

> **SOMMAIRE // Contents**

ARTICLE // Article

Épidémiologie de la rougeole en France
entre 2011 et 2018
// Measles epidemiology in France
between 2011 and 2018p. **218**

Denise Antona et coll.

Santé publique France, Saint-Maurice, France

ARTICLE // Article

Épidémiologie descriptive et évolution
dans le temps et l'espace de l'incidence
des maladies inflammatoires chroniques
intestinales dans le nord-ouest
de la France (1988-2014)
// Descriptive epidemiology and time and space
evolution of the incidence of inflammatory
bowel disease in Northwest France (1988-2014)p. **228**

Corinne Gower-Rousseau et coll.

*Service de Santé publique, épidémiologie, économie
de la santé et prévention. Registre Epimad, Maison régionale
de la recherche clinique, CHU, Lille, France*

ARTICLE // Article

Accidents du travail et de trajet des salariés
seniors en France, années 2011 et 2012
// Work-related and commuting accidents
among older workers in France, 2011 and 2012p. **236**

Julien Brière et coll.

Santé publique France, Saint-Maurice, France

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'oeuvre. 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 <http://invs.santepubliquefrance.fr>

Directeur de la publication : François Bourdillon, directeur général de Santé publique France
Rédactrice en chef : Valérie Colombani-Cocuron, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Jocelyne Rajnchapel-Messai
Secrétariat de rédaction : Marie-Martine Khamassi, Farida Mihoub
Comité de rédaction : Raphaël Andler, Santé publique France; Thierry Blanchon, Iplesp; Florence Bodeau-Livinec, EHESP; Isabelle Bonmarin, Santé publique France; Sandrine Danet, HCAAM; Bertrand Gagnière, Santé publique France, Cire Bretagne; Isabelle Grémy, ORS Île-de-France; Anne Guinard/Damien Mouly, Santé publique France, Cire Occitanie; Nathalie Jourdan-Da Silva, Santé publique France; Philippe Magne, Santé publique France; Valérie Ollé, Santé publique France; Annabel Rigou, Santé publique France; Hélène Therre, Santé publique France; Sophie Vaux, Santé publique France; Isabelle Villena, CHU Reims.
Santé publique France - Site Internet : <http://www.santepubliquefrance.fr>
Préresse : Jouve
ISSN : 1953-8030

ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA ROUGEOLE EN FRANCE ENTRE 2011 ET 2018

// MEASLES EPIDEMIOLOGY IN FRANCE BETWEEN 2011 AND 2018

Denise Antona¹ (denise.antona@santepubliquefrance.fr), Julia Dina², Sophan Soing-Altrach¹, Fatima Aït-Belghiti¹, Scarlett Georges¹, Catherine Maine¹, Daniel Lévy-Bruhl¹

¹ Santé publique France, Saint-Maurice, France

² Centre national de référence de la rougeole, des oreillons et de la rubéole. Laboratoire de virologie, CHU Clémenceau, Caen, France

Soumis le 01.02.2019 // Date of submission: 02.01.2019

Résumé // Abstract

Dans les suites de l'épidémie majeure de rougeole survenue en France entre 2008 et 2011, sont présentés ici les résultats de la surveillance basée sur la déclaration obligatoire de la maladie entre le 1^{er} octobre 2011 et le 30 septembre 2018, en prenant en compte la dynamique épidémiologique de la rougeole par vagues successives, du mois d'octobre d'une année au mois de septembre de l'année suivante.

Entre octobre 2011 et septembre 2018, 5 311 cas ont été déclarés et retenus dans l'analyse. L'incidence des cas déclarés la plus élevée a concerné les enfants de moins de 1 an, atteignant, lors de la dernière vague 2017-2018, un taux de 30,7 cas pour 100 000 enfants. L'âge médian était de 15 ans. Parmi l'ensemble des cas, 1 279 (24%) ont été hospitalisés, dont 244 pour une pneumonie et 13 pour une encéphalite. Quatre cas sont décédés, âgés de 16 à 32 ans. Si le génotype D4 avait majoritairement circulé en 2011, depuis 2014 sont identifiés en France de façon quasi exclusive les génotypes D8 et B3, comme ce qui est observé dans le reste de l'Europe.

Une analyse complémentaire des données de mortalité issues du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (CépiDc-Inserm), sur la période allant d'octobre 2008 à septembre 2018, a permis d'identifier 23 décès liés à un épisode aigu de l'infection. Six décès dus à une panencéphalite sclérosante subaiguë liée à une infection aiguë antérieure à 2008 ont été identifiés.

Ces données montrent que, fin 2018, il restait en France un réservoir de sujets réceptifs suffisant pour maintenir la transmission du virus, en particulier dans la population des jeunes adultes. Le rattrapage concernant surtout la seconde dose des enfants et des adolescents s'est amélioré au cours des années récentes, mais les couvertures vaccinales, y compris celle des nourrissons, restent néanmoins en deçà du seuil de 95% qui permettrait l'élimination de la maladie. À moyen terme, la décision du ministère de la Santé de rendre la vaccination des nourrissons obligatoire à compter de 2018 devrait aider à atteindre cet objectif.

Following the major measles epidemic that occurred in France in 2008-2011, this paper describes surveillance results based on mandatory notification of measles between 1 October 2011 and 30 September 2018, taking into account the epidemiological dynamics of the disease through 7 consecutive 12 month periods (from October to September of the subsequent year).

From October 2011 to September 2018, 5,311 cases were reported and included in this analysis. The highest incidence of reported cases was observed in children below one year of age, with 30.7 cases per 100,000 infants reported during the last epidemic wave in 2017-2018. The median age was 15 years. Among all cases, 1,279 (24%) were hospitalized, including 244 for pneumonia and 13 for encephalitis. Four people died, aged 16 to 32 years. Although genotype D4 was the main one circulating in 2011, since 2014, genotypes D8 and B3 are the most commonly identified genotypes in France, as well as in the rest of Europe.

We made a complementary analysis on mortality data from Epidemiological Center on the Medical Causes of death of the French National Institute of Health and Medical Research (CépiDc-Inserm) over the course of the period from October 2008 to September 2018. This allowed us to identify 23 deaths related to acute measles infection, as well as 6 deaths of subacute sclerosing panencephalitis linked to measles infections prior to 2008.

Our data show that in France, at the end of 2018, there still remained a large enough reservoir of susceptible individuals to allow the measles virus transmission, especially among young adults. Catching up with a second dose of vaccine has improved in children and teenagers over the recent years, but vaccine coverage, including for toddlers, still remains below the 95% threshold that would allow eliminating the disease. In the medium term, the Ministry of Health's decision to make infant immunization mandatory from 2018 should help achieve this goal.

Mots-clés : Rougeole, Surveillance, Déclaration obligatoire, France

// **Keywords:** Measles, Surveillance, Mandatory notification, France

Introduction

La rougeole est une maladie infectieuse parmi les plus contagieuses, et l'une des plus grandes causes de morbidité et mortalité dans le monde. Toutefois, en raison d'un réservoir unique (l'homme) et de l'existence d'un vaccin efficace, son élimination, voire son éradication, serait possible. L'interruption de la circulation endémique de la rougeole est l'un des objectifs de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour la région européenne.

Pour atteindre ce but, un plan national d'élimination de la rougeole a été lancé en France en 2005, fixant notamment des objectifs d'une couverture vaccinale (CV) de 95% à l'âge de 2 ans et d'une incidence annuelle inférieure à 0,1 cas/100 000 habitants¹. Afin de mettre en œuvre des mesures de contrôle, notamment vaccinales, visant à stopper la diffusion du virus autour d'un cas et en situation de cas groupés, et de suivre les progrès vers l'élimination, la rougeole est redevenue à déclaration obligatoire (DO) en juillet 2005. Un appui au diagnostic a été mis en place avec le Centre national de référence (CNR) de la rougeole, des oreillons et de la rubéole et son laboratoire associé pour la confirmation biologique et la caractérisation des virus, notamment à partir de prélèvements salivaires².

Cependant, entre octobre 2008 et septembre 2011, la France a connu un épisode épidémique de grande importance avec plus de 22 000 cas déclarés. Cet épisode a été décrit dans un article précédent³. La persistance de la circulation du virus de la rougeole dans la population était attendue, en raison de la CV insuffisante et des résultats d'une enquête de séro-prévalence menée en 2013 dans la population des jeunes adultes donneurs de sang, qui montrait que 9% d'entre eux étaient toujours réceptifs vis-à-vis de la rougeole en période post épidémique⁴.

L'objectif de cet article est de décrire la situation épidémiologique de la rougeole en France depuis la fin de cet épisode.

Méthodes

Nous présentons ici les données de DO recueillies entre octobre 2011 et septembre 2018. Tout cas répondant à un ou plusieurs des critères cliniques ou biologiques de la DO⁽¹⁾ doit être signalé sans délai à l'Agence régionale de santé (ARS), qui investit, en lien avec la Cellule d'intervention en région (Cire) de Santé publique France si nécessaire, les cas et situations de cas groupés détectés.

Les fiches de déclaration, complétées et validées par la personne en charge de la veille sanitaire à l'ARS, sont ensuite centralisées et analysées par Santé publique France. Les déclarations invalidées au vu de résultats biologiques négatifs et celles correspondant

à une rougeole post-vaccinale⁽²⁾ sont exclues de l'analyse. Seuls les cas survenus chez des sujets résidant en France sont inclus dans l'analyse.

Les cas ont été classés en :

- *Cas clinique* : cas présentant les critères cliniques de rougeole pour lequel il n'y a pas eu d'analyse biologique, et sans lien épidémiologique avec un cas confirmé. Une déclaration pour laquelle le résultat d'un prélèvement réalisé en dehors des délais⁽³⁾ s'avère négatif est classée en cas clinique.
- *Cas confirmé* :
 - *biologiquement* : cas ayant présenté des signes cliniques évocateurs de rougeole et pour lequel un ou plusieurs critères de confirmation biologique étaient présents ;
 - *épidémiologiquement* : cas clinique ayant été en contact avec un cas confirmé dans les 7 à 18 jours avant le début de l'éruption ;

Ont été considérés comme *cas importés* des cas confirmés avec notion de séjour à l'étranger dans les 7 à 18 jours précédant l'éruption sans que la maladie puisse être rattachée à une transmission locale sur le territoire français.

L'information sur le statut vaccinal a été analysée, lorsqu'elle était disponible, en distinguant les données déclaratives des données issues d'un document (carnet de vaccination, dossier médical...). L'analyse du statut vaccinal n'est réalisée que sur la population des personnes ciblées par le calendrier vaccinal : âgées de plus de 1 an et nées depuis 1980.

Concernant la mortalité, les données obtenues par la DO ont été revues et complétées avec celles issues de la base des certificats de décès du CépiDc-Inserm (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale), sur la période d'étude ainsi que sur la période épidémique précédente 2008-2011.

Les signalements de rougeole reçus à Santé publique France dans le cadre du dispositif de signalement des infections nosocomiales ont également été analysés.

Pour décrire les cas groupés⁽⁴⁾ de rougeole, une application spécifique (« Voozarouge ») est à disposition des Cire. Les données collectées par ce dispositif

⁽²⁾ Patient avec une vaccination anti-rougeoleuse documentée dans les trois semaines précédant l'éruption, en l'absence de contact avec d'autre(s) cas ou de contexte épidémique, ou bien, patient chez lequel une souche virale vaccinale a été identifiée.

⁽³⁾ La sensibilité du dosage sanguin et salivaire des IgM anti-rougeoleuses est optimale sur des prélèvements réalisés entre 3 et 28 jours après le début de l'éruption. La période conseillée de détection d'ARN viral sur des prélèvements salivaires, de gorge, de sang, d'urine s'étend de l'apparition de l'éruption à 5 jours après.

⁽⁴⁾ Cas groupés : survenue de 3 cas ou plus de rougeole parmi lesquels au moins un cas a été confirmé biologiquement, dans une même zone géographique (commune, arrondissement, département), sur une période de temps limitée (quelques jours voire quelques semaines). Le nombre de cas est ramené à 2 cas ou plus si les cas fréquentent une même collectivité (école, colonie de vacances, crèche...).

⁽¹⁾ Fiche de DO rougeole https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa_12554.do

pour les seuls cas groupés investigués par les ARS et/ou les Cire et saisis dans l'application ont été également analysées.

Les chiffres de population utilisés sont issus des estimations localisées de population (source : Institut national de la statistique et de études économiques-Insee). Les proportions ont été comparées en utilisant le test du Chi2.

Résultats

Nombre de cas signalés et classification des cas

Entre octobre 2011 et septembre 2018, 6 016 signalements de cas suspects de rougeole ont été transmis à Santé publique France. Pour 566 cas, la suspicion de rougeole n'a pas été confirmée par les résultats biologiques et 78 autres cas se sont révélés être des réactions post-vaccinales. Ces cas ont été exclus de l'analyse. De même, 61 cas survenus chez des personnes résidant hors de France ont été exclus de l'analyse.

Les 5 311 cas retenus dans l'analyse, se répartissaient en :

- 2 643 cas confirmés biologiquement (50%) ;
- 926 cas confirmés épidémiologiquement (17%) ;
- 1 742 cas cliniques (33%).

Parmi les cas, 213 étaient importés, une majorité d'entre eux lors d'un voyage dans un autre pays d'Europe de l'Ouest (66 cas, essentiellement Espagne,

Grande-Bretagne et Italie), d'un pays d'Asie (50 cas), d'Afrique (46 cas dont 30 du Maghreb) ou d'Europe de l'Est (28 cas dont 16 de Roumanie). Pour 23 cas importés, l'origine géographique n'était pas précisée.

Le nombre de cas déclarés par périodes successives de 12 mois (octobre à septembre) et le taux de déclaration pour 100 000 habitants qui en découle, se distribuaient ainsi : 1 062 cas en 2011-2012 (taux : 1,64), 286 en 2012-2013 (taux : 0,44), 275 en 2013-14 (taux : 0,43), 353 en 2014-2015 (taux : 0,55), 91 en 2015-2016 (taux : 0,14), 437 en 2016-2017 (taux : 0,68) et 2 807 en 2017-2018 (taux : 4,35).

La distribution mensuelle de ces cas sur la période est montrée sur la figure 1.

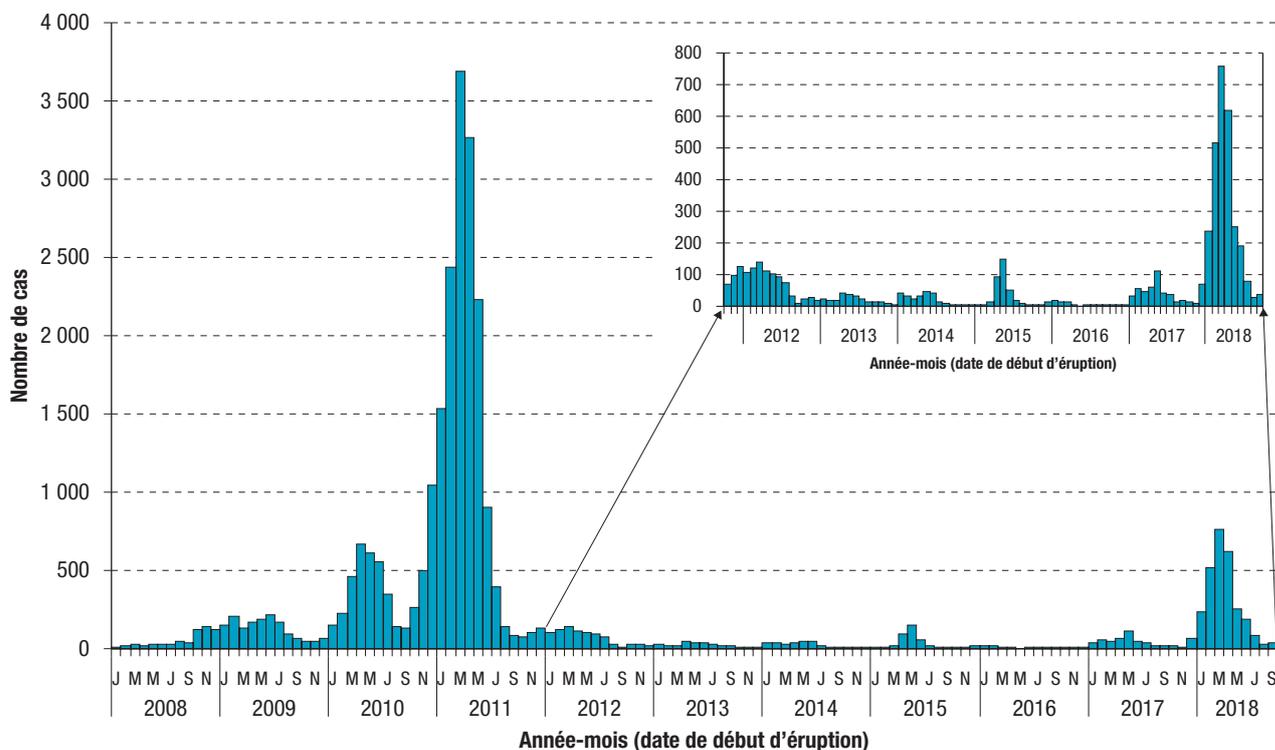
Répartition géographique des cas

La distribution géographique des cas est représentée sur la figure 2 pour chacune des sept périodes de surveillance de 12 mois. Sur l'ensemble de la période d'analyse, seuls deux départements métropolitains n'ont déclaré aucun cas (Allier et Haute-Marne). Dans l'Océan Indien, La Réunion a déclaré 10 cas. Dans les départements français d'Amérique, aucun cas autochtone n'a été déclaré et si 2 cas ont été importés depuis la métropole, respectivement en Guadeloupe et en Guyane, aucun d'eux n'a été localement à l'origine d'une chaîne de transmission.

La circulation du virus a été la plus active dans la moitié de la France située au sud d'une diagonale nord-ouest/sud-est au cours de la période 2017-2018 (figure 2g).

Figure 1

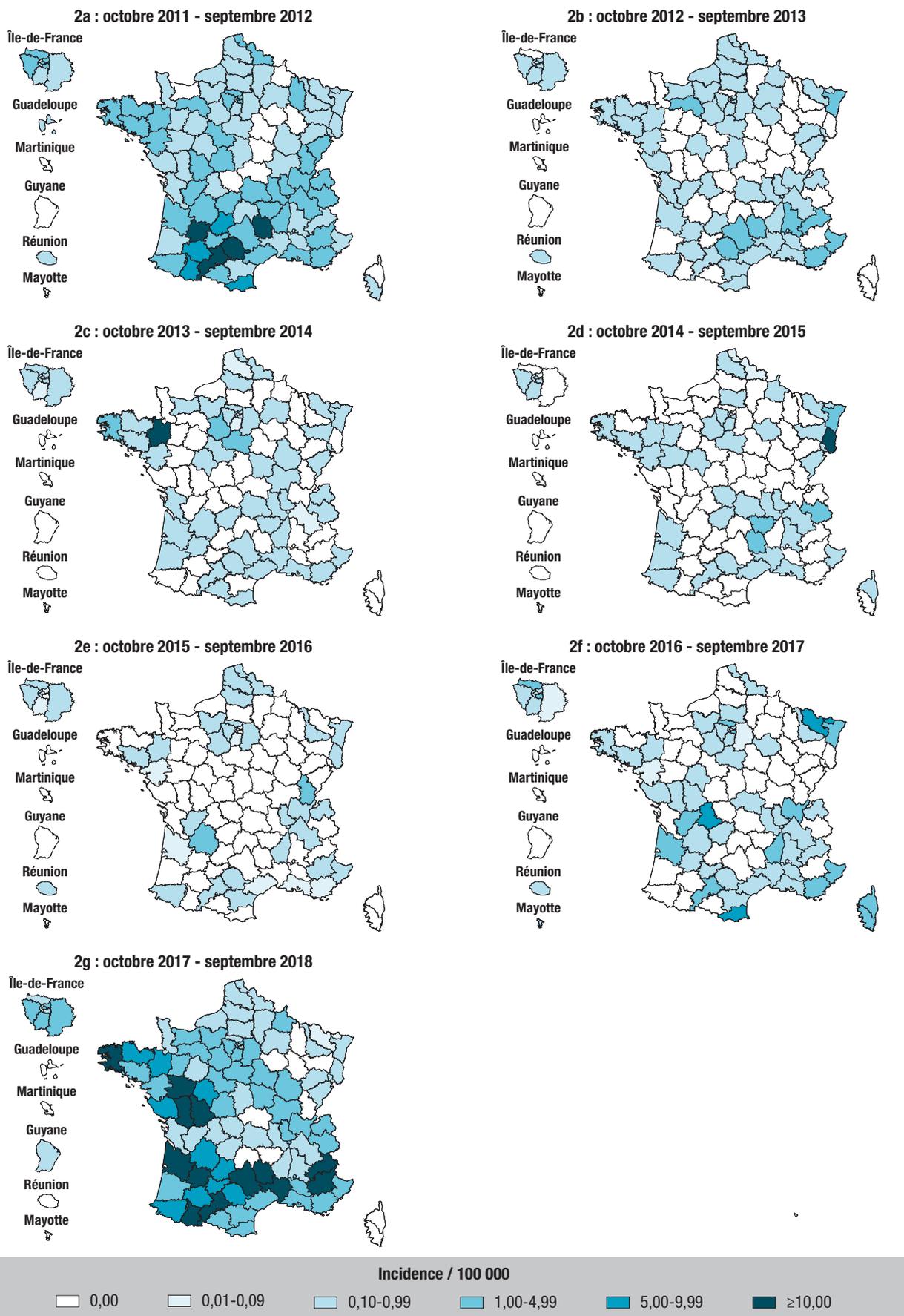
Distribution mensuelle du nombre de cas de rougeole déclarés, France, 2008-2018*



Source : Santé publique France, déclarations obligatoires.
* Données provisoires pour 2018.

Figure 2

Taux de déclarations des cas de rougeole pour 100 000 habitants, par département de résidence et par période de 12 mois, France, du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2018



Source : Santé publique France, déclarations obligatoires.

Description des cas selon le sexe et l'âge

Le sex-ratio H/F des cas déclarés était de 1,1 (2 789/2 522), l'âge moyen de 16 ans quelle que soit la période de surveillance, avec un âge médian de 15 ans (extrêmes 1 jour à 92 ans) variant entre 9 et 17 ans selon les périodes. Sur l'ensemble des cas dont l'âge était connu (n=5 309), 510 (9,6%) ont été déclarés chez des enfants de moins de 1 an, dont 102 (1,9%) âgés de moins de 6 mois. Neuf cas de rougeole néo-natale ont été diagnostiqués.

Comme le montre la figure 3, quelle que soit la période, les taux d'incidence déclarés pour 100 000 habitants les plus élevés étaient retrouvés chez les enfants âgés de moins de 5 ans, et plus particulièrement chez ceux âgés de moins de 1 an. Lors de la dernière vague de 2017-2018, le taux était de 30,7 cas déclarés pour 100 000 enfants de moins de 1 an et de 17,4 chez les enfants âgés de 1 à 4 ans. Dans les autres groupes d'âge, il était de 8,7 chez les sujets âgés de 15 à 19 ans, 8,1 chez les enfants âgés de 5 à 9 ans et 7,3 pour les 10-14 ans, de 6 pour 100 000 sujets âgés de 20 à 30 ans et de 1,3 au-delà de 30 ans.

Formes cliniques

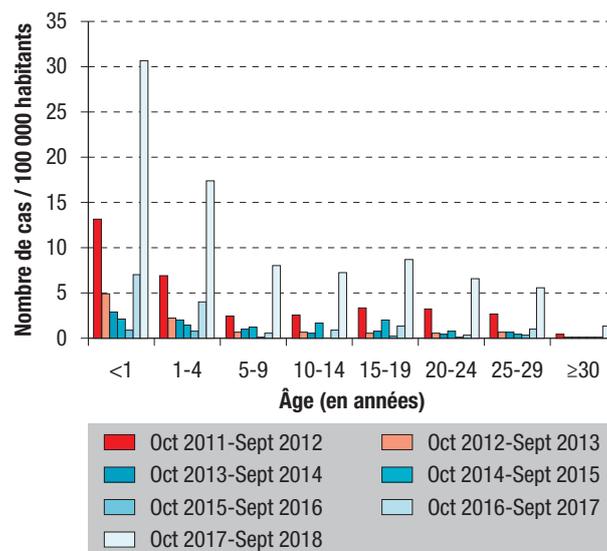
Parmi les cas déclarés, 1 279 cas étaient hospitalisés (24%). La proportion de cas déclarés avec la notion d'une hospitalisation était de 17% chez les moins de 20 ans (588/3 420) et de 37% chez les patients âgés de 20 ans et plus (691/1 889) ($p < 10^{-3}$).

Parmi les 1 279 cas hospitalisés, des complications étaient rapportées pour 360 cas (28%), mais seules 283 (22%) étaient détaillées, parmi lesquelles principalement des pneumopathies (244, soit 19% des cas

hospitalisés) 13 encéphalites (1%), et 7 atteintes hépatiques (0,5%) (tableau). Une admission en réanimation a été nécessaire pour 41 formes compliquées (11,4%). Quatre personnes sont décédées : 3 dans un tableau de pneumopathie sévère et la quatrième dans un tableau d'encéphalite subaiguë à inclusions, 2 mois après la contamination rougeoleuse. Cette dernière ainsi qu'un des cas décédés de pneumopathie étaient sous traitement immunosuppresseur en raison d'antécédents de greffe d'organe.

Figure 3

Incidence des cas de rougeole déclarés, selon le groupe d'âge et par périodes de 12 mois, France, du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2018



Source : Santé publique France, déclarations obligatoires.

Tableau

Distribution des complications liées à la rougeole parmi les cas hospitalisés (n=1 279), par groupes d'âge, France, cas déclarés, du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2018

Nombre (Nb) de cas hospitalisés par groupes d'âge	<1 an n=157		1-14 ans n=295		15-29 ans n=452		≥30 ans n=375		Total n=1 279		p
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	
Cas avec complications	30	19,1	57	19,3	82	18,1	114	30,4	283	22,1	<0,001*
Type de complications											
Pulmonaires											
Pneumonies	21	13,4	51	17,3	64	14,2	108	28,8	244	19,1	<0,001*
Autres ^a	1	0,6	2	0,7	2	0,4	1	0,3	6	0,5	#
Neurologiques											
Encéphalites	2	1,3	0	0	8	1,8	3	0,8	13	1,0	#
Méningite	1	0,6	0	0	0	0	0	0	1	0,1	#
ORL											
Otitis moyennes	2	1,3	2	0,7	2	0,4	0	0	6	0,5	#
Angine	0	0	1	0,3	0	0	0	0	1	0,07	#
Digestives											
Hépatite/pancréatite	0	0	0	0	5	1,1	2	0,5	7	0,5	#
Autres^b	3	1,9	1	0,3	1	0,2	0	0	5	0,4	#
Décès	0	0	0	0	3	0,7	1	0,3	4	0,3	#

^a bronchites, pleurésies... ; ^b rougeole néo-natale (n=1); péricardite (n=1); altération de l'état général (n=2) ; purpura thrombocytopenique (n=1).

* Chi2 test ; # Chi2 non testé (valeur attendue <5).

Parmi les 4 032 cas non hospitalisés, des complications ont été rapportées pour 93 cas (2,3%), parmi lesquelles on retrouve 67 complications pulmonaires (pneumonies et bronchites), 18 complications ORL (16 otites moyennes et 2 angines), 5 hépatites, un purpura et 2 altérations de l'état général sans plus de précisions.

Statut vaccinal des cas

Le statut vaccinal a été analysé sur la population des cas éligibles à la vaccination, c'est-à-dire âgés de plus de 1 an au moment de l'infection, et nés depuis 1980, soit 4 351 cas (82%). Le statut vaccinal de ces cas était renseigné par les déclarants pour 3 793 d'entre eux, soit 87,2% des 4 351 cas notifiés. Parmi ces patients, 1 531 (40,4%) avaient cette information validée par un document (carnet de santé, dossier médical) parmi lesquels 1 327 (86,7%) n'étaient pas correctement vaccinés (<2 doses). Lorsque le statut vaccinal n'était renseigné que par l'interrogatoire, 89,6% (2 027/2 262) n'étaient pas correctement vaccinés. La différence entre ces deux proportions étant significative ($p=0,005$), l'analyse sur le statut vaccinal a uniquement porté sur les vaccinations validées sur document.

Parmi les 1 531 cas avec un statut vaccinal validé, la proportion de sujets n'ayant reçu aucune dose de vaccin contre la rougeole était de 69,1% ($n=1 058$), celle des sujets ayant reçu seulement une dose était de 17,6% ($n=269$), 12,9% avaient reçu 2 doses de vaccin ($n=197$) et 0,5% un nombre de doses inconnu ($n=7$).

La proportion de cas vaccinés avec 2 doses était différente selon le groupe d'âge, allant de 5% chez les sujets âgés de 30 à 38 ans à 24,7% chez les 20-24 ans ($p<0,001$) (figure 4).

Cas nosocomiaux

Depuis le dernier trimestre de 2011, 65 signalements de rougeole nosocomiale sont parvenus à Santé publique France. Les services d'urgence, de médecine et de pédiatrie totalisaient 74% de ces épisodes. Ces signalements recensaient 137 cas, dont un décès directement imputable à la rougeole. Parmi ces signalements, 23 correspondaient à des cas groupés avec une médiane de 3 cas par épisode (16 au maximum). Des cas parmi le personnel soignant ont été recensés dans 83% de ces épisodes de cas groupés (19/23).

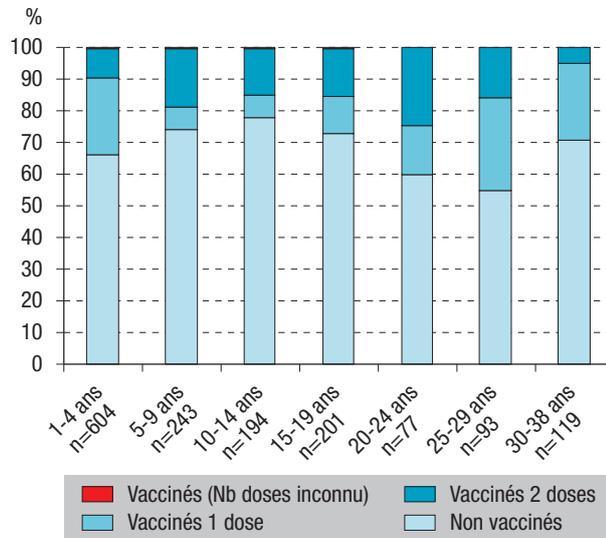
Cas groupés

En collectivité, hors milieu de soins, 55 épisodes de cas groupés ont été documentés au cours de l'ensemble de la période d'étude : 20 en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 18 en Nouvelle-Aquitaine, 6 en Auvergne-Rhône-Alpes, 4 en Île-de-France, 2 en Grand Est et Bretagne, et 1 en Occitanie, Bourgogne-Franche-Comté et Hauts-de-France.

Parmi eux, 11 ont concerné des crèches (2 à 7 cas par crèche), 18 des établissements scolaires, dont 7 lycées (2 à 100 cas par établissement), 7 des universités/écoles supérieures (5 à 45 cas), 11 des camps de gens du voyage (3 à 9 cas), les 6 autres cas

Figure 4

Statut vaccinal des cas de rougeole par groupes d'âges, pour les sujets âgés de plus d'un an au moment de l'infection et nés depuis 1980 (1 531 personnes avec statut vaccinal documenté), France, du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2018



Source : Santé publique France, déclarations obligatoires.

groupés concernaient : trois squats, une maison communautaire, une ferme pédagogique et un rassemblement sportif (3 à 5 cas).

Au total 508 cas ont été identifiés et investigués dans ces collectivités et, parmi ces cas, 465 (91%) ont fait l'objet d'une DO à la suite de l'investigation.

Génotypage

Au cours de la période du 1^{er} octobre 2011 au 30 septembre 2018, l'identification du génotype a été réalisée au Centre national de référence pour 1 096 échantillons positifs pour le virus de la rougeole. Les génotypes identifiés étaient principalement D8 (663 cas), D4 (200 cas) et B3 (176 cas). D'autres génotypes ont été plus rarement rapportés : D9 ($n=6$), H1 ($n=1$) et B2 ($n=1$).

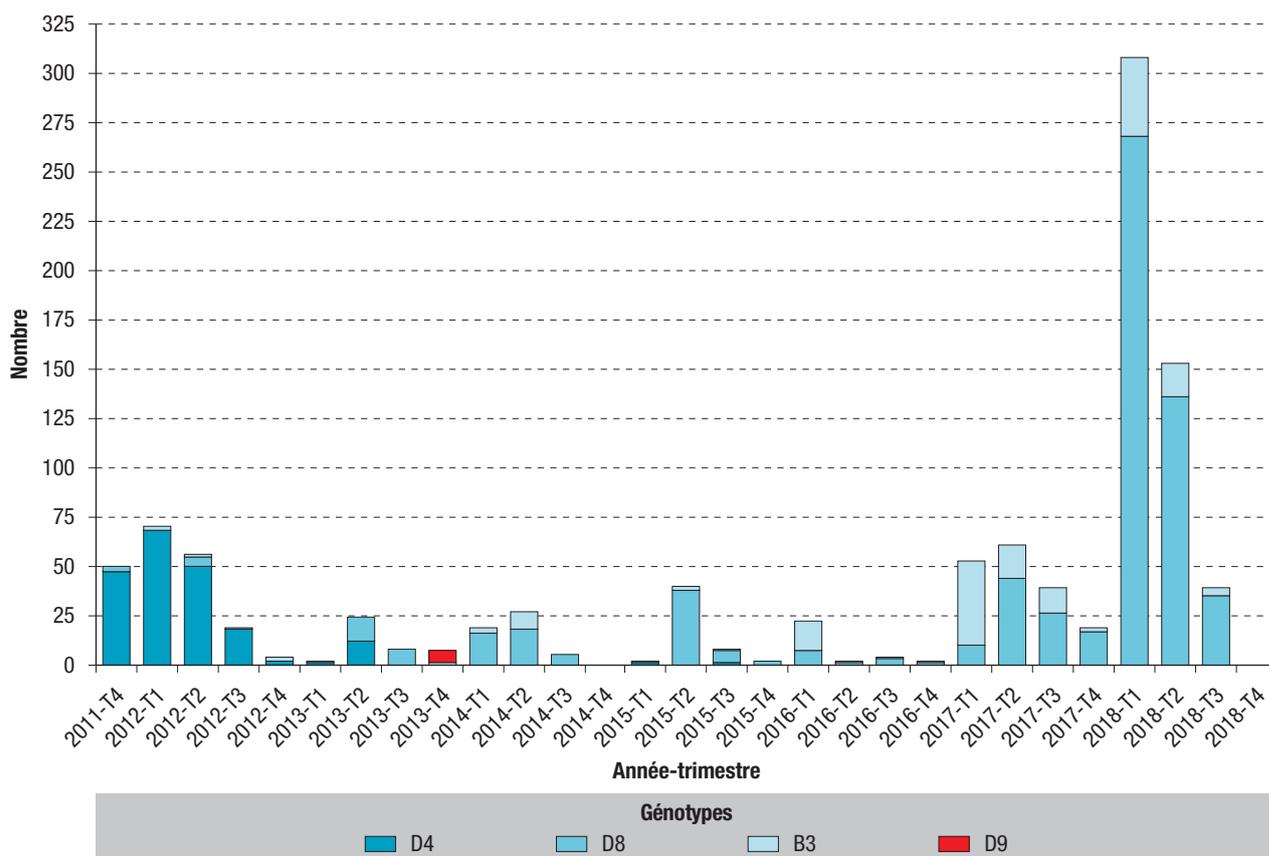
La distribution par trimestres des 4 principaux génotypes (D8, D4, B3 et D9) identifiés sur la période de surveillance est présentée sur la figure 5.

D'autre part, le génotype A (souche vaccinale) a été identifié à 12 reprises chez des patients ayant reçu 1 dose de vaccin dans les 2 semaines qui précèdent l'éruption. L'identification du génotype A a permis de différencier les réactions post-vaccinales bénignes des infections rougeoleuses à virus sauvage.

Le génotype D4 avait majoritairement circulé en 2011 et était toujours présent en 2012 (souche de référence MVs/Marmande.FRA/43.11/2). En 2013, le nombre de cas de rougeole a diminué. Les génotypes identifiés alors étaient variés : génotypes D4, D8, B3 et plus rarement D9. Depuis 2014 jusqu'à fin 2018, ont été identifiés en France de façon quasi exclusive les génotypes D8 (souches MVi/Manchester. GBR/30.94/ et MVs/Frankfurt Main.DEU/17.11/) et B3 (souche MVs/Saint Denis.FRA/36.17).

Figure 5

Distribution trimestrielle des principaux génotypes de virus de la rougeole identifiés en France, reçus au CNR entre le 1^{er} octobre 2011 et le 30 septembre 2018



Analyse de la mortalité incluant les données collectées auprès du CépiDc-Inserm (certificats de décès)

De 2008 à 2016⁽⁵⁾, la base du CépiDc-Inserm comportait 15 enregistrements codés pour la rougeole en cause principale de décès. Pour la même période, 10 cas de rougeole ayant fait l'objet d'une DO à Santé publique France sont décédés. Seuls 6 décès ont été recensés par les deux systèmes, tous en 2010 et 2011. Ainsi, 19 décès ont été pris en compte, auxquels s'ajoutent les 4 décès identifiés par la DO en 2017 et 2018.

La prise en compte des données du CépiDc-Inserm et des décès enregistrés sur la DO nous a donc permis de comptabiliser un total de 23 décès de rougeole sur la période d'octobre 2008 à septembre 2018.

Les circonstances du décès sont une atteinte respiratoire (pneumopathie, syndrome de détresse respiratoire aiguë) pour 12 cas, une encéphalite pour 10 cas (dont deux cas d'encéphalite à inclusion) et une myocardite ayant entraîné une défaillance cardiorespiratoire.

Pour 10 de ces personnes décédées, un terrain d'immunodépression a pu être retrouvé : 4 d'entre elles présentaient un déficit immunitaire (patient VIH+, leucémie lymphoblastique aiguë, immunodépression

congénitale et immunodépression acquise) et 6 suivaient un traitement immunosuppresseur (3 en suite de greffe d'organe, 1 pour maladie de Hodgkin, 1 pour périartérite noueuse et 1 pour maladie de Crohn). Pour les 13 autres décès : 2 patients avaient des antécédents pulmonaires (bronchite chronique, bronchectasie), 4 patients ne souffraient d'aucun antécédent particulier et, pour les 7 autres, il n'a pas été possible de documenter l'existence d'antécédents.

Au-delà de ces décès survenus en lien avec l'infection aiguë, l'analyse menée sur les certificats de décès a permis d'identifier 6 décès ayant en cause principale une panencéphalite sclérosante subaiguë (PESS) : 2 décès survenus en 2008, 1 en 2009 puis 1 en 2014 et 2 en 2015, chez des sujet âgés de 19 à 64 ans.

Discussion

Les données issues des fiches de déclaration obligatoire collectées entre octobre 2011 et septembre 2018 montrent que la circulation du virus de la rougeole se poursuit en France consécutivement à la flambée épidémique de 2008-2011, avec plus de 5 300 cas déclarés sur cette période. On observe une diminution progressive de cette circulation de 2012 à 2015 jusqu'à une période de « lune de miel » en 2015-2016, précédant la survenue d'un nouvel épisode épidémique à l'automne 2017. Cette dernière vague épidémique a débuté dans

⁽⁵⁾ 2016 : dernière année validée par le CépiDc-Inserm pour les causes de décès, au moment de l'analyse.

la région de Nouvelle-Aquitaine où ont été déclarés 50% des 2 807 cas survenus entre octobre 2017 et septembre 2018, gagnant rapidement la quasi-totalité du territoire⁵.

L'incidence des cas déclarés la plus élevée est retrouvée chez les nourrissons âgés de moins de 1 an, trop jeunes pour être vaccinés. Comme précédemment observé en 2008-2011, nos données confirment à la fois le déplacement de l'âge des cas vers des tranches d'âge plus élevées, avec 50% des cas âgés d'au moins 15 ans et, parmi eux, un risque de complications plus élevé. Sur la totalité des cas déclarés, près de 1 300 ont été hospitalisés, soit plus d'un quart, mais cette proportion atteignait 38% chez les sujets âgés de plus de 20 ans. Parmi les complications décrites, ont été signalés 244 cas de pneumopathie et 13 cas d'encéphalite. Quatre décès sont survenus, chez des sujets âgés de 16 à 32 ans ; 2 d'entre eux étaient sous traitement immunosuppresseur en raison d'antécédents de greffe d'organe. Les hospitalisations et passages aux urgences exposaient au risque de transmission nosocomiale et plusieurs foyers ont été recensés, comme décrit précédemment⁶. Ceci doit conduire au renforcement des mesures barrière et du rattrapage des vaccinations parmi les professionnels de santé selon les recommandations vaccinales actuelles⁷.

Les cas de rougeole restent sous-déclarés en France. Lors d'une étude, menée en 2013 en collaboration avec l'Établissement français du sang chez des donneurs de sang âgés de 18 à 32 ans, l'exhaustivité de la DO dans l'inter-région Sud-Est avait été estimée à 55%⁴. L'application de ce taux à l'ensemble des tranches d'âge et des régions conduit à estimer à plus de 10 000 cas le nombre de cas réellement survenus sur la période d'étude. D'autre part, la comparaison des décès répertoriés *via* la DO avec les données du CépîDc-Inserm montre que la sous-notification des décès *via* la DO est très proche de celle des cas (10/19 soit 53%). Ce constat nous incite à considérer que ce taux de sous-déclaration des cas peut probablement aussi s'appliquer aux cas avec complications. Cela bien que nous ayons observé des proportions élevées d'hospitalisations au regard de la fréquence connue des complications graves décrites dans d'autres études^{8,9}, ce qui aurait pu être en faveur d'un meilleur taux de déclaration pour les cas hospitalisés.

L'absence de registres de vaccination en France et, hormis chez les plus jeunes, de carnets de vaccination individuels, explique la proportion de seulement 40% de cas éligibles à la vaccination chez qui le statut vaccinal a pu être validé sur document. Parmi eux, 86,7% n'étaient pas correctement vaccinés (69,1% n'avaient reçu aucune dose contre la rougeole et 17,6% une seule dose), et 12,9% avaient reçu deux doses de vaccin. Parmi les cas, la proportion de sujets ayant reçu deux doses de vaccin est donc en augmentation (4,7% lors de l'épisode épidémique 2008-2011). Cette augmentation, qui peut paraître paradoxale, peut vraisemblablement trouver en partie une explication avec

l'amélioration de la CV avec deux doses de vaccin au cours des années récentes : non seulement pour les nourrissons de 24 mois, passant de 60,9% en 2010 à 80,1% en 2016, mais surtout en termes de rattrapage dans les tranches d'âge plus élevées : à 6 ans passant de 44,3% en 2006 à 83,2% en 2013, et à 11 ans, de 85% en 2008 à 93,2% en 2015¹⁰.

En effet, à efficacité vaccinale constante du vaccin rougeole (estimée à 97% avec deux doses¹¹), plus la CV est élevée, plus la proportion de vaccinés parmi les cas augmente, en lien avec l'augmentation de la proportion relative des échecs vaccinaux parmi les cas au fur et à mesure de la diminution du nombre des non-vaccinés. De ce fait, en cas d'importation du virus de la rougeole dans une population complètement vaccinée, seuls les sujets qui n'ont pas développé d'anticorps protecteurs à la suite de la vaccination vont développer la maladie, et ainsi 100% de ces quelques cas résiduels de rougeole seront observés chez des personnes vaccinées avec deux doses¹². Certains pays expérimentent déjà ce paradoxe, tel le Portugal bénéficiant d'une CV rougeole à deux doses comprise entre 95% et 99% selon les régions, où a été décrit en 2018 un foyer épidémique de 211 cas, au sein duquel 70% des cas confirmés avaient reçu deux doses de vaccin¹³. La situation française reste toutefois encore loin de ce contexte puisqu'en 2016, aucun département n'atteignait 95% de CV à deux doses (seuls sept départements se situaient entre 85% et 90% de CV à deux doses¹⁴).

En ce qui concerne la mortalité, le travail complémentaire que nous avons effectué sur les données du CépîDc-Inserm a permis d'identifier des décès supplémentaires pour lesquels les cas de rougeole n'avaient pas fait l'objet d'une DO. Sur le total des 23 décès survenus depuis octobre 2008, au moins 10 sont survenus chez des personnes immunodéprimées et qui ne pouvaient donc être protégées que si leur entourage était lui-même immunisé contre la rougeole. Tous ces décès auraient pu être évités si l'immunité de groupe avait été suffisante, en lien avec une CV élevée, pour interrompre la circulation du virus. Cette analyse a de plus permis d'identifier 6 décès liés à une PESS. Tous ces décès concernaient des sujets âgés de 19 à 64 ans. En raison de la latence d'apparition de la PESS à la suite de l'infection (6 à 10 ans) d'une part et du délai entre les premiers signes de PESS et le décès (3 ans en moyenne) d'autre part¹⁵, ces décès concernaient des personnes ayant toutes très vraisemblablement contracté la rougeole antérieurement à 2008.

Plusieurs pays européens ont aussi été touchés par des épidémies de rougeole au cours de ces dernières années, avec l'évolution du nombre de cas signalés détaillée dans les rapports du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC). Ainsi, entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, tous les pays (n=30) participant à la surveillance de la rougeole coordonnée par l'ECDC ont déclaré des cas¹⁶. Outre la France, les pays ayant déclaré le plus de cas sont : la Roumanie

(5 946 cas et 24 décès⁽⁶⁾), la Grèce (3 049 cas et 4 décès), l'Italie (2 599 et 6 décès) et le Royaume-Uni (1 019 cas, aucun décès).

Au cours de ces sept années de surveillance, ce sont sensiblement les mêmes génotypes que ceux observés en France qui ont circulé en Europe, avec des variations quant au génotype prédominant d'une année sur l'autre et d'un pays à l'autre en fonction du contexte épidémique ou non¹⁷. Ainsi, entre le 1^{er} janvier 2018 et le 30 juin 2018, les séquences envoyées par les CNR de la région OMS Europe et enregistrées dans la base MeaNS, montraient que les génotypes circulant étaient des génotypes B3 (n=952), D8 (n=790) et, de façon plus anecdotique, D9 (n=6)¹⁸. L'identification des génotypes et l'analyse des séquences des virus de la rougeole circulant sont deux outils importants en termes de surveillance, permettant de valider les liens épidémiologiques, de suivre l'évolution virale et d'adapter au besoin les kits de diagnostic clinique. L'utilité qu'il y a à définir un isolement viral comme appartenant à un génotype est toutefois moindre dans les situations où ce génotype particulier montre une diversité génétique et est dépisté en grand nombre dans une vaste région géographique au cours d'une longue période, comme cela a été le cas pour le génotype D4 en Europe en 2007-2011)¹⁹.

Conclusion

Fin 2018, le suivi épidémiologique de la rougeole montre qu'il reste en France un réservoir de sujets réceptifs suffisant pour maintenir la transmission du virus, en particulier dans la population des jeunes adultes. Depuis 2011, les messages de prévention et d'information sur la vaccination ont été renforcés en France vis-à-vis de la population générale et des acteurs de santé avec, plus particulièrement depuis 2017, la création de sites Internet dédiés⁽⁷⁾ ainsi que la production de documents et de messages ciblant plus particulièrement les populations les plus fragiles ou les plus précaires en termes d'accès à la vaccination. De plus, depuis le 1^{er} janvier 2018, 11 vaccinations sont désormais devenues obligatoires dans le calendrier vaccinal des nourrissons nés depuis cette date (contre 3 antérieurement), incluant la vaccination contre la rougeole²⁰.

L'objectif d'augmentation de la CV est non seulement de protéger directement les sujets vaccinés, mais également d'éviter la contamination des sujets vulnérables, à risque de formes graves, à travers une immunité de groupe, en particulier les personnes ne pouvant bénéficier de la vaccination (enfants âgés de moins de 1 an, personnes immunodéprimées, femmes enceintes). Cette immunité de groupe ne

pourra être obtenue que grâce à des niveaux de CV très élevés dans toute la population ciblée par les recommandations actuelles. En effet, tant que la CV des nourrissons n'atteindra pas le niveau requis de 95% pour les deux doses²¹ et que le rattrapage des cohortes d'enfants plus âgés et de jeunes adultes ne sera pas renforcé, on risque d'observer une alternance de vagues épidémiques suivies de périodes de « lune de miel ».

Cela pose la question de l'échéance à laquelle la France atteindra l'objectif d'élimination de la rougeole, alors que cet objectif avait été initialement adopté pour 2010, lors de la mise en place du plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en 2005. À moyen terme, la décision du ministère chargé de la Santé de rendre la vaccination des nourrissons obligatoire à compter de 2018 devrait toutefois contribuer à la réalisation de cet objectif. ■

Remerciements

Nous remercions tous les acteurs de la DO, cliniciens, biologistes et professionnels des ARS et Cire.

Références

- [1] Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2005. 82 p. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_elimination_rougeole.pdf
- [2] Instruction N° DGS/SP/SP1/2018/205 du 28 septembre 2018 relative à la conduite à tenir autour d'un ou plusieurs cas de rougeole. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2018. 33 p. http://circulaires.legifrance.gouv.fr/pdf/2018/10/cir_44038.pdf
- [3] Antona D, Lévy-Bruhl D, Baudon C, Freymuth F, Lamy M, Maine C, *et al.* Measles elimination efforts and 2008-2011 outbreak, France. *Emerg Infect Dis.* 2013;19 (3):357-64.
- [4] Antona D, Morel P, Jacquot C, Fonteneau L, Dina J, Vauloup-Fellous C, *et al.* Measles and rubella seroprevalence in a population of young adult blood donors, France 2013. *Epidemiol Infect.* 2019;147(E109).
- [5] Bernadou A, Astrugue C, Méchain M, Le Galliard V, Verdun-Esquer C, Dupuy F, *et al.* Measles outbreak linked to insufficient vaccination coverage in Nouvelle-Aquitaine Region, France, October 2017 to July 2018. *Euro Surveill.* 2018;23(30).
- [6] Sydnor E, Perl TM. Healthcare providers as sources of vaccine-preventable diseases. *Vaccine.* 2014;32:4814-22.
- [7] Ministère des Solidarités et de la Santé. Le calendrier des vaccinations 2019. <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>
- [8] Filia A, Brenna A, Pana A, Cavallaro GM, Massari M, Ciofi degli Atti ML. Health burden and economic impact of measles-related hospitalizations in Italy in 2002-2003. *BMC Public Health.* 2007;7:169. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/7/169>
- [9] Yasunaga H, Shi Y, Takeuchi M, Horiguchi H, Hashimoto H, Matsuda S, *et al.* Measles-related hospitalizations and complications in Japan, 2007-2008. *Intern Med.* 2010;49(18):1965-70.
- [10] Couverture vaccinale. Données rougeole-oreillons-rubéole. Saint-Maurice: Santé publique France. [Internet]. <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Rougeole-rubeole-oreillons>
- [11] Strebel PM, Papania MJ, Dayan GH, Halsey NA. Measles vaccines. In: Plotkin SA, Orenstein WA and P. Offit, eds. *Vaccines*, 6th edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2013. p. 352-87.

⁽⁶⁾ Chiffres du ministère de la Santé de Roumanie, problème technique ayant empêché leur déclaration à l'ECDC comme précisé dans le rapport cité en référence.

⁽⁷⁾ Vaccination info service grand public : <https://vaccination-info-service.fr/> et Vaccination info service professionnels de santé : <https://professionnels.vaccination-info-service.fr/>

[12] Moren A, Drucker J, Lévy-Bruhl D. Gestion des programmes de vaccination. Efficacité vaccinale : mesures et contraintes méthodologiques. Cahiers Santé. 1994;4(3) 221-5.

[13] Sá Machado R, Perez Duque M, Almeida S, Cruz I, Sottomayor A, Almeida I, *et al.* Measles outbreak in a tertiary level hospital, Porto, Portugal, 2018: Challenges in the post-elimination era. Euro Surveill. 2018;23(20):pii=18-00224.

[14] Couvertures vaccinales rougeole, rubéole, oreillons à 24 mois (%). Saint-Maurice: Santé publique France. [Internet]. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale/Donnees/Rougeole-rubeole-oreillons/Infra-nationales/Couvertures-vaccinales-rougeole-rubeole-oreillons-a-24-mois>

[15] Wendorf KA, Winter K, Zipprich J, Schechter R, Hacker JK, Preas C, *et al.* Subacute sclerosing panencephalitis: The devastating measles complication that might be more common than previously estimated. Clin Infect Dis. 2017;65(2):226-32.

[16] European Center for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report. November 2018. Stockholm: ECDC; 2018. 9 p. <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/measles-rubella-monthly-monitoring-report-november-2018.pdf>

[17] Santibanez S, Hübschen JM, Ben Mamou MC, Muscat M, Brown KE, Myers R, *et al.* Molecular surveillance of measles

and rubella in the WHO European Region: New challenges in the elimination phase. Clin Microbiol Infect. 2017;23(8):516-23.

[18] Magurano F, Baggieri M, Mazzilli F, Bucci P, Marchi A, Nicoletti L, *et al.* Measles in Italy: Viral strains and crossing borders. Int J Infect Dis. 2019; 79:199-201.

[19] World Health Organization. Measles virus nomenclature update: 2012. WHO: Weekly Epidemiological Record. 2012;87(9):73-80. [Internet] <http://www.who.int/iris/handle/10665/241889>

[20] Ministères des Solidarités et de la Santé, de l'Éducation nationale, des Outre-Mer. Décret n° 2018-42 du 25 janvier 2018 relatif à la vaccination obligatoire. [Internet] <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000036543886&dateTexte=20190121>

[21] Ramsay M. A strategic framework for the elimination of measles in the European Region. The Expanded Programme on Immunization in the European Region of WHO. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 1999. 31 p. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/119802/E68405.pdf

Citer cet article

Antona D, Dina J, Soing-Altrach S, Aït-Belghiti F, Georges S, Maine C, *et al.* Épidémiologie de la rougeole en France entre 2011 et 2018. Bull Epidemiol Hebd. 2019;(13):218-27. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/13/2019_13_1.html

ÉPIDÉMIOLOGIE DESCRIPTIVE ET ÉVOLUTION DANS LE TEMPS ET L'ESPACE DE L'INCIDENCE DES MALADIES INFLAMMATOIRES CHRONIQUES INTESTINALES DANS LE NORD-OUEST DE LA FRANCE (1988-2014)

// DESCRIPTIVE EPIDEMIOLOGY AND TIME AND SPACE EVOLUTION OF THE INCIDENCE OF INFLAMMATORY BOWEL DISEASE IN NORTHWEST FRANCE (1988-2014)

Corinne Gower-Rousseau^{1,2} (corinne.gower@chru-lille.fr), Ariane Leroyer¹, Michaël Génin³, Guillaume Savoye⁴, Hélène Sarter^{1,2}, Benjamin Pariente⁵, Dominique Turck^{2,6}, Mathurin Fumery⁷

¹ Service de Santé publique, épidémiologie, économie de la santé et prévention. Registre Epimad, Maison régionale de la recherche clinique, CHU, Lille, France

² Inserm, Univ Lille 2, LIRIC UMR 995, Lille, France

³ EA 2694 Santé publique : épidémiologie et qualité des Soins, Univ Lille, France

⁴ Service d'hépatogastroentérologie, Registre Epimad, CHU Rouen, France

⁵ Service d'hépatogastroentérologie, Registre Epimad, CHU Lille, France

⁶ Service de gastroentérologie, hépatologie et nutrition, Département de pédiatrie, Registre Epimad, CHRU Lille, France

⁷ Service d'hépatogastroentérologie, Registre Epimad, CHU d'Amiens-Picardie, Amiens, France

Soumis le 31.10.2018 // Date of submission: 10.31.2018

Résumé // Abstract

Le registre Epimad a été créé en 1988 et couvre quatre départements du nord-ouest de la France (Nord, Pas-de-Calais, Somme et Seine-Maritime). Il a permis d'obtenir les premières données d'incidence des maladies inflammatoires chroniques intestinales (MICI) françaises. Ce registre couvre près de 6 millions d'habitants, soit 9,1% de la population française. La collection des cas repose sur une collaboration étroite entre les gastro-entérologues libéraux, hospitaliers et universitaires, adultes et pédiatres.

De 1988 à 2014 (dernière année validée), 19 266 cas incidents ont été enregistrés avec une forme certaine ou probable de MICI. Les gastro-entérologues en activité libérale ont déclaré 80% des cas. Sur la période, l'incidence de la maladie de Crohn (MC) a augmenté significativement de 5,3 à 7,6 pour 10⁵ habitants, alors que celle de la rectocolite hémorragique (RCH) est restée stable à 4,4 pour 10⁵ habitants. Depuis 2003 particulièrement, une explosion de l'incidence des MICI chez les adolescents est rapportée, passant de 4,2 à 9,5/10⁵ (+126%) pour la MC et de 1,6 à 4,1/10⁵ (+156%) pour la RCH. Une hétérogénéité spatiale et temporelle de l'incidence des MICI a été identifiée à l'échelle cantonale et quatre clusters présentant un sur-risque de MC ont été isolés.

Ces données vont permettre de mettre en place des études d'épidémiologie analytique afin d'identifier de possibles facteurs de risque environnementaux associés aux MICI.

The EPIMAD registry, a prospective population-based study covering four Northern France districts (Nord, Pas-de-Calais, Somme and Seine-Maritime) was created in 1988. It contributed to provide the first data on the incidence of inflammatory bowel diseases (IBD) in France. The register covers nearly 6 million inhabitants, or 9.1% of the French population. The case collection is based on a close collaboration between liberal, hospital, academic, adult and pediatric gastroenterologists. From 1988 to 2014 (last validated year), 19,266 patients were enrolled, with definite and probable IBD. Eighty percent of these cases were reported by private gastroenterologists. Over the period, the incidence rate of Crohn's Disease (CD) increased from 5.3 to 7.6 per 10⁵ inhabitants, while the incidence of ulcerative colitis (UC) was stable at 4.4 per 10⁵ inhabitants. Since 2003, we reported a dramatic increase in the incidence of IBD in adolescents (10-16 years), from 4.2 to 9.5/10⁵ (+126%) for CD and from 1.6 to 4.1/10⁵ (+156%) for UC. Spatial and temporal heterogeneity in the incidence of IBD was observed and four clusters with a high risk to develop CD were isolated. These data will enable analytical epidemiology studies to identify potential environmental risk factors associated to IBD.

Mots-clés : Épidémiologie, Incidence, Registre, Maladie de Crohn, Rectocolite hémorragique, Maladies inflammatoires chroniques intestinales

// **Keywords:** Epidemiology, Incidence, Registry, Crohn's disease, Ulcerative colitis, Inflammatory bowel disease

Introduction

Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI) incluent la maladie de Crohn (MC) et la rectocolite hémorragique (RCH). Ce sont des inflammations chroniques du tube digestif, atteignant exclusivement le rectum et le côlon pour la RCH,

et tout le tube digestif, avec une prédilection pour la région iléo-cæcale, pour la MC.

Bien que des progrès aient été récemment faits, en particulier dans le domaine génétique, dans la compréhension de leur physiopathologie, la (ou les) causes de ces deux maladies reste(nt) à ce jour

inconnue(s)¹⁻³. La RCH et la MC augmentent peu ou pas la mortalité, mais en raison de leur survenue tôt dans la vie et de leur chronicité, elles induisent une morbidité élevée qui altère la qualité de vie des malades.

L'essentiel des données concernant la fréquence des MICI et leur prise en charge provient de centres experts ou de bases de données médico-administratives^{4,5}. Les patients suivis dans ces centres représentent un échantillon sélectionné et l'extrapolation de ces données à l'ensemble de la population est impossible. Un registre en population générale permet une collection exhaustive des informations d'une population, définie dans le temps et dans l'espace. Ce type d'étude permet la description précise de l'incidence, de la prévalence et de l'évolution dans le temps et l'espace de ces deux paramètres. Cette approche épidémiologique descriptive peut ainsi orienter vers des pistes étiologiques. Il n'existait en France aucune donnée sur l'incidence des MICI avant 1988, date à laquelle le registre Epimad a été bâti dans le nord-ouest de la France, par des épidémiologistes et des gastro-entérologues universitaires et libéraux.

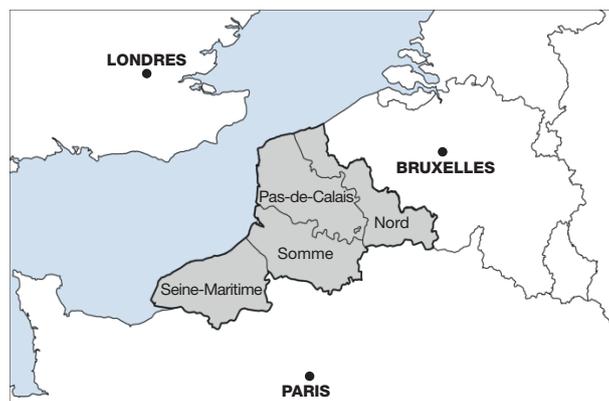
L'objectif de cet article est de présenter l'évolution spatiale et temporelle de l'incidence des MICI, la recherche de clusters (selon le principe du screening) et l'analyse des déterminants de cette incidence sur une période de 27 ans (1988-2014) dans le nord-ouest de la France.

Patients et méthodes

La méthode du registre Epimad a été décrite et publiée par ailleurs⁶⁻⁸. En résumé, le registre couvre quatre départements du nord-ouest de la France (Nord, Pas-de-Calais, Somme et Seine-Maritime) (figure 1), qui comptaient 5,9 millions d'habitants au 1^{er} janvier 2018, soit 9,1% de la population de la France métropolitaine⁹. La source principale des données est constituée de l'ensemble des gastro-entérologues (GE) adultes et pédiatres de

Figure 1

Aire géographique couverte par le registre Epimad au nord-ouest de la France, incluant les départements Nord, Pas-de-Calais, Somme et Seine-Maritime



ces quatre départements (n=264), quel que soit leur mode d'exercice. Chaque GE déclare tout patient consultant pour la première fois avec des symptômes compatibles avec une MICI. Les GE sont contactés par téléphone au moins trois fois par an par un enquêteur, afin de connaître le nombre de nouveaux cas et envisager ou non la nécessité d'aller sur place. L'enquêteur se déplace ensuite sur le lieu de consultation du GE et collecte, dans un questionnaire dédié, les informations concernant chaque nouveau cas. Afin de s'assurer de la meilleure exhaustivité possible dans le recueil des cas, deux sources secondaires sont également utilisées : d'une part les données du PMSI (programme de médicalisation des systèmes d'information), d'autre part les laboratoires d'anatomo-pathologies.

Des affiches et des flyers d'information à destination des patients sont fournis à chaque GE pour affichage dans leurs salles d'attente. Les procédures ont été validées par le Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche (CCTIRS) et ont été déclarées à la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil).

Les principales données recueillies au diagnostic sont : l'âge, le sexe, la date du diagnostic, le délai diagnostique, ainsi que les données cliniques, radiologiques, endoscopiques et histologiques ayant permis de faire le diagnostic. Les examens endoscopiques et d'imagerie médicale réalisés pour faire le diagnostic sont également renseignés, permettant d'étudier l'évolution de la prise en charge diagnostique et les techniques diagnostiques utilisées par les GE en population générale. Chaque questionnaire est revu en aveugle par deux médecins experts, selon un algorithme diagnostique préétabli permettant d'établir un « diagnostic final » selon des critères diagnostiques validés et publiés⁶.

La localisation digestive et le type de la MICI ont été classés selon la classification de Montréal. Pour la MC, la localisation digestive de la maladie uniquement à l'intestin grêle était notée L1, uniquement au côlon L2 et à la fois au côlon et à l'intestin grêle L3. Le type inflammatoire était classé B1, sténosant B2 et perforant B3. Pour la RCH, la localisation uniquement rectale était notée E1, au côlon gauche ne dépassant pas l'angle gauche E2, puis E3 pour extension après l'angle gauche¹⁰.

Les données sont saisies *via* un serveur répondant aux qualités requises pour l'hébergement de données de santé à caractère personnel (agrément de l'Agence des systèmes d'information partagés de santé, Asip Santé). Chaque enquêteur effectue la saisie de ses propres dossiers après authentification sécurisée. La saisie des éléments d'identification d'une part et du questionnaire d'incidence d'autre part (reliés par le numéro de dossier) se fait avec chiffrement des données.

Les analyses statistiques sont effectuées grâce au logiciel SAS® version 9.4 TS level 1M1 et au logiciel R 3.2.4.

Les calculs d'incidence sont effectués sur des périodes de trois années consécutives. Ils ne prennent en compte que les diagnostics certains ou probables de MC et RCH et sont standardisés sur l'âge par méthode directe (par groupe d'âge quinquennal) sur la population type européenne¹¹. Les intervalles de confiance à 95% (IC95%) sont estimés par la méthode exacte, en utilisant une distribution gamma¹².

Pour étudier la répartition spatiale de l'incidence cumulée sur cette période, l'unité cantonale a été utilisée. Les résultats ont été exprimés par ratio standardisé d'incidence (SIR) et son intervalle de confiance à 95%. La variation spatiale de l'incidence de la MC entre les zones a été testée au moyen du test Potthoff-Whittinghill¹³. La présence de l'auto-corrélation entre les unités spatiales a été quantifiée à l'aide de l'indice de Moran (une valeur supérieure à 0 indique la présence d'autocorrélation)¹⁴. La recherche de clusters de sur- et sous-incidence a été effectuée en utilisant la méthode des statistiques de balayage spatial elliptique¹⁵.

Résultats

Incidence et évolution temporelle de l'incidence des MICI

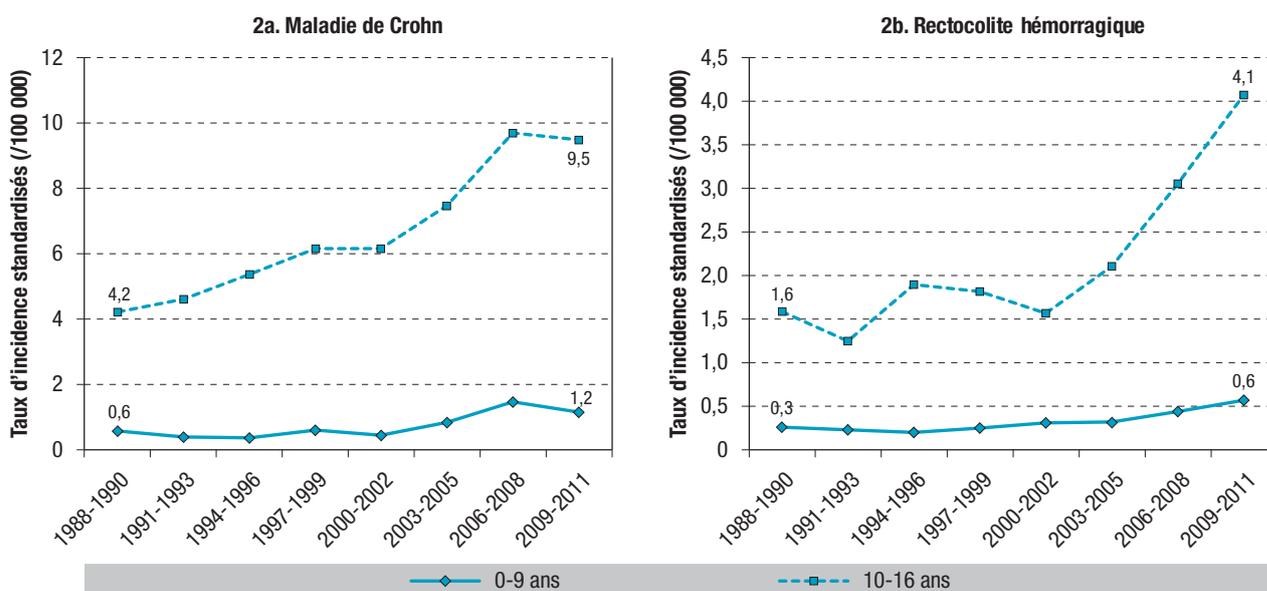
De 1988 à 2014, 19 266 cas incidents de MICI ont été recensés dans la base du registre, incluant 11 379 (59%) patients atteints de MC, 7 206 cas de RCH (37%) et 681 cas de colite chronique indéterminée (4%). Au cours de cette période, l'incidence moyenne annuelle de la MC était de $7,7/10^5$ habitants, augmentant significativement de $5,3/10^5$ en 1988-1990 à $7,6/10^5$ en 2012-2014, alors que

l'incidence moyenne de la RCH restait stable à $4,4/10^5$ habitants sur toute la période 1988-2014. Nous avons mis en évidence une augmentation significative de l'incidence des MICI chez les adolescents (10-16 ans), surtout depuis 2003, de +4% par an pour la MC et +11% pour la RCH¹⁶. Sur la totalité de la période, l'incidence de la MC chez l'adolescent (10-16 ans) est passée de $4,2/10^5$ à $9,5/10^5$ (+126%) et celle de la RCH de $1,6/10^5$ à $4,1/10^5$ (+156%) (figure 2). Dans la MC, 10% des cas étaient diagnostiqués avant l'âge de 17 ans et, dans la RCH, 5% pour cette même tranche d'âge. La fréquence de MC et de RCH pédiatriques (<17 ans au diagnostic) augmentait significativement, passant pour la MC de 10,1% de l'ensemble des cas de MC en 1988 à 13,5% en 2014 ($p < 10^{-3}$). Concernant la RCH, une constatation identique est faite avec une augmentation significative de la fréquence, de 4,8% de l'ensemble des cas de RCH en 1988 à 9,2% en 2014 ($p < 10^{-3}$) (données personnelles non publiées). Le ratio RCH/MC n'était supérieur à 1 que dans la tranche d'âge des patients de plus de 60 ans au moment du diagnostic.

Près de 80% des diagnostics de MICI étaient posés par les GE libéraux, 13% par les GE des hôpitaux généraux et 7% par ceux des CHU. Le délai médian entre le début des symptômes et le diagnostic était de 3 mois (IQR: 1-7). Le nombre de patients ayant un diagnostic posé plus de 9 mois après l'apparition des symptômes a diminué avec le temps. Depuis la création du registre, les GE réalisaient plus souvent une exploration complète du tube digestif par endoscopie et imagerie (86,5% en 2012-2014 vs 6,9% en 1988-1990 ; $p < 0,001$).

Figure 2

Évolution 1988-2011 de l'incidence de la maladie de Crohn (2a) et de la rectocolite hémorragique (2b) chez les enfants de moins de 10 ans et les adolescents âgés de 10 à 17 ans en population générale dans le nord-ouest de la France. Données du registre Epimad



Note : données 2012-2014 non disponibles.

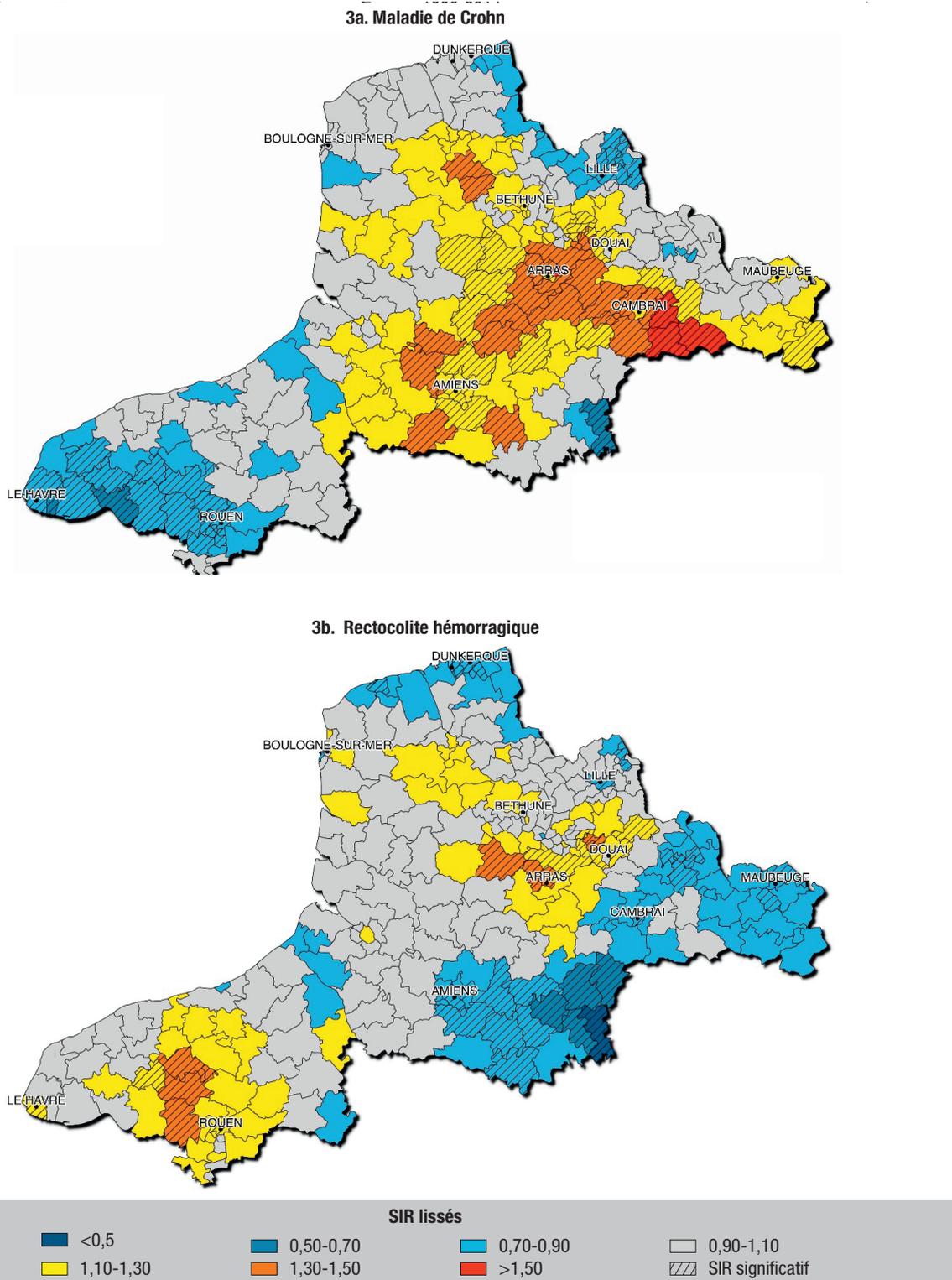
Évolution spatiale de l'incidence des MICI

Grâce au nombre élevé de cas incidents, permettant une puissance statistique suffisante, la variation spatiale de l'incidence des MICI a été évaluée à l'unité cantonale au sein de la zone géographique du registre. Le nombre moyen cumulé

de cas par canton était de 18,4 (1-183) pour la MC et 11,3 (0-148) pour la RCH. Pour les deux pathologies, il existait une hétérogénéité spatiale des SIR avec une autocorrélation significative (figure 3). La régression écologique ne retrouvait pas d'association avec l'index de défaveur sociale (index

Figure 3

Hétérogénéité spatiale des incidences de la maladie de Crohn (3a) et de la rectocolite hémorragique (3b) dans le nord-ouest de la France en population générale. Données du registre Epimad, 1988-2014



Rapports standardisés d'incidence lissés, ajustés sur l'âge et le sexe, dans le nord de la France, 1990-2014

de Townsend). Quatre clusters de sur-incidence (couleurs chaudes ; RR=1,3 à 1,9) et 4 de sous-incidence (couleurs froides ; RR de 0,2 à 0,7) ont été isolés dans la MC (figure 4). Des études interventionnelles sur un mode cas-témoins sont programmées afin d'identifier des facteurs de risque environnementaux.

Phénotype au diagnostic et influence de l'âge

Les données du registre montrent une prédominance féminine dans la MC, avec un sexe-ratio F/H de 1,3, et masculine dans la RCH (sexe-ratio F/H=0,9). Dans les deux pathologies, la fréquence des antécédents familiaux de MICI diminue avec l'âge au diagnostic, reflétant probablement l'importance des facteurs génétiques chez les patients diagnostiqués les plus jeunes. D'une manière générale, les symptômes digestifs au diagnostic étaient moins fréquents chez les seniors, avec moins de diarrhée, de douleurs abdominales, de perte de poids, de fièvre et de manifestations extra-intestinales dans la MC (tableau 1), et moins de rectorragies et de douleurs abdominales dans la RCH (tableau 2).

Discussion

Le nord-ouest de la France se caractérise par une incidence plus élevée de MC (7,7/10⁵ en moyenne

annuelle) que de RCH (4,4/10⁵ en moyenne annuelle), alors que dans la plupart des autres pays européens l'incidence de la RCH est supérieure à celle de la MC¹⁷.

Cette prédominance de la MC sur la RCH dans notre pays avait déjà été rapportée en 2006. Une incidence « médico-sociale », calculée à partir de la base médico-administrative des affections de longue durée (ALD), avait été évaluée par département pour les MICI entre le 1^{er} janvier 2000 et le 31 décembre 2002. Pour toute la France, l'incidence « médico-sociale » de la MC était de 8,2/10⁵ habitants et celle de la RCH de 7,2/10⁵. Un gradient nord-sud avait été retrouvé pour la MC alors que la répartition des incidences de RCH était homogène dans tout le pays¹⁸.

En Europe, la RCH a été la première des MICI à apparaître dans les années 1950 et, après avoir augmenté jusque dans les années 1980, son incidence est, dans l'ensemble, restée stable dans les centres où l'enregistrement des cas incidents a pu être poursuivi suffisamment longtemps comme en Écosse¹⁹, en Suède²⁰ ou en Allemagne²¹. La MC est apparue 10 à 15 ans plus tard, et son incidence a augmenté spectaculairement en Europe depuis les années 1970. Notre registre ayant débuté en 1988, il est possible que nous nous situions

Figure 4

Clusters de sur-incidence (couleurs chaudes) et de sous-incidence (couleurs froides) de maladies de Crohn incidentes en population générale dans le nord-ouest de la France. Données du registre Epimad, 1988-2014

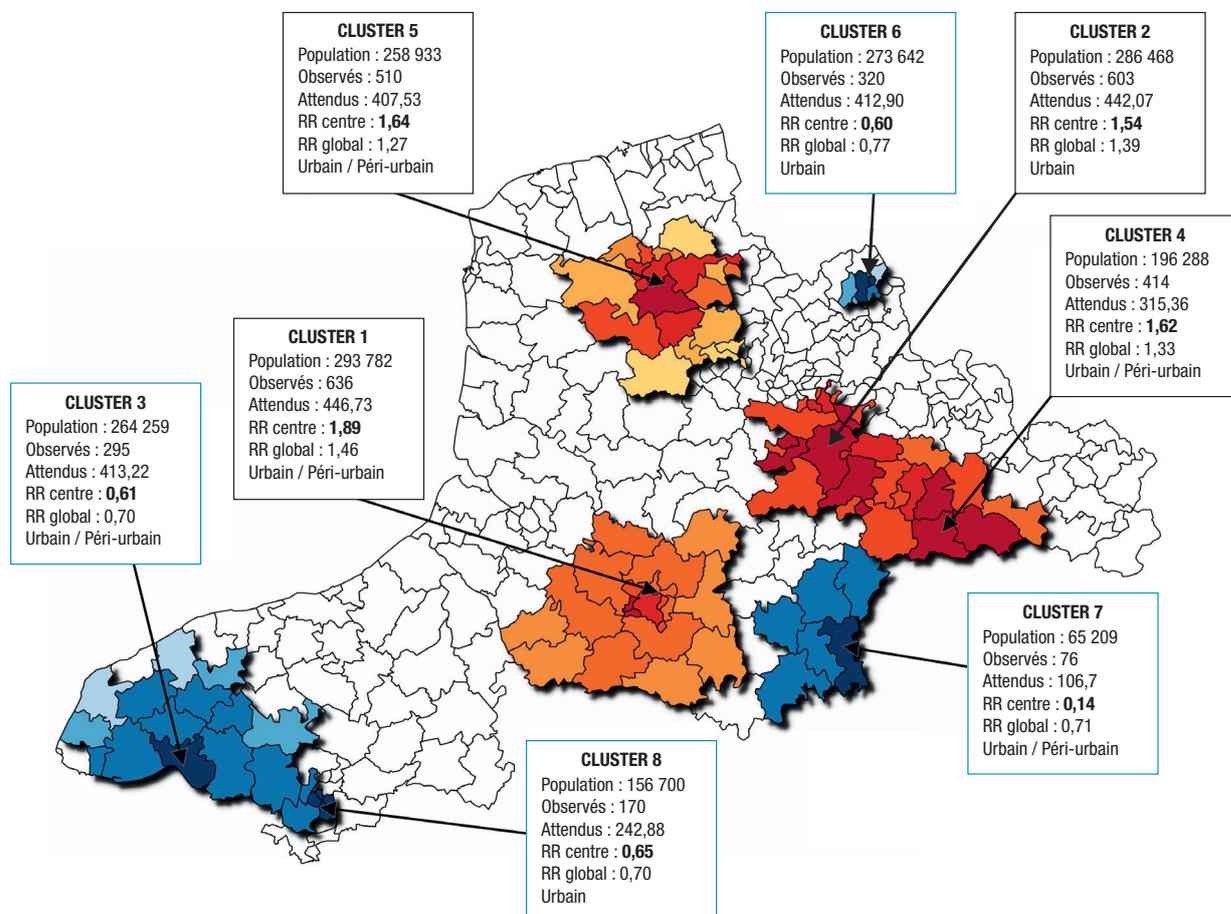


Tableau 1

Caractéristiques des patients atteints de maladie de Crohn en fonction de l'âge au diagnostic. Données du registre Epimad, nord-ouest de la France, 1988-2014

	<17 ans n=1 284	17-39 ans n=7 647	40-60 ans n=2 020	>60 ans n=648	p
Âge médian au diagnostic [Q1-Q3]	14 [12-16]	25 [21-30]	46 [43-51]	70 [65-76]	–
Incidence (/10⁵) [IC95%]	3,2 [2,9-3,5]	16,7 [16,2-17,2]	5,0 [4,7-5,3]	2,6 [2,3-2,8]	<10 ⁻⁴
Femmes (%)	47%	58%	51%	62%	<10 ⁻⁴
Délai diagnostique (mois) [Q1-Q3]	3 [1-6]	3 [1-8]	3 [1-8]	2 [1-6]	0,0005
Antécédents familiaux de MICI (%)	16%	14%	10%	7%	<10 ⁻⁴
Présentation clinique au diagnostic (%)					
Diarrhée	70%	79%	69%	60%	<10 ⁻⁴
Rectorragies	30%	32%	34%	44%	<10 ⁻⁴
Douleurs abdominales	83%	82%	73%	59%	<10 ⁻⁴
Fistule anale	5%	3%	4%	7%	0,0006
Amaigrissement	64%	59%	42%	45%	<10 ⁻⁴
Manifestations extra-digestives	20%	12%	13%	7%	<10 ⁻⁴
Localisation digestive au diagnostic (%)					
Iléale (L1)	14%	17%	17%	10%	<10 ⁻⁴
Colique (L2)	20%	25%	40%	65%	
Iléocolique (L3)	66%	58%	43%	25%	
Localisation digestive au terme du suivi* (%)					
Iléale (L1)	9%			9%	0,002
Colique (L2)	9%			59%	
Iléocolique (L3)	82%			32%	
Phénotype au diagnostic (%)					
Inflammatoire (B1)	73%	66%	69%	78%	0,004
Sténosant (B2)	23%	30%	23%	17%	
Fistulisant (B3)	4%	4%	8%	5%	
Phénotype au terme du suivi (%)					
Inflammatoire (B1)	29%			68%	<10 ⁻⁴
Sténosant (B2)	39%			22%	
Fistulisant (B3)	32%			10%	

* Correspond au maximum du suivi.

MICI : maladie inflammatoire chronique de l'intestin.

après le point d'inflexion, quand l'incidence de la MC a dépassé celle de RCH. Les études prospectives d'incidence en population générale sont tellement rares qu'il est en fait difficile de comparer nos résultats à ceux d'autres études. Ainsi, dans la littérature, l'amplitude de l'augmentation d'incidence varie de un à dix suivants les zones géographiques d'un même continent et bien sûr selon les méthodes d'enregistrement. Dans les pays émergents où les MICI apparaissent depuis les années 1990, le même scénario est observé²².

Les données du registre montrent une prédominance féminine dans la MC et masculine dans la RCH, sauf chez l'enfant où l'inverse est observé, ce qui est concordant avec la littérature mais reste inexplicé²³. Le rôle des hormones est très discuté²³.

Notre étude a montré une hétérogénéité spatiale significative des MICI et surtout de la MC dans le nord

de la France au cours de la période 1988-2014. Cette hétérogénéité nous semble réelle et non liée à la méthode utilisée par le registre. En effet, un « contrôle de la fuite » est en partie effectué par le contact, une fois par an, des cabinets et services de gastroentérologie des zones géographiques limitrophes extra-registre situées dans l'Eure, l'Aisne et l'Oise afin de recueillir les dossiers des patients consultant dans ces départements alors qu'ils demeurent dans l'aire géographique du registre. La base nationale du PMSI est également utilisée depuis 2015. D'autre part, les zones de sur-incidence et sous-incidence sont différentes dans les deux pathologies avec une sur-incidence de la RCH en Seine-Maritime. Or ces deux pathologies inflammatoires de l'intestin se présentent de façon similaire.

En utilisant les statistiques d'analyse spatio-temporelle, quatre clusters de sur-incidence et

Tableau 2

Caractéristiques des patients atteints de rectocolite hémorragique en fonction de l'âge au diagnostic. Données du registre Epimad, nord-ouest de la France, 1988-2014

	<17 ans N=438	17-39 ans N=4 025	40-60 ans N=2 078	>60 ans N=821	p
Âge médian au diagnostic [Q1-Q3]	14 [11-16]	29 [24-34]	47 [43-52]	68 [64-73]	–
Incidence (/10⁵) [IC95%]	1,1 [1,0-1,3]	7,5 [7,2-7,8]	4,7 [4,4-4,9]	3,1 [2,9-3,4]	<10 ⁻⁴
Hommes (%)	44%	50%	66%	62%	<10 ⁻⁴
Ratio RCH/MC	0,34	0,52	1,02	1,27	<10 ⁻⁴
Délai diagnostique (mois)	2 [1-4]	2 [1-6]	2 [1-5]	2 [1-4]	0,28
Antécédents familiaux de MICI (%)	13%	7%	5%	3%	<10 ⁻⁴
Fumeurs au diagnostic (%)	2%	16%	11%	6%	<10 ⁻⁴
Présentation clinique au diagnostic (%)					
Rectorragies	94%	94%	91%	88%	<10 ⁻⁴
Douleurs abdominales	57%	54%	46%	44%	<10 ⁻⁴
Manifestations extra-digestives ¹	5%	3%	3%	3%	<0,05
Localisation digestive de la maladie au diagnostic (%)					
Proctite (E1)	31%	50%	48%	29%	<10 ⁻⁴
Colite gauche (E2)	27%	26%	30%	45%	
Pancolite (E3)	41%	24%	22%	26%	
Localisation de la maladie au terme du suivi² (%)					
Proctite (E1)	14%	–	–	17%	<0,05
Colite gauche (E2)	26%			49%	
Pancolite (E3)	60%			34%	

¹ Signes articulaires axiaux et/ou périphériques (arthrites inflammatoires), oculaires (uvéite), dermatologiques (aphtose buccale, érythème noueux, pyoderma gangrenosum), hépatiques (cholangite sclérosante primitive).

² Correspond au maximum du suivi.

MICI : maladie inflammatoire chronique de l'intestin ; RCH : rectocolite hémorragique ; MC : maladie de Crohn.

quatre clusters de sous-incidence ont été identifiés. Cette méthode de statistiques de balayage spatial a déjà été utilisée précédemment dans des pathologies chroniques et notamment les MICI. Ainsi une étude réalisée au Canada a montré l'existence de clusters de sur-incidence de MC dans la ville de Winnipeg. Ces sur-risques de développer une MC étaient associés négativement avec les risques d'infections entériques saisonnières, argumentant l'hypothèse sur le rôle de l'hygiène dans le développement de la MC²⁴.

L'augmentation des cas pédiatriques de MICI, en particulier de la MC, est un phénomène mondial. Dans une revue exhaustive²⁵ des données d'incidence des MICI pédiatriques, parmi 28 études utilisables sur 139 publiées, 78% rapportaient une augmentation d'incidence dont 60% pour la MC et 20% pour la RCH. La Finlande a enregistré une augmentation des cas pédiatriques prédominant sur la RCH : de 1987 à 2003 l'incidence des MICI est passée de 3,9 à 7,0/10⁵, dont 52% de RCH et 34% de MC²⁶.

Dans notre registre, le délai médian entre l'apparition des symptômes et le diagnostic ne varie pas depuis 30 ans (3 mois dans la MC et 2 mois dans la RCH) ; ce n'est donc pas un diagnostic plus précoce qui pourrait expliquer cette augmentation d'incidence¹⁶.

Cette importante augmentation notamment de l'incidence de la RCH chez l'adolescent et l'adulte jeune pourrait être associée à l'effondrement du taux d'appendicectomie dans notre région depuis les années 2000. En effet, l'appendicectomie est un facteur protecteur déjà démontré de la RCH, sans que l'on connaisse son mode d'action²⁷. L'augmentation de l'incidence des MICI dans cette jeune population pourrait également être associée à une prescription d'antibiotiques dans l'enfance, plus importante dans la région nord-ouest de la France qu'au niveau national, susceptible de modifier l'écologie du microbiote et d'être à l'origine de ces pathologies inflammatoires chroniques^{28,29}.

L'apparition de cas incidents de MICI à un âge >60 ans est une réalité, démontrée au sein du registre Epimad et, depuis 2014, dans plusieurs autres études³⁰⁻³². Dans la région de notre étude, 9% des cas incidents avaient >60 ans, 11% des RCH et 5% des MC représentant une incidence standardisée sur le sexe dans cette tranche d'âge de 3,1 pour la RCH et 2,6 pour la MC. C'est dans cette seule tranche d'âge (>60 ans) que le ratio RCH/MC était >1 ; la RCH étant la plus fréquente des MICI chez les seniors³¹. La différence de présentation clinique des MICI selon l'âge diagnostique peut être expliquée par une différence de localisation digestive. En effet, la MC

diagnostiquée chez le senior était caractérisée par la prédominance de la localisation colique pure (L2) et du phénotype inflammatoire (B1), alors que les patients diagnostiqués à l'âge pédiatrique présentent plus souvent une localisation étendue iléocolique et un phénotype un peu plus compliqué (fistulisant ou sténosant). Pour la RCH, une localisation pancolique de la maladie était observée plus fréquemment chez les sujets les plus jeunes.

Conclusions et perspectives

Depuis 1988, le registre Epimad a construit un réseau ville-hôpital unique. Cette coopération permet de mener d'importants travaux témoignant du réel poids des MICI dans notre pays et de mieux connaître l'incidence, son évolution au cours du temps et de l'espace ainsi que l'évolution de la maladie. La mise en évidence de clusters de sur-incidences et sous-incidences incite aujourd'hui à mettre en place de nouveaux travaux d'épidémiologie analytique dont l'objectif principal sera d'étudier des hypothèses, en particulier environnementales, à l'origine de ces pathologies. ■

Remerciements

Les auteurs remercient les enquêteurs du registre Epimad ainsi que tous les gastro-entérologues adultes et pédiatriques participant ou ayant participé au registre depuis sa création.

Références

[1] Macfarlane GT, Blackett KL, Nakayama T, Steed H, Macfarlane S. The gut microbiota in inflammatory bowel disease. *Curr Pharm Des.* 2009;15(13):1528-36.

[2] Xavier RJ, Huett A, Rioux JD. Autophagy as an important process in gut homeostasis and Crohn's disease pathogenesis. *Gut.* 2008;57(6):717-20.

[3] Cho JH. The genetics and immunopathogenesis of inflammatory bowel disease. *Nat Rev Immunol.* 2008;8(6):458-66.

[4] Bitton A, Vutcovici M, Patenaude V, Sewitch M, Suissa S, Brassard P. Epidemiology of inflammatory bowel disease in Québec: Recent trends. *Inflamm Bowel Dis.* 2014;20(10):1770-6.

[5] Benchimol EI, Guttman A, Mack DR, Nguyen GC, Marshall JK, Gregor JC, *et al.* Validation of international algorithms to identify adults with inflammatory bowel disease in health administrative data from Ontario, Canada. *J Clin Epidemiol.* 2014;67(8):887-96.

[6] Gower-Rousseau C, Salomez JL, Dupas JL, Marti R, Nuttens MC, Votte A, *et al.* Incidence of inflammatory bowel disease in northern France (1988-1990). *Gut.* 1994;35(10):1433-8.

[7] Molinié F, Gower-Rousseau C, Yzet T, Merle V, Grandbastien B, Marti R, *et al.* Opposite evolution in incidence of Crohn's disease and ulcerative colitis in northern France (1988-1999). *Gut.* 2004;53(6):843-8.

[8] Chouraki V, Savoye G, Dauchet L, Vernier-Massouille G, Dupas JL, Merle V, *et al.* The changing pattern of Crohn's disease incidence in northern France: A continuing increase in the 10- to 19-year-old age bracket (1988-2007). *Aliment Pharmacol Ther.* 2011;33(10):1133-42.

[9] Institut national de la statistique et des études économiques. Estimation de la population au 1^{er} janvier 2018. Paris : Insee; 2018. [Internet]. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>

[10] Satsangi J, Silverberg MS, Vermeire S, Colombel JF. The Montreal classification of inflammatory bowel disease: Controversies, consensus, and implications. *Gut.* 2006;55(6):749-53.

[11] European Commission. Revision of the European standard population. Report of Eurostat's task force. Eurostat – Methodologies & Working papers. Brussels: Eurostat; 2013. 128 p. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF>

[12] Fay MP, Feuer EJ. Confidence intervals for directly standardized rates: a method based on the gamma distribution. *Stat Med.* 1997;16(7):791-801.

[13] Cliff AD, Ord JK. Spatial processes: Models and applications. In: *Spatial processes: Models and applications.* London: Pion Limited; 1981. 266 p.

[14] Moran PA. The interpretation of statistical maps. *J Royal Stat Soc.* 1948;10:243-51.

[15] Kulldorff M, Huang L, Pickle L, Duczmal L. An elliptical spatial scan statistic. *Stat Med.* 2006;25(22):3929-43.

[16] Ghione S, Sarter H, Fumery M, Armengol-Debeir L, Savoye G, Ley D, *et al.* Dramatic increase in incidence of ulcerative colitis and Crohn's disease (1988-2011): A population-based study of French adolescents. *Am J Gastroenterol.* 2018;113(2):265-72.

[17] Vegh Z, Burisch J, Pedersen N, Kaimakliotis I, Duricova D, Bortlik M, *et al.* Incidence and initial disease course of inflammatory bowel diseases in 2011 in Europe and Australia: Results of the 2011 ECCO-EpiCom inception cohort. *J Crohns Colitis.* 2014;8(11):1506-15.

[18] Nerich V, Monnet E, Etienne A, Louafi S, Ramée C, Rican S, *et al.* Geographical variations of inflammatory bowel disease in France: A study based on national health insurance data. *Inflamm Bowel Dis.* 2006;12(3):218-26.

[19] Gaya DR. Delivering optimal care for inflammatory bowel disease patients in Scotland in 2014. *Scott Med J.* 2014;59(2):130-5.

[20] Büsch K, Ludvigsson JF, Ekström-Smedby K, Ekbohm A, Askling J, Neovius M. Nationwide prevalence of inflammatory bowel disease in Sweden: a population-based register study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2014;39(1):57-68.

[21] Hein R, Köster I, Bollschweiler E, Schubert I. Prevalence of inflammatory bowel disease: estimates for 2010 and trends in Germany from a large insurance-based regional cohort. *Scand J Gastroenterol.* 2014;49(11):1325-35.

[22] Ng SC, Tang W, Ching JY, Wong M, Chow CM, Hui AJ, *et al.* Incidence and phenotype of inflammatory bowel disease based on results from the Asia-Pacific Crohn's and colitis epidemiology study. *Gastroenterology* 2013;145(1):158-65.

[23] Shah SC, Khalili H, Gower-Rousseau C, Olen O, Benchimol EI, Lyngé E, *et al.* Sex-based differences in incidence of inflammatory bowel diseases-pooled analysis of population-based studies from western countries. *Gastroenterology.* 2018;155(4):1079-89.

[24] Torabi M. Bowel disorders and its spatial trend in Manitoba, Canada. *BMC Public Health.* 2014;14:285.

[25] Benchimol EI, Fortinsky KJ, Gozdya P, Van den Heuvel M, Van Limbergen J, Griffiths AM. Epidemiology of pediatric inflammatory bowel disease: a systematic review of international trends. *Inflamm Bowel Dis.* 2011;17(1):423-39.

[26] Turunen P, Kolho KL, Auvinen A, Iltanen S, Huhtala H, Ashorn M. Incidence of inflammatory bowel disease in Finnish children, 1987-2003. *Inflamm Bowel Dis.* 2006;12(8):677-83.

[27] Duchêne A, Marty M. Épidémiologie de l'appendicéctomie en France. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts) ; e-mémoires de l'Académie nationale de chirurgie. 2012;11(4):095-9. http://www.academie-chirurgie.fr/ememoires/005_2012_11_4_095x099.pdf

[28] Ungaro R, Bernstein CN, Gearry R, Hviid A, Kolho KL, Kronman MP, *et al.* Antibiotics associated with increased risk of new-onset Crohn's disease but not ulcerative colitis: A meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(11):1728-38.

[29] Cavalié P, Djeraba A. L'évolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2013. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Saint-Denis: 2014. 36 p. <https://www.ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Evolution-des-consommations-d-antibiotiques-en-France-entre-2000-et-2013-nouveau-rapport-d-analyse-de-l-ANSM-Point-d-Information>

[30] Lakatos PL, David G, Pandur T, Erdelyi Z, Mester G, Balogh M, *et al.* IBD in the elderly population: Results from a population-based study in Western Hungary, 1977-2008. *J Crohns Colitis.* 2011;5(1):5-13.

[31] Charpentier C, Salleron J, Savoye G, Fumery M, Merle V, Laberrenne JE, *et al.* Natural history of elderly-onset inflammatory bowel disease: A population-based cohort study. *Gut.* 2014;63(3):423-32.

[32] Everhov ÅH, Halfvarson J, Myrelid P, Sachs MC, Nordvall C, Söderling J, *et al.* Incidence and treatment of patients diagnosed with inflammatory bowel diseases at 60 years or older in Sweden. *Gastroenterology.* 2018; 154(3):518-28.

Citer cet article

Gower-Rousseau C, Leroyer A, Génin M, Savoye G, Sarter H, Pariente B, *et al.* Épidémiologie descriptive et évolution dans le temps et l'espace de l'incidence des maladies inflammatoires chroniques intestinales dans le nord-ouest de la France (1988-2014). *Bull Epidémiol Hebd.* 2019;(13):228-36. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/13/2019_13_2.html

> ARTICLE // Article

ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DE TRAJET DES SALARIÉS SENIORS EN FRANCE, ANNÉES 2011 ET 2012

// WORK-RELATED AND COMMUTING ACCIDENTS AMONG OLDER WORKERS IN FRANCE, 2011 AND 2012

Julien Brière (julien.briere@santepubliquefrance.fr), Yannick Schwaab, Isabelle Bonmarin

Santé publique France, Saint-Maurice, France

Soumis le 22.11. 2018 // Date of submission: 11. 22. 2018

Résumé // Abstract

Introduction – L'objectif de l'étude était de comparer des indicateurs nationaux descriptifs des accidents du travail et de trajet chez les salariés seniors (50 ans et plus) et les salariés plus jeunes (moins de 50 ans).

Méthodes – Les données de réparation des accidents du travail des régimes général et agricole de sécurité sociale de 2011 et 2012 ont été utilisées. La comparaison a porté sur la fréquence des accidents, les circonstances de survenue de l'accident et le secteur d'activité de la victime.

Résultats – Les accidents du travail étaient moins fréquents chez les seniors que chez les salariés plus jeunes (31 *versus* 44 accidents pour 1 000 salariés en équivalent temps plein). Cette fréquence moindre chez les seniors était observée pour toutes les circonstances d'accidents du travail et de trajet, sauf pour les femmes où les accidents de plain-pied et les chutes de hauteur étaient plus fréquents chez les seniors. Une fréquence d'accidents du travail plus élevée chez les seniors que chez les salariés plus jeunes était observée dans seulement trois secteurs d'activité chez les hommes contre 11 secteurs chez les femmes.

Conclusion – L'étude a révélé que les accidents de plain-pied et les chutes de hauteur étaient plus fréquents chez les femmes seniors. Des études complémentaires sont nécessaires pour comprendre les mécanismes en jeu dans ces accidents.

Introduction – The objective of the study was to compare descriptive national indicators of work-related and commuting accidents between senior employees (50 years of age or older) and younger employees (less than 50 years).

Methods – Workers' compensation data from 2011 and 2012 about occupational injuries from two social insurance funds (general and agricultural) were used. The comparison between senior and younger employees focused on total accident frequency rate, the circumstances of the accident, and the economic activity of the victim.

Results – The rate of accidents at work was lower among senior employees than among younger employees (31 *versus* 44 accidents per 1,000 full-time equivalent employees). This lower rate among the senior employees was observed for all circumstances of accident at work and commuting accident, except for women where the senior employees rate was higher for accidents at ground level and falls from height. A rate of accidents at work higher among senior employees than younger employees was observed in only three economic activities for men compared to 11 economic activities for women.

Conclusion – The study showed that the rates of accidents at ground level and falls from height were higher among female senior. Further studies would be useful to understand the mechanisms involved in these accidents.

Mots-clés : Accident du travail, Accident de trajet, Senior, Travailleurs âgés, Vieillissement, Sécurité sociale
// Keywords: Occupational injury, Commuting accident, Senior, Older workers, Aging, Social insurance

Introduction

En France, le nombre de travailleurs seniors (50 ans et plus) a fortement augmenté ces dernières années. D'après l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), le nombre d'actifs âgés de 50 ans et plus est passé de 5,3 millions en 2001¹ à 8,6 millions en 2016², soit une progression de plus de trois millions de personnes sur la période.

D'après les projections de l'Insee, le nombre de travailleurs seniors devrait encore progresser dans les années à venir³. Pour autant, très peu d'études sont disponibles en France pour décrire les risques professionnels auxquels ils sont confrontés.

L'objectif de ce travail était de décrire les accidents du travail et les accidents de trajet des salariés de 50 ans et plus et de les comparer à ceux des salariés plus jeunes.

Méthode

Selon le code de la sécurité sociale (articles L. 411-1 et L. 411-2), est considéré comme accident du travail, quelle qu'en soit la cause, l'accident survenu par le fait ou à l'occasion du travail à toute personne salariée ou travaillant, à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs ou chefs d'entreprise. L'accident de trajet, survenant sur le trajet habituel entre le domicile et le lieu de travail est également indemnisé par la Sécurité sociale. Dans cette étude, les accidents du travail sont définis comme l'ensemble des accidents du travail au sens de la Sécurité sociale ; les accidents de trajet sont analysés séparément.

Les données de réparation des accidents du travail et de trajet du régime général et du régime des salariés agricoles, qui couvrent respectivement environ 80% et 5% de la population des salariés français en 2015, ont été utilisées. Ces données portent sur les années 2011 et 2012 et concernent l'ensemble des accidents ayant donné lieu à un premier règlement d'indemnité(s) journalière(s) pour arrêt de travail ou à un premier règlement d'un capital ou d'une rente, à la suite de la reconnaissance d'une incapacité temporaire ou d'un décès au cours de l'année considérée.

Pour chaque victime d'un accident du travail (AT) ou d'un accident de trajet (TR), des données « brutes » enregistrées par les deux régimes décrivant la victime (sexe, âge, secteur d'activité selon la nomenclature d'activité française (NAF) 2008) et les circonstances de l'accident ont été recueillies. Les deux régimes n'utilisant pas la même nomenclature pour la codification des circonstances de l'accident, une recodification en 11 modalités communes a été

réalisée. Le secteur d'activité a été analysé selon la nomenclature agrégée 2008 de l'Insee en 38 postes.

Deux classes d'âge ont été construites pour l'analyse : d'une part la classe des salariés dont l'âge est égal ou supérieur à 50 ans, qu'on appellera les seniors, d'autre part une classe regroupant les personnes de moins de 50 ans.

Deux indicateurs de fréquence ont été utilisés : le taux de fréquence et l'indice de fréquence.

- le taux de fréquence est égal au nombre de victimes d'accidents du travail sur une période de deux années consécutives (2011-2012) divisé par le nombre total d'heures rémunérées de l'ensemble des salariés affiliés aux deux régimes sur la même période (exprimé en millions d'heures rémunérées). Le nombre d'heures rémunérées a été calculé par la Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares), à partir des fichiers de déclaration annuelle de données sociales (DADS), dont dispose l'Insee ;
- le nombre de salariés en équivalent temps plein (ETP) a été approximé en divisant le nombre total d'heures rémunérées par la durée annuelle légale du travail rémunéré de 1 820 heures. À partir de cette estimation, l'indice de fréquence, égal au nombre de victimes d'accidents du travail sur la période 2011-2012 divisé par le nombre de salariés affiliés aux deux régimes en ETP sur la même période (exprimé pour 1 000 salariés en ETP), a été calculé.

L'indice de fréquence a été calculé pour les accidents du travail et de trajet, chez les seniors et les moins de 50 ans, pour chaque sexe et selon la circonstance de l'accident.

L'indice de fréquence n'a pas pu être calculé selon le secteur d'activité, dans la mesure où l'on ne disposait pas de la répartition du nombre de salariés en ETP par secteur d'activité. L'estimation du nombre de salariés en ETP par secteur d'activité aurait nécessité de connaître la durée annuelle moyenne du travail des salariés affiliés au régime général ou au régime agricole dans chaque secteur d'activité. Or, cette information n'est pas disponible.

Pour analyser le secteur d'activité chez les seniors et les moins de 50 ans, le taux de fréquence a été utilisé. Cet indicateur a été calculé uniquement pour les accidents du travail, mais pas pour les accidents de trajet. En effet, le dénominateur du taux de fréquence, le nombre d'heures rémunérées, permet d'approcher la durée d'exposition au risque d'accident du travail. En revanche, les heures rémunérées ne sont pas adaptées pour approcher la durée d'exposition au risque d'accident de trajet

domicile-travail. Pour cela, il aurait été nécessaire de connaître pour chaque salarié la durée de ses déplacements domicile-travail. Or, cette information n'est pas disponible.

La comparaison des indicateurs nationaux chez les seniors et les salariés de moins de 50 ans a porté sur trois grandes thématiques : ampleur du phénomène, circonstances de l'accident et secteur d'activité de la victime. Les analyses distinguent les accidents du travail et de trajet, et ont été menées séparément chez les hommes et les femmes.

Le test du Chi2 a été utilisé pour comparer les indices de fréquence chez les seniors et chez les moins de 50 ans. Des ratios de taux de fréquence (chez les seniors et chez les moins de 50 ans) et leurs intervalles de confiance ont été estimés sous l'hypothèse d'une distribution de Poisson du nombre d'accidents observés.

Résultats

Indicateurs globaux

Un total de 253 147 seniors victimes d'un accident du travail et de 34 779 victimes d'un accident de trajet était dénombré dans les données des deux régimes considérés au cours des deux années 2011 et 2012 cumulées (tableau 1). Les seniors représentaient 18% des victimes d'accident du travail, soit une proportion plus faible que leur part dans le total des heures rémunérées (24%). La part des seniors dans l'ensemble des victimes d'un accident de trajet était également de 18%.

Sur la période analysée, les seniors avaient un indice de fréquence d'accidents du travail moins élevé que celui des salariés plus jeunes (31,1 *versus* 44,1 accidents pour 1 000 salariés ETP) ($p < 0,001$) (tableau 2). De même, les seniors avaient un indice de fréquence d'accidents de trajet inférieur à celui des salariés plus jeunes (4,3 *versus* 6,0) ($p < 0,001$).

L'indice de fréquence des accidents du travail des femmes seniors était légèrement inférieur à celui des hommes seniors (28,7 *versus* 32,8) ($p < 0,001$). En revanche, l'indice de fréquence des accidents de trajet des femmes seniors était beaucoup plus élevé que celui des hommes seniors (6,7 *versus* 2,7) ($p < 0,001$).

Circonstances de l'accident

Trois circonstances d'accident du travail sur les 11 modalités définies regroupaient 69% des victimes tous âges confondus : les manutentions manuelles (34%), les accidents de plain-pied (24%) et les chutes de hauteur (11%). Chez les seniors et les moins de 50 ans, les trois premières circonstances étaient les mêmes. Alors que chez les hommes, l'indice de fréquence pour ces trois circonstances était plus faible chez les seniors, l'indice de fréquence était significativement plus élevé chez les femmes de 50 ans et plus que chez les plus jeunes (figure) pour les accidents de plain-pied (11,4 *versus* 9,7) ($p < 0,001$) et les chutes de hauteur (3,6 *versus* 3,2) ($p < 0,001$).

Trois circonstances d'accident de trajet regroupaient 93% des victimes tous âges confondus : les accidents impliquant un véhicule (57%), les accidents de plain-pied (27%) et les chutes de hauteur (9%). Chez les seniors et chez les plus jeunes, les trois premières circonstances d'accidents de trajet étaient les mêmes. Pour les accidents de véhicule, l'indice de fréquence des seniors et ce, quel que soit le sexe, était plus faible que celui des moins de 50 ans. Pour les accidents de plain-pied et les chutes de hauteur, alors que chez les hommes, l'indice de fréquence des seniors était plus faible que celui des plus jeunes, chez les femmes, il était plus élevé chez les seniors : 3,4 *versus* 2,0 pour les accidents de plain-pied ($p < 0,001$) ; 0,9 *versus* 0,8 pour les chutes de hauteur ($p < 0,001$) (figure).

Secteur d'activité de la victime

Chez les hommes, le taux de fréquence des accidents du travail des seniors était inférieur à celui

Tableau 1

Nombre de victimes, total des heures rémunérées et part des 50 ans et plus dans l'ensemble des victimes et dans le total des heures rémunérées selon le type d'accident, le sexe et le groupe d'âge sur la période 2011-2012 (années de paiement), France

	Nombre de victimes (cumul des années 2011-2012)		Total des heures rémunérées, en millions (cumul des années 2011-2012)		Part des 50 ans et plus	
	Moins de 50 ans	50 ans et plus	Moins de 50 ans	50 ans et plus	Dans l'ensemble des victimes	Dans le total des heures rémunérées
Accidents du travail						
Ensemble	1 130 983	253 147	46 692	14 808	18%	24%
Hommes	791 612	158 875	27 373	8 827	17%	24%
Femmes	339 371	94 272	19 219	5 981	22%	24%
Accidents de trajet						
Ensemble	155 102	34 779	46 692	14 808	18%	24%
Hommes	78 068	12 885	27 373	8 827	14%	24%
Femmes	77 034	21 894	19 219	5 981	22%	24%

Tableau 2

Indice de fréquence (pour 1 000 salariés en ETP) selon le type d'accident, le sexe et le groupe d'âge sur la période 2011-2012 (années de paiement), France

	Indice de fréquence (sur la période 2011-2012, pour 1 000 salariés en ETP)	
	Moins de 50 ans	50 ans et plus
Accidents du travail		
Ensemble	44,1	31,1
Hommes	52,6	32,8
Femmes	32,1	28,7
Accidents de trajet		
Ensemble	6,0	4,3
Hommes	5,2	2,7
Femmes	7,3	6,7

ETP : équivalent temps plein.

des moins de 50 ans dans la très grande majorité des 37 secteurs d'activité analysés. Parmi ces 37 secteurs, seuls trois avaient un taux de fréquence significativement plus élevé chez les seniors que chez les moins de 50 ans : les secteurs « JA – Édition, audiovisuel et diffusion », « JC – Activités informatiques et services d'information » et « MC – Autres activités scientifiques et techniques ».

En revanche chez les femmes, sur 37 secteurs, 11 étaient caractérisés par un taux de fréquence significativement plus élevé chez les seniors que chez les moins de 50 ans (tableau 3). Parmi ces 11 secteurs, les trois secteurs avec l'écart de taux de fréquence entre les seniors et les moins de 50 ans le plus élevé étaient les secteurs « NZ – Activités de services administratifs et de soutien », dans lequel on trouve notamment les activités de nettoyage des bâtiments et de nettoyage industriel, « LZ – Activités immobilières », qui comprend les activités de location de logement (société d'HLM notamment) et « MC – Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques », qui comprend principalement les activités des agences de publicité et les activités vétérinaires.

Discussion

L'étude confirme un résultat plusieurs fois observé dans la littérature scientifique : la fréquence des accidents du travail est plus faible chez les seniors que chez les salariés plus jeunes⁴⁻⁶. Les travailleurs âgés seraient plus soucieux des risques professionnels et plus attentifs aux procédures de sécurité que les jeunes travailleurs moins expérimentés et plus imprudents^{4,7}.

Cette tendance s'observe, quelle que soit la circonstance d'accident du travail ou le sexe, sauf chez les femmes pour lesquelles les accidents de plain-pied et les chutes de hauteur étaient plus fréquents chez les plus âgées. Il n'existe pas

à notre connaissance d'étude analysant les accidents du travail selon le sexe chez les seniors. En revanche, une étude américaine conduite à partir des données de l'enquête nationale « *Survey of occupational injuries and illnesses* » (enquête sur les accidents du travail et les maladies professionnelles) de l'année 2009, a montré une fréquence plus élevée des accidents de plain-pied et des chutes de hauteur des travailleurs seniors, hommes et femmes confondus. Dans cette étude, les seniors (55-64 ans) avaient un taux d'accident du travail avec arrêt (nombre d'événements pour 10 000 travailleurs en ETP) plus élevé que l'ensemble des travailleurs pour les accidents de plain-pied (taux de 27,5 pour les seniors contre 17,7 pour l'ensemble des travailleurs) et les chutes de hauteur (taux de 10,4 pour les seniors contre 7,5 pour l'ensemble des travailleurs)⁸.

L'étude a également montré que chez les femmes, tous âges confondus, la fréquence des accidents du travail était moins élevée que chez les hommes. La fréquence des accidents de trajet était en revanche supérieure à celle des hommes, notamment chez les seniors, du fait principalement d'une fréquence beaucoup plus élevée chez les femmes d'accidents de plain-pied au cours des trajets domicile-travail, la fréquence des accidents routiers étant relativement proche pour les deux sexes. Une fréquence plus élevée chez les femmes pour les accidents de trajets a également été observée dans une étude espagnole⁹.

L'étude présente plusieurs limites.

La période d'étude (2011-2012) est ancienne. Une analyse sur des années plus récentes n'a pas été possible, du fait de la mise en place par le régime général d'une nouvelle codification des causes et circonstances des accidents du travail à partir de l'année 2013, conformément à la nouvelle réglementation européenne. Cette nouvelle codification limite le recueil d'information aux seuls accidents entraînant au moins quatre jours d'arrêts de travail et est difficile à exploiter pour repérer les catégories d'accidents du travail.

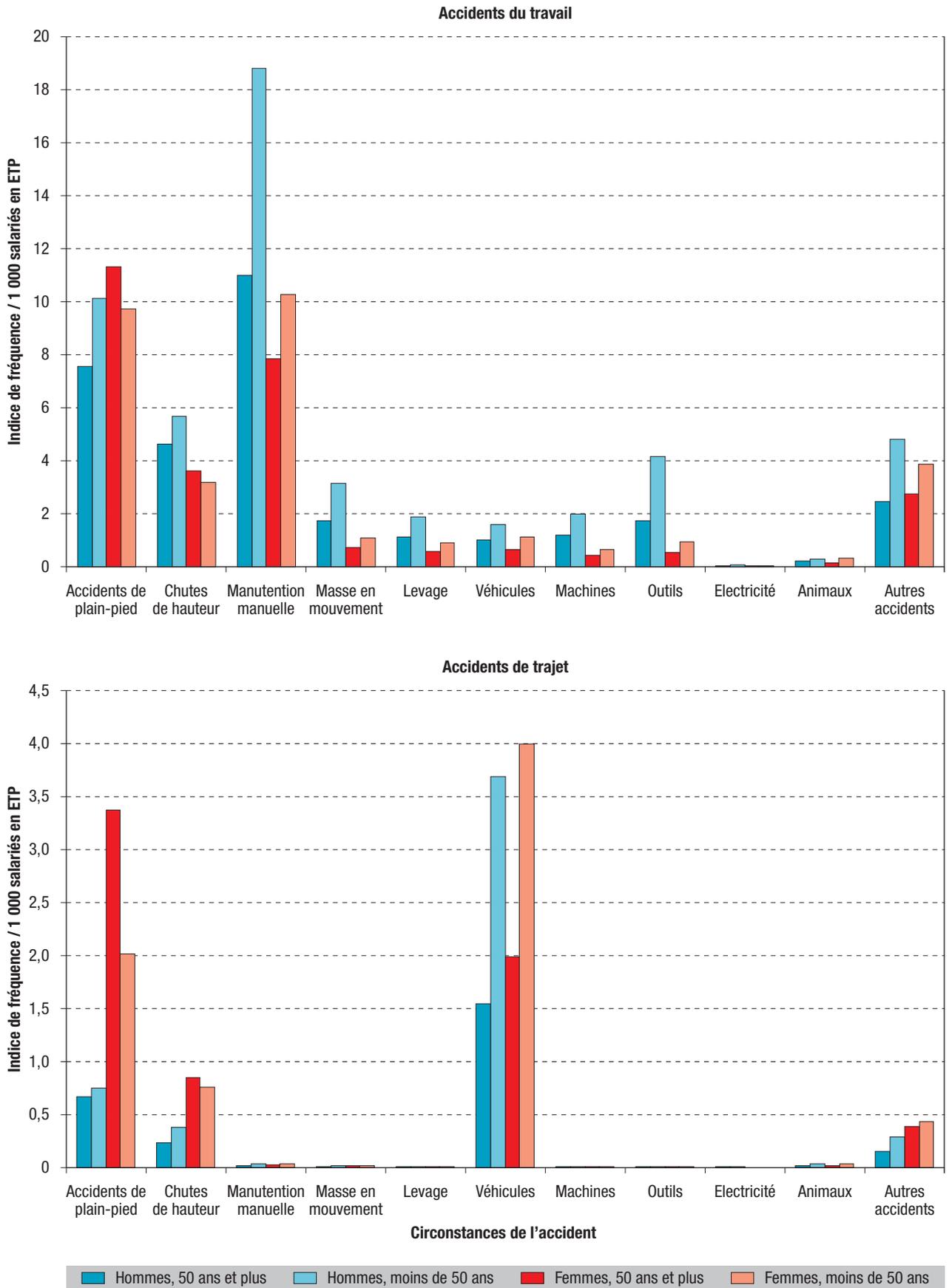
Certains accidents n'ont pas été pris en compte :

- les accidents qui n'ont pas fait l'objet d'une déclaration d'accident du travail auprès d'un des deux régimes, sans que l'on puisse en évaluer leur nombre. Plusieurs facteurs de sous-déclaration peuvent être évoqués du fait de l'employeur ou du salarié comme la crainte d'une perte d'emploi ou encore dans certains cas l'absence d'avantage financier¹⁰ ;
- les accidents déclarés en accident du travail, mais non reconnus par les deux régimes car ne répondant pas à la définition du code de la sécurité sociale ;
- les accidents sans arrêt de travail.

Il en résulte une sous-estimation du nombre réel d'accidents. Les accidents non pris en compte dépendant probablement de l'âge ou du secteur d'activité peuvent également générer des biais.

Figure

Indice de fréquence (pour 1 000 salariés en ETP) chez les seniors et les moins de 50 ans selon le type d'accident, le sexe et les circonstances de l'accident sur la période 2011-2012 (années de paiement), France



ETP : équivalent temps plein.

Tableau 3

Taux de fréquence des accidents du travail (/1 000 000 heures rémunérées) chez les seniors (50 ans et plus) et les salariés plus jeunes (moins de 50 ans) et ratio des taux de fréquence selon le sexe et le secteur d'activité sur la période 2011-2012 (années de paiement), France

HOMMES

Secteur d'activité (*)	Taux de fréquence des accidents du travail		Ratio des taux de fréquence et IC95% (**)
	Moins de 50 ans	50 ans et plus	
AZ-Agriculture, sylviculture et pêche	32,8	29,6	0,90 [0,87-0,93]
BZ-Industries extractives	25,5	16,0	0,63 [0,56-0,70]
CA-Fab. aliments, boiss. & prdts base tabac	32,9	23,4	0,71 [0,69-0,73]
CB-Fab. textiles, ind. hab., cuir & chauss.	24,9	16,9	0,68 [0,63-0,73]
CC-Travail bois, ind. papier & imprimerie	37,2	24,6	0,66 [0,64-0,68]
CD-Cokéfaction et raffinage	6,1	3,8	0,62 [0,43-0,89]
CE-Industrie chimique	14,2	8,3	0,59 [0,54-0,63]
CF-Industrie pharmaceutique	9,7	8,2	0,85 [0,74-0,97]
CG-Fab. ps caou., plas., aut. ps mi. non m.	29,6	17,9	0,61 [0,59-0,63]
CH-Métallurgie & fab. ps mét. sauf machines	33,1	21,1	0,64 [0,62-0,65]
CI-Fab. prod. informat., électroniq. & opt.	6,1	4,9	0,79 [0,72-0,88]
CJ-Fabrication d'équipements électriques	13,7	9,8	0,72 [0,67-0,78]
CK-Fabric. de machines & équipements n.c.a.	23,7	16,9	0,71 [0,68-0,74]
CL-Fabrication de matériels de transport	14,1	8,6	0,61 [0,58-0,63]
CM-Aut. ind. manuf.; répa. & inst. de mach.	28,4	21,0	0,74 [0,71-0,76]
DZ-Prdn & distr. élec. gaz vap. & air cond.	8,6	6,0	0,70 [0,61-0,81]
EZ-Gestion eau, déchets & dépollution	39,0	22,6	0,58 [0,56-0,60]
FZ-Construction	49,1	36,7	0,75 [0,74-0,76]
GZ-Commerce ; répar. automobile & motorcycle	26,0	18,4	0,71 [0,70-0,72]
HZ-Transports et entreposage	39,0	27,2	0,70 [0,69-0,71]
IZ-Hébergement et restauration	27,0	21,3	0,79 [0,77-0,81]
JA-Édition, audiovisuel et diffusion	3,6	4,8	1,33 [1,19-1,50]
JB-Télécommunications	4,8	3,5	0,71 [0,58-0,88]
JC-Act. informatique & svices d'information	1,6	2,1	1,25 [1,09-1,42]
KZ-Activités financières et d'assurance	2,4	2,3	0,94 [0,87-1,02]
LZ-Activités immobilières	16,5	16,4	1,00 [0,94-1,06]
MA-Act. juri., compta., gest., arch., ingé.	5,1	4,5	0,89 [0,84-0,94]
MB-Recherche-développement scientifique	3,8	3,5	0,92 [0,78-1,07]
MC-Autres act. spécial., scientif. et tech.	10,7	15,0	1,41 [1,30-1,52]
NI-Intérim	50,7	37,7	0,74 [0,72-0,76]
NZ-Act. de svices administratifs & soutien	31,9	22,4	0,70 [0,69-0,72]
OZ-Administration publique	16,3	2,6	0,16 [0,15-0,17]
PZ-Enseignement	18,5	8,4	0,45 [0,42-0,49]
QA-Activités pour la santé humaine	21,3	14,0	0,65 [0,62-0,69]
QB-Héb. méd.-soc. & soc. & ac. soc. ss héb.	43,3	25,7	0,59 [0,58-0,61]
RZ-Arts, spectacles & activités récréatives	54,4	15,3	0,28 [0,26-0,30]
SZ-Autres activités de services	18,8	13,2	0,70 [0,66-0,74]



Tableau 3 (suite)

FEMMES

Secteur d'activité (*)	Taux de fréquence des accidents du travail		Ratio des taux de fréquence et IC95% (**)
	Moins de 50 ans	50 ans et plus	
AZ-Agriculture, sylviculture et pêche	26,8	19,8	0,74 [0,70-0,78]
BZ-Industries extractives	4,5	4,1	0,90 [0,50-1,64]
CA-Fab. aliments, boiss. & prdts base tabac	24,9	21,2	0,85 [0,82-0,88]
CB-Fab. textiles, ind. hab., cuir & chauss.	11,5	11,4	0,98 [0,91-1,07]
CC-Travail bois, ind. papier & imprimerie	14,3	13,3	0,93 [0,85-1,02]
CD-Cokéfaction et raffinage	2,9	4,6	1,61 [0,67-3,88]
CE-Industrie chimique	7,3	8,2	1,12 [0,99-1,27]
CF-Industrie pharmaceutique	8,8	10,6	1,21 [1,07-1,37]
CG-Fab. ps caou., plas., aut. ps mi. non m.	14,1	13,0	0,93 [0,86-1,00]
CH-Métallurgie & fab. ps mét. sauf machines	12,7	11,7	0,92 [0,84-0,99]
CI-Fab. prod. informat., électroniq. & opt.	6,9	7,7	1,13 [0,99-1,28]
CJ-Fabrication d'équipements électriques	8,8	9,8	1,11 [0,99-1,24]
CK-Fabric. de machines & équipements n.c.a.	8,0	7,9	0,99 [0,85-1,14]
CL-Fabrication de matériels de transport	8,6	7,5	0,86 [0,78-0,96]
CM-Aut. ind. manif.; répa. & inst. de mach.	9,6	10,2	1,06 [0,97-1,16]
DZ-Prdn & distr. élec. gaz vap. & air cond.	1,3	2,0	1,49 [0,88-2,51]
EZ-Gestion eau, déchets & dépollution	10,8	9,9	0,92 [0,79-1,07]
FZ-Construction	6,4	4,2	0,66 [0,60-0,73]
GZ-Commerce ; répar. automobile & motorcycle	17,1	13,2	0,78 [0,76-0,79]
HZ-Transports et entreposage	26,9	20,3	0,75 [0,73-0,78]
IZ-Hébergement et restauration	30,5	27,1	0,89 [0,87-0,91]
JA-Édition, audiovisuel et diffusion	3,0	4,1	1,35 [1,16-1,56]
JB-Télécommunications	3,8	3,1	0,82 [0,59-1,15]
JC-Act. informatique & svices d'information	2,6	3,7	1,43 [1,21-1,68]
KZ-Activités financières et d'assurance	3,1	3,8	1,20 [1,13-1,27]
LZ-Activités immobilières	9,6	14,2	1,47 [1,39-1,57]
MA-Act. juri., compta., gest., arch., ingé.	3,0	3,8	1,27 [1,19-1,36]
MB-Recherche-développement scientifique	3,3	5,6	1,72 [1,45-2,05]
MC-Autres act. spécial., scientif. et tech.	7,8	14,8	1,91 [1,75-2,07]
NI-Intérim	21,5	18,3	0,85 [0,79-0,91]
NZ-Act. de svices administratifs & soutien	20,6	24,9	1,21 [1,18-1,24]
OZ-Administration publique	13,4	8,6	0,65 [0,62-0,67]
PZ-Enseignement	9,6	10,3	1,07 [1,01-1,13]
QA-Activités pour la santé humaine	20,9	19,1	0,91 [0,89-0,94]
QB-Héb. méd.-soc. & soc. & ac. soc. ss héb.	43,1	35,5	0,82 [0,81-0,84]
RZ-Arts, spectacles & activités récréatives	22,1	13,0	0,59 [0,54-0,63]
SZ-Autres activités de services	12,1	12,9	1,07 [1,03-1,12]

Note :

(*) Secteurs d'activité selon la nomenclature agrégée 2008 de l'Insee en 38 postes.

(**) Ratio du taux de fréquence des 50 ans et plus et du taux de fréquence des moins de 50 ans et intervalle de confiance à 95% (IC95%) du ratio.

En gras : secteurs avec un taux de fréquence d'accidents du travail significativement plus élevé chez les seniors que chez les moins de 50 ans.

En particulier, les salariés les plus âgés pourraient être plus enclins à ne pas déclarer leurs accidents, de peur de perdre leur emploi et du fait de la difficulté des seniors à retrouver du travail.

Une des forces de cette étude est de présenter des analyses séparées pour chaque sexe, ce qui n'est pas le cas dans la majorité des études sur les accidents du travail en France et dans d'autres pays.

De plus, l'étude a permis d'analyser la fréquence des accidents du travail chez les seniors selon le secteur d'activité en utilisant la nomenclature d'activité française de l'Insee en 38 postes. Cette nomenclature, différente des nomenclatures d'activité utilisées dans chacun des régimes (code risque au régime général, catégorie de risque au régime agricole), a permis d'agréger les résultats des deux régimes.

Conclusion

Les résultats présentés rendent compte du poids des accidents du travail et de trajet des salariés seniors affiliés aux deux principaux régimes de sécurité sociale en France et des caractéristiques de ces accidents. Ils ont permis d'identifier pour chaque sexe des différences en termes de fréquence et de répartition des accidents entre la sous-population des salariés seniors et celle des salariés plus jeunes dans les deux régimes analysés, notamment en fonction des circonstances de l'accident et du secteur d'activité de la victime.

Le plan santé au travail 2016-2020 a retenu les chutes de hauteur et de plain-pied comme l'un des quatre risques professionnels prioritaires pour la prévention. Cette étude a révélé pour la première fois en France, que les accidents de plain-pied et les chutes de hauteur étaient plus fréquents chez les femmes seniors que chez l'ensemble des femmes salariées. Des études complémentaires sont nécessaires pour confirmer ces résultats et

comprendre les mécanismes en jeu dans ces accidents ce qui, le cas échéant, permettrait d'adapter les mesures de prévention. ■

Références

- [1] Anglaret D, Cancé R. Le papy-boom renforce l'activité des seniors. Premières synthèses (Dares). 2002;(15.2):1-8. <https://www.epsilon.insee.fr/jspui/handle/1/3534>
- [2] La population active en 2016. Enquête emploi en continu 2016. Paris: Insee; 2017. [Internet]. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2841340?sommaire=2841366>
- [3] Filatriau O. Projections à l'horizon 2060. Des actifs plus nombreux et plus âgés. Insee Première. 2011;(345):1-8. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281165>
- [4] Tissot C, Bastide JC. Accidents du travail quelles particularités chez les seniors ? Hygiène et sécurité du travail (INRS). 2012;(229):1-10.
- [5] National Institute for Occupational Safety and Health. Worker Health Chartbook. Cincinnati: NIOSH; 2004. 355 p. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-146/default.html>
- [6] Nonfatal occupational injuries and illnesses, United States, 2004. Morb Mortal Wkly Rep. 2007;56:393-7.
- [7] Root N. Injuries at work are fewer among older employees. Monthly Labor Review. 1981;104(3):30-4.
- [8] Nonfatal occupational injuries and illnesses among older workers – United States, 2009. Morb Mortal Wkly Rep. 2011;60(16):503-8.
- [9] Camino López MA, González Alcántara ÓJ, Fontaneda I. Gender differences in commuting injuries in Spain and their impact on injury prevention. Biomed Res Int. 2017: 3834827.
- [10] Diricq N. Rapport de la commission instituée par l'article L. 176-2 du code de la sécurité sociale. Paris: Ministère des Solidarités et de la Santé; 2017. 103 p.

Remerciements

Les auteurs remercient la Dares et les régimes de sécurité sociale qui ont contribué à cette étude.

Citer cet article

Brière J, Schwaab Y, Bonmarin I. Accidents du travail et de trajet des salariés seniors en France, années 2011 et 2012. Bull Epidemiol Hebd. 2019;(13):236-43. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/13/2019_13_3.html