

> **SOMMAIRE // Contents**

ARTICLE // Article

Surveillance de la grippe en France,
saison 2023-2024
// Influenza surveillance in France,
2023-2024 season p. 414
Christine Campèse
Équipes de surveillance de la grippe

ARTICLE // Article

Infections à *Echinococcus* spp. en France
hexagonale : évolution de l'incidence
des nouvelles hospitalisations
sur la période 2006-2022
// *Echinococcus* spp. infections in mainland
France: Evolution of the incidence of new
hospitalizations, 2006-2022 p. 428
Fanny Chereau et coll.
Santé publique France, Saint-Maurice

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'œuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <https://www.santepubliquefrance.fr/revues/beh/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directrice de la publication : Caroline Semaille, directrice générale de Santé publique France
Rédactrice en chef : Valérie Colombani-Cocuron, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Frédérique Biton-Debernardi
Responsable du contenu en anglais : Chloé Chester
Secrétariat de rédaction : Quentin Lacaze
Comité de rédaction : Raphaël Andler, Santé publique France ; Thomas Bénét, Santé publique France - Auvergne-Rhône-Alpes ; Florence Bodeau-Livinec, EHESP ; Kathleen Chamli, Santé publique France ; Perrine de Crouy-Chanel, Santé publique France ; Olivier Dejardin, CHU Caen ; Franck de Laval, Cespa ; Martin Herbas Ekat, CHU Brazzaville, Congo ; Matthieu Eveillard, CHU Angers ; Bertrand Gagnière, Santé publique France - Bretagne ; Isabelle Grémy ; Anne Guinard, Santé publique France - Occitanie ; Camille Lecoffre-Bernard, Santé publique France ; Élodie Lebreton, Santé publique France ; Yasmina Ouharzroune, Santé publique France ; Valérie Ollé, Santé publique France ; Arnaud Tarantola, Santé publique France - Île-de-France ; Marie-Pierre Tivolacci, CHU Rouen ; Héléne Therre, Santé publique France ; Isabelle Villena, CHU Reims ; Marianne Zeller, UFR Sciences de santé de Dijon.
Santé publique France - Site Internet : <https://www.santepubliquefrance.fr>
Préresse : Luminess
ISSN : 1953-8030

SURVEILLANCE DE LA GRIPPE EN FRANCE, SAISON 2023-2024

// INFLUENZA SURVEILLANCE IN FRANCE, 2023-2024 SEASON

Christine Campèse (christine.campese@santepubliquefrance.fr)

Équipes de surveillance de la grippe*

* **Santé publique France** : Joséphine Cazaubon, Christine Campèse, Anne Fouillet, Bernadette Verrat, Cécile Forgeot, Isabelle Parent du Châtelet, Sibylle Bernard-Stoecklin (Saint-Maurice) et l'ensemble des épidémiologistes des cellules régionales de Santé publique France ; **Centre national de référence des virus des infections respiratoires** (dont la grippe), Centre coordonnateur, Centre de biologie & pathologie Nord, Lyon : Martine Valette, Maud Bouscambert, Alexandre Gaynard, Laurence Josset, Bruno Lina ; **Centre national de référence des virus des infections respiratoires** (dont la grippe), Laboratoire associé, Unité Mécanismes moléculaires de multiplication des pneumovirus, UMR 1173 Inserm, Université Paris Saclay-Versailles Saint-Quentin, Université Paris Cité, Institut Pasteur, Paris : Vincent Enouf, Danielle Perez-Bercoff, Marie-Anne Rameix-Welti ; **Réseau Sentinelles**, UMR S 1136 Inserm UPMC, Paris : Aubane Renard, Camille Bonnet, Noémie Sève, Titouan Launay, Thierry Blanchon, Caroline Guerrisi ; **EA 7310 Université de Corse**, Corte : Marie Chazelle, Shirley Masse, Alessandra Falchi.

Soumis le 27.06.2024 // Date of submission: 06.27.2024

Résumé // Abstract

Introduction – Cet article présente une synthèse des données épidémiologiques et virologiques de l'épidémie grippale survenue en France durant la saison 2023-2024.

Méthodes – L'analyse descriptive porte sur les données cliniques et virologiques provenant de la surveillance des infections respiratoires aiguës, incluant les syndromes grippaux en médecine de ville, des données issues de la surveillance de la grippe et des syndromes grippaux aux urgences, des données virologiques issues des hôpitaux, des données cliniques des cas graves de grippe hospitalisés en services de réanimation. Elle inclut également les signalements d'épisodes d'infections respiratoires aiguës dans les établissements médico-sociaux, dont les collectivités de personnes âgées, ainsi que les données de mortalité issues de la certification électronique des décès.

Résultats – En France hexagonale, l'épidémie de grippe de la saison 2023-2024 a débuté fin décembre (S51-2023), a atteint son pic fin janvier-début février et s'est terminée fin février (S08-2024), soit une durée de 10 semaines. Une co-circulation des virus grippaux A(H1N1)_{pdm09} et A(H3N2) a été observée, avec une prédominance marquée du sous-type A(H1N1)_{pdm09}. L'activité de l'épidémie tous âges confondus a atteint un niveau d'intensité modéré en médecine de ville et élevé à l'hôpital.

Conclusion – L'épidémie de grippe de la saison 2023-2024 est la troisième survenue depuis le début de la pandémie de Covid-19. Après une épidémie 2021-2022 exceptionnellement tardive et une épidémie 2022-2023 particulièrement précoce et de longue durée, l'épidémie de cette saison a retrouvé une temporalité et une durée habituellement observées avant la pandémie de Covid-19. L'épidémie grippale a été, comme lors des deux saisons précédentes, concomitante à une circulation active d'autres virus respiratoires, notamment le SARS-CoV-2 et le rhinovirus. Dans un contexte de couverture vaccinale contre la grippe toujours insuffisante, il convient de rappeler l'importance de la prévention, à savoir la vaccination chez les personnes à risque complétée par l'adoption des mesures barrières afin de limiter la diffusion des virus dans l'entourage des cas et de réduire l'impact global des épidémies hivernales sur le système de soin.

Introduction – This article provides a summary of epidemiological and virological data related to the influenza epidemic of the 2023-2024 season in France.

Methods – A descriptive analysis was performed using data from the French surveillance system for acute respiratory infections (ARI). This included clinical data on influenza-like illnesses (ILI) reported by primary care networks, data on emergency department visits and hospital admissions for influenza/ILI, virological data from hospitals, reporting of severe influenza cases admitted to intensive care units (ICU), reporting of ARI clusters in nursing homes, and mortality data from electronic death certificates.

Results – In mainland France, the influenza epidemic of the 2023-2024 season began in late December (W51-2023), peaked in late January/early February, and ended in late February (W08-2024), lasting a total of 10 weeks. Co-circulation of A(H1N1)_{pdm09} and A(H3N2) influenza viruses was observed, with a marked predominance of the A(H1N1)_{pdm09} subtype. The impact of the epidemic was moderate in primary care and high in hospitals.

Conclusion – The 2023-2024 influenza epidemic was the third since the beginning of the COVID-19 pandemic. After an exceptionally late epidemic in 2021-2022 and a particularly early and long-lasting epidemic in 2022-2023, the influenza epidemic of the 2023-2024 season corresponded to the temporality and duration typically observed before the COVID-19 pandemic. As in the previous two seasons, the influenza epidemic coincided

with the active circulation of other respiratory viruses, notably SARS-CoV-2 and rhinovirus. Against a backdrop of persistently inadequate influenza vaccination coverage, it is worth reiterating the importance of prevention, i.e. vaccination of at-risk individuals, complemented by the use of barrier measures to limit the spread of viruses within the community.

Mots-clés : Grippe, Surveillance, Épidémie, Vaccination
// Keywords: Influenza, Surveillance, Epidemic, Vaccination

Introduction

La grippe est une maladie infectieuse virale contagieuse qui survient habituellement de manière saisonnière, principalement entre décembre et mars en France hexagonale⁽¹⁾. Les épidémies de grippe ont des répercussions socio-économiques considérables, avec en moyenne 3 à 5 millions de cas graves et 290 000 à 650 000 décès liés à la grippe chaque année dans le monde^{2,3}. La mortalité attribuée à la grippe saisonnière concerne principalement les sujets vulnérables, notamment les personnes âgées de 65 ans et plus, et celles ayant des facteurs de risque de forme grave tels que des maladies chroniques ou des déficiences immunitaires^{2,4}.

La surveillance de la grippe en France a pour objectifs la détection précoce, le suivi de la dynamique épidémique, de la morbidité et de la mortalité dues aux virus grippaux, ainsi que le suivi de l'évolution génétique et antigénique des virus circulants. Cette surveillance virologique contribue à la surveillance internationale des virus grippaux et au choix des souches virales entrant dans la composition des vaccins antigrippaux de la saison suivante. La surveillance de la grippe a aussi pour but d'estimer le fardeau de cette pathologie sur la population française, d'adapter l'offre de soins à la situation épidémiologique, de contribuer à l'élaboration et à l'évaluation des stratégies de prévention et de contrôle de la maladie, notamment la vaccination et la promotion des mesures barrières.

Cet article présente une synthèse des données épidémiologiques et virologiques de la surveillance de la grippe de la saison 2023-2024 en France. Les données principales portent sur la France hexagonale (incluant la Corse) et un paragraphe spécifique est dédié à l'épidémie de grippe dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).

Méthodes

Source des données

La surveillance de la grippe en France est coordonnée par la Direction des maladies infectieuses de Santé publique France et repose sur un réseau de partenaires. Les objectifs et les méthodes des différents réseaux de cette surveillance en France hexagonale et en outre-mer ont été précédemment décrits⁵, et certains d'entre eux ont été adaptés dans le contexte de la pandémie de Covid-19⁶.

⁽¹⁾ Les expressions « Hexagone » et « France hexagonale » utilisées dans cet article incluent systématiquement la Corse.

En médecine de ville, la surveillance est réalisée grâce aux données issues de deux réseaux complémentaires : le réseau Sentinelles et les associations SOS Médecins. En milieu hospitalier, la surveillance s'appuie sur les données du réseau Oscour® (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences) et du réseau de surveillance sentinelle des cas graves de grippe admis en services de réanimation adulte et pédiatrique, piloté par les cellules régionales de Santé publique France. La surveillance est complétée par les données des épisodes d'infections respiratoires aiguës (IRA) provenant des établissements médico-sociaux (EMS), dont les collectivités de personnes âgées. Depuis fin juin 2023, dans une approche de surveillance intégrée des IRA, un nouveau circuit de déclaration unique des épisodes de cas groupés d'IRA dans les EMS⁷ a été mis en place via le portail national des signalements du ministère de la Santé et de la Prévention⁽²⁾, incluant notamment les épisodes liés à la grippe, à la Covid-19 et à une infection par le virus respiratoire syncytial (VRS). La surveillance de la mortalité est effectuée grâce aux données issues du dispositif de certification électronique des décès, qui couvrait, fin 2023, 43% de la mortalité nationale⁸. La surveillance virologique est réalisée par le Centre national de référence (CNR) des virus des infections respiratoires (dont la grippe, le SARS-CoV-2 et le VRS) et par le laboratoire de virologie de l'Université de Corse. Elle s'appuie sur des prélèvements virologiques provenant des médecins du réseau Sentinelles⁽³⁾ (données de médecine de ville) et du Réseau national des laboratoires des centres hospitaliers (Renal, données de laboratoires hospitaliers volontaires). La semaine du pic épidémique est définie comme étant la semaine durant laquelle l'activité pour syndrome grippal était la plus élevée en médecine de ville (réseaux Sentinelles et SOS Médecins).

La description des données de surveillance de la grippe dans les DROM porte sur la période de surveillance de la grippe au niveau hexagonal, de la semaine S40-2023 (début octobre) à la semaine S15-2024 (mi-avril).

Analyse

La détermination des périodes pré-, post- et inter-épidémiques, ainsi que de la période d'épidémie aux niveaux national et régional s'effectue à partir

⁽²⁾ Portail de signalement des événements sanitaires indésirables du ministère de la Santé et de la Prévention : <https://signalement.social-sante.gouv.fr/>

⁽³⁾ <https://www.sentiweb.fr/>

des données historiques, depuis la saison 2016-2017, des trois sources de consultations pour syndrome grippal (réseaux Sentinelles, SOS Médecins et Oscour®). Ces données sont analysées selon trois méthodes statistiques différentes (régression périodique, régression périodique robuste et modèle de Markov caché) pour chaque source de données et basées sur les cinq années antérieures. Chaque semaine, un maximum de 9 alarmes statistiques peut être généré, pour chaque région et au niveau national. Selon le nombre d'alarmes générées, chaque région et l'Hexagone sont considérés sans alerte statistique (ou phase inter-épidémique, <4 alarmes), en phase pré- ou post-épidémique (entre 4 et 8 alarmes) ou en phase épidémique (9 alarmes). Ainsi, pour une semaine donnée, l'Hexagone peut être classé en épidémie sans que l'ensemble des régions le soit nécessairement, et la durée de l'épidémie peut différer entre chaque région et l'Hexagone. Au niveau régional, cette approche statistique est complétée par l'analyse des cellules régionales de Santé publique France, qui, grâce à leur connaissance de la qualité des données et à l'analyse de données complémentaires (virologiques, etc.), peuvent proposer après consensus d'experts un niveau d'alerte épidémiologique différent de celui produit par l'approche statistique. Ce classement régional permet d'adapter l'offre de soins au niveau d'alerte généré⁹.

La méthode Pisa (*Pandemic Influenza Severity Assessment*), développée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) depuis plusieurs années, est intégrée à la surveillance de la grippe depuis la saison 2021-2022. Cette approche standardisée permet d'évaluer l'intensité d'une épidémie de grippe en se basant sur trois indicateurs : la transmissibilité de la grippe au sein de la population générale, la sévérité de la maladie et l'impact sur le système de soins et la société¹⁰. Les seuils d'intensité pour les indicateurs de transmissibilité (part des consultations pour grippe/syndrome grippal parmi l'ensemble des consultations SOS Médecins) et d'impact (part des hospitalisations après passage aux urgences pour grippe/syndrome grippal parmi l'ensemble des hospitalisations après passage dans les services d'urgence du réseau Oscour®) sont déterminés par Santé publique France en utilisant la méthode statistique « *Moving Epidemic Method* ». Les données utilisées pour déterminer ces seuils d'intensité sont celles des saisons 2016-2017 à 2022-2023 (saisons 2019-2020 et 2020-2021 exclues), entre les semaines 40 et 20.

Santé publique France a mis en place cette saison, en lien avec ses partenaires, une surveillance intégrée des IRA incluant la grippe, la Covid-19 et la bronchiolite¹¹. Durant la période de surveillance (S40-2023 à S15-2024), une synthèse de l'évolution de l'épidémie grippale a été publiée chaque semaine dans le bulletin national « Infections respiratoires aiguës » ainsi que dans les points épidémiologiques régionaux disponibles sur le site de Santé publique France⁽⁴⁾.

⁽⁴⁾ <https://www.santepubliquefrance.fr/recherche/#search=infections%20respiratoires%20aigu%C3%ABs>

Cet article dresse un bilan des données épidémiologiques et virologiques de la grippe pour la saison 2023-2024 en France. Ces données ont été comparées à celles des saisons antérieures, de 2017-2018 à 2022-2023. Les saisons 2019-2020 et 2020-2021 ont été exclues de ces analyses en raison de l'impact majeur qu'a eu la pandémie de Covid-19 sur l'épidémiologie de la grippe saisonnière, ainsi que sur les indicateurs de surveillance syndromique utilisés pour la grippe^{12,13}.

Résultats

En France hexagonale, l'épidémie de grippe 2023-2024 a démarré fin décembre (S51-2023, du 18 au 24 décembre), a atteint son pic fin janvier-début février (S05-2024, du 29 janvier au 4 février) et s'est terminée fin février (S08-2024, du 19 au 25 février), soit une durée de 10 semaines. À l'échelle régionale, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été la première à entrer en phase épidémique début décembre (S49-2023). L'épidémie s'est ensuite propagée aux autres régions, et toutes étaient en épidémie de mi-janvier (S03-2024) à fin février (S08-2024). À partir de début mars (S09-2024), les régions étaient progressivement passées en phase post-épidémique, et l'ensemble d'entre elles étaient revenues en phase inter-épidémique fin mars (S13-2024) (figure 1). La durée totale de l'épidémie grippale de cette saison (10 semaines) était comparable à la durée moyenne des épidémies survenues depuis la saison 2011-2012 (11 semaines) (figure 2).

Surveillance clinique et virologique en médecine de ville

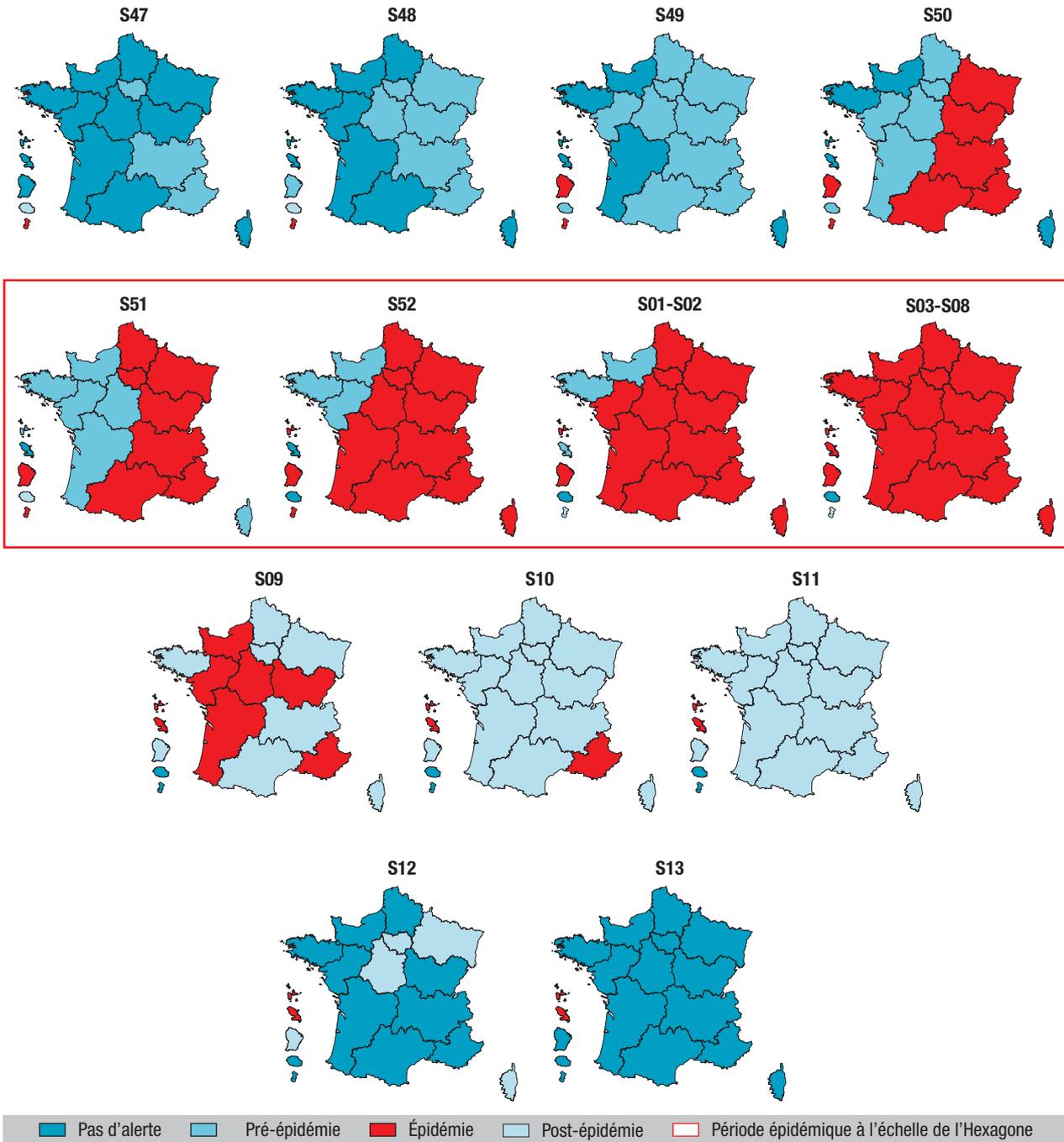
Pendant l'épidémie (S51-2023 à S08-2024), le nombre de consultations pour syndrome grippal a été estimé à 1 540 000 avec un taux d'incidence cumulé tous âges de 2 311 pour 100 000 habitants selon les données du réseau Sentinelles. Le pic d'activité a été observé en S05-2024 (du 29 janvier au 4 février), avec un taux de consultations pour syndrome grippal de 324 pour 100 000 habitants (intervalle de confiance à 95%, IC95%: [305-343]) (figure 3). Les consultations pour syndrome grippal en médecine de ville lors de l'épidémie ont majoritairement concerné les enfants âgés de moins de 15 ans, avec un taux d'incidence cumulé de 5 567/100 000 chez les moins de 5 ans et de 3 130/100 000 chez les 5-14 ans. Ce taux était nettement inférieur chez les 15-64 ans et les personnes âgées de 65 ans et plus, avec respectivement 2 354/100 000 et 1 091/100 000 (figure 4).

D'après les données du réseau SOS Médecins, la proportion de syndromes grippaux parmi les actes médicaux disposant d'un diagnostic médical codé a atteint 18,0% au pic épidémique (S05-2024), valeur inférieure à celle atteinte au pic des saisons 2022-2023 et 2021-2022 (25,4% et 19,4%, respectivement) (figure 3). En comparaison aux données historiques⁽⁵⁾,

⁽⁵⁾ Saisons 2016-2017 à 2022-2023 (saisons 2019-2020 et 2020-2021 exclues).

Figure 1

Évolution hebdomadaire du niveau d'alerte de la grippe par région en France, S47-2023 à S13-2024



Source des données : réseau Sentinelles, SOS Médecins et Oscour®.

Du fait du délai de réception des données, le niveau d'alerte des Antilles correspond à celui de la semaine précédente. Par exemple, le niveau d'alerte représenté en S52 (Guadeloupe en phase épidémique et Martinique sans alerte) correspond en réalité aux données de la semaine S51.

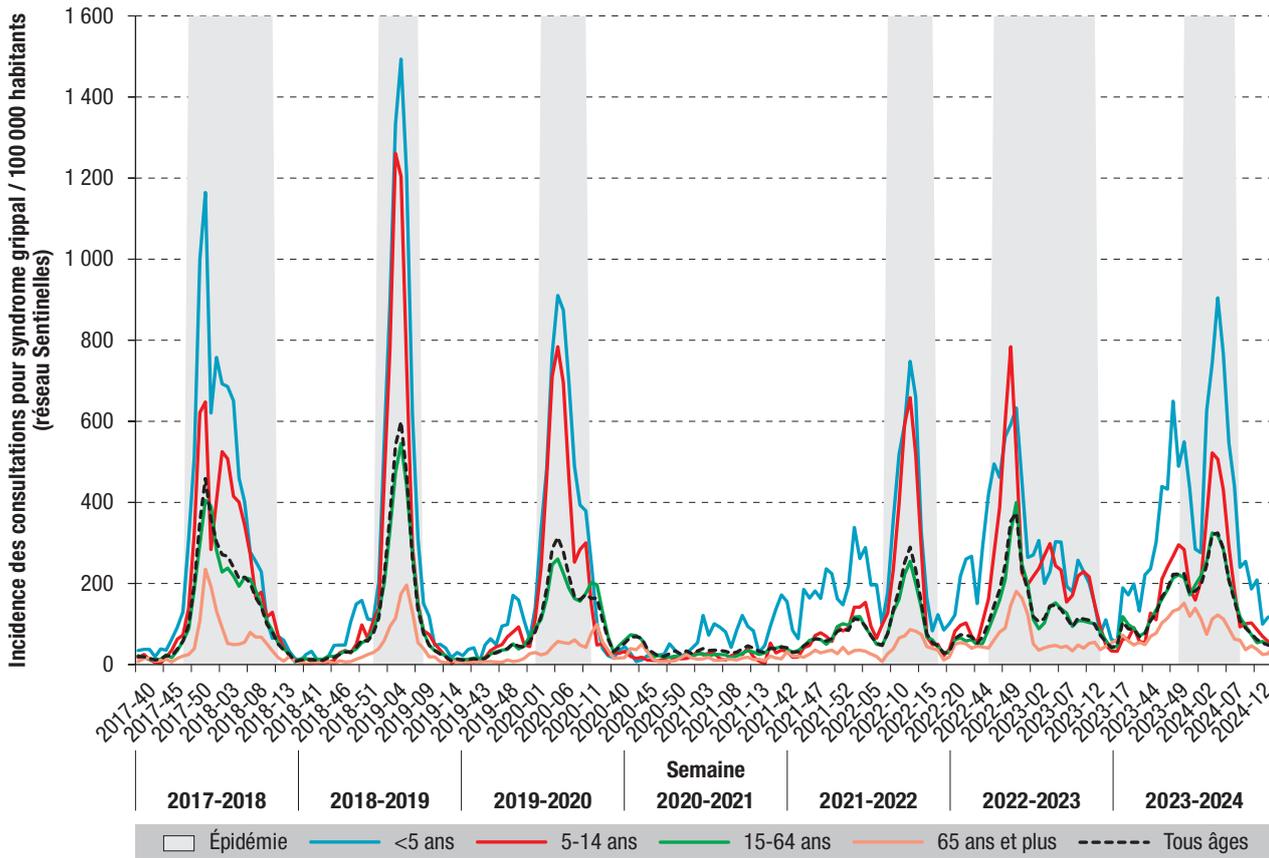
l'activité en médecine de ville pour syndrome grippal a atteint un niveau d'intensité modéré tous âges confondus (figure 5a) et dans chaque classe d'âge (figure 5b).

Cette saison a été marquée par la circulation quasi-exclusive de virus grippaux de type A, avec une grande majorité de virus A(H1N1)_{pdm09}. En médecine de ville, 4 112 prélèvements ont été réalisés au cours de la période de surveillance (S40-2023 à S15-2024) par les médecins du réseau Sentinelles, dont 910 (22%)

se sont avérés positifs pour un virus grippal. Parmi ces 910 virus grippaux, 897 (99%) étaient de type A, dont 668 (74%) de sous-type A(H1N1)_{pdm09}, 219 (24%) de sous-type A(H3N2), et 10 (1%) non sous-typés. Seulement 13 virus (1%) étaient de type B, tous de lignage Victoria (figure 6a). La proportion de prélèvements positifs pour un virus grippal a atteint son maximum en S04-2024 avec 60%, valeur inférieure aux taux de positivité observés aux pics des saisons 2022-2023 (66%) et 2021-2022 (67%).

Figure 4

Évolution hebdomadaire des taux de consultations pour syndrome grippal en France hexagonale, pour 100 000 habitants et par classe d'âge, 2017-2018 à 2023-2024 (réseau Sentinelles)



La part des hospitalisations pour grippe/syndrome grippal après passage aux urgences parmi l'ensemble des hospitalisations après passage aux urgences a été de 2,0% des hospitalisations tous âges confondus durant l'épidémie, valeur supérieure à la moyenne de 1,4% lors des épidémies antérieures⁽⁵⁾. Au pic épidémique (S05-2024), cette proportion a atteint 3,1% tous âges confondus et a été la plus élevée chez les moins de 15 ans (5,9% chez les moins de 5 ans et 3,1% chez les 5-14 ans), suivis des 65 ans et plus (3,5%) (figure 7).

En comparaison aux données historiques⁽⁵⁾, l'activité pour grippe/syndrome grippal parmi l'ensemble des hospitalisations après passage aux urgences a atteint un niveau d'intensité élevé tous âges confondus (durant deux semaines consécutives en S05 et S06-2024), principalement porté par les 15-64 ans chez qui le niveau d'intensité est resté élevé durant trois semaines (de S04 à S06-2024). En revanche, cet indicateur n'a pas dépassé le niveau d'intensité modéré chez les moins de 15 ans et chez les 65 ans et plus (figures 8a et 8b).

Surveillance virologique à l'hôpital

En milieu hospitalier (réseau Renal), parmi les 348 812 résultats virologiques transmis au CNR durant la période de surveillance (S40-2023 à S15-2024),

25 820 prélèvements (7%) étaient positifs pour un virus grippal. Parmi les virus identifiés, la quasi-totalité étaient de type A (25 313 prélèvements, soit 98%), dont 3 002 de sous-type A(H1N1)_{pdm09}, 959 de sous-type A(H3N2) et 21 352 non sous-typés. Seulement 2% des virus (507 prélèvements) étaient de type B (figure 6b). Le taux de positivité pour grippe a atteint son maximum en S05-2024, avec 22% de prélèvements positifs pour un virus grippal. Cette valeur était identique à celle observée au pic en 2022-2023, supérieure à 2021-2022 (11%) et inférieure à 2017-2018 et 2018-2019 (28% et 34%, respectivement).

Caractérisation antigénique et génétique des virus grippaux

Les analyses de caractérisation antigénique et génétique réalisées par le CNR des virus respiratoires indiquaient que les virus identifiés tout au long de cette saison présentaient les mêmes caractéristiques. Les virus A(H1N1)_{pdm09} caractérisés étaient antigéniquement et génétiquement apparentés à la souche vaccinale présente dans le vaccin de l'hémisphère sud (HS) 2023 (A/Sydney/5/2021 clade 5a.2a) et proches de la souche vaccinale présente dans le vaccin de l'hémisphère nord (HN) 2023-2024 (A/Victoria/4897/2022 clade 5a.2a.1).

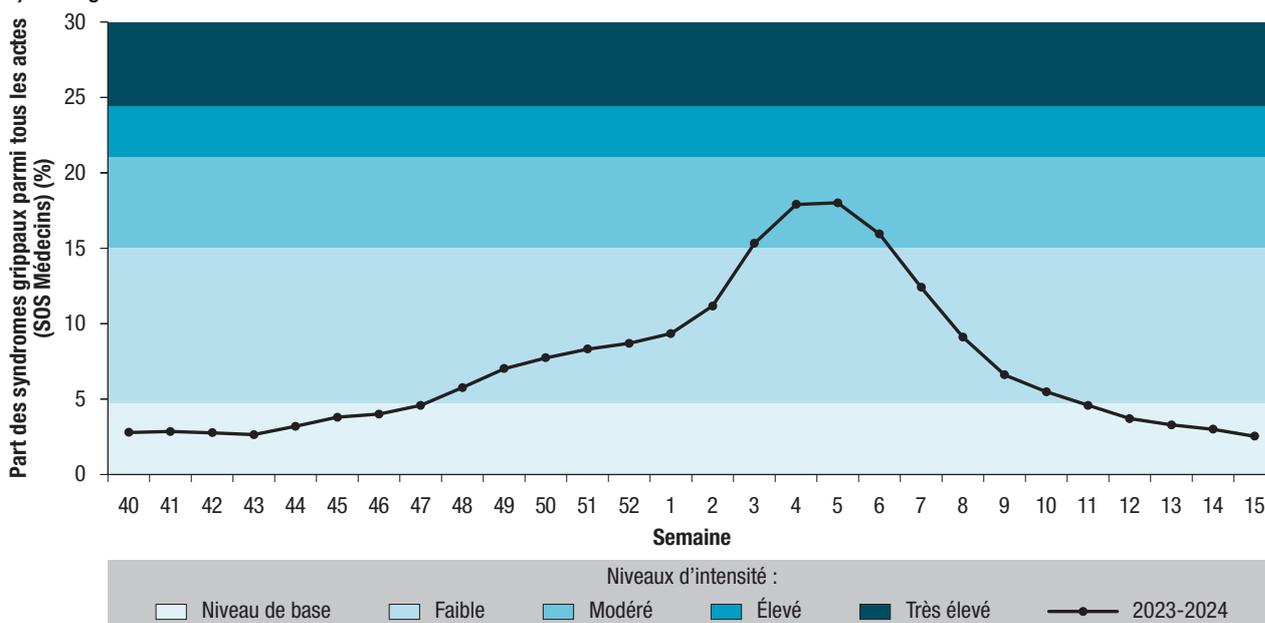
Les virus A(H3N2) caractérisés présentaient un profil antigénique non totalement apparenté à la souche vaccinale présente dans le vaccin

⁵⁾ Saisons 2016-2017 à 2022-2023 (saisons 2019-2020 et 2020-2021 exclues).

Figure 5

Part hebdomadaire (%) des consultations SOS Médecins pour syndrome grippal parmi l'ensemble des consultations et niveau d'intensité associé (approche Pisa), en France hexagonale, saison 2023-2024

a) Tous âges confondus



b) Par classes d'âge

Niveau d'intensité associé à la part de consultations pour grippe/syndrome grippal (SOS Médecins)	Semaine calendaire																												
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Tous âges																													
<15 ans																													
15-64 ans																													
65 ans et plus																													

Note : Les seuils d'intensité associés à la part des syndromes grippaux parmi les actes médicaux SOS Médecins ont été déterminés en utilisant la méthode statistique dite « *Moving Epidemic Method* » (MEM) à partir des données historiques des saisons 2016-2017 à 2022-2023. Les saisons 2019-2020 et 2020-2021 ont été exclues de l'analyse en raison de l'impact que la pandémie de Covid-19 a eu sur l'épidémiologie de la grippe saisonnière, ainsi que sur les indicateurs de surveillance syndromique utilisés pour la grippe.
 PISA : *Pandemic Influenza Severity Assessment*.

HN 2023-2024 (A/Darwin/9/2021 clade 2a), et étaient antigéniquement apparentés aux souches du clade 2a.3a.1 présentes dans le vaccin HS 2024 (A/Thaïland/8/2022 et A/Massachusetts/18/2022). Le séquençage montrait que la grande majorité des virus circulants appartenait au clade 2a.3a.1, et principalement aux sous-clades J2 et J1. Les rares virus influenza B (lignée Victoria) détectés appartenait au clade 3a.2, et étaient antigéniquement apparentés à la souche vaccinale B/Austria/1359417/2021. Aucun virus B-Yamagata n'a été détecté en France, ni dans le monde (à l'exception de virus vaccinaux), depuis 2020.

Surveillance des cas graves de grippe admis en service de réanimation

Durant la saison (S40-2023 à S15-2024), 925 cas graves de grippe ont été signalés par les 101 services de réanimation sentinelles ayant participé à la surveillance des cas graves de grippe cette saison.

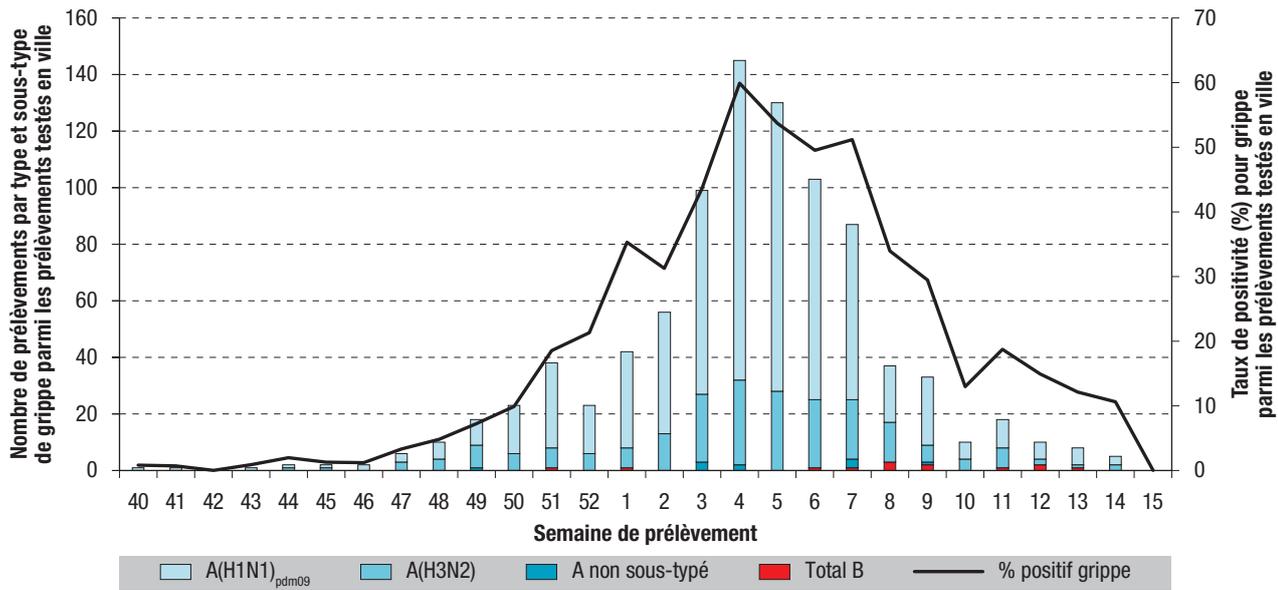
Parmi ces 925 cas, 764 (83%) ont été admis en réanimation durant les 10 semaines d'épidémie, avec un maximum de 114 cas atteint en semaine S04-2024. En raison d'une diminution de la participation des services de réanimation à la surveillance des cas graves de grippe admis en réanimation observée depuis la pandémie de Covid-19, le nombre de cas signalés cette saison n'est pas comparable aux données des saisons antérieures à la pandémie de Covid-19. Les données issues de cette surveillance permettent toutefois d'analyser les caractéristiques des cas graves de grippe admis en réanimation.

Parmi les 925 cas signalés cette saison, 61% étaient des hommes et 90% avaient 18 ans ou plus. Parmi les 791 patients pour lesquels le type de virus grippal a été identifié, 99% étaient infectés par un virus de type A : 13% par un virus de type A(H1N1)_{pdm09}, 6% par un virus de type A(H3N2) et

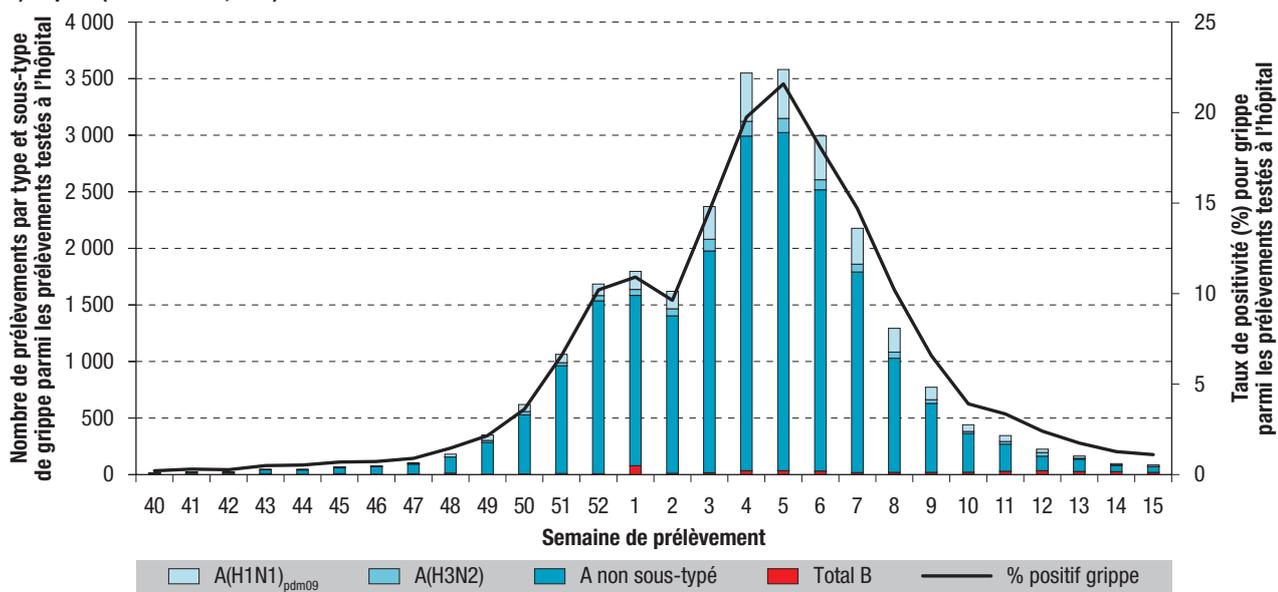
Figure 6

Taux de positivité pour la grippe et distribution des types et sous-types de virus grippaux identifiés en France hexagonale de S40-2023 à S15-2024 en médecine de ville (a) (réseau Sentinelles, DUMG Rouen, CNR) et à l'hôpital (b) (Renal, CNR)

a) Médecine de ville (réseau Sentinelles, DUMG Rouen, CNR)



b) Hôpital (réseau Renal, CNR)



DUMG : Département de médecine générale de l'Université de Rouen ; CNR : Centre national de référence ; Renal : Réseau national des laboratoires des centres hospitaliers.

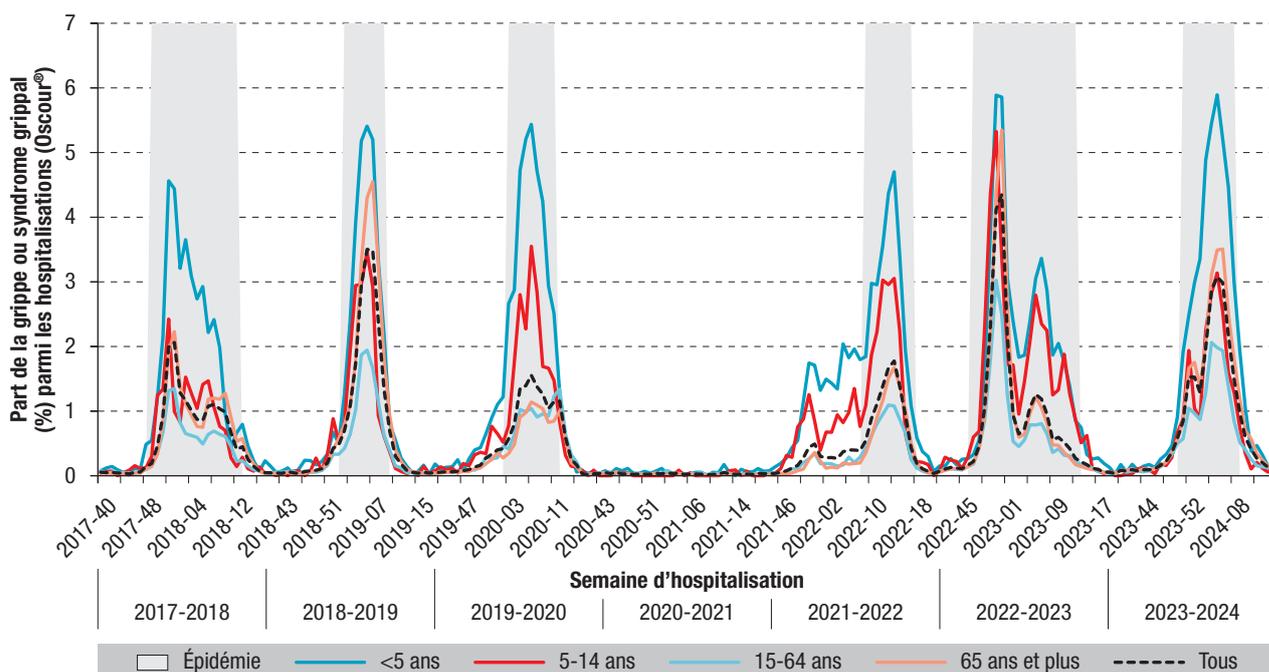
80% par un virus de type A sans précision. La grande majorité des cas (83%) présentaient au moins une comorbidité ou un facteur de risque de grippe grave et parmi les 560 (61%) cas pour lesquels le statut vaccinal était renseigné, 79% n'étaient pas vaccinés contre la grippe pour la saison en cours. Vingt-sept patients (4%) étaient co-infectés par un virus grippal et le SARS-CoV-2, et 4 patients (<1%) étaient co-infectés par un virus grippal et le VRS. Un total de 132 décès a été rapporté, dont 76 (58%) chez les 65 ans ou plus, 49 (37%) chez les 15-64 ans et 7 (5%) chez les moins de 15 ans (tableau).

Surveillance des épisodes d'infections respiratoires aiguës (IRA) en établissements médico-sociaux

Durant la période de surveillance de la grippe (S40-2023 à S15-2024), 4 275 épisodes d'IRA ont été signalés par les EMS, dont 3 873 (91%) ont fait l'objet d'une recherche étiologique. Parmi eux, 801 épisodes étaient attribués à la grippe (seule dans 66% des cas et en co-infection dans 34% des cas), dont la grande majorité (72%) sont survenus pendant l'épidémie. Le pic d'activité a été atteint en S05-2024, avec le signalement de 96 épisodes d'IRA attribués à la grippe (figure 9).

Figure 7

Évolution hebdomadaire de la part des hospitalisations pour grippe/syndrome grippal parmi l'ensemble des hospitalisations après passage aux urgences en France hexagonale, de 2017-2018 à 2023-2024, par classe d'âge et par semaine d'admission (réseau Oscour®)



Mortalité issue de la certification électronique

En France, 161 427 décès ont été déclarés par certificat électronique de décès entre les semaines S40-2023 et S15-2024. Parmi eux, 1 861 (1,2%) l'ont été avec une mention de grippe comme affection morbide ayant directement provoqué ou contribué au décès. Cette proportion de décès liés à la grippe parmi les décès certifiés électroniquement était supérieure à celles observées lors des saisons 2017-2018 (1,1%), 2021-2022 (0,4%) et 2022-2023 (1,0%) et identique à celle observée lors de la saison 2018-2019 (figure 10). Cet indicateur a atteint son maximum en S06-2024 avec 4,0%, valeur supérieure à celles observées aux pics en 2017-2018 (3,0%) et 2021-2022 (1,7%) et inférieure à celles de 2018-2019 (5,5%) et 2022-2023 (4,5%).

Parmi les 1 861 décès liés à la grippe recensés, 11 (1%) concernaient des enfants âgés de moins de 15 ans, 207 (11%) impliquaient des patients âgés de 15 à 64 ans et 1 643 (88%) des personnes âgées de 65 ans ou plus. Cette répartition en fonction de l'âge était proche de celle observée en 2021-2022 (3%, 13% et 84% respectivement) et identique à celle de 2022-2023.

Ce dispositif de surveillance, dont la couverture est encore incomplète (43% de la mortalité nationale couverte fin 2023⁸), ne permet pas de comptabiliser de manière exhaustive les décès liés à la grippe. Les certificats de décès rédigés en version papier ne sont disponibles qu'avec un délai de plusieurs mois et ne peuvent pas contribuer à la surveillance de routine. Par ailleurs, quel que soit le type de certificat de décès utilisé (papier ou électronique), seule une fraction des décès liés à la grippe est attribuée à cette cause.

Épidémie de grippe en outre-mer

À Mayotte, l'épidémie de grippe est survenue entre novembre (S44-2023) et décembre (S51-2023) avec une circulation majoritaire des virus de type A(H3N2). Les virus caractérisés étaient majoritairement des virus A(H3N2) et ils présentaient un profil antigénique et génétique similaire aux virus isolés en France hexagonale. Ils étaient apparentés aux souches du clade 2a.3a.1 présentes dans le vaccin HS 2024 (A/Thaïland/8/2022 et A/Massachusetts/18/2022).

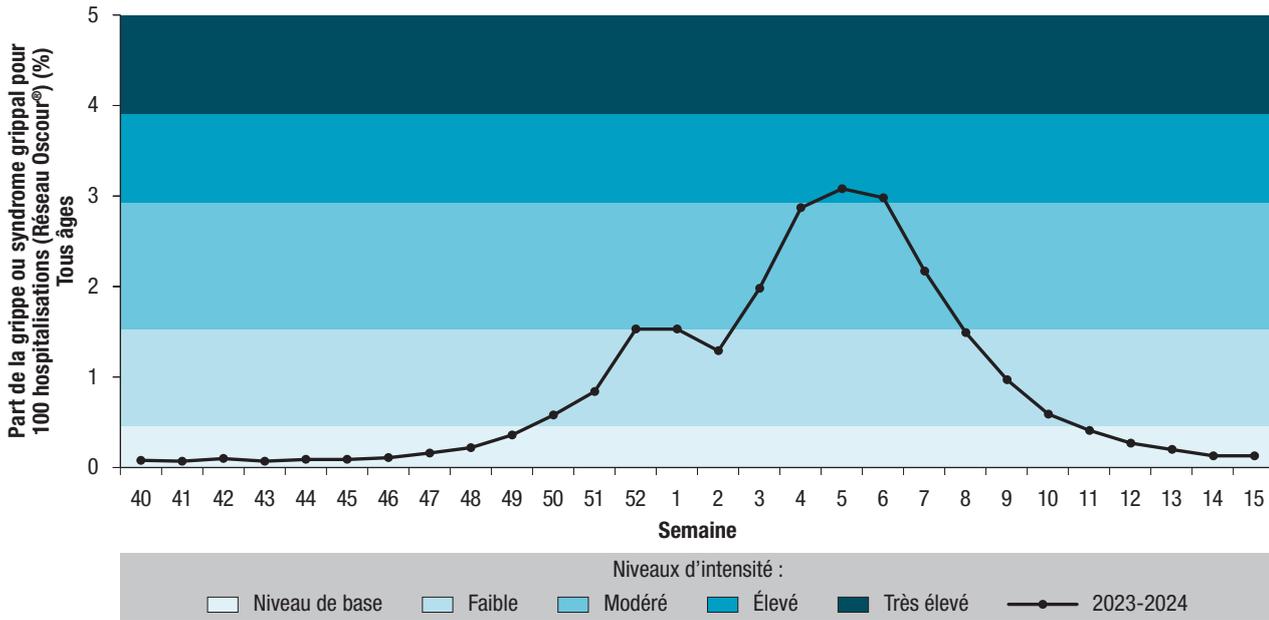
À La Réunion, les épidémies de grippe surviennent habituellement entre juin et septembre. L'épidémie a commencé, comme en 2022, très tardivement début septembre (S36-2023) et s'est terminée début janvier (S01-2024), soit une durée de 18 semaines. Le pic épidémique a été atteint début octobre (S41-2023), avec 79 passages aux urgences et 22 hospitalisations pour grippe/syndrome grippal. Un total de 22 cas graves (19 adultes et 3 enfants) a été signalé par les services de réanimation et 3 décès ont été rapportés. Les virus détectés durant l'épidémie étaient majoritairement des virus grippaux A(H3N2). Les virus A(H3N2) caractérisés présentaient un profil antigénique et génétique similaire aux virus isolés dans l'Hexagone. Ils étaient apparentés aux souches du clade 2a.3a.1 présentes dans le vaccin HS 2024 (A/Thaïland/8/2022 et A/Massachusetts/18/2022).

En Guyane, l'épidémie est survenue à une période habituelle pour cette région. Elle a démarré début décembre (S49-2023) et s'est terminée mi-février (S08-2024), soit une durée de 12 semaines avec un pic épidémique début février (S05-2024). Au cours

Figure 8

Part hebdomadaire (%) des hospitalisations pour grippe/syndrome grippal parmi l'ensemble des hospitalisations après passage aux urgences (réseau Oscour®) et niveaux d'intensité associés (approche Pisa), France hexagonale, saison 2023-2024

a) Tous âges confondus



b) Par classes d'âge

Niveau d'intensité associé à la part d'hospitalisation pour grippe/syndrome grippal (Oscour®)	Semaine calendaire																												
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Tous âges																													
<15 ans																													
15-64 ans																													
65 ans et plus																													

Note : Les seuils d'intensité associés à la part des hospitalisations pour grippe/syndrome grippal parmi les hospitalisations toutes causes sont déterminés en utilisant la méthode statistique dite « *Moving Epidemic Method* » (MEM) à partir des données historiques des saisons 2016-2017 à 2022-2023. Les saisons 2019-2020 et 2020-2021 ont été exclues de l'analyse en raison de l'impact que la pandémie de Covid-19 a eu sur l'épidémiologie de la grippe saisonnière, ainsi que sur les indicateurs de surveillance syndromique utilisés pour la grippe.
PISA : *Pandemic Influenza Severity Assessment*.

de l'épidémie, les centres de santé ont enregistré 584 consultations pour syndrome grippal. Au total, 210 passages aux urgences pour grippe/syndrome grippal ont été recensés, représentant au pic de l'épidémie moins de 2% de l'ensemble des passages aux urgences. Au total, 8 cas graves admis dans les services de réanimation du Centre hospitalier de Cayenne et 3 décès ont été notifiés. Une co-circulation des virus A(H1N1)_{pdm09} et A(H3N2) a été observée. Cette épidémie a été d'une faible ampleur sur le territoire par rapport à la saison précédente.

Aux Antilles, les épidémies grippales surviennent habituellement entre les mois de novembre et avril. En Guadeloupe, elle a débuté fin décembre (S52-2023), a atteint son pic fin janvier (S04-2024) et s'est terminée mi-mars (S12-2024). L'impact de cette épidémie a été important en ville et à l'hôpital, avec un total de 9 700 consultations de

médecine générale et 555 passages aux urgences pour grippe/syndrome grippal (dont 22% suivis d'une hospitalisation) durant la période épidémique. Au total, 20 cas graves admis en service de réanimation ont été signalés. En Martinique, l'épidémie est survenue de fin décembre à mi-mars (de S52-2023 à S12-2024), avec un pic épidémique fin février (S08-2024). Près de 17 000 patients ont consulté un médecin généraliste durant cette période et 18 cas graves admis en réanimation ont été signalés. Une co-circulation des virus grippaux A(H3N2) et A(H1N1)_{pdm09} a été identifiée avec une prédominance des virus A(H1N1)_{pdm09}.

Les bulletins épidémiologiques régionaux sont disponibles sur le site de Santé publique France⁽⁶⁾.

⁽⁶⁾ <https://www.santepubliquefrance.fr/recherche/#search=Grippe®ions=Antilles|Guyane|0c%C3%A9an%20Indien>

Tableau

Caractéristiques des cas graves de grippe admis en réanimation en France au cours de la saison 2023-2024 (S40-2023 à S15-2024)

	Grippe N=925	
	N	%
Sexe		
Femme	358	39
Homme	564	61
Indéterminé/non renseigné	3	
Classes d'âge (années)		
<15	89	9
15-64	456	49
65 et plus	377	41
Non renseigné	3	
Données virologiques grippales		
A, sans précision	632	80
A(H1N1) _{pdm09}	100	13
A(H3N2)	50	6
B	9	1
Non renseigné	134	
Co-infection virus grippal/SARS-CoV-2	27	3
Co-infection virus grippal/VRS	4	<1
Présence de comorbidité(s)	770	83
Vaccination grippe pour la saison en cours		
Oui	117	13
Non	443	48
Ne sait pas/Non renseigné	365	39
Syndrome de détresse respiratoire aiguë		
Aucun	383	46
Mineur	94	11
Modéré	172	21
Sévère	186	22
Non renseigné	90	
Assistance ou aide ventilatoire la plus invasive		
Aucune	31	3
Ventilation non-invasive	526	58
Ventilation invasive	324	36
Assistance extracorporelle	23	3
Non renseigné	21	
Décès	132	14

Note : compte tenu des arrondis, la somme des pourcentages peut être différente de 100%.

VRS : virus respiratoire syncytial

Source : réseau de services de réanimation sentinelles.

Discussion-conclusion

Pour la saison 2023-2024, Santé publique France a mis en place avec ses partenaires une surveillance intégrée des infections respiratoires aiguës (IRA) incluant la grippe, la Covid-19 et la bronchiolite. Cette approche intégrée permet d'évaluer, de manière

groupée ou spécifique, le fardeau en santé publique et l'impact sur l'offre de soins des infections respiratoires aiguës.

L'épidémie de grippe 2023-2024 est la troisième survenue en France hexagonale depuis le début de la pandémie de Covid-19. Si les deux épidémies précédentes se sont révélées atypiques, avec une épidémie 2021-2022 excessivement tardive⁶ et une épidémie 2022-2023 précoce, marquée par une durée particulièrement longue (19 semaines) et par une sévérité importante¹⁴, l'épidémie grippale a retrouvé cette saison une temporalité classiquement observée avant la pandémie de Covid-19. En effet, l'épidémie a débuté fin décembre, a connu un ralentissement début janvier dans un contexte de fin des vacances de Noël, a atteint son pic fin janvier-début février et s'est terminée fin février. À l'échelle régionale, l'épidémie a débuté mi-décembre en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Toutes les régions étaient passées en phase épidémique mi-janvier, et l'ensemble d'entre elles étaient revenues en phase inter-épidémique fin mars. La durée de l'épidémie au niveau hexagonal (10 semaines) a également retrouvé une valeur proche de la durée classiquement observée avant la pandémie de Covid-19 (11 semaines en moyenne entre 2011-2012 et 2022-2023). Dans les DOM, l'épidémie grippale est également survenue à une période habituelle aux Antilles et en Guyane, mais a été précoce à Mayotte et tardive à La Réunion.

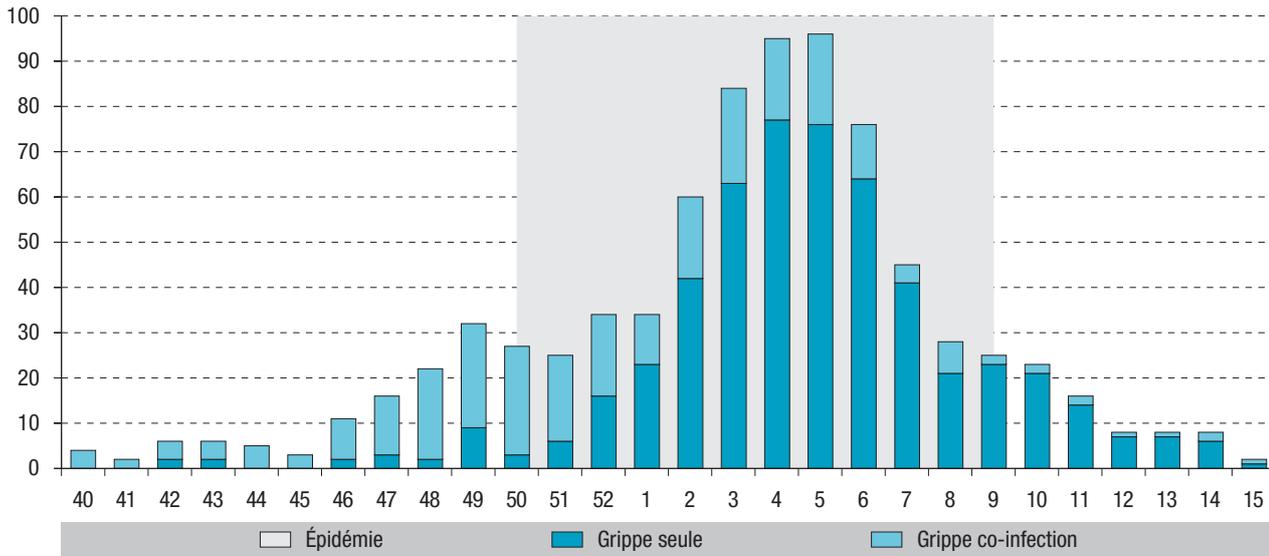
En médecine de ville, l'impact de l'épidémie a été modéré tous âges confondus et dans chaque classe d'âge, d'après les données des réseaux Sentinelles et SOS Médecins.

À l'hôpital, l'indicateur de suivi de l'activité, représenté par la part des hospitalisations pour grippe/syndrome grippal parmi l'ensemble des hospitalisations, indiquait un impact globalement modéré dans toutes les classes d'âge. Toutefois, cet indicateur a atteint le niveau d'intensité élevé tous âges confondus au pic d'activité. Ce niveau d'intensité, franchi durant deux semaines consécutives, était principalement porté par les 15-64 ans, habituellement moins sévèrement touchés par les épidémies grippales.

Les données de certification électronique montraient un impact important de l'épidémie concernant la mortalité, avec notamment une proportion élevée de grippe parmi les décès certifiés électroniquement lors du pic épidémique. Toutefois, cette proportion était inférieure à celle atteinte lors du pic de l'épidémie de la saison 2022-2023, caractérisée par sa sévérité marquée. Ce dispositif de surveillance, en progression depuis plusieurs années, couvre 43% de la mortalité nationale (près de 70% de la mortalité hospitalière) et ne permet pas de comptabiliser les décès liés à la grippe de manière exhaustive. Par ailleurs, à partir des données de mortalité toutes causes confondues issues des bureaux d'état-civil, il n'a pas été observé d'excès de mortalité toutes causes confondues au niveau national lors du pic de l'épidémie grippale⁸.

Figure 9

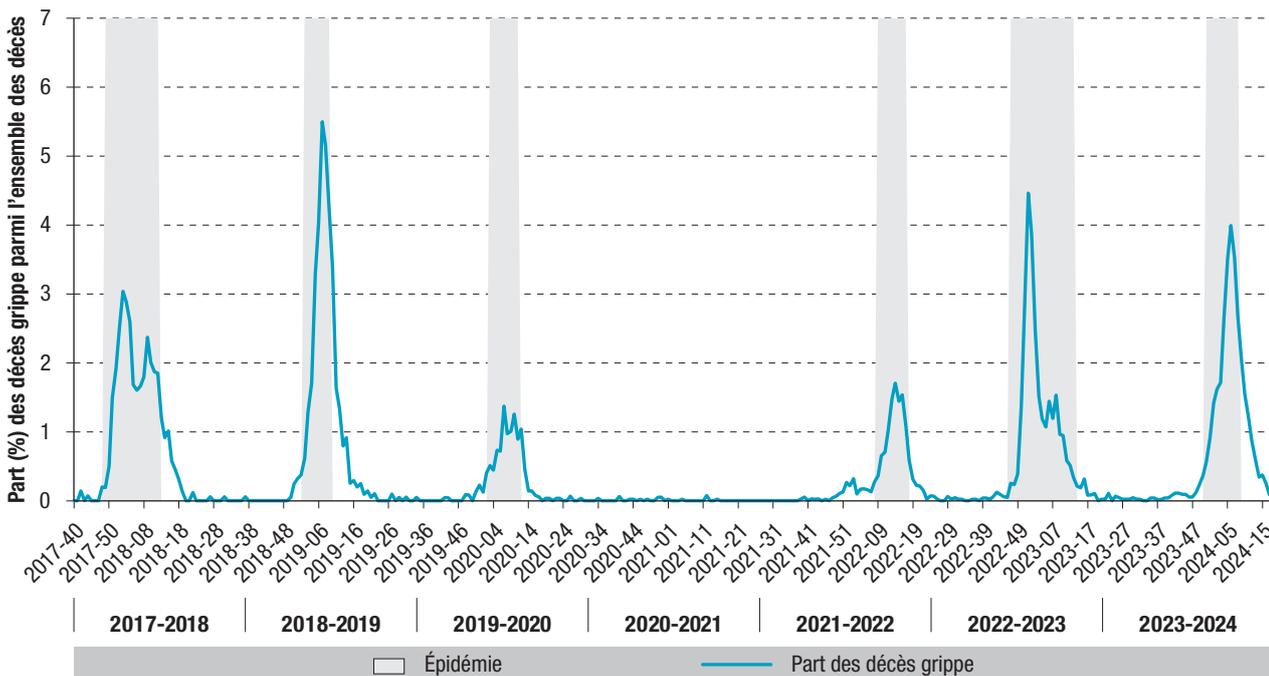
Évolution hebdomadaire du nombre d'épisodes de cas groupés d'IRA liés à la grippe, seule ou en co-infection, en établissements médico-sociaux par semaine de début de l'épisode, France hexagonale, saison 2023-2024



IRA : infections respiratoires aiguës.

Figure 10

Part (%) des décès certifiés par voie électronique avec une mention de grippe dans les causes médicales de décès parmi les décès toutes causes confondues, France, saisons 2017-2018 à 2023-2024



Cette épidémie a été caractérisée, au niveau de l'Hexagone ainsi qu'au niveau européen, par une co-circulation de virus grippaux, avec une circulation très majoritaire de A(H1N1)_{pdm09} et une circulation moindre de A(H3N2). Par ailleurs, l'épidémie de grippe 2023-2024 est survenue, à l'instar des épidémies 2021-2022 et 2022-2023, de manière concomitante à une circulation active d'autres virus respiratoires, notamment le SARS-CoV-2 et le rhinovirus cette saison^{6,14,15}. Cette co-circulation de virus

grippaux avec une prédominance du virus A(H1N1)_{pdm09} a également été observée en Europe¹⁶, tandis qu'en Amérique du Nord, les virus A(H1N1)_{pdm09}, A(H3N2) et B/Victoria ont co-circulé activement cette saison¹⁷.

Une diminution de la couverture vaccinale contre la grippe est constatée ces dernières années en France. Elle a été estimée pour cette saison 2023-2024 par Santé publique France à 54,0% chez les 65 ans et plus, soit une baisse de 2,2 points par rapport

à la saison précédente et à 25,4% chez les moins de 65 ans à risque de forme grave de grippe, soit une baisse de 6,2 points par rapport à la saison précédente¹⁸. Par ailleurs, selon une enquête réalisée par Santé publique France en mars 2024, la couverture vaccinale moyenne contre la grippe des résidents dans les Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) cette saison était de 83,3% et celle des professionnels exerçant en Ehpad de 22,4%¹⁹. Ces couvertures vaccinales étaient inférieures à celles des saisons 2022-2023 (87,5% et 24,7%, respectivement) et 2021-2022 (86,9% et 27,6%, respectivement)^{20,21}.

La couverture vaccinale contre la grippe est toujours insuffisante en France et reste loin de l'objectif des 75% de vaccination chez les personnes à risque visé par l'OMS.

Une étude multicentrique européenne, à laquelle a participé la France, a permis d'estimer l'efficacité des vaccins antigrippaux de la saison 2023-2024 pour prévenir une infection grippale symptomatique conduisant à une consultation médicale tous âges confondus. En médecine de ville, l'efficacité vaccinale a été estimée à 53% (IC95% : [41-63]) vis-à-vis du virus A(H1N1)_{pdm09} et à 30% [-3 ; 54] vis-à-vis de A(H3N2). À l'hôpital, l'efficacité vaccinale a été estimée à 44% [30-55] vis-à-vis du virus A(H1N1)_{pdm09} et à 14% [-32 ; 43] vis-à-vis de A(H3N2)²². Globalement, l'efficacité vaccinale était modérée vis-à-vis du virus A(H1N1)_{pdm09}, principal virus ayant circulé cette saison, et plus faible vis-à-vis du virus A(H3N2).

Il est très probable qu'une circulation simultanée de plusieurs virus respiratoires (notamment les virus grippaux, le SARS-CoV-2, le rhinovirus et le VRS) soit observée à nouveau les hivers prochains. Dans un contexte de couverture vaccinale contre la grippe toujours insuffisante en France et d'une efficacité des vaccins antigrippaux pouvant varier selon les saisons, il est essentiel de continuer à promouvoir la vaccination, en particulier chez les personnes à risque et chez les professionnels de santé. Les autres mesures de prévention (hygiène des mains, aération régulière des espaces clos, port du masque en cas de symptômes, etc.) doivent compléter la vaccination, afin de protéger les personnes les plus vulnérables et de limiter l'impact des épidémies hivernales sur les structures de soins. ■

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des acteurs des différents réseaux pour leur implication dans la surveillance de la grippe, notamment les médecins des réseaux de médecine de ville (le réseau Sentinelles, et tout particulièrement l'équipe de surveillance des IRA, ainsi que la Fédération SOS Médecins France et tout particulièrement Pascal Chansard, Céline Falco, Patrick Guérin, Pierre-Henry Juan, Jean-Christophe Masseron, Serge Smadja et Romain Varnier) ; l'ensemble des urgentistes membres du réseau Oscour®, de la Société française de médecine d'urgence et de la Fédération des observatoires régionaux des urgences ; les réanimateurs et leurs sociétés savantes (Société de réanimation de langue française, Groupe francophone de réanimation et urgences pédiatriques, Société française d'anesthésie et de réanimation) ; les agences régionales de santé ; les équipes

techniques des laboratoires du CNR Virus des infections respiratoires ; les laboratoires de virologie hospitaliers, dont le réseau Renal.

Au sein de Santé publique France, nous remercions également pour leur contribution à la surveillance de la grippe : Yann Savitch, Didier Che, Harold Noël et Bruno Coignard (Direction des maladies infectieuses – DMI) ; Guillaume Spaccaverri (Direction des régions – DIRE) ; Isabelle Pontais et Jérôme Naud de l'équipe Sursaud ainsi que Jérôme Guillevic et Céline Caserio-Schönemann (Direction appui, traitements et analyses des données – DATA) ; l'équipe de surveillance des cas de grippe et Covid-19 admis en réanimation (DMI/DIRE) ; la Direction de la communication et du dialogue avec la société.

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Bernard-Stoecklin S, Campèse C, Parent du Châtelet I. Fardeau de la grippe en France métropolitaine : bilan des données de surveillance des épidémies 2011-2012 à 2021-2022. Saint-Maurice: Santé publique France; 2023. 16 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/import/fardeau-de-la-grippe-en-france-metropolitaine-bilan-des-donnees-de-surveillance-lors-des-epidemies-2011-12-a-2021-22>
- [2] World Health Organization. Global influenza strategy 2019-2030. Geneva: WHO; 2019. 34 p. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241515320>
- [3] Iuliano AD, Roguski KM, Chang HH, Muscatello DJ, Palekar R, Tempia S, *et al.* Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: A modelling study. *Lancet*. 2018;391(10127):1285-300.
- [4] Thompson WW, Weintraub E, Dhankhar P, Cheng PY, Brammer L, Meltzer MI, *et al.* Estimates of US influenza-associated deaths made using four different methods. *Influenza Other Respir Viruses*. 2009;3(1):37-49.
- [5] Santé publique France. Le dispositif de surveillance de la grippe. Saint-Maurice: Santé publique France; 2023. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/articles/le-dispositif-de-surveillance-de-la-grippe>
- [6] Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance de la grippe en France, saison 2021-2022. *Bull Épidémiol Hebd*. 2022;(21):362-75. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/21/2022_21_1.html
- [7] Santé publique France. Surveillance des épisodes de cas groupés d'infections respiratoires aiguës (IRA) dans les établissements médico-sociaux. Saint-Maurice: Santé publique France; 2023. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/articles/surveillance-des-episodes-de-cas-groupes-d-infections-respiratoires-aigues-ira-dans-les-etablissements-medico-sociaux>
- [8] Santé publique France. Surveillance sanitaire de la mortalité. Point hebdomadaire du 21 mai 2024. Saint-Maurice: Santé publique France; 2024. 5 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/surveillance-syndromique-sursaud-R/documents/bulletin-national/2024/surveillance-sanitaire-de-la-mortalite.-point-hebdomadaire-du-21>
- [9] Pelat C, Bonmarin I, Ruello M, Fouillet A, Caserio-Schönemann C, Levy-Bruhl D, *et al.* Improving regional influenza surveillance through a combination of automated outbreak detection methods: The 2015/16 season in France. *Euro Surveill*. 2017;22(32):30593. <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.32.30593>

[10] Organisation mondiale de la santé. Évaluation de la sévérité de la grippe pandémique (PISA) – Guide de l'OMS pour évaluer la sévérité de la grippe pendant les épidémies saisonnières et les pandémies. Genève: OMS; 2017. 18 p. <https://iris.who.int/handle/10665/272872>

[11] Santé publique France. Communiqué de presse – Surveillance intégrée des infections respiratoires aiguës. Saint-Maurice: Santé publique France; 2023. 3 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2023/surveillance-integree-des-infections-respiratoires-aigues>

[12] Santé publique France. Bulletin épidémiologique grippe. Bilan de la surveillance, saison 2019-2020. Saint-Maurice: Santé publique France; 2020. 10 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/bulletin-national/bulletin-epidemiologique-grippe.-bilan-de-la-surveillance-saison-2019-2020>

[13] Santé publique France. Bulletin épidémiologique grippe. Bilan de la surveillance, saison 2020-2021. Saint-Maurice: Santé publique France; 2021. 6 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/bulletin-national/bulletin-epidemiologique-grippe.-bilan-de-la-surveillance-saison-2020-2021>

[14] Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance de la grippe en France, saison 2022-2023. Bull Épidémiol Hebd. 2023;(19):382-97. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2023/19/2023_19_1.html

[15] Santé publique France. Infections respiratoires aiguës (grippe, bronchiolite, Covid-19). Bilan de la saison 2023-2024. Saint-Maurice: Santé publique France; 2024. 26 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/bulletin-national/infections-respiratoires-aigues-grippe-bronchiolite-covid-19.-bilan-de-la-saison-2023-2024>

[16] European Center for Disease Prevention and Control, World Health Organization Regional Office for Europe. Influenza virus characterization – Summary report, Europe, March 2024. Stockholm: ECDC; 2024. 29 p. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/influenza-virus-characterization-summary-europe-march-2024>

[17] Centers for Disease Control and Prevention. Weekly U.S. influenza surveillance report. 2024. Atlanta: CDC; 2024. <https://www.cdc.gov/fluview/surveillance/past-reports.html>

[18] Santé publique France. Vaccination en France. Bilan de la couverture vaccinale en 2023. Saint-Maurice: Santé publique France; 2024. 34 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/documents/bulletin-national/vaccination-en-france.-bilan-de-la-couverture-vaccinale-en-2023>

[19] Santé publique France. Études de couverture vaccinale contre la grippe et la Covid-19 des résidents et contre la grippe des professionnels salariés des établissements sociaux et médico-sociaux, mars 2024. 2024. <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/etudes-de-couverture-vaccinale-contre-la-grippe-et-la-covid-19-des-residents-et-contre-la-grippe-des-professionnels-salaries-des-etablissements-soc>

[20] Santé publique France. Quelle est la couverture vaccinale contre la grippe des résidents et des professionnels en établissements médico-sociaux ? Point au 3 juillet 2023. Saint-Maurice: Santé publique France; 2023. 10 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/enquetes-etudes/quelle-est-la-couverture-vaccinale-contre-la-grippe-des-residents-et-des-professionnels-en-etablissements-medico-sociaux-point-au-3-juillet-2023>

[21] Santé publique France. Quelle est la couverture vaccinale contre la grippe des résidents et des professionnels en établissements médico-sociaux ? Point au 1^{er} juin 2022. Saint-Maurice: Santé publique France; 2022. 9 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-et-infections-respiratoires/grippe/documents/enquetes-etudes/quelle-est-la-couverture-vaccinale-contre-la-grippe-des-residents-et-des-professionnels-en-etablissements-medico-sociaux-point-au-1er-juin-2022>

[22] Maurel M, Howard J, Kissling E, Pozo F, Pérez-Gimeno G, Buda S, *et al.* Interim 2023/24 influenza A vaccine effectiveness: VEBIS European primary care and hospital multicentre studies, September 2023 to January 2024. Euro Surveill. 2024;29(8):2400089. <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2024.29.8.2400089>

Citer cet article

Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance de la grippe en France, saison 2023-2024. Bull Épidémiol Hebd. 2024;(19):414-27. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2024/19/2024_19_1.html

INFECTIONS À *ECHINOCOCCUS* SPP. EN FRANCE HEXAGONALE : ÉVOLUTION DE L'INCIDENCE DES NOUVELLES HOSPITALISATIONS SUR LA PÉRIODE 2006-2022

// *ECHINOCOCCUS* SPP. INFECTIONS IN MAINLAND FRANCE: EVOLUTION OF THE INCIDENCE OF NEW HOSPITALIZATIONS, 2006–2022

Fanny Chereau¹ (fanny.chereau@santepubliquefrance.fr), Solange Bresson-Hadni², Francis Chin¹, Laurence Millon²

¹ Santé publique France, Saint-Maurice

² Centre national de référence Échinococcoses, Besançon

Soumis le 11.04.2024 // Date of submission: 04.11.2024

Résumé // Abstract

Introduction – L'échinococcose alvéolaire (EA) est une zoonose due à l'infection de l'être humain par le parasite *Echinococcus multilocularis*, et l'échinococcose kystique (EK) est due à *Echinococcus granulosus*. Nous avons utilisé les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) pour analyser les tendances géographiques et temporelles de l'incidence de nouveaux cas hospitalisés avec échinococcose en France hexagonale.

Méthodes – Les patients avec au moins un diagnostic codé par la Classification internationale des maladies, version 10 (CIM-10), d'infection à *Echinococcus* entre 2006 et 2022, ont été différenciés entre infections à *Echinococcus multilocularis* (EA), *Echinococcus granulosus* (EK) ou *Echinococcus* sans précision de l'espèce (Esp). L'incidence annuelle correspondait au nombre de nouveaux cas hospitalisés avec une infection à *Echinococcus* chaque année, rapporté à la population. Les évolutions de l'incidence ont été analysées par régression linéaire.

Résultats – Au total 4 454 patients ont été inclus : 407 patients EA, 1 546 patients EK, 160 patients avec codages EA et EK, et 2 341 patients Esp. Les patients EA étaient principalement identifiés en Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est et Auvergne-Rhône-Alpes. L'incidence annuelle moyenne dans l'Hexagone était de 0,04 cas hospitalisés/100 000 habitants, en diminution. La majorité des patients EK résidaient en Île-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Grand Est. L'incidence annuelle moyenne était de 0,14/100 000 habitants, en diminution.

Conclusion – Les tendances nationales montraient une diminution du nombre de nouveaux cas hospitalisés avec une EA ou une EK entre 2006 et 2022. Aucune région ne présentait d'augmentation de l'incidence de cas hospitalisés. Des imprécisions et possibles erreurs de codage des diagnostics limitent l'interprétation des diminutions observées.

Introduction – Alveolar echinococcosis (AE) is a zoonosis provoked in humans infected with the tapeworm *Echinococcus multilocularis* and cystic echinococcosis (CE) is provoked by infection with *Echinococcus granulosus*. We used data collected from French hospitals through the Medicalized Information System Program (PMSI) to analyze the geographical and temporal trends of new cases hospitalized with echinococcosis in mainland France.

Methods – All patients hospitalized between 2006 and 2022 with at least one ICD-10 diagnostic code for *Echinococcus* infection were included. Patients were characterized according to the species causing the infection: *Echinococcus multilocularis* (AE), *Echinococcus granulosus* (CE) or unspecified *Echinococcus* (Esp). Annual incidence rates were calculated as the annual number of new patients identified divided by the total population. Trends of incidence over time were determined by linear regression analysis.

Results – A total of 4,454 patients were included: 407 AE patients, 1,546 CE patients, 160 patients with both AE and CE codes, and 2,341 Esp patients. AE patients were mostly identified within the regions of Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est and Auvergne-Rhône-Alpes. The mean annual incidence rate for mainland France was 0.04 hospitalized cases/100,000 inhabitants, with a decreasing trend. The majority of CE patients resided in the regions of Île-de-France, Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur and Grand Est. The mean annual incidence rate for mainland France was 0.14/100,000 inhabitants, with a decreasing trend.

Conclusion – This analysis indicates a decrease in the number of new AE and CE patients between 2006 and 2022. No individual region showed an increase of new hospitalized patients. However, ICD-10 coding inaccuracies or errors hinder the interpretation of trends.

Mots-clés : Échinococcose alvéolaire, Échinococcose kystique, PMSI, Tendances

// **Keywords**: Alveolar echinococcosis, Cystic echinococcosis, PMSI, Trends

Introduction

Les échinococcoses sont des parasitoses zoonotiques causées par les larves d'un cestode du genre *Echinococcus*. L'échinococcose alvéolaire (EA) est due au développement du stade larvaire d'*Echinococcus multilocularis* chez l'être humain principalement au niveau du foie. Le cycle parasitaire se déroule principalement dans la faune sauvage entre le renard (hôte définitif) et les micromammifères rongeurs (hôtes intermédiaires), et dans une moindre mesure dans la faune domestique entre les chiens ou chats et les rongeurs¹. Les œufs du parasite, éliminés dans les déjections de carnivores, sont disséminés dans l'environnement. L'être humain se contamine accidentellement en ingérant des œufs présents sur des végétaux souillés (baies, pissenlits...) ou sur le pelage des hôtes définitifs. Chez les patients immunocompétents, les symptômes peuvent apparaître de nombreuses années après l'infestation. C'est une maladie rare, mais grave par son évolution invasive et sa capacité métastatique². En France, jusqu'à la fin des années 1990, la zone connue de présence du parasite dans la faune sauvage était limitée au Nord-Est et à l'Auvergne. Des campagnes d'analyse d'infestation des renards ont été menées entre 2000 et 2010 : elles appuyaient l'hypothèse d'une augmentation de la prévalence du parasite dans les zones d'endémicité historiques du Nord-Est, ainsi que d'une extension géographique, marquée vers l'Ouest^{3,4}, laissant craindre un risque d'augmentation des contaminations autochtones en France.

L'échinococcose kystique (EK) est due au développement du stade larvaire d'*Echinococcus granulosus*, *sensu lato*, chez l'être humain, principalement au niveau du foie (60%), mais aussi du poumon (30%), ou d'autres localisations plus rares (reins, rate, os, cerveau). Le cycle parasitaire se déroule entre des hôtes définitifs carnivores (principalement le chien), et des hôtes intermédiaires herbivores (surtout ovins et caprins). L'homme est un hôte accidentel, qui se contamine par l'ingestion d'œufs de parasites présents sur le pelage du chien ou sur des végétaux consommés crus, souillés par des déjections infectantes. La présentation clinique est d'une grande diversité, souvent asymptomatique et de découverte fortuite, mais parfois la maladie est révélée par un tableau clinique aigu traduisant souvent un accident de fissuration ou de rupture du kyste pouvant mettre en jeu le pronostic vital^{5,6}. L'EK est moins sévère que l'EA mais reste une maladie invalidante, qui pèse sur le système de soins⁷. C'est une zoonose cosmopolite, qui sévit dans les zones d'élevage extensif, principalement sur le pourtour méditerranéen, dans le nord et l'est de l'Afrique, en Europe de l'Est, en Amérique latine, et en Asie centrale⁸. En France, l'identification en 2012 à l'abattage d'animaux de rente infestés par *E. granulosus* a montré que le parasite est présent sur le territoire et a soulevé la question du risque zoonotique autochtone⁹. Les circonstances de contaminations humaines semblent toutefois

spécifiques à des activités à risques (bergers, éleveurs de mouton, propriétaires de chiens en liberté)¹⁰ peu répandues en France.

En France, la surveillance de l'EA est basée depuis 2003 sur le réseau de déclarants volontaires FrancEchino, coordonné depuis 2012 par le Centre national de référence Echinococcoses (CNR-E)¹¹. En 2023, le registre national de l'EA regroupait les données démographiques et médicales de 960 patients diagnostiqués entre 1982 et 2022. Une augmentation du nombre annuel de nouveaux cas diagnostiqués était observée¹².

La surveillance de l'EK a été initiée en 2017 avec la création de l'Observatoire français des cas d'échinococcose kystique (Ofrekys), coordonné par le CNR-E : la dispersion géographique des cas sur le territoire et leur prise en charge variée est un obstacle à l'exhaustivité du recueil de données. Les données d'Ofrekys disponibles en 2023 rassemblent les informations détaillées sur 103 cas diagnostiqués jusqu'en 2022, ce recueil n'étant pas exhaustif¹².

La présente étude a pour objectif d'utiliser les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) pour identifier les cas hospitalisés avec une EA ou une EK. L'analyse des tendances temporelles et géographiques de l'incidence des nouveaux cas hospitalisés avec une échinococcose pourrait permettre d'identifier des signaux d'émergence ou d'augmentation des contaminations par *Echinococcus* en France hexagonale⁽¹⁾.

Méthodes

Les données du PMSI¹³, qui repose sur le recueil de données médico-administratives des séjours hospitaliers, ont été utilisées. Les patients ont été inclus dans l'analyse s'ils présentaient au moins un diagnostic d'infection à *Echinococcus* (CIM-10 B67.0 à B67.9) lors d'un séjour hospitalier entre 2006 et 2022. Pour ce faire, l'ensemble des séjours hospitaliers en médecine, chirurgie, obstétrique (MCO) entre 2005 et 2022 codés avec un diagnostic principal (DP), relié (DR) ou associé (DAS) correspondant à un code de la Classification internationale des maladies (version 10), CIM-10 B67, ont été extraits (extraction 12 juin 2023). Les séjours sans identifiant valide ou avec des erreurs de codage ont été exclus de l'analyse. L'année du premier séjour de chaque patient avec un code *Echinococcus* a été considérée comme l'année de première prise en charge hospitalière du patient en France. Les patients avec une prise en charge en 2005 ont été exclus de l'analyse, car il n'était pas possible de certifier qu'il s'agissait de l'année de première prise en charge, en l'absence de données pour les années précédentes. L'analyse a porté sur les patients résidant en France hexagonale.

⁽¹⁾ Les expressions « Hexagone » et « France hexagonale » utilisées dans cet article incluent systématiquement la Corse.

Les patients inclus dans l'analyse ont été différenciés en quatre profils, selon les codes CIM-10 identifiés sur l'ensemble de leurs séjours hospitaliers :

- 1) patients avec au moins un diagnostic d'infection à *Echinococcus multilocularis* et aucun diagnostic d'infection à *Echinococcus granulosus*, dénommés EA ;
- 2) patients avec au moins un diagnostic d'infection à *Echinococcus granulosus* et aucun diagnostic d'infection à *Echinococcus multilocularis*, dénommés EK ;
- 3) patients avec au moins un diagnostic d'infection à *Echinococcus multilocularis* et au moins un diagnostic d'infection à *Echinococcus granulosus*, dénommés EAEK ;
- 4) patients avec uniquement des diagnostics d'infection à *Echinococcus* sans précision de l'espèce, dénommés Esp.

L'âge du patient et sa région de résidence lors du premier séjour ont été utilisés pour l'analyse descriptive.

Pour les calculs d'incidences, seul le premier séjour identifié sur l'ensemble de la période 2006-2022 a été pris en compte pour chaque patient. L'incidence annuelle correspondait au nombre de nouveaux cas hospitalisés avec une infection à *Echinococcus* identifiés chaque année, rapporté à la population⁽²⁾, et était exprimée en nombre de nouveaux cas hospitalisés pour 100 000 habitants par an (cas/100 000/an). Les incidences ont été calculées pour la France hexagonale et pour chaque région. Des incidences annuelles moyennes ont été calculées pour la période 2006-2022.

Les évolutions temporelles de l'incidence en France hexagonale et dans chaque région ont été analysées par régression linéaire (fonction lm du package R stats).

Les logiciels SAS Software® (8.3 ; SAS Institute Inc. 2020) et R Statistical Software® (4.3.1 ; R Core Team 2023) ont été utilisés.

Résultats

Au total 4 454 nouveaux cas hospitalisés avec une échinococcose entre 2006 et 2022 ont été identifiés, totalisant 8 076 séjours : 407 patients EA (1 418 séjours), 1 546 patients EK (2 714 séjours), 160 patients EAEK (916 séjours) et 2 341 patients Esp (3 028 séjours) (figure 1, tableau 1).

Patients avec codages EA

Les patients EA présentaient un âge moyen de 56 ans à leur première hospitalisation et 50% étaient des hommes. La moitié des patients résidaient en Bourgogne-Franche-Comté (26%) et

Grand Est (24%). Quarante pour cent avaient eu un seul séjour hospitalier avec échinococcose (EA) sur la période 2006-2022 (tableau 1).

Sur l'ensemble de la période d'analyse, l'incidence annuelle moyenne était de 0,04 cas/100 000 habitants. L'analyse de régression de l'incidence montrait une diminution annuelle de 0,001/100 000 (R-carré ajusté=0,21 ; p=0,037) en France hexagonale entre 2006 et 2022 (tableau 2, figure 2).

La Bourgogne-Franche-Comté et le Grand Est présentaient les effectifs et incidences de nouveaux cas hospitalisés les plus élevés. L'incidence des résidents nouvellement hospitalisés avec EA était statistiquement significativement décroissante en Bourgogne-Franche-Comté, Auvergne-Rhône-Alpes, Corse et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Aucune région ne présentait d'augmentation statistiquement significative de l'incidence annuelle.

Patients avec codages EK

Les patients EK présentaient un âge moyen à leur première hospitalisation de 49 ans et 51% étaient des hommes. La majorité des cas (66%) résidaient en Île-de-France (22%), Auvergne-Rhône-Alpes (17%), Provence-Alpes-Côte d'Azur (14%) et Grand Est (13%). Plus de la moitié (63%) avaient eu un seul séjour hospitalier avec échinococcose (EK) sur la période 2006-2022 (tableau 1).

Sur l'ensemble de la période d'analyse, l'incidence annuelle moyenne était de 0,14/100 000. L'analyse de régression de l'incidence montrait une diminution annuelle de 0,0022/100 000 (R-carré ajusté=0,44 ; p=0,002) en France hexagonale entre 2006 et 2022 (tableau 3, figure 2).

La Corse présentait l'incidence la plus élevée (0,65/100 000/an), mais ne comptait que 2 nouveaux cas hospitalisés par an en moyenne. Les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Grand Est présentaient des incidences (respectivement 0,26 et 0,21/100 000/an) et des effectifs (respectivement 13 et 12 nouveaux cas hospitalisés par an en moyenne) élevés. L'Île-de-France rassemblait le nombre le plus élevé de nouveaux cas hospitalisés, avec en moyenne 20 cas par an, pour une incidence annuelle moyenne de 0,17/100 000. Les diminutions de l'incidence étaient statistiquement significatives en Corse et Auvergne-Rhône-Alpes. Aucune région ne présentait d'augmentation statistiquement significative de l'incidence annuelle.

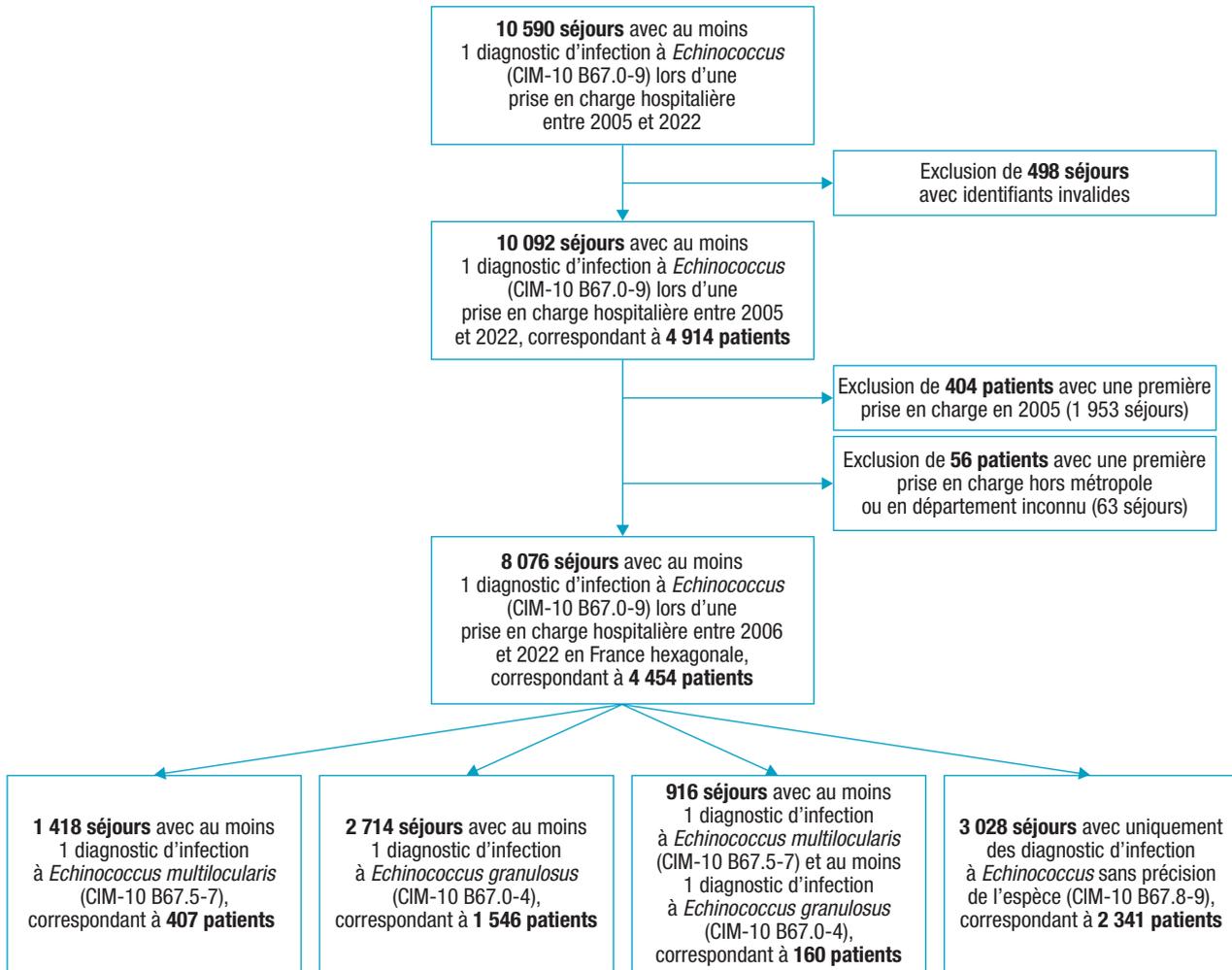
Patients avec codages EAEK

Les patients EAEK étaient minoritaires, ils présentaient un profil plus proche des patients EA que des patients EK, en terme de distribution géographique et suivi hospitalier (tableau 1). L'analyse des séjours avec un DP codé B67 de ces patients montraient que 56% des séjours correspondaient à un DP d'infection à *Echinococcus multilocularis*, 31% d'infection à *Echinococcus granulosus* et 13% d'infection à *Echinococcus* sans précision de l'espèce.

⁽²⁾ <https://www.insee.fr/fr/information/2008354>

Figure 1

Diagramme de flux des cas hospitalisés avec échinococcose alvéolaire, échinococcose kystique ou échinococcose sans précision de l'espèce (n=4 454), France hexagonale, 2006-2022



Source : Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) ; CIM-10 : Classification internationale des maladies, version 10.

Dans une sous-analyse, les patients EAEK ont été regroupés avec les patients EA. L'incidence annuelle moyenne des nouveaux patients EAEK avec EA était de 0,05/100 000. L'analyse de régression de l'incidence montrait une diminution annuelle de 0,002/100 000 (R-carré ajusté=0,47 ; p=0,001) en France hexagonale entre 2006 et 2022. Les diminutions par région étaient statistiquement significatives en Bourgogne-Franche-Comté, Corse, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes. L'incidence était en augmentation statistiquement significative dans les Pays de la Loire.

Patients avec codages Esp

Les patients Esp représentaient plus de la moitié des cas inclus (53%). Ils présentaient un âge moyen à leur première hospitalisation de 54 ans et 51% étaient des hommes. La moitié des patients identifiés résidaient en Île-de-France (23%), Provence-Alpes-Côte d'Azur (15%) et Auvergne-Rhône-Alpes (14%). La plupart (82%) avaient eu un seul séjour hospitalier avec échinococcose (sans précision de l'espèce) sur la période 2006-2022 (tableau 1).

Sur l'ensemble de la période d'analyse, l'incidence annuelle moyenne était de 0,22/100 000. L'analyse de régression de l'incidence montrait une diminution annuelle de 0,006/100 000 (R-carré ajusté=0,64 ; p<0,001) en France hexagonale entre 2006 et 2022 (tableau 4, figure 2).

La Corse et la Provence-Alpes-Côte d'Azur présentaient les incidences annuelles moyennes les plus élevées (supérieures à 0,40/100 000). Les régions Auvergne-Rhône-Alpes, Île-de-France, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur présentaient des tendances significatives à la diminution de l'incidence. La Bourgogne-Franche-Comté et la Normandie présentaient une augmentation de l'incidence à la limite de la significativité statistique. L'Île-de-France rassemblait le nombre le plus élevé de nouveaux cas hospitalisés, avec en moyenne 32 cas par an.

Le profil des patients Esp était plus proche de celui des patients EK que celui des patients EA concernant la distribution géographique et le suivi hospitalier (94% des patients Esp avec moins de 3 séjours, contre 83% des patients EK et 58% des patients EA).

Tableau 1

Caractéristiques démographiques des patients nouvellement hospitalisés avec infection à *Echinococcus* et suivi hospitalier, France hexagonale, 2006-2022

	Profil des patients			
	EA N=407	EK N=1 546	EAEK N=160	Esp N=2 341
Caractéristiques démographiques à la première hospitalisation				
Âge moyen (années)	56	49	56	54
Hommes (%)	50	51	55	51
Distribution géographique (%)				
Auvergne-Rhône-Alpes	15	17	21	14
Bourgogne-Franche-Comté	26	5	20	5
Bretagne	1	1	1	2
Centre-Val de Loire	2	2	1	2
Corse	0	2	0	1
Grand Est	24	13	32	10
Hauts-de-France	2	5	4	5
Île-de-France	13	22	11	23
Normandie	3	3	0	3
Nouvelle-Aquitaine	3	6	2	8
Occitanie	5	7	4	10
Pays de la Loire	2	3	1	2
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4	14	3	15
Suivi hospitalier				
Nombre de séjours par patient (%)				
1	40	63	9	82
2	18	20	16	12
3	14	9	18	3
4 et +	28	8	57	3
Nombre moyen de séjours par an, parmi les patients avec plus d'un séjour (%)				
<1 séjour/an	20	14	27	14
1 à 2 séjour(s)/an	58	66	48	71
>2 séjours/an	22	20	25	15

EA : patients avec codages d'échinococcose alvéolaire ; EK : patients avec codages d'échinococcose kystique ; EAEK : patients avec codages d'échinococcose alvéolaire et d'échinococcose kystique ; Esp : patients avec codages d'échinococcose sans précision de l'espèce.

Source : Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

Tableau 2

Nombre, incidence annuelle et tendance de l'incidence de nouveaux cas hospitalisés avec une échinococcose alvéolaire, par région, France hexagonale, 2006-2022

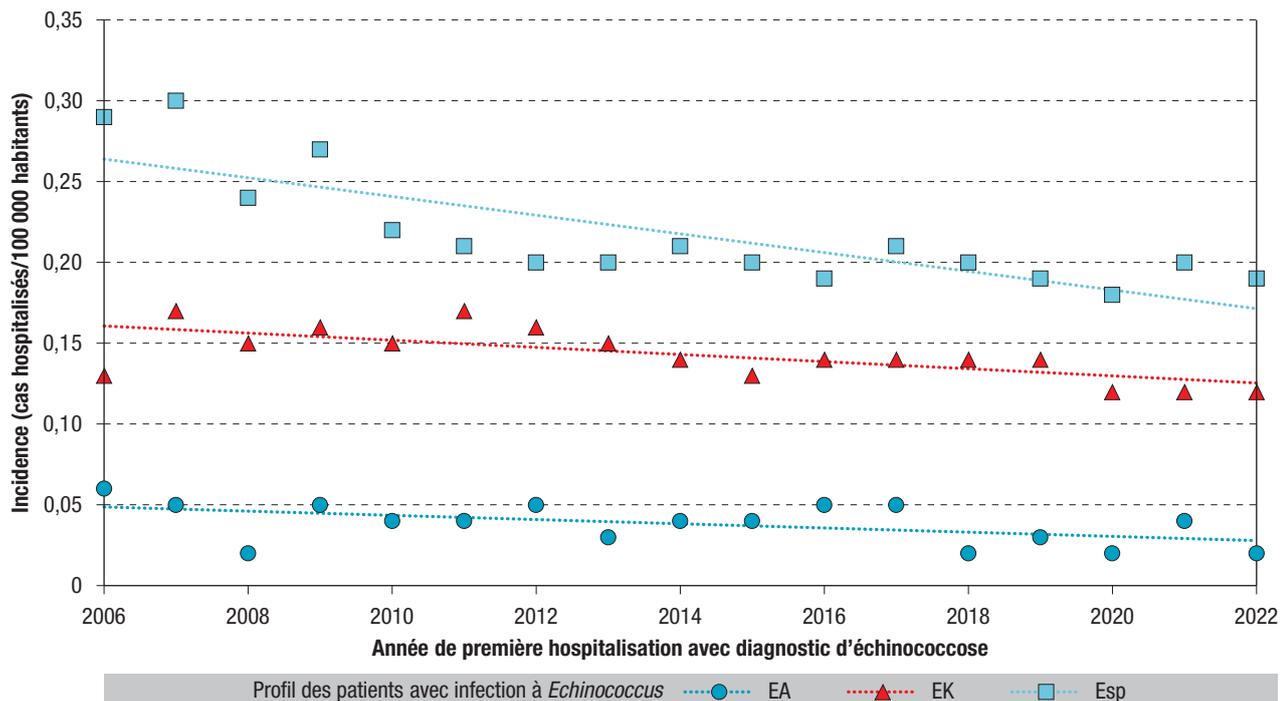
Région	Nombre de cas		Incidence annuelle (cas/100 000 habitants/an)		
	Total (2006-2022)	Moyenne annuelle (min-max)	Moyenne	Régression linéaire	
				Pente	p
Auvergne-Rhône-Alpes	62	4 (0-9)	0,05	-0,003505	0,027
Bourgogne-Franche-Comté	104	6 (2-11)	0,22	-0,012206	0,013
Bretagne	5	0 (0-3)	0,01	-0,000368	0,760
Centre-Val de Loire	7	0 (0-2)	0,02	0,001667	0,181
Corse	2	0 (0-1)	0,04	-0,012328	0,020
Grand Est	97	6 (1-13)	0,10	0,002279	0,530
Hauts-de-France	8	0 (0-1)	0,01	-0,000392	0,459
Île-de-France	51	3 (0-7)	0,03	-0,000368	0,669
Normandie	13	1 (0-3)	0,02	0,000441	0,795
Nouvelle-Aquitaine	11	1 (0-3)	0,01	-0,001348	0,080
Occitanie	20	1 (0-4)	0,02	-0,001373	0,260
Pays de la Loire	9	1 (0-1)	0,02	0,001250	0,103
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	1 (0-3)	0,02	-0,002255	0,021
France hexagonale	407	24 (13-34)	0,04	-0,001299	0,037

Les valeurs de p statistiquement significatives sont représentées en gras.

Source : Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

Figure 2

Incidences annuelles des nouveaux cas hospitalisés avec échinococcose alvéolaire, échinococcose kystique ou échinococcose sans précision de l'espèce, et courbes de régression linéaire, France hexagonale, 2006-2022



EA : patients avec codages d'échinococcose alvéolaire ; EK : patients avec codages d'échinococcose kystique ; Esp : patients avec codages d'échinococcose sans précision de l'espèce.

Source : Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

Tableau 3

Nombre, incidence annuelle et tendance de l'incidence de nouveaux cas hospitalisés avec une échinococcose kystique, par région, France hexagonale, 2006-2022

Région	Nombre de cas		Incidence annuelle (cas/100 000 habitants/an)		
	Total (2006-2022)	Moyenne annuelle (min-max)	Moyenne	Régression linéaire	
				Pente	p
Auvergne-Rhône-Alpes	257	15 (12-19)	0,19	-0,003162	0,019
Bourgogne-Franche-Comté	83	5 (2-7)	0,17	-0,002475	0,379
Bretagne	14	1 (0-3)	0,02	0,002426	0,085
Centre-Val de Loire	32	2 (1-4)	0,08	-0,001961	0,334
Corse	35	2 (0-5)	0,65	-0,064070	<0,001
Grand Est	202	12 (6-18)	0,21	-0,005294	0,105
Hauts-de-France	80	5 (1-9)	0,08	-0,000637	0,745
Île-de-France	348	20 (15-28)	0,17	0,000956	0,584
Normandie	43	3 (0-5)	0,08	-0,002279	0,309
Nouvelle-Aquitaine	90	5 (2-10)	0,09	-0,002696	0,171
Occitanie	101	6 (4-11)	0,10	-0,002230	0,208
Pays de la Loire	45	3 (1-7)	0,07	0,000466	0,831
Provence-Alpes-Côte d'Azur	216	13 (6-20)	0,26	-0,007917	0,079
France hexagonale	1 546	91 (76-108)	0,14	-0,002206	0,002

Les valeurs de p statistiquement significatives sont représentées en gras.

Source : Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

Dans une sous-analyse, les patients Esp ont été regroupés avec les patients EK. L'incidence annuelle moyenne des patients Esp avec EK était alors de 0,36/100 000/an. L'analyse de régression

de l'incidence en France hexagonale montrait une diminution annuelle de 0,008/100 000 (R-carré ajusté=0,72 ; p<0,001). Les diminutions de l'incidence étaient statistiquement significatives en Corse,

Tableau 4

Nombre, incidence annuelle et tendance de l'incidence de nouveaux cas hospitalisés avec une échinococcose sans précision de l'espèce, par région, France hexagonale, 2006-2022

Région	Nombre de cas		Incidence annuelle (cas/100 000 habitants/an)		
	Total (2006-2022)	Moyenne annuelle (min-max)	Moyenne	Régression linéaire	
				Pente	p
Auvergne-Rhône-Alpes	330	20 (8-33)	0,25	-0,011765	<0,001
Bourgogne-Franche-Comté	122	7 (2-17)	0,26	0,011838	0,053
Bretagne	46	3 (1-6)	0,08	-0,001814	0,427
Centre-Val de Loire	46	3 (1-5)	0,11	0,002279	0,345
Corse	29	2 (1-6)	0,54	-0,032570	0,176
Grand Est	233	14 (9-21)	0,25	-0,004118	0,257
Hauts-de-France	114	7 (2-13)	0,11	0,000833	0,785
Île-de-France	537	32 (13-43)	0,26	-0,009877	<0,001
Normandie	75	4 (2-11)	0,13	0,006397	0,071
Nouvelle-Aquitaine	178	10 (4-20)	0,18	-0,003309	0,330
Occitanie	224	13 (4-29)	0,23	-0,012598	0,027
Pays de la Loire	45	3 (1-6)	0,07	-0,003456	0,112
Provence-Alpes-Côte d'Azur	362	21 (14-30)	0,43	-0,015956	0,001
France hexagonale	2 341	138 (115-183)	0,22	-0,005784	<0,001

Les valeurs de p statistiquement significatives sont représentées en gras.
Source : Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes, Grand Est et Île-de-France. Aucune région ne présentait d'augmentation statistiquement significative de l'incidence annuelle.

Discussion

L'analyse des données hospitalières a permis l'identification des patients nouvellement hospitalisés avec une échinococcose, montrant que l'incidence annuelle des nouveaux cas hospitalisés en France hexagonale était globalement en diminution pour les deux formes d'échinococcose. Aucune région ne présente de tendance à l'augmentation des nouveaux cas hospitalisés.

L'incidence des cas hospitalisés avec EA était la plus élevée dans le Nord-Est de la France, les régions Bourgogne-Franche-Comté et Grand Est étant les plus touchées. Ces résultats concordent avec les données publiées par le CNR-E qui identifie une concentration des cas d'EA diagnostiqués et inclus dans le registre FrancEchino depuis 1982 dans ces régions¹², qui sont aussi les zones d'endémie historiques du parasite dans la faune sauvage³.

Les diminutions des nouveaux cas hospitalisés avec EA au cours du temps contrastent toutefois avec les données publiées par le CNR-E qui observe une augmentation du nombre annuel de cas d'EA recensés dans le registre FrancEchino, passant de 18 cas diagnostiqués en 2006 à 40 cas diagnostiqués en 2022 (année en cours de consolidation)¹². La complétude des données du registre est assurée par les cliniciens experts du CNR-E. L'augmentation

du nombre de cas d'EA enregistrés dans le registre, en regard de la diminution des nouveaux cas hospitalisés dans les 15 dernières années, pourrait s'expliquer par l'augmentation des cas avec un premier diagnostic posé à un stade précoce, du fait de l'amélioration des performances des techniques d'imagerie et de leur utilisation de plus en plus massive. Les données du registre montrent une augmentation de la proportion de diagnostics fortuits chez les nouveaux cas, à un stade asymptomatique, au cours du temps (60% sur 2014-2018, 50% sur 2003-2013, 37% sur 1992-2002)². Ces cas asymptomatiques ou moins sévères nécessiteraient uniquement un suivi par consultations externes (suivi du traitement par albendazole), sans hospitalisation, et pourraient ne pas être identifiés par le PMSI. En raison de l'augmentation des prises en charge initiales hors circuit d'hospitalisation, les données du PMSI ne permettraient donc pas d'estimer l'incidence des cas en France.

Si l'on considère qu'une grande part des cas d'EK en France sont importés, la diminution des nouvelles hospitalisations pourrait être le reflet, outre d'un suivi en consultation externe pour les mêmes raisons que pour l'EA, d'une diminution des contaminations ou d'une amélioration de la prise en charge dans les pays d'origine, entraînant une diminution des récurrences qui sont une cause fréquente de prise en charge en hospitalisation.

Les régions les plus touchées pour les cas hospitalisés avec EK (incidences les plus élevées) étaient les régions du Sud-Est de la France, en particulier la Corse et la Provence-Alpes-Côte d'Azur. Dans ces deux régions, le parasite a été identifié dans

les élevages ovins et porcins⁹ et le type d'élevage pratiqué (activités pastorales) peut expliquer quelques cas autochtones. L'incidence élevée en Île-de-France est probablement liée à la présence de populations immigrées originaires de pays endémiques. L'identification du Grand Est et de la Bourgogne-Franche-Comté parmi les régions fortement touchées est à première vue surprenante, ces régions étant plutôt connues comme des zones d'endémie dans la faune sauvage pour *Echinococcus multilocularis*, responsable de l'EA. Aucun élément, à notre connaissance, ne peut expliquer un plus grand nombre de cas importés d'EK dans ces zones, ou un risque plus élevé de contaminations autochtones par *Echinococcus granulosus*. L'absence d'information sur l'origine importée ou autochtone de l'infection pour les cas d'EK identifiés dans le PMSI limite la compréhension de l'épidémiologie de la maladie et l'évaluation du risque zoonotique autochtone.

En effet, la principale limite de notre étude réside dans la qualité du codage des diagnostics dans le PMSI : plus de la moitié des patients inclus dans cette étude présentaient uniquement des séjours avec diagnostics codés échinococcose sans précision de l'espèce. Ils représentaient plus de 60% des patients résidant en Bretagne, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ils étaient moins fréquents en Bourgogne-Franche-Comté et dans le Grand Est (respectivement 36% et 40% des patients inclus). Ces codages sans précision de l'espèce semblaient donc un peu moins fréquents dans des zones historiquement confrontées à l'EA, où les cliniciens seraient plus précis dans leur codage que les cliniciens des zones historiquement non touchées par l'EA. Ces disparités d'activité de codage complexifient aussi les interprétations des tendances par région.

Dans une précédente étude conduite en 2014 par Santé publique France sur la base des données du PMSI, les patients codés sans précision de l'espèce avaient été inclus dans l'analyse des cas d'EK¹⁴. Dans la présente étude, ils étaient plus similaires aux patients EK qu'aux patients EA sur la base de leur distribution géographique ainsi que certaines caractéristiques de leurs séjours hospitaliers.

Une part non négligeable de patients présentaient à la fois des codages EA et EK, parfois même lors d'un même séjour. La coprésence de formes alvéolaires et kystiques chez un même patient est extrêmement rare¹⁵ et n'a jamais été documentée en France. L'analyse des patients EA/EK avec les patients EA peut être justifiée par une plus grande similarité avec les patients EA qu'avec les patients EK, sans pouvoir exclure qu'il s'agisse d'un mélange de patients EA et de patients EK.

Une seconde limite à cette étude résidait dans la méthode d'identification des nouveaux cas hospitalisés. Les données disponibles du PMSI ne couvrent que 2005-2022 et seuls les patients dont la première prise en charge était identifiée en 2005 ont été exclus. Ceci induit un risque de surestimation des

nouveaux patients identifiés, qui est plus élevé en début de période d'analyse car il y a moins d'années de recul. En conséquence, les diminutions de l'incidence pourraient être surestimées. Il est difficile d'évaluer cette possible surestimation : seuls 31% des patients avaient plus d'un séjour dans le PMSI même si parmi eux, 84% avaient eu au moins un séjour par an en moyenne.

Enfin, le sous-recours aux soins pendant la pandémie de Covid-19 pourrait avoir contribué à la diminution de l'incidence des hospitalisations en 2020-2022. Il sera opportun de vérifier les tendances en incluant les données hospitalières des années suivantes.

Étant donné l'évolution de la prise en charge de l'échinococcose et les limites du PMSI, ce dernier ne semble pas permettre une estimation valide de l'incidence des cas et une analyse fiable de l'évolution de l'épidémiologie de l'EA en France. Le PMSI reste toutefois utile pour estimer l'ampleur des cas d'EK pris en charge en hospitalisation en France. L'analyse approfondie du registre FrancEchino et de l'observatoire Ofrekys apparaît donc essentielle à la compréhension de l'épidémiologie de ces maladies en France hexagonale et à l'identification de signaux anormaux (par exemple augmentation du nombre de cas autochtones ou apparition de formes cliniques inhabituelles). ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments : *Echinococcus multilocularis*. Maisons-Alfort: Anses; 2020. 4 p. <https://www.anses.fr/fr/content/fiche-de-description-de-danger-biologique-transmissible-par-les-aliments-echinococcus-0>
- [2] Bresson-Hadni S, Bellanger AP, Brumpt E, Turco C, Knapp J, Vuitton L, et al. Échinococcose alvéolaire. EMC – Hépatologie. 2020. 22 p.
- [3] Boué F, Combes B, Giraudoux P, Umhang G. *Echinococcus multilocularis* chez le renard et les carnivores domestiques : vers une nouvelle donne épidémiologique ? Bull Épidémiol Hebd. 2010;(Hors-série):21-3. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/echinococcus-multilocularis-chez-le-renard-et-les-carnivores-domestiques-vers-une-nouvelle-donne-epidemiologique>
- [4] Combes B, Comte S, Raton V, Raoul F, Boué F, Umhang G, et al. Westward spread of *Echinococcus multilocularis* in foxes, France, 2005-2010. Emerg Infect Dis. 2012;18(12):2059-62.
- [5] Wen H, Vuitton L, Tuxun T, Li J, Vuitton DA, Zhang W, et al. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. Clin Microbiol Rev. 2019;32(2):e00075-18.
- [6] Bresson-Hadni S, Doussot A, Calame P, Bastid C, Millon L, Benazzouz M. Échinococcose kystique hépatique. Hépatogastro & Oncologie digestive. 2021;28(10):1245-61.

- [7] Piseddu T, Brundu D, Stegel G, Loi F, Rolesu S, Masu G, *et al.* The disease burden of human cystic echinococcosis based on HDRs from 2001 to 2014 in Italy. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(7):e0005771.
- [8] Organisation mondiale de la santé. Échinococcose. Genève: OMS; 2020. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/echinococcosis>
- [9] Umhang G, Hormaz V, Peytavin C, Boucher JM, Itié-Hefez S, Danan C, *et al.* Épidémiosurveillance d'*Echinococcus granulosus* à l'abattoir : résultats du plan de surveillance 2012. *Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation.* 2014; (62):8-12. <https://be.anses.fr/fr/node/43>
- [10] Tamarozzi F, Deplazes P, Casulli A. Reinventing the wheel of *Echinococcus granulosus* sensu lato transmission to humans. *Trends Parasitol.* 2020;36(5):427-34.
- [11] Piarroux M, Bresson-Hadni S, Capek I, Knapp J, Watelet J, Dumortier J, *et al.* Surveillance de l'échinococcose alvéolaire en France : bilan de cinq années d'enregistrement, 2001-2005. *Bull Épidémiol Hebd.* 2006;(27-28):206-8. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/surveillance-de-l-echinococose-alveolaire-en-france-bilan-de-cinq-annees-d-enregistrement-2001-2005>
- [12] Centre national de référence Échinococcoses. Rapport annuel d'activité 2023 – Année d'exercice 2022. Besançon: CNR-E;2023. 82 p. <https://cnr-echinococcoses-ccoms.univ-fcomte.fr/spip.php?article161>
- [13] Boudemaghe T, Belhadj I. Data resource profile: The French national uniform hospital discharge data set database (PMSI). *Int J Epidemiol.* 2017;46(2):392-392d.
- [14] van Cauteren D, Millon L, de Valk H, Grenouillet F. Retrospective study of human cystic echinococcosis over the past decade in France, using a nationwide hospital medical information database. *Parasitol Res.* 2016;115(11):4261-5.
- [15] Ran B, Wang M, Jian W, Jiang T, Zhang R, Guo Q, *et al.* Simultaneous occurrence of hepatic alveolar and cystic echinococcosis. *J Helminthol.* 2019;94:e80.

Citer cet article

Chereau F, Bresson-Hadni S, Chin F, Million L. Infections à *Echinococcus* spp. en France hexagonale : évolution de l'incidence des nouvelles hospitalisations sur la période 2006-2022. *Bull Épidémiol Hebd.* 2024;(19):428-36. http://beh.sante-publiquefrance.fr/beh/2024/19/2024_19_2.html