

Thématique veille sanitaire internationale	
Bilan	03/07/2024
	Bilan de la saison 2021-2022 d'influenza aviaire hautement pathogène en Europe

Pour le comité de rédaction de la Plateforme ESA (par ordre alphabétique) : Jean-Philippe Amat (Anses), Sophie Carles (Inrae), Julien Cauchard (Anses), Céline Dupuy (Anses), Guillaume Gerbier (DGAL), Viviane Henaux (Anses), Célia Locquet (DGAL), Eric Niqueux (Anses), Carlène Trévenec (INRAE), Sylvain Villaudy (INRAE)

Autres experts sollicités (par ordre alphabétique) : Matthieu Guillemain¹, Sophie Le Bouquin², Axelle Scoizec², Audrey Schmitz², Loïc Palumbo³, Anne Van de Wiele³

Auteur correspondant : plateforme-esa@anses.fr

- 1 Office Français de la Biodiversité, DRAS, Unité Avifaune Migratrice, Arles, France
- 2 Anses Laboratoire de Ploufragan -Plouzané- Niort, Unité Epidémiologie, santé et bien-être (EPISABE), Ploufragan, France
- 3 Office Français de la Biodiversité, DRAS, SantéAgri, Orléans, France

Cette note présente l'évolution des foyers domestiques chez les volailles et des cas en avifaune captive et non captive d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) en Europe.

Essentiels
<ul style="list-style-type: none"> • L'épizootie 2021-2022 a été caractérisée par une ampleur sans précédent : au total 2 438 foyers de volailles et 3 611 cas « Autres » (avifaune captive et sauvage) ont été détectés dans 37 pays d'Europe. • La France a été le pays qui a déclaré le plus grand nombre de foyers de volailles. • Le sous-type H5N1 a été prédominant à plus de 95 % dans les compartiments sauvages et domestique. • La saison 2021-2022 a été marquée par une persistance virale à l'inter-saison sur les mois de juillet et août, chez les oiseaux sauvages (en démarrage et en fin de saison) et une forte incidence relevée chez les oiseaux marins au printemps et en été 2022, inédites par rapport aux années précédentes.
Sources
<p>Sources de données :</p> <p>Pour les foyers et cas animaux : Commission européenne ADIS et WAHIS-OMSA, extraites le 19/09/2022.</p>

L'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) est une maladie contagieuse des oiseaux, à fort impact pour les filières de production avicoles et pouvant représenter un risque pour la santé humaine (potentiel zoonotique). La maladie touche également l'avifaune sauvage, qui peut jouer différents rôles dans l'épidémiologie du virus : révélateur ou sentinelle, réservoir, et/ou propagateur, parfois sur de longues distances (oiseaux migrateurs). Cette note présente l'évolution des foyers domestiques chez les volailles et des cas en avifaune captive et sauvage d'IAHP pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) en Europe. L'[annexe 1](#) précise la fenêtre temporelle, la couverture géographique et les terminologies utilisées au niveau européen pour déclarer les foyers et cas d'IAHP et la notion de pathogénicité des souches d'influenza au sens de l'OMSA (Organisation Mondiale de la Santé Animale).

L'épizootie 2021-2022 a touché 37 pays en Europe ([Figure 1](#), [Figure 2](#)), avec un total de 2 438 foyers de volailles et 3 616 cas « Autres » détectés entre le 01/08/2021 et le 31/07/2022. La France a été le pays déclarant le plus grand nombre de foyers de volailles, avec un total de 1 374 foyers sur la période, suivie de l'Italie qui a totalisé 317 foyers et de la Hongrie avec 289 foyers. Tous les types de production avicoles ont été touchés, mais plus particulièrement les filières palmipèdes qui ont représenté 1 179 foyers (soit 48,4 % des foyers déclarés), suivies de la filière *Gallus* (25%) et de la production de dindes (15%) ([Figure 3a](#)). C'est en France, en Hongrie et en Pologne que la filière palmipède a été la plus impactée avec respectivement 62, 83 et 47 % des foyers déclarés dans ces pays. La filière

Gallus a quant à elle été davantage impactée en Italie, au Royaume-Uni et en France où elle a représenté respectivement 42, 33 et 24 % des foyers. La production de dindes a été surtout touchée en Italie et en Allemagne, et représente 47 et 33 % des foyers déclarés dans ces pays (**Figure 3b**).

Concernant l'avifaune captive et sauvage, le pays qui a déclaré le plus grand nombre de cas « Autres » était l'Allemagne, avec 1 490 cas déclarés sur la période, suivie des Pays-Bas avec 615 cas et du Royaume-Uni avec 399 cas (**Tableau 1**).

Le sous-type H5N1 a été prédominant à plus de 95 % dans le compartiment sauvage et 97,7 % dans le compartiment domestique. Les sous-types H5N2, H5N5 (sauvage uniquement) et H5N8 ont été détectés sporadiquement.

Trois vagues épizootiques ont été observées dans le compartiment sauvage et deux dans le compartiment domestique (**Figure 4**). L'évolution spatio-temporelle des foyers et cas sur toute la saison est visible sur la vidéo [IAHP saison 2021-2022](#) diffusée sur le site de la plateforme ESA.

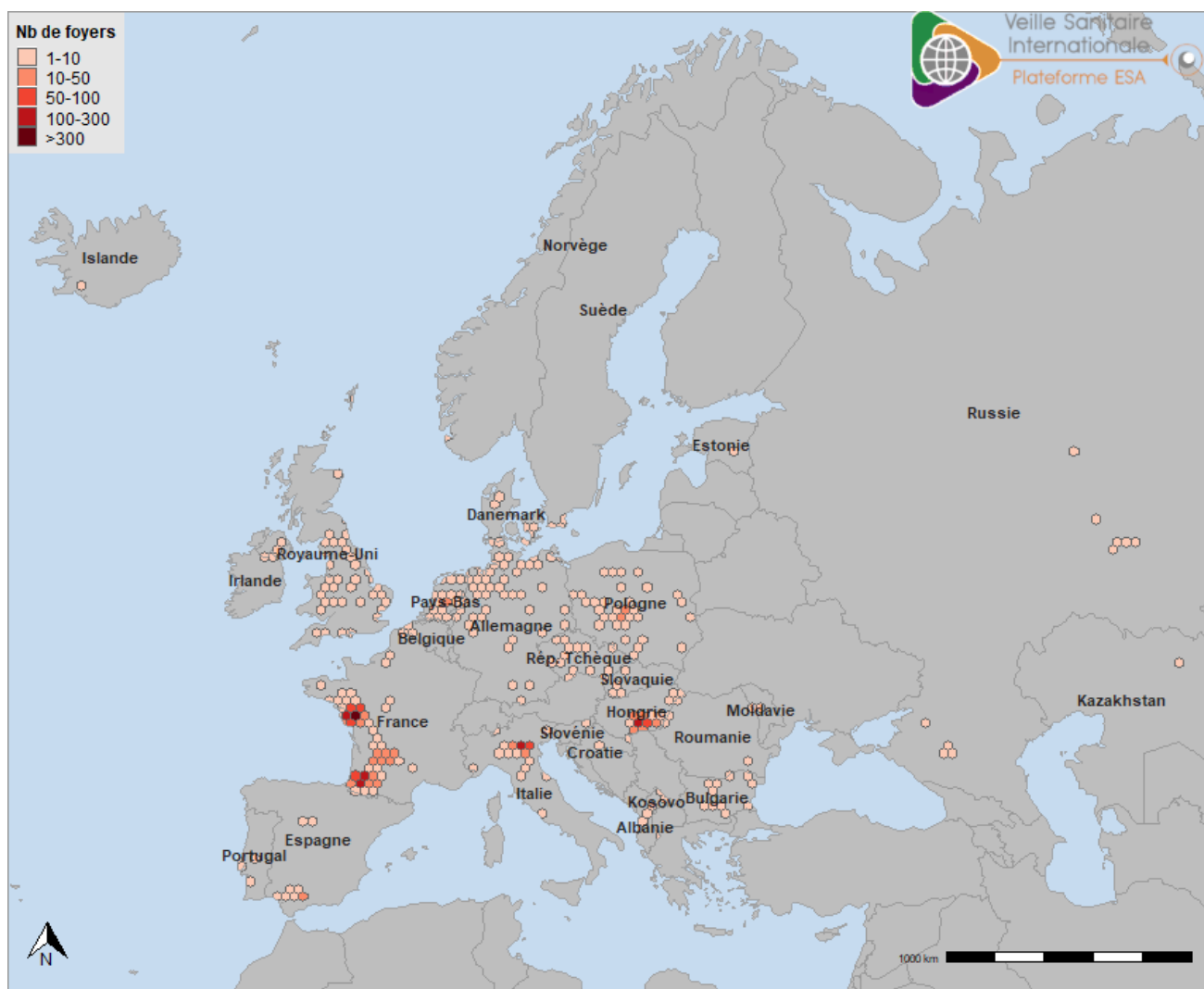


Figure 1. Densité de foyers domestiques d'IAHP en Europe occidentale, pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

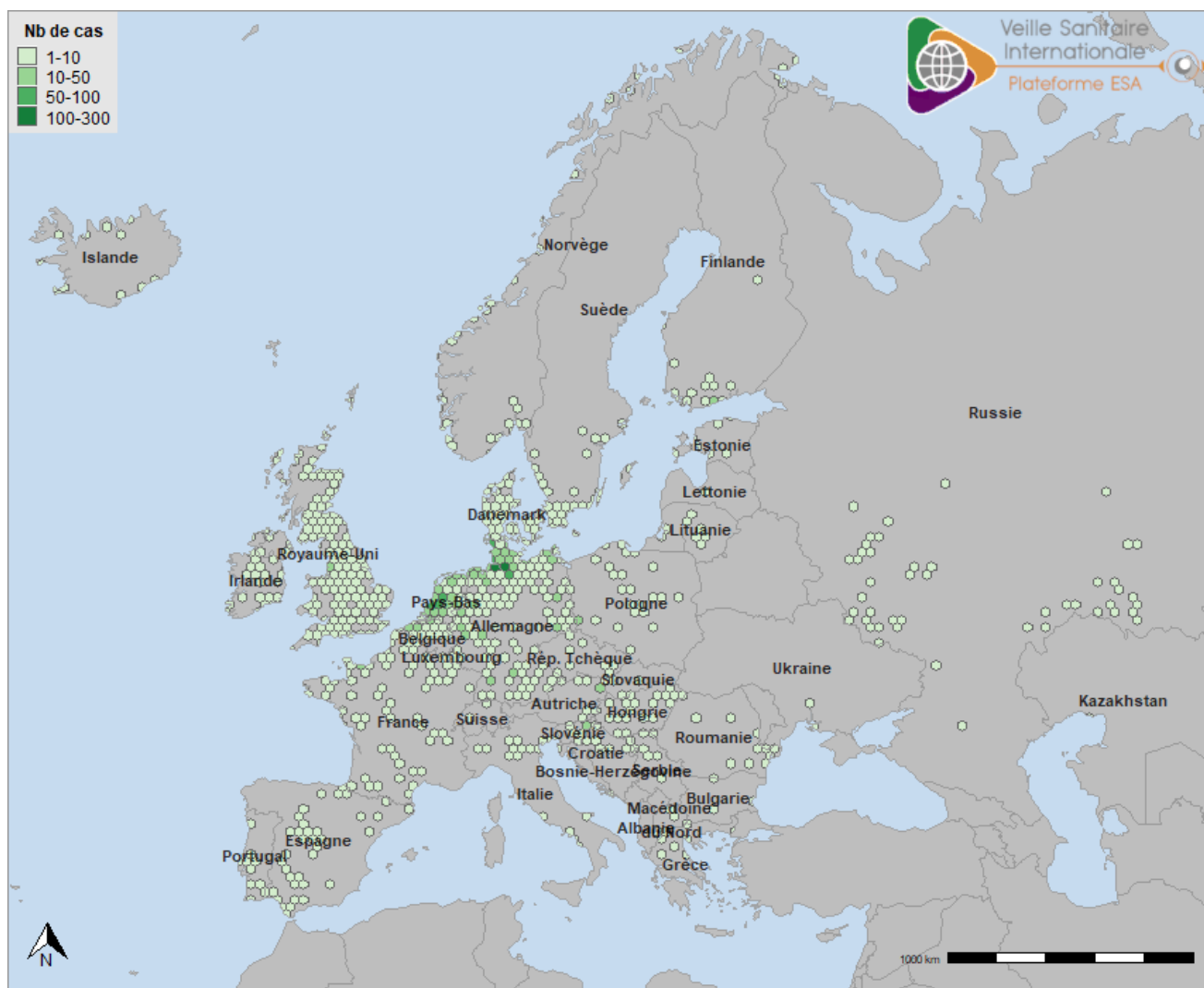


Figure 1. Densité de cas dans l’avifaune captive et non captive d’IAHP en Europe occidentale pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022). * l’emprise de la carte est limitée à la latitude inférieure à 71°, les cas en zone arctique (Norvège) ne sont pas représentés

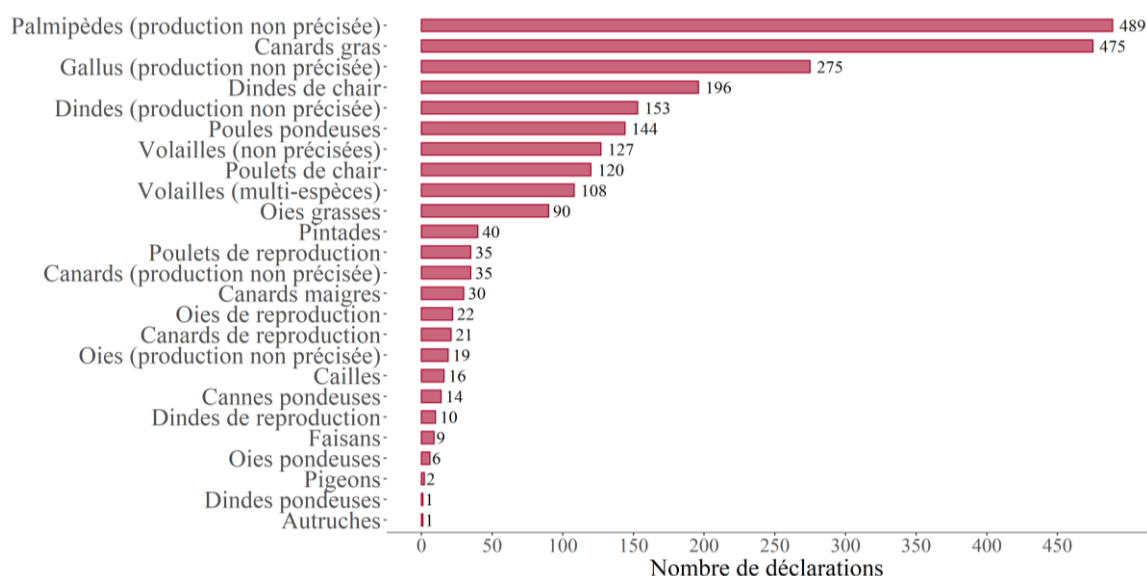


Figure 3a. Nombre de déclarations relatives aux foyers domestiques en Europe pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) selon la typologie des volailles (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

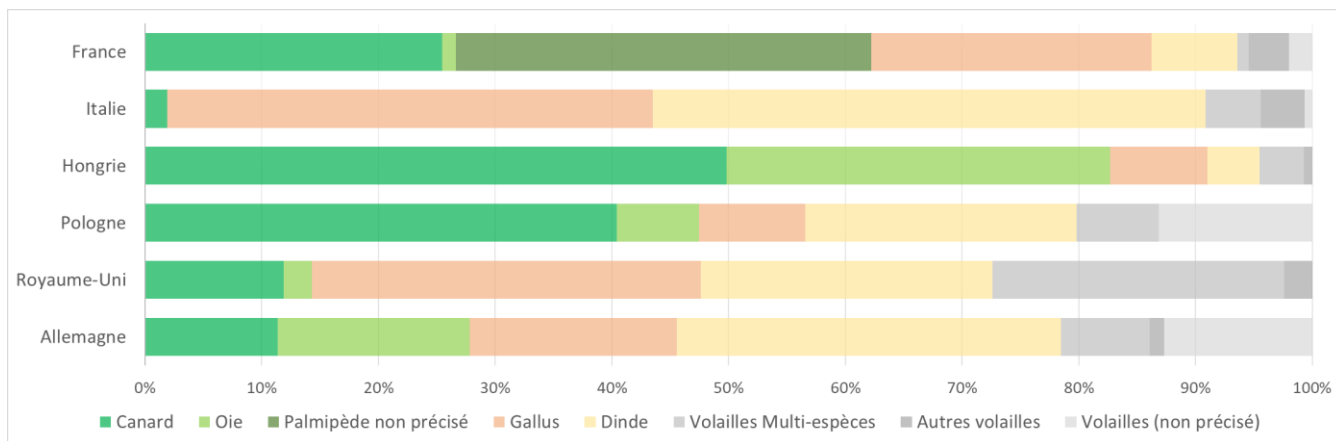


Figure 3b. Pourcentage de foyers déclarés par type de production dans les six pays ayant notifié le plus de foyers domestiques (France n=1 374, Italie n=317, Hongrie n=289, Pologne : n=99, Royaume-Uni n=84, Allemagne n=79) pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

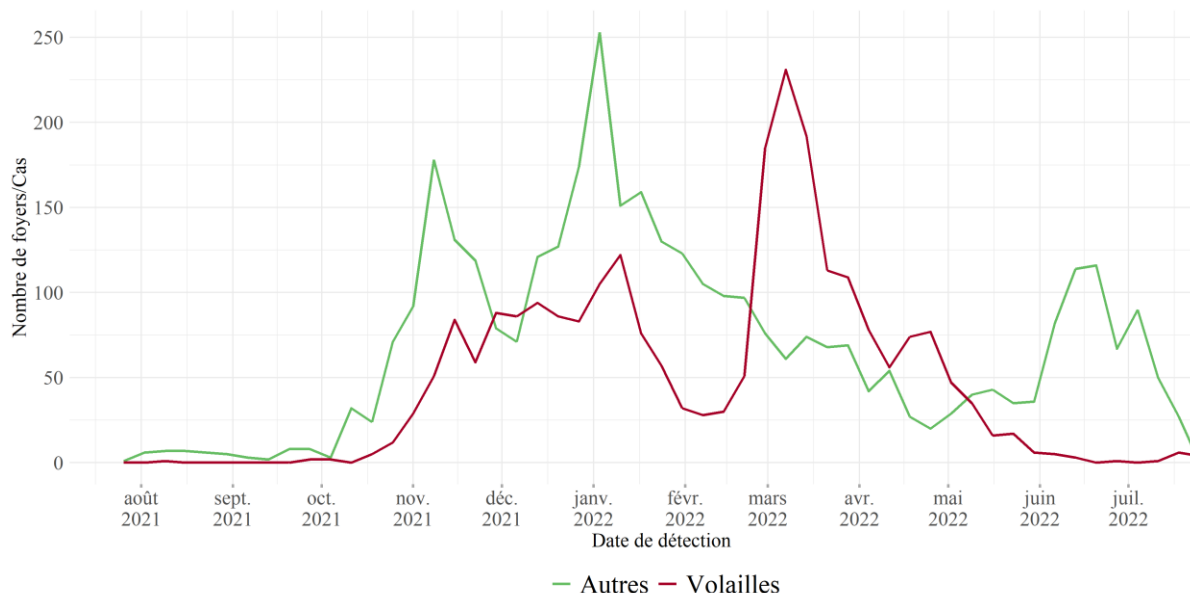


Figure 4. Incidence hebdomadaire (nombre de nouveaux foyers et cas hebdomadaires) dans les compartiments Volailles et dans l'avifaune sauvage et captive en Europe pour la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

Persistance à l'inter-saison des sous-types H5N8 et H5N1 (juillet 2021-août 2021)

La fin de saison 2020-2021 avait été marquée par une circulation des sous-types H5N8 (souche majoritaire en hiver 2020-2021) et H5N1, avec des détections de cas dans l'avifaune sauvage en Europe du Nord (Norvège, Suède, Belgique, Allemagne et Finlande) et de foyers domestiques en Pologne et au Danemark.

Au début de la saison 2021-2022 (à partir du 01/08/2021), plusieurs cas dans l'avifaune sauvage ont été détectés, en Écosse (H5N1), en Finlande (H5N8 et H5N1), en Estonie (H5N1), aux Pays-Bas (H5N8) et en Suède (H5N8) pendant le mois d'août (Figure 5). Sur cette période, les cas détectés ont impliqué plusieurs espèces d'anatidés dont le cygne tuberculé (*Cygnus olor*), le cygne chanteur (*C. cygnus*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*), l'oie rieuse (*Anser albifrons*), le harle bièvre (*Mergus merganser*), des laridés tels que le goéland argenté (*Larus argentatus*) et le goéland cendré (*L. canus*), et d'autres espèces d'oiseaux aquatiques comme le grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*) et le héron cendré (*Ardea cinerea*); un hibou grand-duc (*Bubo bubo*) et un autour des palombes (*Accipiter gentilis*) ont également été détectés.

Un foyer de H5N8 a été détecté dès le 09/08/2021 en Pologne dans un élevage de poules pondeuses.

Foyers de H5N8 chez des oiseaux captifs à la fin août et septembre 2021

Le 30/08/2021, un premier foyer a été détecté chez un commerçant d'oiseaux d'ornement et confirmé H5N8. Le foyer était situé à Menen en Belgique, commune limitrophe de la France. Plusieurs foyers secondaires en lien avec ce premier foyer par achat d'oiseaux infectés ont été détectés par la suite en Belgique (deux foyers dans la province de Luxembourg, à 200 km du premier foyer), au Luxembourg (un foyer) et en France (deux foyers). Le 04/09/2021, un foyer était détecté en France, à Vandy dans le département des Ardennes chez un particulier détenteur de plusieurs espèces d'oiseaux (canards, poules, dindes, pigeons, cailles, tourterelles et ouettes d'Égypte). Les oiseaux avaient accès à un parcours également fréquenté par des oiseaux sauvages. Les 11 et 14/09/2021, deux foyers secondaires ont été détectés en France : l'un secondaire au foyer belge, situé à Vervins dans le département de l'Aisne, et l'autre secondaire au foyer détecté dans les Ardennes. L'identification de la souche virale a mis en évidence un site de clivage différent de celui de la souche qui avait circulé en 2020-2021.

Détections groupées de H5N1 et H5N8 en Europe du Nord et Centrale en septembre – début octobre 2021

Fin septembre 2021, le sous-type H5N1 continuait à être détecté dans le compartiment sauvage en Europe du Nord (Finlande, Suède, Estonie, Pays-Bas et au nord de l'Allemagne), et était détecté pour la première fois de la saison dans le compartiment domestique en Europe Centrale, avec un foyer dans une basse-cour détectée le 27/09/2021 en République tchèque. Plusieurs des cas déclarés en Finlande et en Suède concernaient des faisans (*Phasianus colchicus*) relâchés pour la chasse.

Le sous-type H5N8 a été détecté dans l'avifaune sauvage en Serbie (trois cas groupés sur des cygnes tuberculés le 20/09/2021) et en Estonie (deux cas les 24 et 27/09/2021). Au Kosovo, un foyer a été détecté le 29/09/2021 dans un élevage commercial (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Plusieurs foyers et cas de H5, non sous-typés, ont été signalés au Kazakhstan à partir du 25/09/2021, en Russie occidentale à partir du 27/09/2021 dans des basses-cours, élevages mixtes (oies, dindes) et dans l'avifaune libre (avec un cas détecté le 11/10/2021 sur une sarcelle d'hiver *Anas crecca*), et en Ukraine (cas « autre que volaille » non précisé) le 11/10/2021.

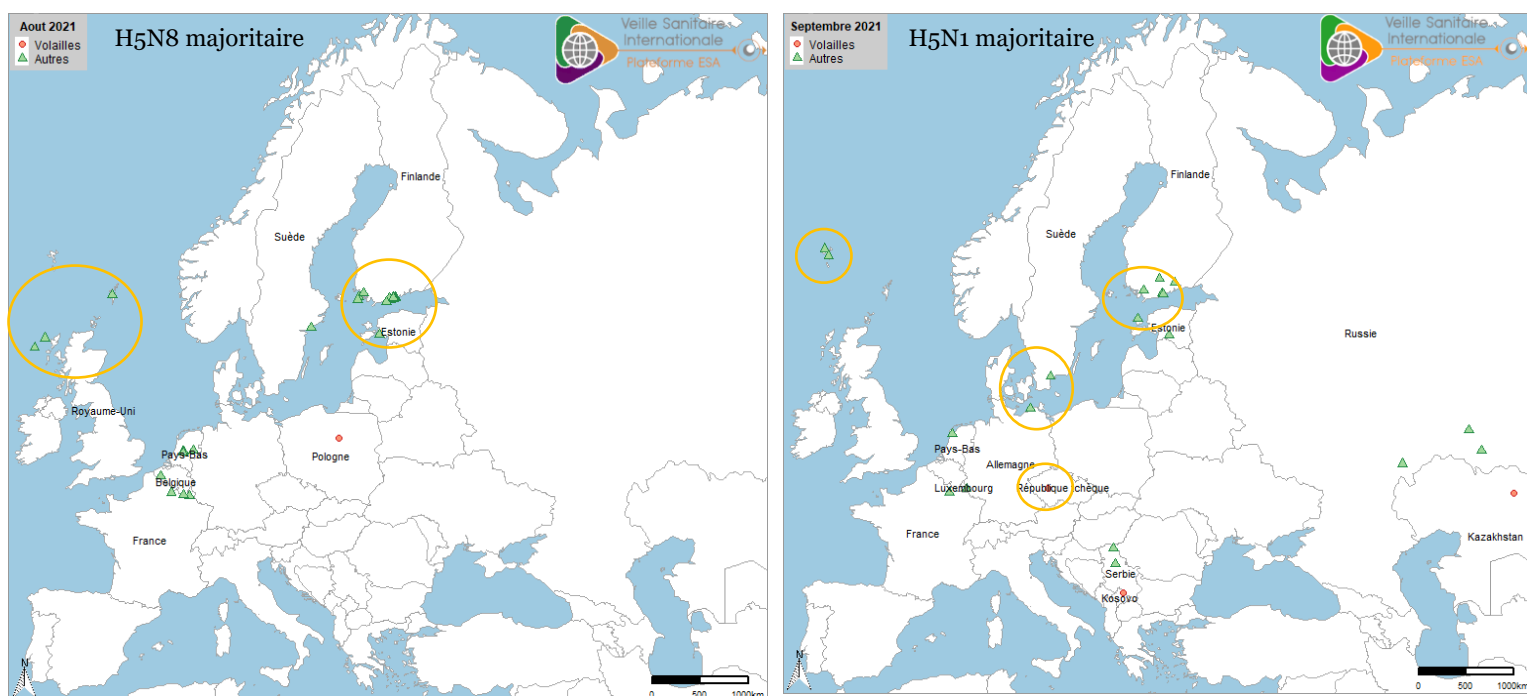


Figure 5. Répartition des foyers dans les compartiments volailles et cas dans l'avifaune sauvage et captive en Europe au mois d'août et septembre 2021 (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022). Les cercles oranges indiquent la présence de la souche H5N1, le restant confirmé H5N8 (excepté les cas et foyers de H5 en Russie et Kazakhstan non typés)

Première vague épidémiologique (période d'octobre 2021 à février 2022)

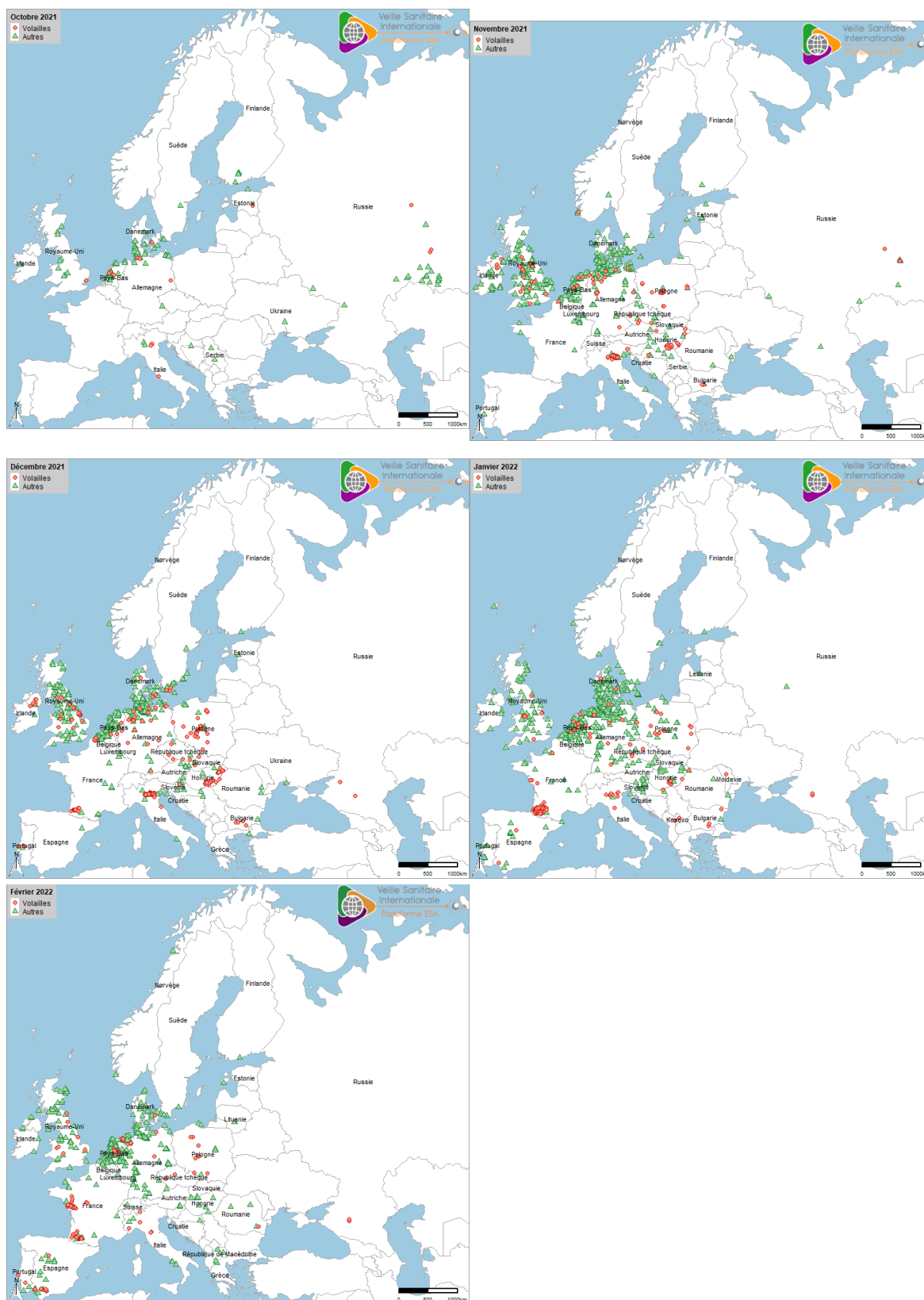


Figure 6. Répartition des foyers dans les compartiments volailles et cas dans l'avifaune sauvage et captive, en Europe sur les mois d'octobre 2021 à février 2022 (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

1. Avifaune sauvage et captive

A partir du 13/10/2021, une augmentation des détections de H5N1 a été observée dans le nord de l'Allemagne, au Danemark, au Royaume-Uni, et aux Pays-Bas. C'est dans les länder allemands de la mer du Nord (Basse-Saxe et Schleswig-Holstein) que l'incidence mensuelle sur le mois d'octobre a augmenté le plus fortement, avec 47 cas détectés (du 13 au 31/10/2021). Il s'agissait majoritairement d'anatidés (n=37 dont canards siffleurs (*Mareca penelope*), canards colverts, bernaches nonnettes (*Branta leucopsis*), oie cendrée, tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*) et fuligule nyroca (*Aythya nyroca*)). Quelques cas ont été également détectés sur des Charadriidés, Laridés, rapaces et Scolopacidés (courlis *Numenius spp*). L'incidence et l'emprise géographique ont augmenté rapidement : l'incidence mensuelle dans la catégorie « Autres que les volailles, dont les oiseaux sauvages » est passée de 131 cas au mois d'octobre (104 H5N1, 24 H5Nx et 3 H5N8) dans quatorze pays, à 554 cas au mois de novembre (524 H5N1, 27 H5NX et 3 H5N8) dans 25 pays.

Cet épisode dans le compartiment sauvage présente deux pics, l'un début novembre 2021, l'autre début janvier 2022. Ils pourraient correspondre aux pics migratoires (bien que celui de janvier soit précoce) chez les oiseaux d'eau à des "décantonnements" ou "autres mouvements" en période d'hivernage. A noter que ces deux pics sont concomitants aux pics de détection observés en Allemagne, qui sont certainement liés aux stratégies de surveillance programmées dans l'avifaune de ce pays (EFSA, annual report 2021). Le mois de décembre constitue un creux, qui correspondrait à la période d'hivernage pendant laquelle les individus transitent moins. La vague épizootique a duré jusqu'à fin avril 2022 et a touché très majoritairement des anatidés. Les cas ont été détectés dans toute l'Europe, mais les plus fortes concentrations ont été observées dans les pays du pourtour de la mer du Nord (Pays-Bas, Allemagne, Danemark, Royaume-Uni). Les zones à forte densité d'oiseaux sédentaires pourraient avoir été très impactées, comme le suggère le nombre important de déclarations concernant des oies bernaches nonnettes sur cette période (n=179 sur la période du 13/10/2021 au 28/02/2022).

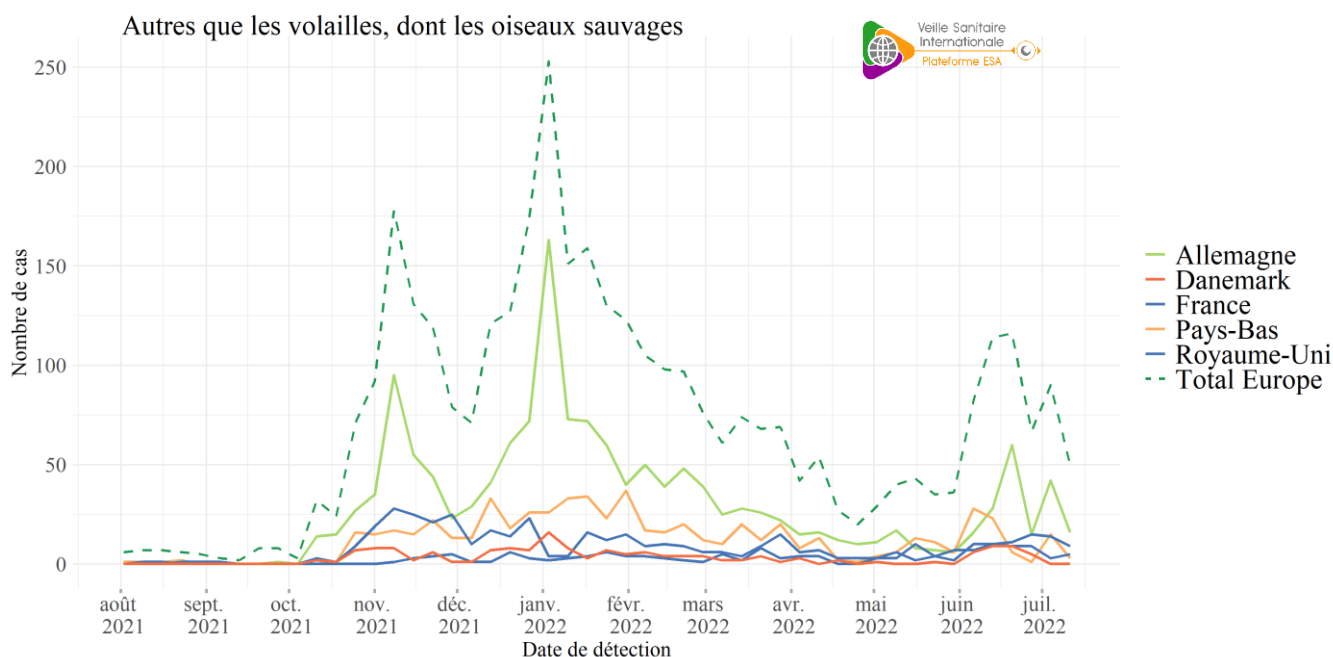


Figure 2. Incidence hebdomadaire dans l'avifaune sauvage et captive (nombre de nouveaux cas hebdomadaires) des cinq pays totalisant le plus grand nombre de cas pendant la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

2. Volailles

Le 18/10/2022, un premier foyer a été détecté dans un élevage de dindes en engraissement, en Italie (Vérone) dans le bassin de production à forte densité d'élevages aviaires du pays. L'épizootie s'est accélérée rapidement à la fin du mois d'octobre en Italie (avec plusieurs foyers domestiques détectés fin octobre dans la région de Vérone) et en Europe du nord, en Allemagne (premier foyer le 22/10/2021), aux Pays-Bas (25/10/2021), au Danemark (30/10/2021) et au Royaume-Uni (31/10/2021). A la fin du mois de novembre, le sous-type H5N1 a été identifié dans des élevages de quatorze pays (par ordre chronologique de détection du premier foyer : Italie, Allemagne, Pays-Bas, Russie, Danemark, Royaume-Uni, Pologne, Norvège, République Tchèque, Hongrie, Croatie, Slovaquie

et Irlande). Au 30/11/2021, les pays les plus touchés étaient l'Italie (n=131), la Hongrie (n=32), la Pologne (n=32) et l'Allemagne (n=24). Plusieurs types de productions ont été impactés : dindes de chair, palmipèdes gras, poules pondeuses, poulets de chair.

Cette première vague épidémiologique dans le compartiment domestique est caractérisée par un premier pic de détection en décembre 2021. Les foyers sont concentrés majoritairement en Italie, dans le bassin de production de la plaine du Pô, avec un total de 309 foyers sur la période du 18/10/2021 (date du premier foyer détecté) au 23/01/2022 (date du dernier foyer détecté).

La Hongrie (n=113), la Pologne (n=64), le Royaume-Uni (n=56) et l'Allemagne (n=45) ont également été impactés sur la fin 2021 et début 2022 (du 18/10/2021 au 31/01/2022).

En France, le premier pic épidémiologique a été légèrement plus tardif que dans les autres pays. Plusieurs bassins de productions ont été successivement touchés :

- Nord (n=8) : Le premier foyer a été détecté le 21/11/2021 à Warhem, près de Dunkerque, dans un élevage de deux bâtiments d'environ 80 000 poules pondeuses chacun et confirmé H5N1. Au total huit foyers ont été détectés en novembre et décembre 2021 dans le département du Nord.
- Sud-Ouest (n=365) : A partir du 14/12/2021, un premier foyer dans le Gers a été détecté sur la commune de Manciet dans un élevage de canards en phase de préparation au gavage situé à proximité d'une zone à risque particulier (ZRP1) et entouré de nombreux étangs. D'autres foyers ont été rapidement détectés dans les Landes (le 16/12/2021) sur la commune de Hastings et dans les Pyrénées-Atlantiques (18/12/2021) dans le secteur de Came. L'épidémiologie s'est ensuite généralisée à tout le bassin de production de palmipèdes du Sud-Ouest. Les départements du Lot-et-Garonne et des Hautes-Pyrénées ont été également touchés, avec un pic de détections en janvier 2022. Le dernier foyer sur ce secteur a été détecté le 23/03/2021. Le nombre total de foyers dans les départements les plus impactés était de 224 foyers dans les Landes, 72 dans les Pyrénées-Atlantiques et 46 dans le Gers.

La situation s'est stabilisée dans tous les autres pays d'Europe vers mi-janvier (sauf la France).

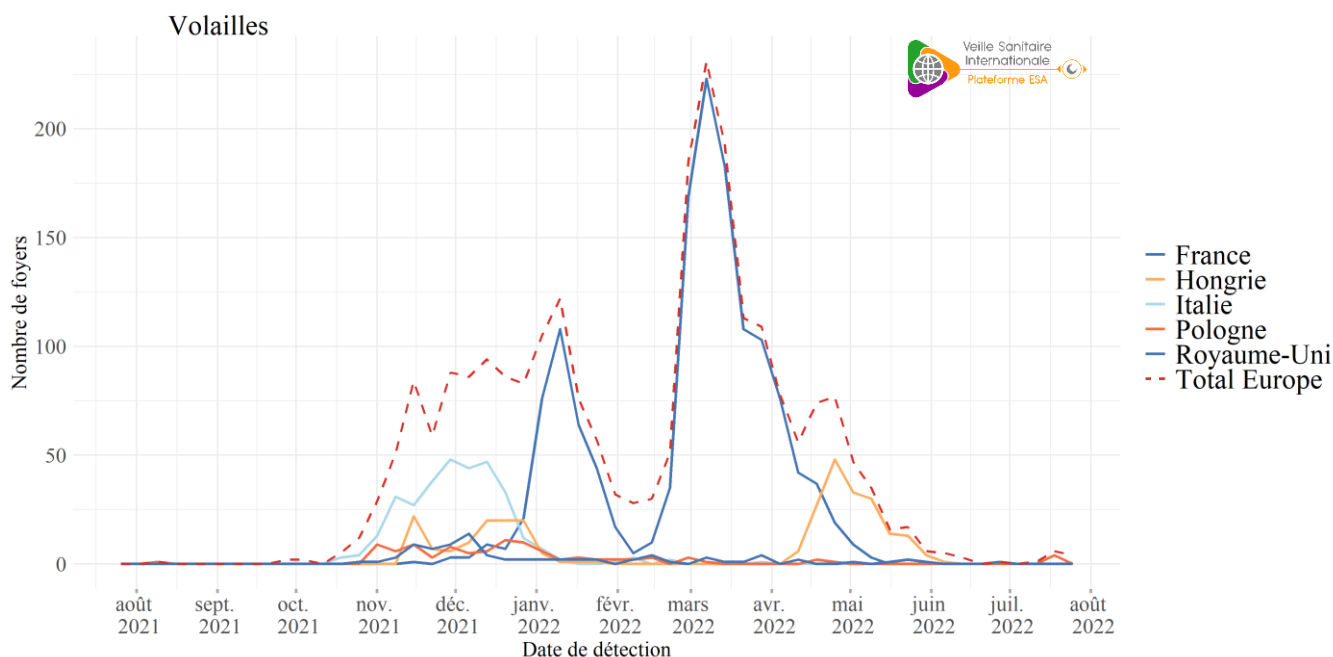


Figure 8. Incidence hebdomadaire dans le compartiment « Volailles » (nombre de nouveaux foyers hebdomadaires) des cinq pays totalisant le plus grand nombre de foyers pendant la saison 2021-2022 (du 01/08/2021 au 31/07/2022) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022)

Seconde vague épidémiologique dans le compartiment domestique (période de mars à mai 2022)

La seconde vague épidémiologique chez les volailles a été très majoritairement due aux foyers détectés en France. De nouveaux bassins de production ont subi de fortes augmentations des détections, pour atteindre un pic vers mi-mars 2022 :

- Zone Ouest (n=863) :** un premier foyer a été détecté le 01/01/2022 dans un élevage de dindes de chair sur la commune de Beaufou, située en ZRD2, dans le département de la Vendée, puis un second le 07/01/2022 dans un élevage d'engraissement de canards sur la commune de Saint-Hilaire-des-Loges à environ 80 km. Au total, entre le 01/01/2022 et le 01/05/2022 (dates des premier et dernier foyers détectés dans cette zone), 531 foyers ont été détectés en Vendée, 177 dans le Maine-et-Loire, 91 en Loire-Atlantique, 53 dans les Deux-Sèvres, et un en Mayenne. L'incidence a fortement augmenté en février et le pic dans cette zone a été atteint mi-mars 2022. Des foyers ont été également détectés en Bretagne (n=6), Normandie (n=2) et en Charente (n=2). Cela a principalement concerné des élevages de palmipèdes (gras ou maigres) mais de nombreux types de production ont également été touchés : dindes, cailles, faisans, poulets de chair, poules pondeuses. Des élevages de reproducteurs ont aussi été touchés.
- Zone Centre-Ouest (n=135) :** un premier foyer a été détecté dans le Cantal le 10/03/2022 dans un élevage de palmipèdes en engraissement. Des foyers ont ensuite été détectés dans le département du Lot limitrophe, à partir du 11/03/2022, puis en Dordogne et en Corrèze à partir du 01/04/2022 toujours dans des élevages de palmipèdes. Au total, des foyers ont été détectés dans les départements suivants par ordre chronologique de détection du premier foyer : le Cantal (n=5), le Lot (n=42), la Dordogne (n=60), la Corrèze (n=2), le Lot-et-Garonne (n=22) et l'Aveyron (n=2) dans des élevages de palmipèdes en engraissement, de poules pondeuses, pintades et poulets de chair.
- Le dernier foyer domestique (pour tout le pays) de la saison a été détecté le 15/05/2022 dans le Lot-et-Garonne.

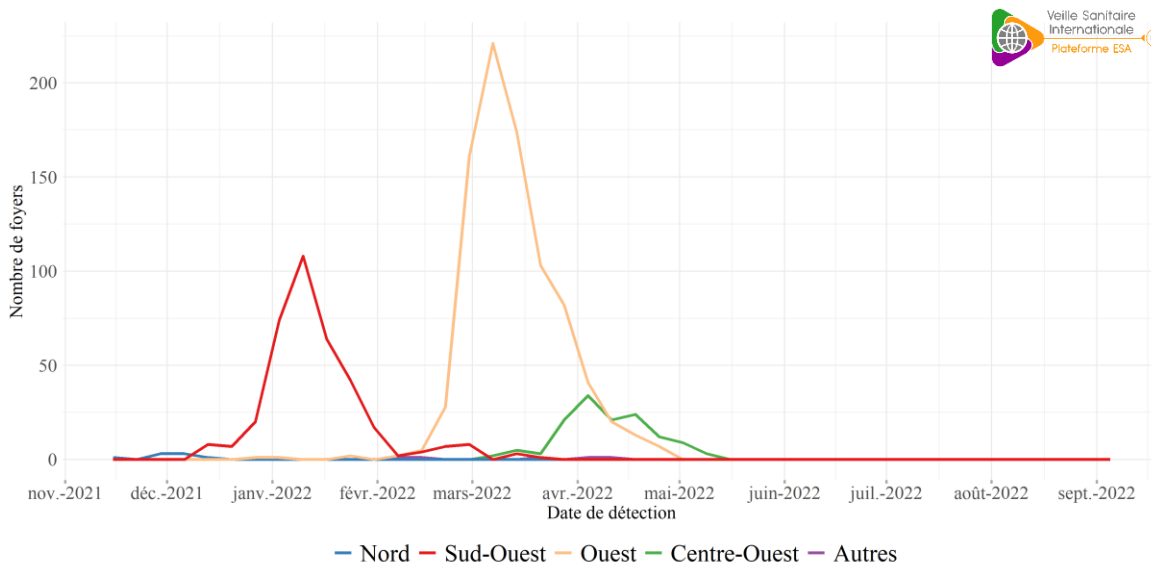


Figure 9. Nombre hebdomadaire de foyers domestiques détectés en France depuis le premier foyer détecté le 21/11/2021, par aire de répartition géographique (source : Commission européenne ADIS consulté le 19/09/2022).

Nom du cluster de foyers domestiques	Régions ou départements concernés	Nombre total de foyers détectés
Nord	Région Hauts-de-France	8
Sud-Ouest	Départements des Landes, Gers, Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées	365
Ouest	Régions Pays de la Loire, Bretagne et Normandie, départements des Deux-Sèvres et Charente	863
Centre-Ouest	Départements de l'Aveyron, Cantal, Corrèze, Dordogne, Haute-Vienne, Lot, Lot-et-Garonne	135
Autre	Départements de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher)	3

La Hongrie a également subi une seconde vague épidémiologique d'avril à juin, avec un pic observé fin avril 2022. Au total, sur cette période 176 foyers ont été détectés, ce qui représente 61,9 % du total des foyers déclarés dans ce pays sur la saison. Tous les foyers étaient situés dans le bassin de production avicole des régions administratives de Bács-Kiskun, Békés et Csongrád-Csanád. Ces régions avaient déjà été touchées par la première vague en décembre 2021 et janvier 2022.

Pendant cette seconde vague, des détections sporadiques de foyers domestiques ont continué à être observées dans plusieurs pays d'Europe, notamment Royaume-Uni (n=15), Pays-Bas (n=15), Bulgarie (n=15), Allemagne (n=9), Espagne (n=7), Pologne (n=6), Albanie (n=5), Roumanie (n=2), République Tchèque (n=2), Italie (n=2), Moldavie (n=1), Croatie (n=1), Kosovo (n=1), Slovaquie (n=1), Belgique (n=1) et Islande (n=1).

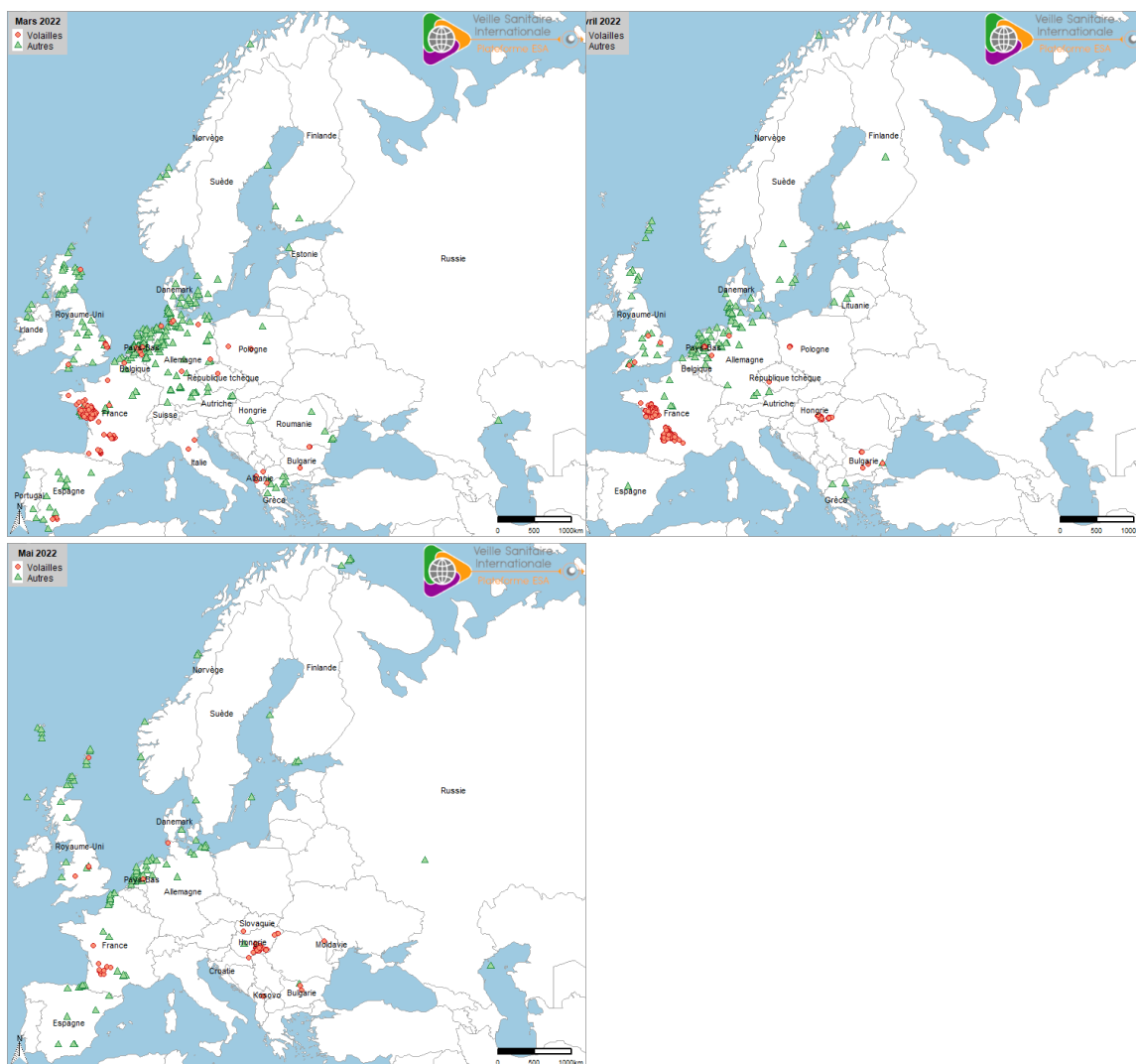


Figure 10. Répartition du nombre mensuel de nouveaux foyers et cas dans les compartiments volailles et de l'avifaune sauvage et captive en Europe sur les mois de mars, avril et mai 2022 (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022).

Troisième vague épidémiologique dans le compartiment sauvage (mi-avril à juillet 2022)

Le compartiment sauvage a subi une seconde vague épidémiologique à partir de mi-avril, en lien avec une augmentation des détections chez les oiseaux marins, en particulier les laridés (goélands, mouettes, sternes) et sulidés (fous) (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les détections sont observées progressivement du nord vers le sud sur le littoral de la Mer du Nord, de la Manche puis de l'Atlantique (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Le premier cas détecté chez un sulidé a été identifié chez un fou de Bassan (*Morus bassanus*) en Islande le 15/04/2022. Les pays ont détecté leurs premiers cas (par ordre chronologique de première détection) en mai aux

Pays-Bas, Royaume-Uni et Suède ; en juin au Danemark, Îles Féroé, Portugal, Belgique et France. Au total, 117 événements impliquant des sulidés ont été détectés (période du 15/04/2022 au 31/07/2022).

Les cas sont détectés chez les laridés depuis le début de la saison. Au total, 500 cas ont été détectés sur ce groupe d'espèces, dont 276 sur les trois derniers mois de la saison (période du 15/04 au 31/07/2022). L'Allemagne a effectué un total de 191 déclarations sur ce groupe d'espèces, soit 38 % du total des déclarations sur l'Europe (dont 79 sur la période du 15/04 au 31/07/2022).

La famille des passereaux présente un pic de détection fin juin 2022. Au total, 68 déclarations ont concerné ce groupe d'espèces sur la saison 2021-2022, dont 62 à partir du mois de mai 2022. La grande majorité de ces détections a été faite en Allemagne (n=63, espèces non précisées).

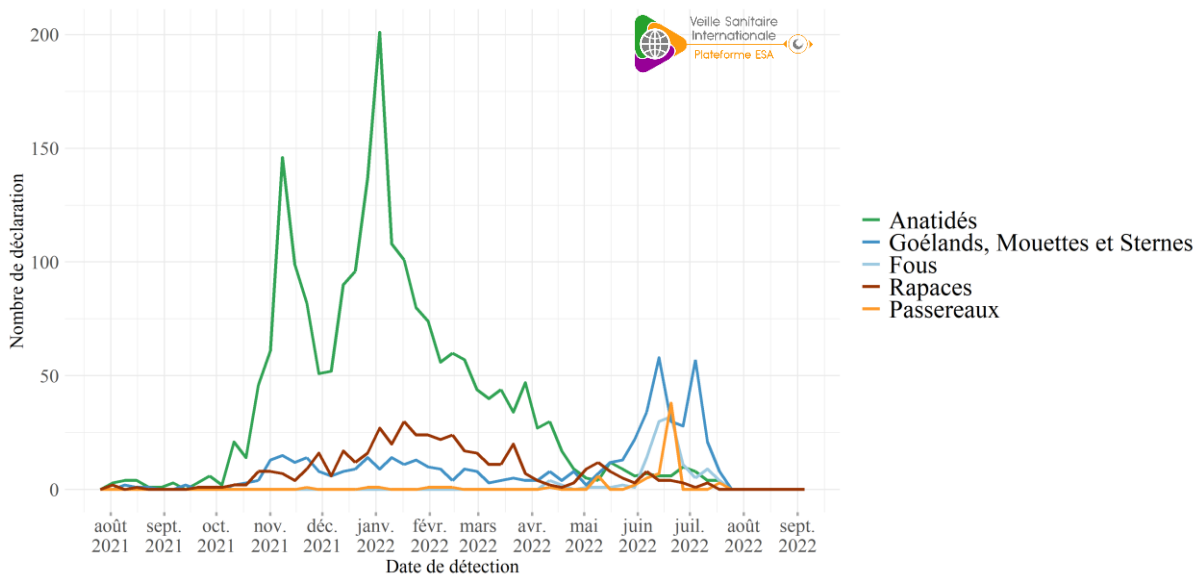


Figure 11. Incidence hebdomadaire des nombres de déclarations par date de détection (nombre de nouvelles déclarations cas hebdomadaires) dans l'avifaune sauvage libre par groupe d'espèces (Anatidés, Laridés, Sulidés, rapaces et passereaux) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022). ATTENTION : le nombre de déclarations ne reflète pas le nombre de spécimens, une déclaration pouvant correspondre à un ou plusieurs spécimens.

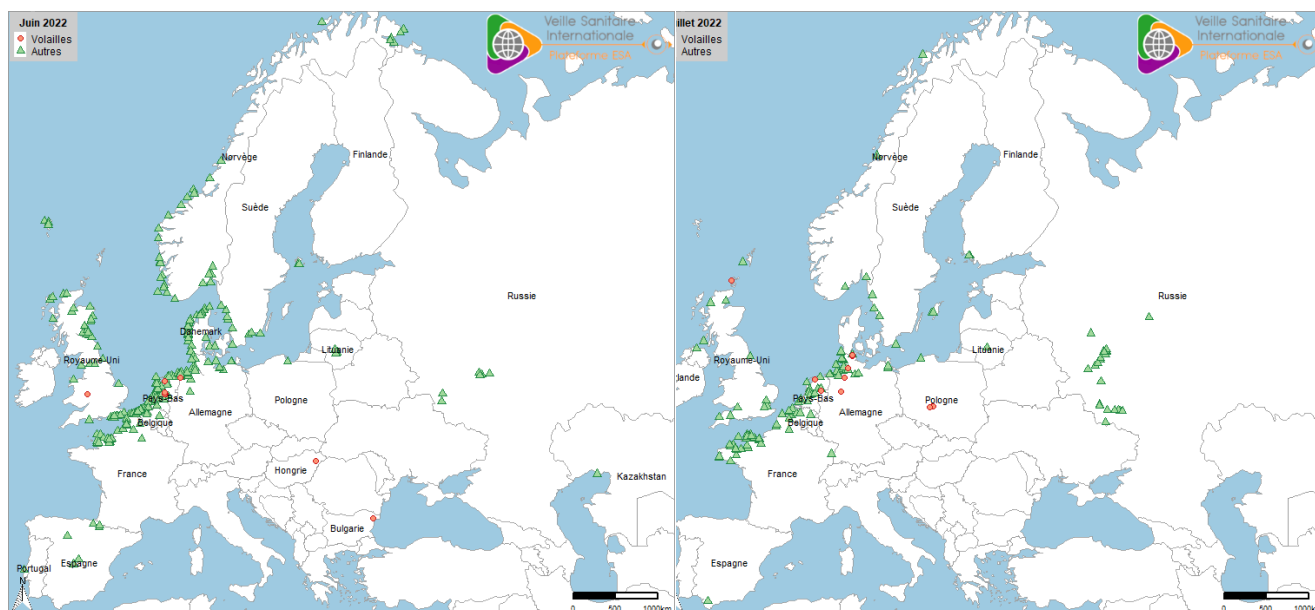


Figure 12. Répartition du nombre mensuel de nouveaux foyers dans les compartiments volailles et de cas dans l'avifaune captive et sauvage en Europe sur les mois de juin et juillet 2022 (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022). * L'emprise de la carte est limitée à la latitude inférieure à 71°, les cas en zone arctique (Norvège) ne sont pas représentés.

Tableau 1. Nombre de foyers domestiques et de cas dans l'avifaune sauvage et captive d'IAHP H5 confirmés en Europe par pays du 01/08/2021 au 31/07/2022. Le "x" de H5Nx signifie que le typage de la neuraminidase est inconnu (Source : Commission européenne ADIS pour l'Europe, WAHIS pour la Russie occidentale et le Royaume-Uni au 31/07/2021).

Pays	Compartiment	Date de première suspicion	Nombre de foyers et cas pour la saison 2021-2022	H5N1	H5N2	H5N5	H5N8	H5Nx
Albanie	Autres	18/03/2022	1	1	0	0	0	0
	Volailles	17/03/2022	4	0	0	0	3	0
Allemagne	Autres	29/09/2021	1 490	1 474	2	0	1	13
	Volailles	22/10/2021	79	79	0	0	0	0
Autriche	Autres	23/11/2021	31	31	0	0	0	0
Belgique	Autres	28/08/2021	101	92	0	0	3	6
	Volailles	03/12/2021	4	4	0	0	0	0
Bosnie-Herzégovine	Autres	29/10/2021	1	1	0	0	0	0
Bulgarie	Autres	23/11/2021	5	2	0	0	0	3
	Volailles	14/11/2021	25	2	0	0	0	23
Croatie	Autres	12/11/2021	13	13	0	0	0	0
	Volailles	18/11/2021	3	3	0	0	0	0
Danemark	Autres	13/10/2021	160	157	0	0	2	1
	Volailles	30/10/2021	7	6	0	0	1	0
Danemark (Iles Féroé)*	Autres	15/09/2021	10	10	0	0	0	0
Espagne	Autres	22/12/2021	55	53	0	0	0	2
	Volailles	14/01/2022	31	31	0	0	0	0
Estonie	Autres	03/08/2021	12	10	0	0	2	0
	Volailles	21/10/2021	1	0	0	0	1	0
Finlande	Autres	02/08/2021	46	40	0	0	6	0
France	Autres	28/08/2021	180	169	0	0	3	8
	Volailles	21/11/2021	1 374	1 362	0	0	0	12
Grèce	Autres	05/12/2021	16	16	0	0	0	0
Hongrie	Autres	04/11/2021	32	32	0	0	0	0
	Volailles	15/11/2021	289	289	0	0	0	0
Irlande	Autres	29/10/2021	48	46	0	0	0	2
	Volailles	19/11/2021	6	6	0	0	0	0
Islande	Autres	08/10/2021	19	18	0	0	0	1
	Volailles	15/04/2022	1	1	0	0	0	0
Italie	Autres	28/10/2021	23	23	0	0	0	0
	Volailles	18/10/2021	317	315	0	0	0	2
Kosovo	Volailles	29/09/2021	4	0	0	0	4	0
Lettonie	Autres	13/01/2022	2	2	0	0	0	0
Lituanie	Autres	08/02/2022	11	11	0	0	0	0
Luxembourg	Autres	03/09/2021	6	5	0	0	1	0
Macédoine du Nord	Autres	04/02/2022	2	2	0	0	0	0
Moldavie*	Volailles	01/01/2022	3	3	0	0	0	0
Norvège	Autres	08/11/2021	69	34	0	19	0	16
	Volailles	10/11/2021	2	2	0	0	0	0
Pays-Bas	Autres	03/08/2021	615	569	0	0	7	39
	Volailles	25/10/2021	53	53	0	0	0	0
Pologne	Autres	08/11/2021	36	36	0	0	0	0
	Volailles	09/08/2021	99	97	1	0	1	0
Portugal	Autres	30/11/2021	13	13	0	0	0	0
	Volailles	22/12/2021	8	8	0	0	0	0
République tchèque	Autres	01/11/2021	9	9	0	0	0	0
	Volailles	27/09/2021	20	20	0	0	0	0
Roumanie	Autres	03/11/2021	16	15	0	0	0	1
	Volailles	10/02/2022	3	3	0	0	0	0
Royaume-Uni*	Autres	01/08/2021	399	398	0	0	1	0
	Volailles	31/10/2021	84	84	0	0	0	0
Russie*	Autres	27/09/2021	60	31	0	0	0	29
	Volailles	04/10/2021	13	6	0	0	0	7
Serbie*	Autres	20/09/2021	6	2	1	0	3	0
Slovaquie	Autres	18/11/2021	9	8	0	0	0	1
	Volailles	15/11/2021	4	4	0	0	0	0
Slovénie	Autres	27/12/2021	37	37	0	0	0	0
	Volailles	26/12/2021	1	1	0	0	0	0
Suède	Autres	21/08/2021	73	71	0	0	2	0
	Volailles	11/12/2021	3	3	0	0	0	0
Suisse	Autres	23/11/2021	3	3	0	0	0	0
Ukraine	Autres	11/10/2021	2	0	0	0	0	2
Europe	Autres	01/08/2021	3 611	3 434	3	19	31	124
	Volailles	09/08/2021	2 438	2 382	1	0	10	44

Origine du virus et aspects génétiques

Au cours de la saison 2021-2022, le sous-type H5N1 est majoritaire à 97,7 % chez les volailles et 95 % chez l'avifaune sauvage et captive. Le sous-type H5N8 a été détecté en début de saison (d'août à octobre) dans le compartiment sauvage, puis des foyers de volailles attribués à ce sous-type ont été également détectés en Albanie (n=4) et au Kosovo (n=3) au premier semestre 2022. Le sous-type H5N2 a été identifié dans l'avifaune en Serbie sur un canard colvert détecté le 29/10/2021, en Allemagne sur des cygnes (espèce non précisée) détectés le 08/02/2022 et dans une basse-cour en Pologne le 28/02/2022. Le sous-type H5N5 a été détecté exclusivement en Norvège en particulier sur des pygargues à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*) et des Charadriiformes (laridés, stercorariidés).

L'analyse phylogénétique de ces virus montre que la totalité des séquences H5 appartenait au clade 2.3.4.4b. Les segments génomiques isolés en début saison en Europe du Nord (H5N1 et H5N8) sont apparentés aux virus ayant précédemment circulé en Europe depuis octobre 2020. Toutefois, au moins 28 génotypes de H5N1 ont été identifiés depuis le début de saison par le LRUE (au 16/06/2022). Seuls certains de ces génotypes avaient été identifiés dès septembre-octobre 2021 en Russie orientale et centrale. La plupart correspondent à des associations de segments non décrites auparavant en Europe ou dans d'autres pays, ce qui suggère la survenue de multiples événements de réassortiment autochtones des virus IAHP entre eux et avec des virus influenza aviaire faiblement pathogènes (IAFP), et de multiples introductions en Europe associées à la migration automnale (descendante) (source : EFSA rapport trimestriel mars à juin 2022).

En France, au moins huit génotypes distincts ont circulé dans le pays (basé sur les analyses phylogénétiques de 149 séquences de génomes complets de virus IAHP H5N1) : tous les génotypes ont été détectés chez les oiseaux sauvages et seuls quatre d'entre eux ont également été caractérisés à partir de foyers de volailles. De mi-décembre 2021 à début mars 2022, au moins six introductions de virus HPAI H5N1 ont eu lieu chez des volailles dans le Sud-Ouest. La seconde vague de foyers volailles dans l'ouest de mi-février à début mai 2022, a été causée par un seul génotype, différent de ceux précédemment détectés dans le sud-ouest de la France. L'hypothèse d'une introduction unique dans un seul ou quelques élevages de l'Ouest vendéen, suivie d'une diffusion extrêmement rapide dans les départements voisins et les régions Bretagne et Normandie, semble la plus probable. Ce dernier génotype est également à l'origine de la troisième vague de foyers de volailles qui a démarré dans le Cantal en mars 2022 (plus de précisions : Analyses phylogénétiques du virus influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) pour la saison 2021-2022 en Europe et en France (données préliminaires).

La saison 2021-2022 au regard de la saison précédente

Un bilan comparatif de la saison 2020-2021 avec les saisons antérieures depuis 2016 avait été publié sur le site de la plateforme ESA (lien). La présente section propose d'actualiser ce comparatif au regard de la saison 2021-2022.

1. Prévalence, incidence

La saison 2021-2022 est caractérisée par un plus grand nombre de déclarations dans les compartiments domestiques et sauvages, par rapport aux saisons précédentes (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Pour rappel, la saison 2016-2017 avait causé 1 136 foyers de volailles et 1 614 cas « autres » ; la saison 2020-2021 avait causé 1 303 foyers et 2 659 cas « autres ». Le différentiel de nombre de déclarations par rapport à l'année passée est de +87,1 % de détections dans le compartiment domestique et +35,8% de détections de cas « autres ».

Les variations de l'incidence hebdomadaire montrent plusieurs vagues dans les compartiments domestique et sauvage comme les années précédentes mais la temporalité est différente. La saison 2020-2021 avait été marquée par deux pics (mi-novembre et mi-mars) dans l'avifaune sauvage. Les premiers cas sporadiques avaient été détectés plus tôt dès le mois d'août, suggérant une possible persistance du virus chez l'avifaune libre à l'inter-saison. L'augmentation des détections dans le compartiment sauvage, en particulier chez les anatidés, a été observée à partir du mois de novembre 2021 comme l'année précédente, ce qui correspond à un pic classique d'activité migratoire (descendante). La saison 2021-2022 a cependant aussi été marquée par un second pic de détection très tardif, et encore jamais observé, dû à des détections chez les oiseaux marins (colonies de laridés et sulidés) en juin et juillet 2022.

Concernant le compartiment domestique, l'augmentation des détections a débuté fin octobre 2021 consécutivement à l'augmentation des détections dans le compartiment sauvage, comme l'année précédente. Elle est devenue

massive en novembre et s'est étalée jusqu'au mois de janvier 2022 (l'étalement était dû aux épizooties très localisées en Italie puis en France). La saison précédente, le pic de la première vague épizootique avait été atteint plus tardivement, début janvier 2021, au moment de l'épizootie dans le Sud-Ouest de la France. A noter que les pics épizootiques dans le Sud-Ouest de la France ont conservé la même temporalité. Le second pic de la saison 2021-2022 (mars 2022) a été quasi exclusivement lié à l'épizootie dans l'ouest de la France. Au cours de la saison 2020-2021, le second pic épizootique avait été atteint vers le mois d'avril et a concerné principalement des foyers en Pologne.

2. Répartition

La distribution géographique a été plus large par rapport à la saison 2020-2021 (36 pays en 2021-2022 par rapport à 29 pays en 2020-2021). Sept pays ont déclaré des cas ou des foyers pendant la saison 2021-2022, alors qu'ils n'en avaient déclaré aucun la saison précédente : l'Albanie, la Bosnie-Herzégovine, l'Islande, le Luxembourg, la Macédoine du Nord, la Moldavie et le Portugal. L'extension vers l'Europe du sud a été notoire, en particulier vers l'Espagne qui n'avait déclaré que trois cas sauvages en 2020-2021, et qui a déclaré 55 cas « autres » et 36 foyers de volailles sur la saison 2021-2022. L'extension vers le nord de l'Europe a été également importante, avec pour la première fois des cas dans l'avifaune sauvage détectés à des latitudes élevées voire arctiques (Norvège et Islande).

Des zones de foyers groupés ont été observées en Italie (plaine du Pô), en France (Sud-Ouest, Ouest, Centre-ouest) et en Hongrie (grande plaine du Danube). A l'exception du Sud-Ouest français, qui avait déjà détecté 475 foyers sur la saison 2020-2021, ces bassins de production avicoles n'avaient jamais été impactés aussi fortement, excepté la Hongrie pendant l'épizootie 2019-2022 (n=273).

3. Populations sauvages

Deux faits ont été particulièrement marquants concernant les cas en populations sauvages en 2021-2022 par rapport aux années précédentes. Tout d'abord l'existence de cas dès le mois d'août, chez des populations d'anatidés potentiellement sédentaires (canards colverts et cygnes tuberculés étant des espèces migratrices partielles, dont certains individus sont sédentaires), ainsi que chez certains oiseaux marins. Alors que les infections liées aux oiseaux d'eau ont montré le plus souvent une saisonnalité marquée, en lien avec les déplacements migratoires de ces espèces (voir Guillemain et al. 2021), ces cas apparus dès l'été 2021 suggèrent une endémisation du virus dans des populations ouest-européennes. Le pic de novembre 2021 a été semblable à celui observé dans la plupart des épisodes précédents, et correspond parfaitement au pic d'activité migratoire vers le sud-ouest chez les anatidés (Guillemain et al. 2021). Le pic de janvier 2022 a été plus surprenant. Il pourrait correspondre à des mouvements migratoires printaniers précoces, mais une diffusion au sein des populations hivernantes, voire depuis des élevages où les cas étaient nombreux à cette période, n'est pas à exclure. Le second fait particulièrement marquant en 2021-2022, est la forte incidence relevée chez les oiseaux marins au printemps et été 2022, très inhabituelle par rapport aux années précédentes où ce compartiment aviaire était relativement peu touché, et cette période de l'année une période de calme relatif sur le front de l'épizootie.

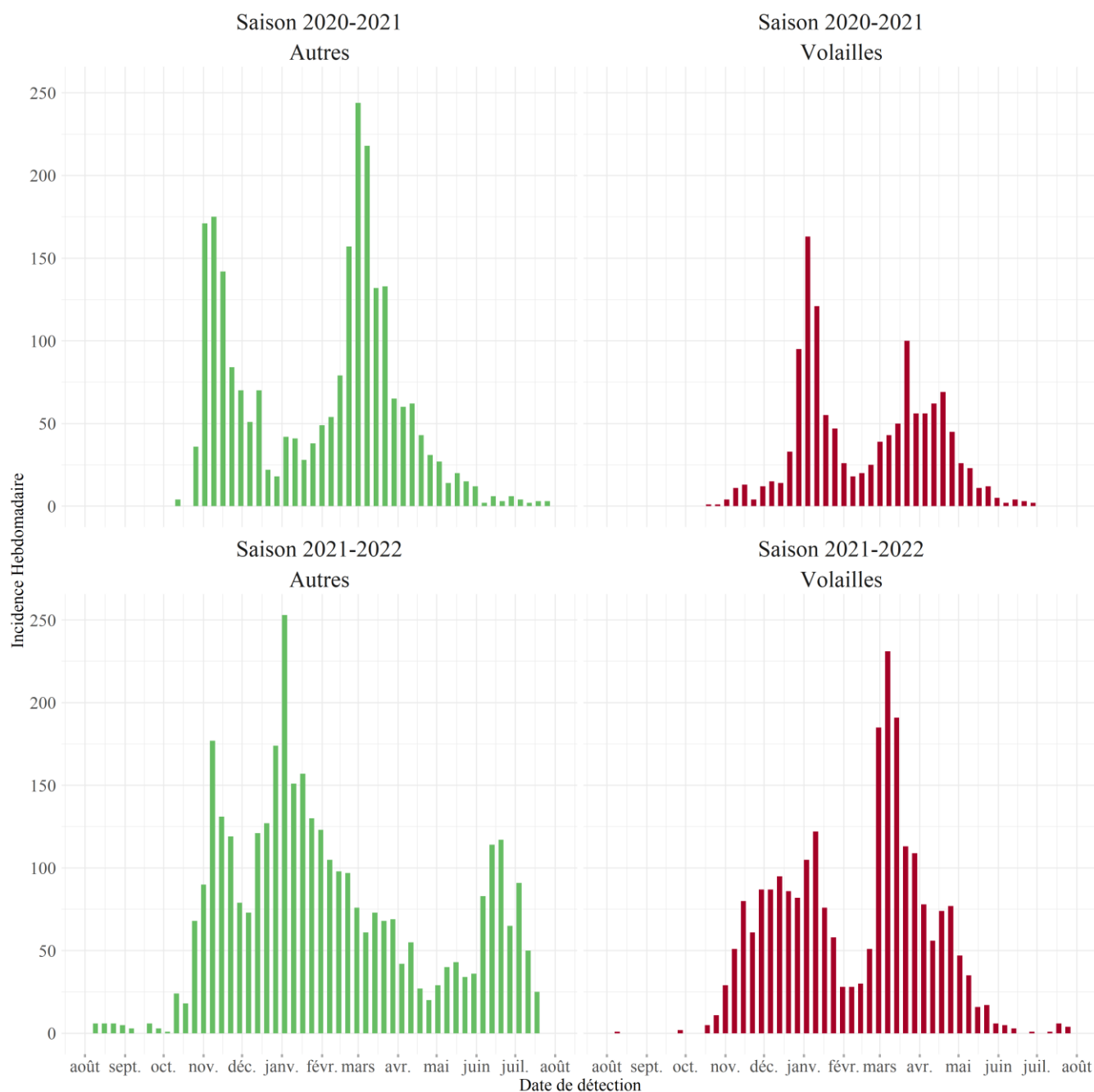


Figure 13. Incidence hebdomadaire des foyers de volailles (à droite) et des cas « autres » (à gauche) en Europe pour les saisons 2020-2021 et 2021-2022 (la saison étant bornée du 01/08 de l'année n-1 au 31/07 de l'année n) (source : Commission européenne ADIS, WAHIS-OMSA consultés le 19/09/2022).

Mortalités massives dans l'avifaune

Le nombre de déclarations de cas « Autres » ne représente pas le nombre réel de spécimens atteints. Il est important de noter que le nombre d'espèces différentes atteintes a augmenté (EURL 2022). Plusieurs épisodes de mortalités groupées ont été observés tout au long de la saison, en particulier sur le premier semestre 2022. Des cas de mortalités groupées sur des pélicans frisés (*Pelecanus crispus*, 1 143 spécimens sur le lac de Prespa) ont été signalés en Grèce à partir de février 2022 (source : media le 11/03/2022). Aux Pays-Bas, plusieurs épisodes de mortalité ont été détectés à partir de mi-mai 2022 dans des colonies de sternes caugek (*Thalasseus sandvicensis*, 2 500 oiseaux morts dans une colonie de reproduction de 6 400 sur l'île de Texel), bernaches du Canada (*Branta canadensis*, 20 spécimens en Hollande-Septentrionale), spatules blanches (*Platalea leucorodia*, 26 spécimens en Flandre zélandaise), de sternes pierregarins *Sterna hirundo* et de goélands à tête noire. Plusieurs épisodes de mortalité ont été détectés dans les Highlands en Écosse, dont un à Loch Fleet sur 160 spécimens de 20 espèces différentes (source : media BBC le 14/05/2022, DEFRA consulté le 19/09/2022). Des mortalités massives sur des colonies de plusieurs milliers de fous de Bassan ont été signalées sur de nombreux sites de reproduction au Royaume-Uni sur des îles au

large des côtes écossaises (dont Bass Rock, la plus grande colonie de fous de Bassan au monde avec plus de 150 000 oiseaux) (source : media le 06/06/2022, DEFRA consulté le 19/09/2022). En France, deux cas de mortalité sur des colonies juvéniles ont également été rapportés en Baie de Somme (source : media le 20/05/2022).

Détectations chez les mammifères

Plusieurs cas d'infection de mammifères par des virus H5N1 ont également été signalés en Europe, les animaux testés ayant été trouvés morts ou (pour certains d'entre eux) ayant présenté des symptômes neurologiques aboutissant au décès (Tableau 2). Cette liste n'est pas exhaustive, d'autres espèces sensibles et réceptives au virus H5Nx ont été répertoriées au cours des saisons précédentes et sur les autres continents ((Adlhoch *et al.* 2022).

Tableau 2. Espèces de mammifères pour lesquelles des détections de H5Nx clade 2.3.4.4b ont été détectées Europe pendant la saison 2021-2022 (Adlhoch et al. 2022)

Espèce	Pays de détection
Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>)	Suède; Pays-Bas; Finlande; Estonie; Irlande; Belgique; Norvège
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Pays-Bas; Finlande
Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	Pays-Bas
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Pays-Bas
Furet (<i>Mustela furo</i>)	Slovénie
Lynx (<i>Lynx lynx</i>)	Finlande
Sanglier (<i>Sus scrofa</i> , sérologie)	Italie
Marsouin (<i>Phocoena phocoena</i>)	Suède

L'analyse moléculaire des génomes des virus responsables de ces infections a montré que certains d'entre eux possédaient un marqueur majeur d'adaptation associé à une réplication et à une virulence augmentées chez les mammifères par rapport au virus d'origine aviaire (Adlhoch *et al.* 2022).

Références bibliographiques

Adlhoch, Cornelia, Alice Fusaro, José L Gonzales, Thijs Kuiken, Stefano Marangon, Éric Niqueux, Christoph Staubach, Calogero Terregino, Inma Aznar, Irene Muñoz Guajardo, et al. 2022. « Avian Influenza Overview March – June 2022 ». Édité par European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control, et European Union Reference Laboratory for Avian Influenza. EFSA Journal 20 (8): e07415. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7415>.

Adlhoch, Cornelia, Alice Fusaro, José L Gonzales, Thijs Kuiken, Stefano Marangon, Éric Niqueux, Christoph Staubach, Calogero Terregino, Inma Aznar, Irene Muñoz Guajardo, et al. 2022. « Avian Influenza Overview May – September 2021 ». Édité par European Food Safety Authority et European Union Reference Laboratory for Avian Influenza European Centre for Disease Prevention Control. EFSA Journal 20 (1): e07122. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7122>.

EURL. 2022. « Avian Influenza in Europe: Updates | EURL Avian Influenza Newcastle Disease ». 21 septembre 2022. <https://www.izsvenezie.com/reference-laboratories/avian-influenza-newcastle-disease/europe-update/>.

Guillemain, Matthieu, Betty Plaquin, Alain Caizergues, et Léo Bacon. 2021. « La migration des anatidés: patron général, évolutions et conséquences épidémiologiques. », 14.

Annexe 1. Fenêtre temporelle, couverture géographique et terminologie

1. Sources de données

Deux sources de données ont été utilisées pour la rédaction de ce bilan : les systèmes d'informations sanitaires de la Commission européenne (ADIS) et de l'OMSA (WAHIS) consultés le 19/09/2022. Les autres sources d'information et la bibliographie sont citées dans le texte.

Tous les pays de l'Europe géographique sont concernés. Cela correspond à tous les pays effectuant les notifications sur ADIS, ainsi que les pays suivants, pour lesquels la source d'information officielle est la base WAHIS-OMSA :

- La partie européenne de la Russie délimitée par la longitude 60°, au niveau de la portion nord du massif de l'Oural,
- Le Royaume-Uni (dont les informations sanitaires antérieures au 01/01/2021 sont issues de ADIS).

2. Période

Les dates de bornage de la saison, du 1^{er} août année n au 31 juillet année n+1, ont été définies en fonction des périodes de migration descendante (postnuptiale) des oiseaux sauvages. En effet, sur la base de la biologie des espèces concernées et les données de baguage des anatidés, les premiers migrateurs arrivent en France à partir du mois d'août (observations sporadiques possibles en juillet) (source: OFB La migration des anatidés)

3. Catégorisation des déclarations à l'ADIS (jusqu'au 26/07/2022)

Selon la réglementation européenne, l'IAHP doit être notifiée quelle que soit la population atteinte.

Le règlement (UE) 2016/429, complété notamment par le règlement délégué 2020/2002 relatif aux notifications et reportages des maladies catégorisées, définit deux catégories de population dans le système ADIS :

- “Volailles” : les oiseaux élevés ou détenus en captivité aux fins de 1) production de viande, d'œufs ou autres produits, 2) la fourniture de gibier sauvage de repeuplement, et l'élevage d'oiseaux utilisés [à des fins de sélection ou de reproduction] pour les types de production visés aux deux points précités [point 9 de l'article 4 du règlement (UE) n°2016/429]. Lors de résultat positif à l'IAHP pour cette catégorie, le terme “**foyer domestique**” a été utilisé dans cet article.
- “Autres que les volailles dont les oiseaux sauvages” (on entend par sauvage, tous les animaux qui ne sont pas détenus par l'Homme, y compris les animaux errants et les animaux devenus sauvages, même s'ils appartiennent à des espèces qui sont normalement domestiquées). Cette catégorie inclut également les “oiseaux captifs” qui correspondent aux oiseaux autres que des volailles, détenus en captivité à toute autre fin que celles définies pour la catégorie “Volailles”. Cela concerne donc ceux qui sont détenus aux fins de spectacles, de courses, d'expositions, de compétitions, d'élevage ou de vente [point 10 de l'article 4 du règlement (UE) n°2016/429]. Lors de résultat positif à l'IAHP pour cette catégorie, les termes “**cas sauvage ou captif**” ou “**cas en avifaune sauvage ou captive**” ont été utilisés dans cet article. Attention, le nombre de déclarations ne représente pas systématiquement le nombre de spécimens. De plus pour certains cas groupés, la totalité des animaux morts ne font pas l'objet d'un diagnostic de laboratoire et ne sont donc pas pris en compte dans cet article.

4. Pathogénicité des souches d'influenza

La différenciation entre les virus hautement et faiblement pathogènes se fonde sur les résultats des tests de laboratoire définis dans le manuel des tests de diagnostic et des vaccins pour les animaux terrestres de l'OIE (lien : manuel terrestre de l'OIE). Cette caractérisation est spécifique aux volailles et généralement applicable aux oiseaux d'autres genres que *Gallus* et *Meleagris*, mais ne peut pas être directement extrapolée aux espèces appartenant à d'autres classes et susceptibles d'être infectées par les virus de l'IA, dont les humains.

5. Classification des virus influenza

Les virus de l'influenza aviaire sont exclusivement de type A (ou *Influenza A virus*). Ils sont classés en sous-types, en fonction de la nature de leurs glycoprotéines de surface hémagglutinine (HA) et neuraminidase (NA). Au moins 16 sous-types d'hémagglutinines (de H1 à H16) et 9 sous-types de neuraminidases (de N1 à N9) ont été identifiés chez les virus affectant les oiseaux. Une haute variabilité génétique peut concerner les protéines HA et NA, ainsi que les six autres segments du génome viral (PB1, PB2, PA, NP, M et NS).

Pour chacun des segments du génome viral, des lignages phylogénétiques ou clades peuvent être définis regroupant des séquences possédant une forte homologie entre elles et partageant un ancêtre commun : pour les séquences H5 dérivées du virus A/goose/Guandong/1/1996 (H5N1), un système international a été défini proposant une division primaire en 10 clades (de 0 à 9) progressivement subdivisés en clades d'ordre inférieur, selon l'évolution par mutation des nouvelles séquences identifiées.

De plus, le réassortiment des 8 segments provenant des génomes de virus différents, qui peut survenir lors de co-infections, génère de multiples combinaisons possibles de segments appartenant à des lignages différents : chacune de ces combinaisons définit un génotype.