non vacciné)

3.1.2. Au début de la saison 2024/2025

Les experts soulignent qu'en Europe, depuis le début de la saison 2024-2025, et en particulier depuis mi-septembre 2024, une forte dynamique d'infection est présente et en progression chez les oiseaux sauvages, y compris les oiseaux migrateurs dans les couloirs de migration actifs en amont de la France. Ainsi, du 1^{er} août 2024 au 8 décembre 2024, dans 26 pays d'Europe, 407 cas d'IAHP ont été rapportés dans l'avifaune sauvage libre, 79 foyers chez les oiseaux captifs et 289 foyers en élevage de volailles (BHV-SI du 10 décembre 2024⁴).

En France, du 1^{er} août 2024 au 9 décembre 2024, 16 cas dans l'avifaune sauvage libre (en Côtes-d'Armor, Finistère, Morbihan, Loire-Atlantique et dans l'Ain), trois foyers d'oiseaux captifs et 12 foyers en élevage de volailles ont été déclarés (BHV-SI du 10 décembre 2024) (Tableau 2).

Tableau 2 Bilan des foyers d'IAHP détectés en France en élevage avicole entre le 1^{er} août et le 9 décembre 2024 (BHV-SI du 10 décembre 2024)

Suspicion	Département	Production	Génotype
07/08/2024	Ille-et-Vilaine	Multi-espèces	FR9 (EA-2022-BB)
19/08/2024	Morbihan	Dinde chair	FR9 (EA-2022-BB)
31/08/2024	Finistère	Multi-espèces	FR9 (EA-2022-BB)
26/09/2024	Finistère	<i>Gallus gallus</i> pondeuse	FR9 (EA-2022-BB)
12/10/2024	Finistère	Dinde chair	FR9 (EA-2022-BB)
20/10/2024	Morbihan	<i>Gallus gallus</i> pondeuse	FR9 (EA-2022-BB)
23/10/2024	Morbihan	Canard gras	FR9 (EA-2022-BB)
25/10/2024	Morbihan	Canard chair	FR9 (EA-2022-BB)
01/11/2024	Allier	Multi-espèces	FR20 (EA-2023-DI)
01/11/2024	Morbihan	Poulet chair	FR9 (EA-2022-BB)
05/11/2024	Landes	Canard gras	FR20 (EA-2023-DI)
13/11/2024	Landes	Canard gras	FR20 (EA-2023-DI)

Le génotype FR9 (EA-2022-BB) est la cause exclusive, jusqu'au 9 décembre 2024, des détections chez les volailles en Bretagne depuis le début de la saison 2024-2025 (source : LNR IA). Chez des oiseaux captifs (basses-cours dans le Pas-de-Calais le 18 septembre 2024, en Haute-Saône le 9 octobre 2024 et dans l'Allier le 7 novembre 2024), dans un élevage multi-espèces de l'Allier et dans les deux élevages de canards gras vaccinés dans les Landes, un nouveau génotype FR20 (EA-2023-DI) a été détecté. Ce génotype n'ayant pas de lien direct avec les autres virus détectés récemment en France, sa détection constitue un indicateur de

⁴ <https://www.platorme-esa.fr/libraries/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Fwww.platorme-esa.fr%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2024-12%2F2024-12-10-BHVSI-SA.pdf#page=1&zoom=auto,-14,843>

l'arrivée en France, vraisemblablement pendant la période de migration postnuptiale, d'oiseaux infectés par des souches appartenant à ce génotype FR20 (BHV-SI du 10 décembre 2024).

La détection inhabituellement précoce de foyers et de cas d'IAHP souligne l'importance de la pression infectieuse actuelle dans l'environnement. Compte tenu de la détection de l'infection chez des oiseaux sauvages le long du littoral Atlantique-Manche depuis juin 2024 et dans trois élevages de volailles situés en Ile-et-Vilaine (élevage multi-espèces), dans le Morbihan (élevage de dindes) et dans le Finistère (élevage multi-espèces) les 12 août, 20 août et 2 septembre 2024 respectivement, des mesures supplémentaires visant à prévenir l'introduction de virus IAHP à partir de l'avifaune sauvage autochtone, dont la mise à l'abri des volailles et oiseaux captifs, ont été imposées par arrêté préfectoral à compter du 18 septembre 2024⁵. La forte dynamique d'infection observée depuis mi-septembre en Europe et en France a conduit le ministère de l'agriculture à relever le niveau de risque de « négligeable » à « modéré » dès le 16 octobre 2024⁶, puis à « élevé » dès le 9 novembre 2024.

3.2. Question 1 : « Quels sont les facteurs ayant contribué à l'amélioration de la situation épizootique vis-à-vis du virus IAHP sur le territoire métropolitain dans un contexte de vaccination contre cette maladie ? »

Concernant cette question, le GT note qu'un article⁷, non encore évalué par les pairs, rapporte que le nombre de foyers d'IAHP chez les volailles observé en France en 2023-2024 est plus faible que le nombre de foyers prédit par un modèle statistique prenant en compte le nombre de déclarations d'infection par les virus IAHP chez les oiseaux sauvages dans trois pays du nord de l'Europe en tant qu'indicateur de la pression d'infection IAHP. Le lien de causalité avec la vaccination n'est toutefois pas démontré, puisqu'en particulier les auteurs n'examinent pas les changements autres que les effets de la vaccination ayant eu lieu entre 2023-2024 et les années précédentes, changements qui pourraient contribuer à expliquer l'écart entre le nombre de foyers prédit et observé. Du point de vue des experts du GT, et bien que le lien de causalité entre vaccination et le faible nombre de foyers observés ne soit pas avéré, les résultats de cet article renforcent la pertinence des questions posées dans la saisine et notamment de l'analyse de l'ensemble des facteurs susceptibles d'avoir joué un rôle dans cette évolution. Ces facteurs peuvent concerner d'une part l'introduction de virus dans les élevages à partir de l'avifaune sauvage et, d'autre part, la diffusion virale entre élevages. Les experts ont retenu et analysé dans les paragraphes ci-dessous les facteurs suivants : la pression virale dans l'avifaune sauvage, les caractéristiques des virus de l'IAHP, l'évolution du nombre de canards mis en place dans les élevages en France, la biosécurité en élevage, la gestion des foyers et la vaccination des canards.

3.2.1. Pression virale dans l'avifaune sauvage

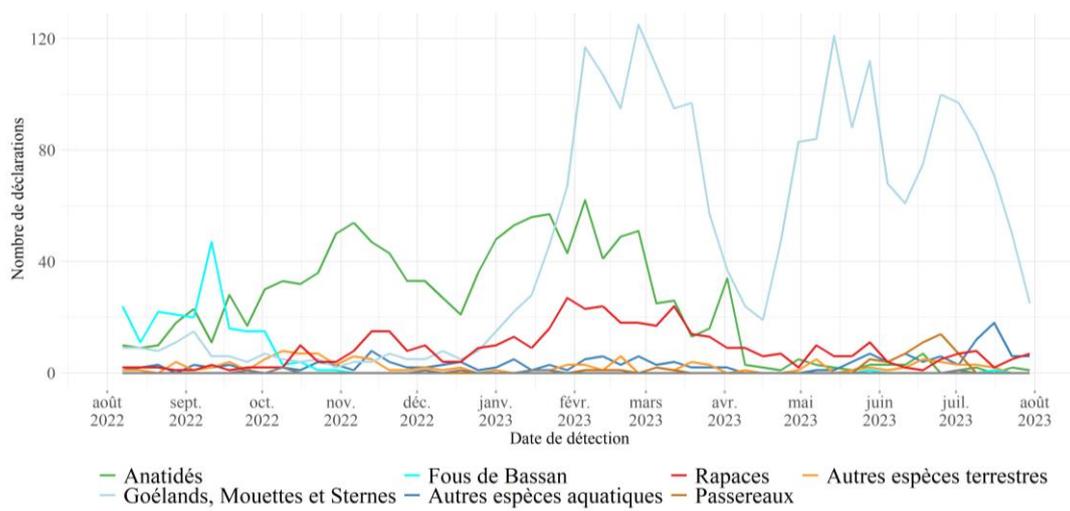
En France comme en Europe, une baisse notable du nombre de cas déclarés dans l'avifaune sauvage a été observée en 2023-2024 par rapport aux trois périodes précédentes (Figure 1).

⁵ <https://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/creation-d-un-perimetre-de-surveillance-active-contre-l-influenza-aviaire-sur-a3502.html>

⁶ Arrêté du 11 octobre 2024 qualifiant le niveau de risque en matière d'influenza aviaire hautement pathogène <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050343159>

⁷ Guinat C., Fourtune L., Lambert S., Martin E., Gerbier G., Jimenez Pellicer A., Guérin JL., Vergne T. Promising effects of duck vaccination against highly pathogenic avian influenza, France 2023-24 <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2024.08.28.609837v1>

En Europe, les données suggèrent une circulation de virus IAHP dans l'avifaune sauvage à un niveau faible en 2023-2024, avec un profil de fréquence des espèces d'oiseaux déclarés infectés (dominance des anatidés sur les laridés, soit un profil comparable à ceux de la période 2021-2022 et des périodes antérieures) notablement différent du profil observé en 2022-2023 (dominance des laridés) (Figure 4 et Figure 3), et sans entraîner de mortalités massives dans les populations d'oiseaux sauvages. Ces résultats en 2023-2024 contrastent avec la pression virale environnementale très forte observée au cours des saisons précédentes (indiquée par le nombre élevé de détections d'infections par des virus IAHP chez les oiseaux sauvages et, indirectement, chez les volailles), ayant entraîné de nombreuses introductions primaires d'IAHP en élevage. Selon l'EFSA (2024), parmi les raisons possibles de cette évolution figurent une diminution de certaines populations d'oiseaux sauvages, une réduction de la contamination virale de l'environnement, l'évolution de la composition des génotypes de virus de l'IAHP en circulation (cf. § 3.2.2.), une diminution de la détection d'oiseaux sauvages morts dans certains pays, et une immunité acquise par certaines espèces d'oiseaux sauvages après des infections antérieures, notamment suite au nombre élevé de cas lors de la précédente épizootie. Concernant cette immunité acquise, la présence d'anticorps sériques spécifiques d'un antigène dérivé d'une souche de virus IAHP A(H5) de clade 2.3.4.4b a été montrée chez des fous de Bassan (*Morus bassanus*) adultes apparemment sains, prélevés en début septembre 2022 dans une colonie d'oiseaux touchée à partir de début juin 2022 par des mortalités associées à une infection par des virus IAHP. Toutefois, les titres en anticorps observés étaient bas et ni leur corrélation avec une immunité protectrice acquise, ni la durée de persistance de ces anticorps ne sont connues (Lane *et al.* 2023).



« Autres espèces aquatiques » : groupes d'espèces suivants : fous, grèbes, pingouins, pélicans, foulques et râles, cormorans, hérons, limicoles, flamants et ibis ; « Autres espèces terrestres » : groupes d'espèces suivants : colombidés, corvidés, cigognes, pics, gallinacés sauvages.

Figure 3 Incidence hebdomadaire (nombre de déclarations par semaine) des cas dans l'avifaune sauvage par groupe d'espèces d'oiseaux sauvages en Europe durant la saison 2022-2023 (1^{er} août 2022 au 31 juillet 2023) (source : Plateforme ESA)

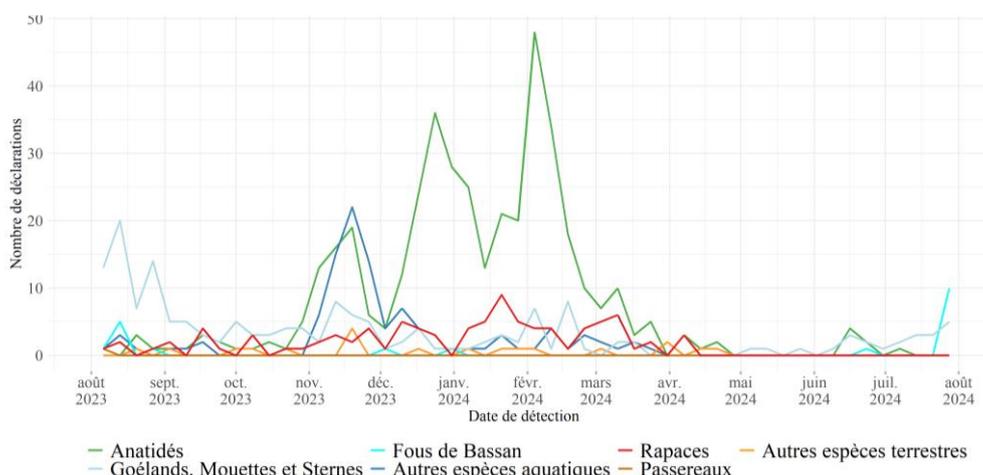


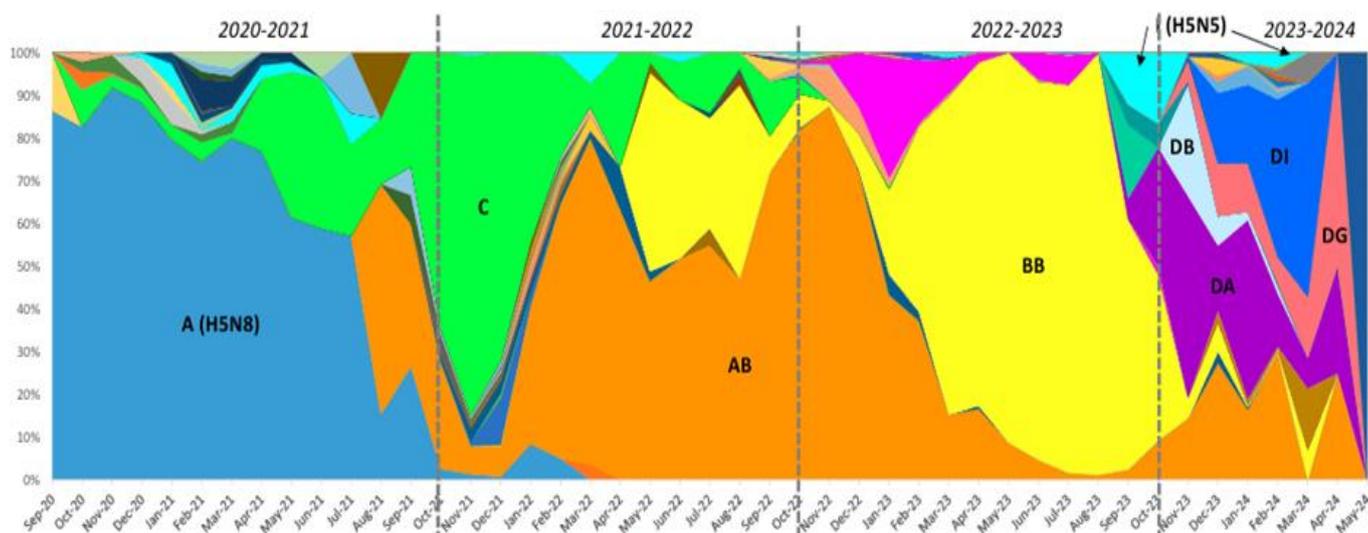
Figure 4 Incidence hebdomadaire (nombre de déclarations par semaine) des cas dans l'avifaune sauvage par groupe d'espèces d'oiseaux sauvages en Europe durant la saison 2023-2024 (1^{er} août 2023 au 31 juillet 2024) (source : Plateforme ESA)

En Europe, compte tenu des données disponibles au moment de la rédaction du présent avis, si les hypothèses permettant d'expliquer une baisse de pression virale dans l'avifaune sauvage sont difficiles à confirmer, le niveau faible de circulation des virus de l'IAHP a certainement contribué à diminuer le nombre d'introductions de virus de l'IAHP en élevage à partir des oiseaux sauvages pendant la saison 2023-2024. Pour la France, cela concerne notamment son principal couloir migratoire : Allemagne, Pays-Bas, Belgique, Danemark où se produisent les grands brassages d'oiseaux issus de Scandinavie, d'Europe centrale et de Russie.

Les experts soulignent par ailleurs que, depuis mi-septembre 2024, une forte dynamique d'infection est présente en Europe chez les oiseaux sauvages, y compris les oiseaux migrateurs présents dans les couloirs de migration actifs en amont de la France, ce qui pourrait avoir une influence sur la situation sanitaire au cours de la prochaine saison 2024-2025. Cette dynamique a conduit à relever le niveau de risque d'IAHP en France à « modéré » le 16 octobre 2024, puis à « élevé » le 9 novembre 2024.

3.2.2. Caractéristiques des virus de l'IAHP

Depuis octobre 2020 et leur première incursion, les virus de l'IAHP A(H5) détectés en Europe sont apparentés entre eux pour leurs séquences de l'hémagglutinine : elles forment un groupe monophylétique enraciné à une séquence ancestrale identifiée chez le virus A/chicken/Iraq/1/2020 (H5N8), appartenant au clade 2.3.4.4b de la lignée A/goose/Guangdong/1/1996. Toutefois, malgré la stabilité du gène H5, la circulation soutenue de ces virus de l'IAHP se caractérise par l'émergence de très nombreux génotypes engendrés par réassortiment : plus de 70 génotypes ont été répertoriés en Europe d'octobre 2020 à aujourd'hui et environ une centaine de génotypes identifiés aux États-Unis depuis l'introduction des virus IAHP A(H5) de clade 2.3.4.4b fin 2021, pour l'essentiel différents des génotypes détectés en Europe. La fréquence de détection des différents génotypes en Europe a régulièrement varié au cours du temps et des substitutions périodiques des génotypes dominants ont pu être observées d'une saison épidémiologique à l'autre, voire en cours de saison (Figure 5). Ainsi, de nouveaux génotypes émergent à chaque saison ou en cours de saison, dont les caractéristiques (pouvoir pathogène, transmissibilité, adaptation aux espèces d'oiseaux...) peuvent varier.



Tous les virus pour lesquels seules des lettres sont mentionnées sont des virus IAHP de sous-type H5N1.

Figure 5 Distribution mensuelle des génotypes des virus IAHP A(H5) de clade 2.3.4.4b identifiés en Europe de septembre 2020 à mai 2024 dans l'avifaune sauvage et chez les volailles domestiques (Source : LRUE – IZSVe, présentation SCOPAFF⁸ du 11 juillet 2024⁹)

En Europe en 2023-2024, le sous-type H5N1 a été majoritairement détecté. D'autres sous-types ont été détectés sporadiquement (H5N6 en Lituanie, H5N5 en Norvège, en Islande, aux Îles Féroé et au Royaume-Uni, H5N8 en Allemagne), tous de clade 2.3.4.4b. Avec une diminution notable du nombre de détections de virus IAHP, la saison 2023-2024 s'est traduite par une augmentation de la diversité des génotypes circulants. Sur les 26 génotypes identifiés, sept représentent plus de 90 % des séquences de génomes complets caractérisés :

- quatre génotypes ayant émergé en cours de saison 2023-2024 (EA-2023-DA, EA-2023-DI, EA-2023-DG et EA-2023-DB) ;
- trois génotypes ayant déjà circulé au cours des saisons précédentes (EA-2021-AB, EA-2022-BB et EA-2021-I).

À titre de comparaison, le profil dominant au cours de la précédente saison 2022-2023 était plus restreint, trois génotypes (sur 22 génotypes circulants) regroupant à eux seuls plus de 95 % des séquences : EA-2022-BB, EA-2021-AB et EA-2022-CH.

En France, le même phénomène de transition entre génotypes dominants est observé. La saison épidémiologique 2022-2023 a été dominée par la circulation des génotypes EA-2021-AB (FR2) et EA-2022-CC (FR12) chez les volailles, alors que les génotypes les plus fréquemment identifiés chez les volailles en 2023-2024 étaient différents : EA-2022-BB (FR9) et EA-2023-DB (FR17).

Concernant la virulence des virus IAHP H5N1 de clade 2.3.4.4b détectés depuis 2020, des études *in vivo*, détaillées en Annexe 2, sont disponibles sur certains des génotypes qui ont émergé avant 2023. Cependant, leur circulation est trop récente pour disposer d'informations détaillées incluant les souches émergentes en 2023-2024 (Graziosi *et al.* 2024).

⁸ LRUE – IZSVe = Laboratoire de référence de l'Union européenne - Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie
 Scopaff = *Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed* ou Comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et de l'alimentation animale (CPVADAAA)

⁹ https://food.ec.europa.eu/document/download/fd8139b3-9c09-4f5a-b297-54697fcb04d5_en?filename=reg-com_ahw_20240711_pres-11.pdf

En résumé, en Europe comme en France, une diversité constante des génotypes des virus de l'IAHP circulants est observée au cours du temps. Certains génotypes peuvent avoir une diffusion épizootique et être dominants pendant une durée variable, ce qui s'accompagne d'un nombre de foyers très variable en lien avec les autres facteurs cités dans le cadre de cette première question. Le GT souligne le niveau d'incertitude élevé lié au caractère imprévisible de l'évolution de ces virus, les différences de génotypes pouvant être associées à de fortes différences de virulence. Depuis fin 2023, une diversité marquée des génotypes circulants est observée : les caractéristiques des génotypes émergents (infectiosité, transmissibilité, pouvoir pathogène...) ne sont toutefois pas connues, ce qui ne permet pas d'évaluer la contribution de cette évolution des virus IAHP circulants à l'amélioration observée de la situation sanitaire pour la saison 2023-2024.

3.2.3. Évolution du nombre de canards mis en place dans les élevages

Entre 2020 et 2022, les épizooties d'IAHP ont notablement affecté les filières de production de canards en France, entraînant une diminution importante du nombre de canards en élevage et abattus, ainsi que des productions de viande et de foie gras de canard, du fait de la maladie et des mesures de gestion associées. Depuis 2023, le nombre de canards et les productions associées sont en ré-augmentation (Tableau 3 et Tableau 4).

Tableau 3 Données relatives aux productions de canards en France (source : service de la statistique agricole-SSA, FranceAgriMer 2023^{10*})

	2020	2021	2022	2023
Nombre de canards gras abattus sur toute l'année	26 900 000 (24 462 canards par atelier)	21 258 000 (17 727 canards par atelier)	15 857 000	17 737 000
Nombre de canards gras présents en décembre dans les exploitations	11 255 000	10 025 000	8 237 000	9 257 000
Nombre de canards à rôtir abattus sur toute l'année	38 200 000	29 454 000	18 793 000	21 639 000
Production de foie gras	14 500 t	12 320 t	8 363 t	9 800 t

Tableau 4 Abattages de canards de janvier à juin 2023 et 2024 (FranceAgriMer 2024¹¹)

	Cumul janvier à juin 2023 (/tec*)	Cumul janvier à juin 2024(/tec)	Evolution : % 2024 par rapport à 2023
Canards à rôtir	22 500	38 400	+ 70 %
Canards gras	30 900	54 400	+ 76 %
Total	53 400	92 800	+ 73 %

*tonnes équivalent carcasse

¹⁰ https://www.franceagrimer.fr/content/download/70364/document/FICHE_FILIERE_FOIE_GRAS_2023.pdf
https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/72902/document/20240130_FICHE_FILIERE_FOIE_GRAS_2024.pdf?version=6

¹¹ <https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/74551/document/NCO-DIA-VBL-Indicateurs%20volailles-2024-09-12.pptx.pdf?version=2>

Entre 2023 et 2024, l'augmentation du nombre de canards en élevage s'est fortement accentuée. Ainsi :

- le cumul des mises en place de canetons est passé sur l'ensemble du territoire national de 14,9 millions de têtes de janvier à avril 2023 à 22,1 millions de janvier à avril 2024, soit une augmentation de 48,5 % (Figure 6) ;
- le cumul des abattages de canards (gras et à rôtir) est passé de 53 400 tonnes équivalent carcasse (tec) de janvier à juin 2023 à 92 800 tec de janvier à juin 2024, soit une augmentation de 73 %. Le cumul de 2024 retrouve le niveau moyen de la période 2019 – 2021 (92 700 tec) (Tableau 4).

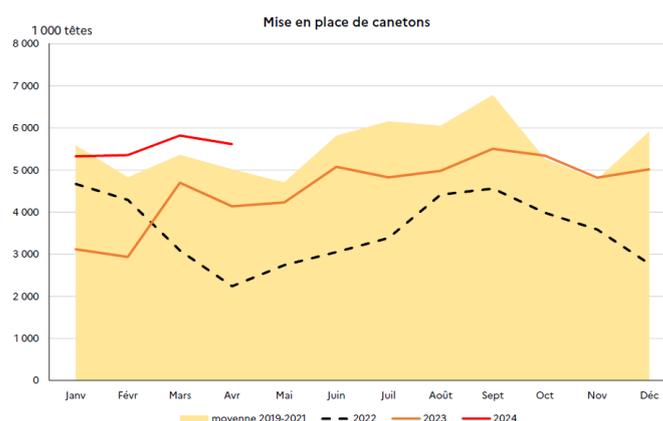


Figure 6 Mise en place de canetons en France entre 2019 et avril 2024 (FranceAgriMer 2024)

Après une diminution conséquente du nombre de canards présents en France entre 2020 et 2022 suite aux épizooties et aux mesures de gestion associées, une augmentation est observée depuis 2023. Le nombre de canards mis en place début 2024, très supérieur à celui de 2023, n'a pas pu contribuer à la diminution du nombre de foyers observée pendant la saison 2023-2024. Le GT souligne que cette augmentation importante du nombre de canards mis en place contribue au contraire à augmenter le risque d'introduction et de diffusion en élevage, notamment dans l'hypothèse où cette augmentation s'accompagnerait d'un allongement de la phase d'élevage, et constitue donc un facteur à surveiller.

3.2.4. Biosécurité en élevage

Les mesures de biosécurité dans les élevages de volailles permettent de réduire le risque d'introduction de virus IAHP à partir de l'avifaune sauvage et de diffusion entre élevages. Elles font l'objet de programmes de formation importants qui impliquent toute la filière avicole, et de contrôles standardisés à l'échelon national programmés par les DDPP.

En France, la mise en place et l'observance des mesures de biosécurité ont progressé au cours des dernières années, comme le montrent les résultats des 10 200 inspections sanitaires réalisées dans 8 700 élevages de volailles et d'oiseaux captifs non adhérents à la Charte sanitaire¹² entre 2016 et fin 2023 : le pourcentage d'établissements évalués A¹³ est passé de 26 % sur la période 2019-2021 à 36 % sur la période 2022-2023, le pourcentage d'établissements évalués en B restant stable à 32 %. Concernant les établissements adhérents à la Charte sanitaire, 7 650 inspections ont été réalisées dans 3 650 établissements

¹² La Charte sanitaire ne concerne que les élevages de *Gallus gallus* de la filière ponte d'œufs de consommation et les élevages reproducteurs de galliformes (poule et dinde) dans le cadre de la lutte contre les infections à *Salmonella*

¹³ A = établissement évalué conforme ; B = établissement évalué en non-conformité mineure ; C = établissement évalué en non-conformité moyenne ; D = établissement évalué en non-conformité majeure (NS 2019-601)

entre 2019 et 2023 : 44 % des établissements ont été évalués A, 45 % évalués B (instruction technique – IT - DGAL/SDSBEA/2024-74¹⁴). Les élevages présentant le plus d'anomalies sont des petits élevages indépendants, non suivis par un groupement de production, et de ce fait ne bénéficiant pas d'un appui technique particulier. Ce sont souvent des élevages multi-espèces ou des élevages de poules pondeuses non adhérents à la Charte sanitaire et sans autres volailles (NS DGAL/SDSPA/2019-601¹⁵).

Par ailleurs, le GT souligne que depuis le règlement (UE) 2016/429¹⁶ créant le statut de « professionnel lié aux animaux », une amélioration de la formation des équipes d'intervention en élevage est constatée. Depuis l'arrêté du 8 février 2016, de nombreux éleveurs ont été formés à la biosécurité, y compris des petits éleveurs indépendants très volontaires sur ces questions. Une des difficultés à laquelle ceux-ci sont ensuite confrontés est la rationalité de l'application des mesures en fonction des caractéristiques de leur propre élevage.

Concernant la mise à l'abri, il convient de rappeler que cette mesure est mise en place lorsque les niveaux de risque sont « modérés », pour l'ensemble des oiseaux détenus en zone à risque particulier (ZRP) et pour les lots de palmipèdes âgés de moins de 42 jours le jour du relèvement du niveau de risque en zone à risque de diffusion (ZRD), ou « élevés », pour tous les oiseaux sur l'ensemble du territoire (IT DGAL/SDSBEA/2023-242¹⁷). Pour rappel, les ZRP correspondent à des zones identifiées à risque vis-à-vis de l'introduction primaire de virus IAHP en élevage à partir de l'avifaune sauvage et les ZRD correspondent à des zones présentant une densité élevée d'élevages de canards et identifiées comme à risque vis-à-vis de la diffusion de l'IAHP entre élevages (IT DGAL/SDSBEA/2023-651¹⁸). La mise à l'abri est associée à d'autres mesures de biosécurité. Pour la mise à l'abri, les élevages peuvent désormais disposer par exemple de jardins d'hiver (i.e. préau avec des filets latéraux qui constituent une extension du bâtiment d'élevage avec une trappe pour permettre ou non l'accès aux parcours), de parcours réduits limités par des clôtures électriques ou de filets à moutons, ou de volières extérieures. Lors des contrôles des mesures de biosécurité réalisés entre 2021 et 2023 dans les élevages de palmipèdes gras, 25 % ont été évalués D, notamment en raison du non-respect des conditions de mise à l'abri (IT DGAL/SDSBEA/2024-74).

Concernant les élevages infectés en France durant la saison 2023-2024, les situations ont été très variées, mais il n'y a pas forcément eu de défaillance observée concernant la biosécurité. Les enquêtes épidémiologiques dans les foyers d'IAHP ont noté que les élevages atteints étaient des élevages en bâtiment ou des élevages plein-air dont les animaux avaient été mis à l'abri avant les suspicions.

En résumé, en France, la mise en place et le respect des mesures de biosécurité ont objectivement progressé depuis 2016. Le renforcement de ces mesures s'est poursuivi au cours de la saison 2023-2024 à un niveau que le GT ne peut toutefois pas évaluer, mais vraisemblablement contributif de l'amélioration de la situation épidémiologique au regard de l'IAHP pour la saison 2023-2024.

¹⁴ <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2024-74>

¹⁵ <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2019-601>

¹⁶ Règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0429>

¹⁷ <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2023-242>

¹⁸ <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2023-651>

3.2.5. Gestion sanitaire des foyers

En France, pour la saison 2023-2024, le nombre, la cinétique et la localisation des foyers ont été favorables à leur gestion efficace. Ainsi, les délais entre suspicion, prélèvements, analyses et confirmation ont été très courts, avec des confirmations le jour même ou le lendemain. Le délai a été un peu plus long lorsque le foyer était situé dans un département éloigné du laboratoire d'analyse, comme dans le cas des foyers dans le Nord et dans la Somme pour lesquels le délai entre les premiers signes cliniques et la confirmation a été de deux à trois jours. Les dépeuplements ont commencé dans les 24-48 heures suivant les confirmations, ce délai dépendant de l'éloignement entre le foyer et le point de départ des équipes de dépeuplement. Dans certains cas, les signes cliniques étaient si caractéristiques que le départ des équipes de dépeuplement a été anticipé avant confirmation. La cinétique de ces foyers, par à-coups, a donc permis d'absorber rapidement le flux de cadavres, alors qu'une succession de tonnages de cadavres élevés sur deux à trois jours aurait pu suffire à dépasser les capacités d'équarrissage. Les départements atteints sur la période ayant déjà été touchés par des foyers d'IAHP, n'ont pas eu besoin de renforts humains pour gérer les foyers, car ils étaient déjà familiarisés avec les procédures nécessaires (source : audition DGAL-MUS).

En outre, pour cette saison 2023-2024, la gestion sanitaire des foyers a connu plusieurs axes d'amélioration, avec un renouvellement d'une partie des caissons dans lesquels les oiseaux sont euthanasiés et envoyés à l'équarrissage. Ces caissons, utilisés de façon quasiment continue depuis 2020, ont pu être révisés et entretenus grâce aux pauses entre les foyers. Un travail a été fait avec les prestataires mandatés pour la mise à mort et la collecte des cadavres afin de renforcer les moyens de prévention et de contrôle d'une éventuelle diffusion virale à cette occasion, notamment avec la mise en place de filets ou systèmes d'arrosage pour contribuer à limiter la dispersion de plumes et/ou de poussières pendant les opérations de mise à mort (source : audition DGAL-MUS). Le GT note que, dans une étude conduite aux Pays Bas, deux couches de filets brise-vent mis en place entre des animaux infectés et des animaux sains ont conduit à une diffusion de la maladie deux fois moindre (de Wit et de Rond 2019). En Allemagne, les oiseaux infectés sont euthanasiés en bâtiment (ce qui limite le risque de diffusion du virus lors de cette opération) et sortis sur des tapis roulants une fois euthanasiés (Eterradossi communication personnelle).

En France, les améliorations de la gestion sanitaire des foyers, en lien notamment avec leur faible nombre, leur répartition dans le temps et dans l'espace et l'amélioration des pratiques liées à l'expérience acquise, ont vraisemblablement contribué à réduire le risque de diffusion des virus IAHP au cours de la saison 2023-2024. Dans un contexte favorable, le petit nombre de foyers et leur cinétique ont permis de tester des mesures supplémentaires destinées à limiter les risques de diffusion. Ce petit nombre de foyers a également permis d'éviter la saturation de l'élimination des cadavres et celle des équipes et infrastructures observées les années précédentes.

3.2.6. Vaccination des canards

3.2.6.1. Réglementation

Au niveau européen, la vaccination est encadrée par l'article 46 du règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles, qui définit au point 2 les critères d'utilisation des médicaments vétérinaires dans le cadre de la prévention et de la lutte contre les maladies animales. Cet article est développé par un acte délégué, le règlement délégué (UE) 2023/361 de la Commission du

28 novembre 2022 complétant le règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les règles applicables à l'utilisation de certains médicaments vétérinaires pour la prévention de certaines maladies répertoriées et la lutte contre celles-ci, dont son annexe XIII portant sur l'IAHP, qui autorise le recours à la vaccination sous conditions, et notamment de surveillance virologique dans les zones vaccinées et les zones périphériques.

En France, l'arrêté du 25 septembre 2023 relatif aux mesures de surveillance, de prévention, de lutte et de vaccination contre l'IAHP¹⁹ prévoit une vaccination préventive des canards (de Barbarie, mulard et Pékin) sur le territoire hexagonal, hors Corse, pour toute l'année. Cette vaccination est obligatoire pour tous les élevages commerciaux de l'étage de production détenant plus de 250 canards. Elle est interdite pour les élevages de moins de 250 canards, ce qui s'explique notamment par des difficultés de recensement de ces élevages, par la disponibilité des doses de vaccins, et par des difficultés de mise en place de la surveillance qui doit être associée à la vaccination. Une vaccination volontaire est en outre possible pour des canards multiplicateurs dont les œufs à couvrir et canetons d'un jour sont exclusivement destinés au marché national. La vaccination de ces canards reproducteurs est interdite si leurs produits sont commercialisés hors de France (certains pays refusant d'importer des volailles ou des produits issus de volailles qui auraient été vaccinés).

3.2.6.2. Bilan des six premiers mois de vaccination

Le bilan porte sur la période d'étude s'étendant du 1^{er} octobre 2023 au 31 mars 2024 (source : EPISABE). Environ 62 millions de doses de vaccins (vaccin inactivé Volvac B.E.S.T sous-unitaire hémagglutinine H5 de la souche H5N1®, Boehringer Ingelheim Animal Health France) ont été administrés. Les canards ont reçu une première injection vaccinale entre 10 et 21 jours d'âge, puis une seconde injection trois semaines plus tard, l'immunité étant complète sept jours après cette deuxième dose pour une durée d'environ six semaines, période à partir de laquelle elle commence à décliner (Grasland *et al.* 2023). Ces résultats se fondent sur le suivi expérimental des séroconversions de canards vaccinés selon ce même protocole vaccinal (deux injections aux âges cités ci-dessus) qui a montré un tassement des niveaux sérologiques à partir de l'âge de neuf à dix semaines. Des épreuves virulentes ont également été réalisées à sept puis à 11 semaines d'âge : alors qu'au pic de séroconversion à sept semaines d'âge, une baisse de l'excrétion virale pouvant atteindre jusqu'à environ 4 log a été observée, cette baisse n'a plus été que de 0,5 log à 11 semaines d'âge, ce qui n'est plus suffisant pour ralentir la transmission virale (Grasland *et al.* 2023, source LNR IA). Cette durée de protection ne couvre donc pas les canards gras jusqu'à la fin de production, en tous cas pour la protection contre l'infection, justifiant la préconisation d'une troisième dose vaccinale facultative, à 11 semaines d'âge, pour garantir une protection prolongée dans certaines situations épidémiologiques à risque, d'autant plus si les périodes avant gavage se rallongent. Compte tenu de la répétition d'études comportant des épreuves virulentes et des suivis sérologiques, ces résultats s'accompagnent d'un niveau d'incertitude extrêmement faible. Deux des quatre foyers survenus d'octobre 2024 à novembre 2024 en élevages de canards vaccinés (avec deux doses) concernent des animaux de 14 et 16 semaines et viennent corroborer ces résultats expérimentaux.

19

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048110961#:text=Entr%C3%A9e%20en%20vigueur%20%3A%20le%20te,xte.pour%20chacun%20de%20ces%20niveaux>

Le bilan de ces six premiers mois de vaccination conclut à une observance satisfaisante de la vaccination obligatoire des canards dans les élevages détenant plus de 250 canards. En effet, 95,2 % (1 598/ 1 678) des lots de canards chair de plus de 250 animaux et 95,6 % des lots de canards gras ont été vaccinés au moins une fois sur la période d'étude. Parmi l'ensemble des lots ayant l'âge d'être complètement vaccinés, 10,3 % apparaissent comme n'ayant reçu qu'une dose pendant la période d'élevage, 89,4 % deux doses, 0,4 % trois doses. Les experts du GT notent toutefois que cette observance tend à décliner en fin de période étudiée (mars 2024), ce qui peut résulter d'un artefact lié au délai de déclaration de la vaccination par rapport à la date de rédaction du bilan. Cette baisse, si elle était réelle, serait cependant inquiétante.

Malgré cette bonne observance, seuls 30 à 40 % des lots de canards vaccinés ont une protection complète à un instant t, pourcentage auquel s'ajoute celui de 30 à 40 % des lots ayant une protection partielle, i.e. soit le septième jour suivant la deuxième injection vaccinale, soit en fin de protection vaccinale selon le « bilan des six premiers mois de la campagne de vaccination des canards contre l'IA en France » (Anses 2024). Ces résultats sont liés à la structure de la filière (durée de vie et renouvellement des animaux), au délai de mise en place de l'immunité (nécessitant deux injections) et à la durée de l'immunité conduisant à une moindre protection en fin d'élevage. Par conséquent, la protection vaccinale complète de la population générale de canards à l'échelle nationale est inférieure à 50 % dans le meilleur des cas, sans différence entre les deux principaux bassins de production (sud-ouest et grand ouest). Néanmoins, cette protection vaccinale a vraisemblablement contribué à l'amélioration de la situation au regard de l'IAHP en France dans la mesure où elle diminue l'excrétion de virus de l'IAHP chez les canards vaccinés et l'efficacité de la transmission du virus entre canards vaccinés (Grasland *et al.* 2023).

Le GT souligne que son argumentaire repose sur le bilan des six premiers mois de vaccination, qui concerne une population encore jamais vaccinée. La poursuite de la vaccination contre l'IAHP va conduire à vacciner des canetons issus de parents vaccinés²⁰, donc porteurs d'une immunité dite « passive » car reçue de la cane reproductrice par le vitellus de l'œuf, ce qui pourrait interférer avec la protection vaccinale des plus jeunes. Des études sont en cours pour étudier cette interférence.

En résumé, en France, la vaccination des canards mise en place depuis le 1^{er} octobre 2023, bien qu'ayant induit une protection partielle de la population générale de canards, a vraisemblablement contribué à l'amélioration de la situation sanitaire durant la saison 2023-2024. Ces premières conclusions seront à confirmer lors de la saison 2024-2025, notamment en étudiant les effets de la vaccination de jeunes issus de parents vaccinés.

Concernant l'efficacité de la protection vaccinale de la population de canards à moyen terme, le GT souligne les incertitudes liées à la possible évolution des virus IAHP comme cela a pu être observé par le passé (e.g. l'émergence et l'expansion des virus IAHP H5 appartenant au clade 2.3.4.4 et à ses dérivés, qui ont continuellement généré de nombreux génotypes différents, cf. § 3.2.2). Ainsi, si les vaccins actuellement disponibles sont susceptibles de générer un certain niveau d'immunité croisée vis-à-vis des virus IAHP H5 (mais variable selon la lignée et le clade des virus, et peut-être selon le génotype), ils ne seraient pas efficaces sur des virus IAHP H7. La caractérisation des virus circulants pourrait également révéler une

²⁰ Selon le bilan de vaccination, au moins une opération de vaccination a été remontée pour 28 % des lots de canards futurs reproducteurs et reproducteurs mis en place sur la période d'étude. Parmi les lots vaccinés, 14,3 % n'ont reçu qu'une dose, 27 % ont reçu deux doses, 58,7 % ont reçu trois doses.

adaptation du virus circulant, notamment à d'autres espèces d'oiseaux domestiques. Cette évolution pourrait amener à reconsidérer les réponses formulées dans le présent avis.

Les autres espèces de volailles ne sont pas vaccinées, mais il est attendu que leur protection relève d'une moindre circulation virale en lien avec la vaccination des canards. Cependant, il n'est pas possible d'évaluer l'efficacité de ce dispositif.

3.2.7. Réponse à la question 1

Les experts du GT ont identifié plusieurs facteurs qui ont vraisemblablement contribué à l'amélioration de la situation épidémiologique durant la saison 2023-2024. Ils soulignent que la réponse apportée à cette question porte uniquement sur cette période et pourra être reconsidérée en fonction de l'évolution ultérieure de la situation sanitaire et des mesures mises en place.

Certains de ces facteurs concernent non seulement la France, mais également les autres pays européens, notamment la diminution nette de la circulation virale dans l'avifaune sauvage. La diminution de la fréquence de circulation des génotypes qui étaient majoritaires au cours des saisons précédentes pourrait également avoir joué un certain rôle dans l'amélioration de la situation épidémiologique qui ne peut toutefois pas être évalué, les caractéristiques (pathogénicité et virulence) des génotypes circulant actuellement n'étant pas connues.

D'autres facteurs ont également contribué à l'amélioration de la situation sanitaire en 2023-2024 en France : (i) l'amélioration régulière de la biosécurité en élevage, (ii) une gestion rapide des foyers en lien avec un plus faible nombre de foyers à gérer concomitamment, ainsi qu'une cinétique et un nombre de foyers ayant permis leur gestion optimale, et (iii) une couverture vaccinale des canards, partielle mais contributive à une diminution de l'excrétion et de la circulation virale.

Le GT souligne qu'il n'est pas possible de quantifier la part relative de chacun de ces facteurs, notamment car ils sont liés. Certains facteurs (plus faible pression virale dans l'avifaune sauvage, amélioration des mesures de biosécurité) ont plutôt contribué à réduire le nombre d'introductions de virus IAHP en élevage à partir de l'avifaune sauvage. D'autres facteurs ont davantage participé à limiter la diffusion virale, notamment les mesures de biosécurité et la gestion rapide des foyers. Sans pouvoir quantifier le poids relatif de chaque facteur, les experts estiment que le facteur « pression infectieuse environnementale » (incluant l'avifaune sauvage) joue un rôle très important dans le risque épizootique, et que cette pression infectieuse était particulièrement faible pendant la période observée (première campagne de vaccination).

Dans ce contexte, la vaccination a vraisemblablement contribué à la fois à la diminution du risque d'introduction et à celle de la diffusion virale. Bien que la couverture vaccinale soit partielle au vu du bilan des six premiers mois de vaccination, le GT souligne l'importance de poursuivre cette mesure et de continuer à en analyser les résultats, notamment chez les canetons issus de parents vaccinés. Les experts recommandent, en outre, de conduire des travaux sur des vaccins ou des programmes vaccinaux qui pourraient permettre d'obtenir une immunité de plus longue durée et ainsi couvrir la fin de la période de production des canards gras au-delà de 11 semaines d'âge.

Le GT note que l'évolution constante et imprévisible des virus de l'IAHP peut entraîner l'émergence de souches contre lesquelles les vaccins induiront une moindre immunité protectrice post-vaccinale, d'où l'importance du maintien de la surveillance des virus de l'IAHP et de toutes les autres mesures de contrôle.

Le GT note également que l'augmentation du nombre de canards en élevage observée depuis la saison 2023-2024 par rapport aux deux saisons précédentes est un facteur susceptible d'augmenter le risque d'introduction et de diffusion de virus de l'IAHP en élevage, notamment si cette augmentation d'effectif a pour conséquence l'allongement de la phase d'élevage dite de pré-gavage dans un contexte de capacités de gavage qui seraient insuffisantes. Le GT rappelle que la vaccination avec les programmes vaccinaux actuels n'offre qu'une protection partielle de la population de canards et qu'en particulier elle est moins efficace chez les sujets en fin de pré-gavage.

3.3. Question 2 : « réévaluer les mesures de mise à l'abri au regard de la mise en œuvre d'une vaccination IAHP préventive des canards. Cette réévaluation porte sur les mesures appliquées aux canards, mais aussi aux autres volailles détenues »

3.3.1. Rappels réglementaires relatifs à la mise à l'abri

Selon l'arrêté du 25 septembre 2023 relatif aux mesures de surveillance, de prévention, de lutte et de vaccination contre l'IAHP, les mesures de biosécurité renforcées se traduisent notamment par (i) la mise à l'abri des volailles et la protection de leur alimentation et de leur abreuvement dans les établissements détenant plus de 50 volailles, et (ii) la claustration ou la protection par des filets des oiseaux présents dans les établissements détenant moins de 50 volailles et les établissements détenant des oiseaux captifs. Concernant les établissements détenant plus de 50 volailles, les conditions de dérogation à la mise à l'abri en bâtiment fermé sont détaillées pour permettre de placer dans un abri léger ou sur un parcours réduit les palmipèdes pour la production de foie gras (PFG), les poulets de chair, pintades, dindes et poules pondeuses élevés en plein air, les oies et le gibier à plumes. Les conditions de mise à l'abri en élevage commercial détenant plus de 50 volailles sont détaillées dans l'IT DGAL/SDSBEA/2023-242²¹. Les modalités de l'autorisation de sortie sur parcours pour des motifs constatés de bien-être des animaux, les conditions particulières d'accès des volailles à un parcours de surface réduite (ou parcours réduit) et les caractéristiques de ces parcours y sont également précisées. Selon cette IT, les conditions de mise à l'abri ne se limitent pas à une claustration des volailles en bâtiment fermé. Les abris légers (ou petits bâtiments légers) et les auvents (dont les jardins d'hiver) sont considérés comme des installations répondant, dans certains cas particuliers, aux exigences de mise à l'abri.

3.3.2. Réponse à la question 2

En préambule, les experts notent le caractère inquiétant de l'évolution de la situation sanitaire de l'IAHP depuis le début de la saison 2024-2025, en particulier depuis mi-septembre 2024, compte tenu :

- en Europe, de la forte pression infectieuse observée dans l'avifaune sauvage depuis mi-septembre 2024 (cf. § 3.1.2) ;
- en Europe, de la précocité des cas dans l'avifaune sauvage et des foyers dans les élevages de volailles ;
- en France, de trois introductions d'un nouveau génotype (FR20) identifié en Europe dans l'avifaune sauvage, traduisant l'arrivée d'oiseaux sauvages infectés (cf. § 3.1.2) ;

²¹ <https://info.agriculture.gouv.fr/boagri/instruction-2023-242>

- en France, des limites de l'efficacité de la vaccination, notamment chez les canards gras de plus de 11 semaines d'âge ;
- de l'incertitude, pour la deuxième campagne de vaccination, en raison des effets négatifs potentiels de la transmission de l'immunité post-vaccinale des femelles reproductrices sur l'immunisation active des jeunes qui en sont issus (cf. § 3.2.6.2) ;
- de la forte augmentation du nombre de canards gras mis en place en France en 2024 qui contribue à augmenter le risque d'introduction et de diffusion en élevage et notamment si elle s'accompagne d'un allongement de la phase d'élevage.

Ce constat amène le GT à insister sur l'importance du maintien d'une surveillance accrue de l'avifaune sauvage, des oiseaux captifs et des volailles domestiques. En outre, le GT rappelle, à l'instar de ses précédents avis relatifs aux virus IAHP, l'importance du strict respect des mesures de biosécurité dans tous les élevages de volailles.

Par ailleurs, la réponse à la question 2 s'appuie sur le bilan des six premiers mois de vaccination des canards. Compte tenu de la mise en place récente de cette mesure, les éléments de réponse apportés ci-après pourraient être reconsidérés ultérieurement.

Concernant la mise à l'abri, le GT rappelle que cette mesure est principalement mise en place pour prévenir le risque d'introduction des virus de l'IAHP dans les élevages de volailles à partir de l'avifaune sauvage, notamment en ZRP. À ce sujet, l'Anses a déjà souligné que « *la mise à l'abri des oiseaux en période à risque d'IA est la mesure la plus efficace pour soustraire les espèces sensibles et réceptives en cours d'élevage au contact direct avec l'avifaune. À défaut de confinement, la limitation des parcours et la protection des ressources alimentaires permet de limiter les contacts* » (Anses 2021 cité dans Anses 2022b). L'Agence a également souligné que « *cette mesure (la mise à l'abri) doit impérativement être accompagnée de mesures de biosécurité à la fois adaptées à cette mise à l'abri et appliquées quotidiennement et de façon systématique* » (Anses 2022a).

3.3.2.1. Méthode d'expertise

Pour répondre à la question, les experts ont distingué les différents types de production de volailles plein air, i.e. les canards (gras et label à rôtir), non vaccinés et vaccinés, les poules pondeuses, les poulets et les dindes. Les cas des élevages multi-espèces et des élevages autarciques ont également été pris en compte.

Pour chaque type de production, les différentes situations prévues par la réglementation ont été envisagées, i.e. en niveau de risque modéré d'une part et en niveau de risque élevé d'autre part, hors zone, en ZRD et en ZRP. Pour les dindes, poules et poulets plein air, en niveau de risque modéré, la question concerne uniquement les ZRP, la réglementation permettant leur sortie en plein air dans les ZRD. Dans chaque cas, les experts se sont prononcés sur la possibilité d'alléger ou de lever l'obligation de mise à l'abri, en tenant compte de la mise en œuvre de la vaccination et de l'expérience acquise dans le contexte des précédentes épizooties d'IAHP en France. Les experts ont également pris en compte le degré de réceptivité des espèces de volailles, estimant que les canards et les dindes « *présentent une réceptivité et une capacité d'excrétion forte vis-à-vis des souches IAHP circulant actuellement* » et les *Gallus* (poulets et poules) ont une capacité d'excrétion et une réceptivité vis-à-vis d'H5N1 moins importantes que les espèces sus citées » (Anses 2023).

3.3.2.2. Résultats

En niveau de risque élevé, quelle que soit la filière de production considérée, le risque majeur est lié à l'avifaune sauvage infectée. Les experts considèrent qu'il n'y a donc pas lieu de lever ou d'alléger les mesures de mise à l'abri, qui font partie des mesures de biosécurité à respecter strictement, y compris hors ZRP et ZRD. En effet, l'avifaune sauvage circule également hors ZRP/ZRD (comme c'est le cas par exemple de laridés remontant des rivières), et peut contaminer des volailles comme le montre le foyer détecté en novembre 2024 dans l'Allier. Les zones hors ZRP/ZRD peuvent en outre inclure de fortes densités d'espèces de volailles réceptives et sensibles aux virus IAHP, d'où un risque de diffusion après introduction de virus. Concernant les canards plein air vaccinés, au vu du bilan des six premiers mois de vaccination, les experts estiment que laisser sortir les canards vaccinés alors que moins de 50% de ces animaux présentent une protection vaccinale complète contre les virus de l'IAHP à un instant t, entraînerait un risque trop important d'introduction et de diffusion de ces virus. Le risque est d'autant plus élevé qu'une diminution de l'immunité post-vaccinale protectrice intervient en fin de cycle de production des canards. À ce titre, deux foyers récents (les 23 octobre et 5 novembre 2024) dans le Morbihan et dans les Landes ont concerné des canards vaccinés âgés de 14 et 16 semaines d'âge, donc en phase de décroissance immunitaire vaccinale.

En niveau de risque modéré :

- les canards plein air non vaccinés, nombreux dans certaines zones, figurent parmi les espèces les plus réceptives aux virus IAHP H5 circulant depuis fin 2020. En outre, le bilan de la surveillance des élevages de canards associée à la vaccination a relevé une circulation importante de virus IA faiblement pathogènes (IAFP), dont le réassortiment avec des virus IAHP circulants conduit à l'émergence de nouveaux génotypes et dont la diffusion non contrôlée est favorable à l'émergence, par mutation, de virus de l'IAHP. Par conséquent, les experts considèrent qu'il n'y a pas lieu de reconsidérer les mesures de mise à l'abri prévues par la réglementation en ZRP et en ZRD. Pour les canards plein air vaccinés, compte tenu de la protection vaccinale complète chez moins de 50 % des canards à un instant t (cf. supra), le GT recommande de ne pas modifier les mesures de mise à l'abri en ZRP comme en ZRD ;
- les dindes figurent parmi les espèces les plus réceptives aux virus IAHP H5 circulants depuis fin 2020. Par conséquent, il n'y a pas lieu de reconsidérer les mesures de mise à l'abri prévues par la réglementation en ZRP ;
- les poules pondeuses sont des animaux très réceptifs aux virus de l'IAHP, après les canards et les dindes. Elles présentent un risque plus important d'infection par des virus de l'IAHP que les autres productions de *Gallus* du fait notamment de leur longue durée de vie de plus de 50 semaines sur parcours plein-air, et du fait de nombreuses entrées et sorties dans ce type d'élevages (livraison d'aliments, récupération d'œufs vers des usines de conditionnement dont certaines peuvent se trouver en ZRP ou ZRD...) (Anses 2023), ce qui peut favoriser des failles dans la biosécurité. De plus, il n'est pas possible d'évaluer l'efficacité de la protection des espèces de volailles non vaccinées qui pourrait être indirectement conférée par la vaccination des canards (cf. 3.2.6.2), notamment pour ces espèces à vie longue. Ces éléments, ainsi que les fréquents foyers observés les années précédentes chez cette catégorie d'animaux conduisent le GT à recommander de ne pas modifier les mesures de mise à l'abri en ZRP ;

- les poulets plein air, bien qu'aussi réceptifs que les poules pondeuses, ont une durée de vie relativement courte (81 jours minimum) par rapport aux pondeuses. En outre, la taille des lots est habituellement faible et donc compatible avec la mise en place de mesures de gestion rapide en cas de foyer. De plus, les interventions dans ces élevages sont moins nombreuses que dans des élevages de poules pondeuses ou de canards par exemple, ce qui contribue également à diminuer le risque de rupture de biosécurité et de diffusion secondaire (Anses 2023). En outre, lors des épizooties antérieures en France, la circulation des virus IAHP a été faible dans ce type de production. Par conséquent, le GT estime possible d'alléger les mesures de mise à l'abri en permettant l'accès à un parcours réduit deux semaines plus tôt que prévu par la réglementation actuelle en ZRP en niveau de risque modéré, ce qui conduirait à un allongement de 15 jours de la mise à l'extérieur (accès au parcours réduit à huit semaines d'âge au lieu de 10 semaines d'âge de septembre à avril et à six semaines d'âge au lieu de huit semaines d'âge d'avril à septembre). Cet avis serait toutefois éventuellement à reconsidérer au regard de l'évolution des virus de l'IAHP circulants.

Le GT souligne que les élevages ou détenteurs de multiples espèces d'oiseaux, les élevages en circuit court et les élevages en autarcie²² requièrent une attention particulière compte tenu de la présence d'espèces de volailles très réceptives, de volailles d'âges différents et de cycles de production décalés, dans lesquels les mesures de biosécurité sont plus difficiles à appliquer²³. Dans ces élevages, les canards sont souvent non vaccinés (moins de 250 canards). Lors des précédentes épizooties, ainsi qu'au début de la saison actuelle, les élevages multi-espèces ont été souvent infectés par des virus IAHP, y compris en niveau de risque modéré. Par conséquent, en niveau de risque modéré et élevé, quelle que soit la zone considérée, le GT recommande de ne pas modifier les mesures de mise à l'abri pour ces types d'élevage.

Les résultats de l'expertise conduite par le GT sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 Avis du GT IAHP sur la possibilité de lever l'obligation de mise à l'abri des différents types de production de volailles en niveau de risque modéré ou élevé

Type de production <u>plein air</u> (hors élevages multi espèces et autarciques)	Levée ou allègement des conditions de mise à l'abri (oui/non)					
	Niveau de risque modéré			Niveau de risque élevé		
	Hors ZRD/ZRP	ZRD	ZRP	Hors ZRP/ZRD	ZRD	ZRP
Canards (gras et label rouge à rôtir) plein air non vacciné	SO* (déjà en plein air)	non	non	non	non	non
Canards (gras et label rouge à rôtir) plein air vacciné	SO (déjà en plein air)	non	non	non	non	non
Dindes plein air	SO (déjà en plein air)	SO (déjà en plein air)	non	non	non	non

²² Élevage autarcique : élevage introduisant des canetons d'un jour ou des volailles *Gallus* d'un jour ou démarrées et sortant les volailles exclusivement pour l'abattoir. <https://www.gds31.fr/wp-content/uploads/2017/11/Fiche-R%C3%A8glementation-Bios%C3%A9curit%C3%A9-IA-2017-1.pdf>

²³ Selon le guide de bonnes pratiques relatif à la biosécurité pour les petits élevages de volailles en circuit court et en autarcie, « la production de volailles fermières (en circuit court et en autarcie) se fait en bande multiple et en plein air. Ce sont souvent des fermes diversifiées, avec des animaux d'âges et d'espèces différents, qui cohabitent. Il peut être compliqué de mettre en place des sas ou des zones spécifiques étant donné la présence de parcours et de nombreux bâtiments de petite taille et souvent déplaçables. Les exploitations peuvent être de petite taille ou très extensives. »

Type de production plein air (hors élevages multi espèces et autarciques)	Levée ou allègement des conditions de mise à l'abri (oui/non)					
	Niveau de risque modéré			Niveau de risque élevé		
	Hors ZRD/ZRP	ZRD	ZRP	Hors ZRP/ZRD	ZRD	ZRP
Poules pondeuses plein air	SO (déjà en plein air)	SO (déjà en plein air)	non	non	non	non
Poulets plein air	SO (déjà en plein air)	SO (déjà en plein air)	oui	non	non	non

*sans objet

En résumé, le GT estime qu'il n'y a pas lieu de reconsidérer la mesure de mise à l'abri telle que prévue par l'arrêté du 25 septembre 2023, à l'exception des poulets plein air (lorsqu'ils n'entrent pas dans la catégorie des élevages autarciques et des élevages multi espèces), et ce uniquement en niveau de risque modéré. Cette réponse tient compte des spécificités des différentes filières de volailles, de la réceptivité des espèces de volailles aux virus de l'IAHP, des limites de la protection vaccinale des canards, de l'impossibilité au moment de la rédaction de l'avis d'évaluer l'efficacité de la protection des espèces de volailles non vaccinées qui pourrait être indirectement conférée par la vaccination des canards et de la situation sanitaire actuelle préoccupante. Cette réponse pourrait être reconsidérée en fonction de la disponibilité de protocoles vaccinaux permettant de s'affranchir d'éventuelles interférences de l'immunité passive dans le cas de la vaccination de canetons issus de parents vaccinés et/ou conférant une protection plus longue.

Le GT note que la définition des ZRD repose actuellement sur la présence d'une forte densité d'élevages de canards. Par conséquent, des zones présentant une forte densité d'élevages de volailles hors palmipèdes ne sont pas classées en ZRD alors qu'il y existe un risque de large diffusion virale. Compte tenu des foyers chez les autres espèces de volailles observés ces dernières années, il conviendrait de reconsidérer la définition de ces ZRD afin de mieux prendre en compte l'ensemble des zones avec de fortes densités d'élevages avicoles, qu'il s'agisse d'élevages de palmipèdes ou d'autre espèces.

3.4. Incertitudes

Les réponses apportées aux deux questions présentent des incertitudes :

- sur les causes de la baisse de pression virale dans l'avifaune sauvage en 2023-2024 ;
- liées au manque de données portant sur la caractérisation des virus de l'IAHP (transmissibilité, infectiosité, pouvoir pathogène) qui n'a pas permis d'évaluer la contribution de l'évolution des virus de l'IAHP circulants à l'amélioration observée de la situation sanitaire pour la saison 2023-2024 ;
- liées à la mise en place récente de la vaccination, dans un contexte sanitaire favorable vis-à-vis de l'IAHP, donc au manque de recul pour estimer son efficacité chez les canards en conditions de terrain avec une pression infectieuse élevée ;
- sur l'impossibilité au moment de la rédaction de l'avis d'évaluer la protection des autres productions de volailles non vaccinées qui pourrait être indirectement conférée par la vaccination des canards.

3.5. Recommandations

Outre les réponses aux deux questions apportées ci-dessus, le GT formule les recommandations suivantes :

- concernant la vaccination, notamment dans le contexte actuel de forte dynamique de l'infection à virus de l'IAHP en Europe chez les oiseaux domestiques et sauvages, le GT recommande de poursuivre la vaccination des canards rapidement, d'autant que cette vaccination ne concerne qu'une proportion réduite des volailles sensibles au virus de l'IAHP. Les experts soulignent la nécessité d'une surveillance rigoureuse des élevages vaccinés. Le GT recommande de développer des protocoles vaccinaux permettant de couvrir toute la période d'élevage et dont l'efficacité en présence d'une immunité d'origine maternelle soit validée ;
- dans le contexte de forte dynamique d'infection dans l'avifaune sauvage observée depuis mi-septembre 2024, y compris dans les couloirs migratoires en amont de la France et d'augmentation du nombre de foyers en élevage en Europe et en France, le GT rappelle l'importance de la mise en place et du respect des mesures de biosécurité en élevage de volailles, dont la mise à l'abri ;
- dans ce contexte, le GT souligne que le nombre de canards dans la filière gras est en nette augmentation entre 2023 et 2024, ce qui constitue un risque important d'introduction et de diffusion de virus de l'IAHP. La vaccination des canards ne dispense pas de la maîtrise des densités de canards en élevage et du nombre d'élevages de canards de manière à permettre à la fois une mise à l'abri des animaux et la réduction de la diffusion virale en cas de foyers. Les experts rappellent à ce titre « *qu'une stratégie vaccinale ne peut venir en substitution des autres mesures de contrôle (biosécurité, mise à l'abri), mais doit au contraire s'inscrire en complément de celles-ci, qui présentent une efficacité quel que soit le virus émergent* » (Anses 2022). Le GT recommande donc de maîtriser les mises en place et les densités de canards en élevage pour permettre la mise à l'abri en période à risque et réduire les risques de diffusion de virus de l'IAHP ;
- le GT suggère de revoir la définition des ZRD pour prendre en compte d'autres espèces de volailles, notamment les dindes et les poules pondeuses, très réceptives et sensibles aux virus circulants.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail endosse les réponses aux questions de la saisine et les recommandations du GT IAHP 2024 et du CES SABA.

L'Agence souligne que, parmi les facteurs identifiés dans le présent avis comme étant susceptibles d'influencer la situation sanitaire vis-à-vis de l'IAHP en France, certains ne peuvent être ni maîtrisés ni anticipés (par ex. la pression infectieuse dans l'avifaune sauvage ou les caractéristiques virales). Il est toutefois possible d'intervenir sur plusieurs facteurs, tels que le respect de l'ensemble des mesures de biosécurité ou le nombre de mises en place de canards en élevage. La vaccination des canards et la mise à l'abri des volailles contribuent à limiter les introductions et les diffusions de virus de l'IAHP dans et entre les élevages, mais

doivent être mis en œuvre dans une approche globale intégrant les mesures de biosécurité, autres que la mise à l'abri, ou le contrôle des densités de canards et du nombre d'élevages de canards. D'une façon générale, au regard de l'évolution constante et imprévisible des virus de l'IAHP, la situation nécessite le maintien de la surveillance de ces virus et de toutes les autres mesures de gestion en santé animale. Plus largement, l'Anses a récemment travaillé, dans une approche « Une seule santé » conjointement avec Santé publique France et l'appui du laboratoire national de référence Influenza Aviaire (santé animale) et du centre national de référence Virus des Infections Respiratoires (santé humaine), pour réévaluer la situation épidémiologique sous l'angle du potentiel d'évolution zoonotique des virus de l'IAHP, analyse portant des propositions/recommandations d'actions à mener sur le territoire national (Anses et SPF, 2024).

Pr Benoît Vallet

MOTS-CLÉS

Influenza aviaire hautement pathogène, mise à l'abri, biosécurité, vaccination, volailles, canard, poule pondeuse, poulet, dinde

Highly pathogenic avian Influenza, sheltering, biosecurity, vaccination, poultry, duck, laying hen, chicken, turkey

BIBLIOGRAPHIE

Anses (2021). Avis relatif à un retour d'expérience sur la crise influenza aviaire hautement pathogène 2020-2021 (1ère partie). (Saisine 2021-SA-0022). Maisons-Alfort : Anses, 79 p.

Anses (2022a). Bilan IAHP 2022. Synthèse des travaux effectués par l'Anses. Rapport d'appui scientifique et technique. Direction de la stratégie et des programmes. (Demande 2022-AST-0098). 38 p.

Anses (2022b). Avis relatif aux conditions de mise à l'abri des volailles élevées en plein air en vue de la prévention de l'introduction de virus influenza par des oiseaux sauvages. (Saisine 2022-SA-0157). Maisons-Alfort : Anses, 77 p.

Anses (2023). Avis relatif à l'élaboration d'une stratégie nationale de vaccination au regard de l'influenza aviaire hautement pathogène en France métropolitaine (saisine 2022-SA-0165). Maisons-Alfort : Anses, 37 p.

Bonfante F., Bortolami A., Gobbo F., Scolamacchia F., Fusaro A., Zecchin B., Monne I., Calogero T. (2022). The 21/22 H5N1 HPAI Epidemic in Italy. 28th Annual Meeting of the National Reference Laboratories for Avian Influenza and Newcastle Disease of European Union Member States (2022 – Verona, Italy).

<https://www.izsvenezie.com/documents/reference-laboratories/avian-influenza/workshops/2022/bonfante-gobbo.pdf>

de Wit S. et de Rond J. (2019) Windbreekgaas tegen AI: effectief of niet? Pluimvee, GD-magazine 69, 12-13.

https://issuu.com/gezondheidsdienstvoordieren/docs/pluimvee_69_juni_2019

EFSA (European Food Safety Authority), ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EURL (European Reference Laboratory for Avian Influenza), Adlhoch C, Fusaro A, Gonzales JL, Kuiken T, Mirinaviciute G, Niqueux É, Stahl K, Staubach C, Terregino C, Broglia A, Kohnle L and Baldinelli F, 2023. Scientific report: Avian influenza overview March–April 2023. EFSA Journal 2023;21(6):8039, 45 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8039>

Gobbo F, Zanardello C, Bottinelli M, Budai J, Bruno F, De Nardi R, Patregnani T, Catania S, Terregino C. Silent Infection of Highly Pathogenic Avian Influenza Virus (H5N1) Clade 2.3.4.4b in a Commercial Chicken Broiler Flock in Italy. *Viruses*. 2022 Jul 22;14(8):1600. doi: 10.3390/v14081600

Grasland B., Schmitz A., Niqueux E., Andraud M., Busson R., Morin N., Guillemoto C., Orosco A., Souchaud F., Briand F.X., Martenot C., Cherbonnel M., Massin P., Louboutin K., Pierre I., Delpont M., Pouvelle L., Soubies S., Rose N., Amelot M., Keita A., Guérin J.L., Eterradosi N. (2023) Expérimentation de vaccination des canards mulards en élevage contre un virus influenza aviaire hautement pathogène A(H5N1) clade 2.3.4.4b. Rapport intermédiaire : « Evaluation expérimentale de la protection clinique et de l'excrétion virale » et Rapport intermédiaire : « Evaluation expérimentale de la transmission d'un virus IAHP A(H5N1) de clade 2.3.4.4b au sein d'une population de canards mulards vaccinés et éprouvés à 7 semaines d'âge ». <https://agriculture.gouv.fr/experimentation-de-vaccination-des-canards-mulards-en-elevage-contre-un-virus-iahp>

Graziosi G., Lupini C., Catelli E., Carnaccini S. (2024) Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) H5 Clade 2.3.4.4b Virus Infection in Birds and Mammals. *Animals* 14(9):1372. doi: 10.3390/ani14091372.

James J, Billington E, Warren CJ, De Sliva D, Di Genova C, Airey M, Meyer SM, Lewis T, Peers-Dent J, Thomas SS, Lofts A, Furman N, Nunez A, Slomka MJ, Brown IH, Banyard AC. Clade 2.3.4.4b H5N1 high pathogenicity avian influenza virus (HPAIV) from the 2021/22 epizootic is highly duck adapted and poorly adapted to chickens. *J Gen Virol*. 2023 May;104(5). doi: 10.1099/jgv.0.001852

Pantin-Jackwood MJ, Spackman E, Leyson C, Youk S, Lee SA, Moon LM, Torchetti MK, Killian ML, Lenocho JB, Kapczynski DR, *et al*. Pathogenicity in Chickens and Turkeys of a 2021 United States H5N1 Highly Pathogenic Avian Influenza Clade 2.3.4.4b Wild Bird Virus Compared to Two Previous H5N8 Clade 2.3.4.4 Viruses. *Viruses*. 2023; 15(11):2273. <https://doi.org/10.3390/v15112273>

Spackman, E., Pantin-Jackwood, M. J., Lee, S. A., & Prosser, D. (2023). The pathogenesis of a 2022 North American highly pathogenic clade 2.3.4.4b H5N1 avian influenza virus in mallards (*Anas platyrhynchos*). *Avian Pathology*, 52(3), 219–228. <https://doi.org/10.1080/03079457.2023.2196258>

CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2024). Avis relatif à la réévaluation des mesures de gestion IAHP au regard de la stratégie de vaccination actuelle. Saisine 2024-SA-0083. Maisons-Alfort : Anses, 31 p.

ANNEXE 1

Présentation des intervenants

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

GROUPE DE TRAVAIL IAHP 2024

Présidente

Mme Barbara DUFOUR – Professeur émérite, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Épidémiologie, maladies infectieuses, analyse du risque, zoonoses, lutte collective, IA

Membres

M. Patrick CHABROL – Vétérinaire praticien, Clinique vétérinaire du Clair matin + spécialiste en pathologie aviaire

M. Pierre-Yves HENRY – Professeur d'écologie, Museum national d'histoire naturelle (MNHN) + ornithologie

Mme Adeline HUNEAU – Épidémiologiste, unité EPISABE, Anses Ploufragan + impact des systèmes d'élevage sur la santé, le bien-être des volailles et sur la qualité sanitaire des produits avicoles

M. Hervé JUIN – Ingénieur de recherches, INRAE Centre Poitou-Charentes + Bien-être animal, physiologie et élevage des volailles,

M. Éric NIQUEUX – responsable adjoint du LNR (laboratoire national de référence) IA, Anses Ploufragan, unité de virologie, immunologie parasitologie avicole et cunicole + virologiste spécialiste des virus IA

Mme Rozenn SOUILLARD – Épidémiologiste - unité EPISABE, Anses Ploufragan + santé et épidémiologie des maladies dans la filière volaille

Mme Anne VAN DE WIELE – Responsable de la coordination de la politique de la santé de la faune sauvage / biodiversité – Office français de la biodiversité (OFB) + surveillance de l'avifaune sauvage, IA

COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

Les travaux, objets du présent avis ont été suivis et adoptés par le CES suivant :

- CES SABA – Dates : 19 novembre 2024 et 17 décembre 2024

Président

Gilles MEYER – Professeur, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - Virologie, immunologie, vaccinologie, maladies des ruminants.

Membres

Xavier BAILLY – Ingénieur de Recherche, INRAE Saint Genes Champanelle - Épidémiologie moléculaire, écologie de la santé, épidémiologie-surveillance, modélisation, bactériologie.

Mme Catherine BELLOC – Professeur, Oniris - École Vétérinaire de Nantes - Infectiologie, approche intégrée de la santé animale, maladies des monogastriques.

Stéphane BERTAGNOLI – Professeur, École Nationale Vétérinaire de Toulouse - Virologie, immunologie, vaccination, maladies des lagomorphes.

Alain BOISSY – Directeur de Recherche INRAE Clermont-Ferrand – Theix - Bien-être animal.

Séverine BOULLIER – Professeur, École Nationale Vétérinaire de Toulouse – Immunologie, vaccinologie.

Henri-Jean BOULOUIS – Retraité, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Bactériologie, diagnostic de laboratoire, immunologie, vaccinologie.

Aurélie COURCOUL – Directrice de la Recherche et des Etudes Doctorales, Oniris - École Vétérinaire de Nantes - Épidémiologie, appréciation des risques (modélisation), réglementation.

Alice DE BOYER DES ROCHES – Professeure, VetAgro Sup - Bien-être animal, animaux de rente, douleur, comportement, zootechnie.

Barbara DUFOUR – Professeur émérite, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Épidémiologie, maladies infectieuses, analyse du risque, zoonoses, lutte collective.

Emmanuelle GILOT-FROMONT – Professeur, VetAgro Sup – Épidémiologie quantitative, évaluation de risque, interface faune sauvage-animaux domestiques, maladies réglementées.

Etienne GIRAUD – Chargé de recherche, INRAE Toulouse – Microbiologie, antibiotiques, antibiorésistance, environnement, écologie microbienne.

Lionel GRISOT – Vétérinaire libéral - Médecine et chirurgie vétérinaire, médicament vétérinaire, maladies des ruminants, des équidés et des animaux de compagnie, sécurité sanitaire des aliments.

Claire GUINAT – Chargée de recherche, Inrae Toulouse - Épidémiologie, génétique (analyses phylogénétiques), maladies infectieuses.

Nadia HADDAD – Professeur, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - Infectiologie, maladies réglementées, zoonoses.

Elsa JOURDAIN – Chargée de recherche, INRAE Clermont-Ferrand - Theix - Zoonoses, épidémiologie, interface faune sauvage-animaux domestiques.

Hervé JUIN – Ingénieur de recherches, INRAE Centre Poitou-Charentes – Bien-être animal, physiologie et nutrition des volailles

Sophie LE BOUQUIN – LE NEVEU – Cheffe d'Unité Adjointe, Unité Épidémiologie, Santé et Bien-Etre, Anses Ploufragan-Plouzané-Niort - Épidémiologie, évaluation de risque, approche intégrée de la santé animale

Caroline LE MARÉCHAL – Chargée de projet - Responsable LNR Botulisme aviaire, Unité HQPAP, Anses Ploufragan-Plouzané-Niort - Bactériologie, diagnostic de laboratoire, zoonose, botulisme aviaire, clostridies.

Sophie LE PODER – Professeure, École Nationale Vétérinaire d'Alfort - virologie, immunologie, vaccinologie.

Yves MILLEMANN – Professeur, École Nationale Vétérinaire d'Alfort – Pathologie des ruminants, infectiologie, antibiorésistance, médicament vétérinaire.

Pierre MORMÈDE – Directeur de recherche émérite INRAE - Bien-être animal, stress.

Carole PEROZ – Maître de conférences, VetAgro Sup – Infectiologie, maladies réglementées, approche intégrée de la santé animale.

Claire PONSART – Chef de l'unité des zoonoses bactériennes, Laboratoire de Santé Animale, Anses Maisons-Alfort - Bactériologie, zoonoses, diagnostic de laboratoire.

Céline RICHOMME – Chargée de projets scientifiques, Anses-Laboratoire de la rage et la faune sauvage de Nancy - Épidémiologie, faune sauvage, interface faune sauvage-animaux domestiques, écologie.

Claude SAEGERMAN – Professeur, Faculté de Médecine vétérinaire de l'Université de Liège - Épidémiologie, évaluation de risque.

Jean-François VALARCHER – Professeur, Swedish university of agricultural sciences (SLU) – Pathologie des ruminants, infectiologie, Immunologie, épidémiologie.

Isabelle VALLÉE – Chef de l'unité BIPAR, Responsable LNR Parasites transmis par les aliments, Anses Maisons-Alfort – Parasitologie, zoonoses, immunologie, diagnostic.

Agnès WARET-SZKUTA – Maître de conférences, École Nationale Vétérinaire de Toulouse – Pathologie porcine, épidémiologie.

Natacha WORONOFF-REHN – Directrice, laboratoire vétérinaire départemental du Doubs – Infectiologie, parasitologie immunologie, biologie moléculaire, diagnostic.

PARTICIPATION ANSES

Coordination scientifique

Mme Catherine COLLIGNON – Chef de projet scientifique – Direction de l'évaluation des risques (DER), Unité d'évaluation des risques liés à la santé, à l'alimentation et au bien-être des animaux et aux vecteurs (UBSA2V)

Mme Caroline BOUDERGUE – Adjointe à la cheffe d'unité – DER, UBSA2V

Contribution scientifique

M. Nicolas ETERRADOSSI – Directeur du laboratoire Anses-Ploufragan – Plouzané - Niort

Secrétariat administratif

M. Régis MOLINET – Anses

AUDITION DE PERSONNALITÉS EXTÉRIEURES

DGAL

M. Éric LE-LEU – Référent national biosécurité, DGAL – SDSBEA, Bureau de la Santé animale

Mme Séverine RAUTUREAU – Adjointe à la Cheffe de la Mission des Urgences Sanitaires (MUS), DGAL - MUS

OFB (Office français pour la biodiversité)

M. Loïc PALUMBO – Co-animateur du réseau SAGIR en charge de la surveillance sanitaire de la faune sauvage, OFB

ANNEXE 2**Caractéristiques de virus IAHP ayant circulé en Europe entre 2020 et début 2023**

Concernant la virulence des virus IAHP H5N1 de clade 2.3.4.4b détectés depuis 2020, quelques études *in vivo* sont disponibles sur certains des génotypes ayant émergé avant 2023. La réceptivité du canard Pékin de trois semaines vis-à-vis du virus A/chicken/England/053052/2021 (H5N1, génotype EA-2020-C) était élevée (*i.e.* dose infectieuse très faible, inférieure à $3,0 \log_{10}$ DIE50) avec une durée moyenne de survie de 7,2 à 4,3 jours, avec l'accroissement de la dose infectieuse inoculée (James *et al.* 2023). La transmission du virus a également été systématiquement observée pour l'ensemble des canards introduits en contact direct avec les canards inoculés. Les poulets (souche « pondeuse ») de trois semaines ont été moins réceptifs vis-à-vis du même virus, avec des doses infectieuses plus élevées ($4,7 \log_{10}$ DIE50), mais avec une durée moyenne de survie brève de 3,4 jours. Aucune transmission du virus à des poulets introduits en contact direct n'a pu être observée. Chez les deux espèces inoculées, les niveaux d'excrétion maximale du virus étaient d'un ordre de grandeur comparable (James *et al.* 2023).

Plusieurs essais complémentaires réalisés avec d'autres virus appartenant au même génotype EA-2020-C ont conforté ces premières observations en terme de réceptivité des principales espèces de volailles. Le même profil de dose infectieuse plus faible chez les anatidés (canard colvert domestique de 15 jours) que chez les galliformes (poulets white leghorn EOPS de quatre semaines et dindes de trois semaines) a également été observé avec la souche A/American Wigeon/South Carolina/22-000345-001/2021 (H5N1) (Spackman *et al.* 2023, Pantin-Jackwood *et al.* 2023). Bien que la réceptivité des dindes à l'infection ait été marginalement supérieure à celle des poulets dans cette étude, leur durée moyenne de survie ($4,6$ à $2,6$ jours, par ordre de dose inoculée croissante) était systématiquement plus longue que celle observée pour les poulets ($2,7$ à 1 jour, pour le même éventail de dose inoculée), augmentant ainsi la durée de la phase d'excrétion virale chez la dinde. Cette différence a également eu pour conséquence d'augmenter l'efficacité de la transmission de ce virus à la totalité des dindes en contact direct avec les dindes inoculées : toutes excrétaient le virus et mouraient. Le même modèle expérimental chez le poulet EOPS n'a toutefois entraîné aucune mortalité ou séroconversion (malgré une excrétion oro-pharyngée détectable) chez les animaux introduits en contact avec les poulets inoculés avec la même souche (Pantin-Jackwood *et al.* 2023). Enfin, les caractéristiques de la souche A/turkey/Italy/21VIR9520-3/2021 (H5N1), étudiées pour plusieurs espèces et types de volailles galliformes de huit semaines (poulet white leghorn EOPS, dinde et poulet de chair), ont également été comparables à celles de l'étude précédente, soit : chez la dinde, une dose infectieuse de $4,5 \log_{10}$ DIE50 et une durée moyenne de survie de 4,5 jours ; chez le poulet white leghorn, une dose infectieuse de $6,4 \log_{10}$ DIE50 et une durée moyenne de survie de 2,6 jours ; chez le poulet de chair, une dose infectieuse de $5,4 \log_{10}$ DIE50 avec une létalité limitée à 25 % des sujets inoculés (Bonfante *et al.* 2022). Ces dernières données chez le poulet de chair étaient cohérentes avec les observations de terrain en Italie, qui avaient mis en évidence des infections pouvant évoluer à bas bruit dans ce type de production avec pour conséquence des difficultés de détection précoce des foyers (Gobbo *et al.* 2022).

Les caractéristiques décrites précédemment peuvent toutefois varier en fonction du génotype et de la souche étudiée au sein d'un même génotype. Les phénotypes de deux virus de génotype EA-2022-BB identifiés en Italie en début d'année 2023, le premier isolé chez un laridé sauvage et le second isolé dans le premier foyer en élevage de dindes en 2023, ont été

déterminés en conditions expérimentales contrôlées chez la dinde de huit semaines (EFSA 2023). Les doses infectieuses pour ces deux virus ont été comparables (5,6-5,8 log₁₀ DIE50) et notablement plus élevées que celle décrite plus haut pour la souche A/turkey/Italy/21VIR9520-3/2021. Toutefois, les durées moyennes de survie ont été sensiblement différentes entre les deux souches de génotype EA-2022-BB étudiées : 6,7 jours pour la souche 'laridé' et 10,2 jours pour la souche 'dinde', dans les deux cas une durée sensiblement allongée par rapport à celle de la souche de génotype EA-2020-C de 2021. Comme les niveaux d'excrétion virale des dindes infectées expérimentalement restent élevés, cette diminution de la réceptivité et de la sensibilité observée chez la dinde entraîne paradoxalement une augmentation de la charge virale excrétée au cours de l'infection, jusqu'à la mort de l'animal, et particulièrement durant la phase prépatente qui débute environ deux jours après l'inoculation et jusqu'aux premiers signes cliniques (dégradation de l'état général) n'apparaissant que quatre à cinq jours au plus tôt après inoculation, retardant la détection clinique de l'infection.