

Surveillance des maladies à déclaration obligatoire 2017-2021

SOMMAIRE

Dispositif de surveillance p.2 Sources de données - méthodes p.2 Rougeole p.3 Légionellose p.6 Hépatite A p.9 Infections Invasives à Méningocoque p.12 Toxi-infections alimentaires collectives p.15 Listériose p.18 Tularémie p.20 Chiffres de la surveillance des MDO p.22 Point d'information sur le West-Nile et l'encéphalite à tiques, deux nouvelles MDO en 2021 p.24 Glossaire - Remerciements p.25

EDITO

En 2021, 36 maladies listées ci-dessous sont des maladies à déclaration obligatoire (MDO). Parmi elles, 34 sont des maladies infectieuses et 2 sont non-infectieuses (mésothéliome et saturnisme chez les enfants mineurs). On distingue deux groupes de MDO :

- Les MDO (n = 32) qui nécessitent à la fois une intervention urgente locale, nationale ou internationale et une surveillance pour la conduite et l'évaluation des politiques publiques ;
- Les MDO (n = 4) qui nécessitent une surveillance épidémiologique pour la conduite et l'évaluation des politiques publiques locales et nationales : infection aiguë par le virus de l'hépatite B (VHB), infection par le VIH quel qu'en soit le stade, mésothéliome et tétonas

La liste des MDO n'est pas figée et évolue en fonction de l'émergence de nouveaux pathogènes, de la résurgence d'anciennes maladies sur le territoire ou des besoins de la surveillance dictés par les politiques de santé publique au niveau national et international. Ainsi, l'encéphalite à tiques (TBE) et le Virus West-Nile (WNV) sont devenus à déclaration obligatoire depuis mai 2021.

Les 5 dernières années (2017-2021) ont été marquées par plusieurs événements décrits dans ce bulletin :

- Une épidémie de rougeole en 2018-2019 sur le territoire national, avec plusieurs foyers identifiés (dont plusieurs en Centre-Val de Loire). La majorité des cas ne disposait pas d'une couverture vaccinale complète (92 % des cas au sein de la région)
- Une épidémie d'hépatite A en 2017-2018 en France, majoritairement chez les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH). Plusieurs foyers épidémiques, sans lien avec la population HSH ont également été identifiés sur la région.
- Un recrudescence de la légionellose durant les étés 2018 et 2021, probablement en lien avec des conditions climatiques favorables.
- La vaccination contre les infections à méningocoques (IIM) de type C rendue obligatoire pour tous les nourrissons nés depuis le 1^{er} janvier 2018 et la vaccination recommandée contre les IIM de type B dès l'âge de 2 ans.

Depuis mars 2020, la mise en œuvre de mesures barrière dans le cadre de l'épidémie de COVID-19 (port du masque, distanciation, couvre-feu, limitation des déplacements...) ont eu un effet réducteur sur la survenue de plusieurs maladies telles la rougeole, les méningites, l'hépatite A ou les toxi-infections alimentaires collectives (Tiac). Cependant, pour plusieurs pathologies, un retour à la normale (tularémie) voire même une sur-incidente (listériose) ont été observées à compter de l'année 2021.

Comme le montrent les dernières années, la France dont la région Centre-Val de Loire ne sont pas à l'abri d'une nouvelle épidémie voire même d'une nouvelle émergence. En 2022, la variole du singe (orthopoxvirose) qui, en quelques mois, a enregistré plus de 4 000 cas sur le territoire national, est en recul. Cette baisse est en partie liée à la mise en œuvre rapide de mesures de prévention et de gestion ciblées et des enseignements tirés de la crise COVID-19.

Liste des 36 maladies à déclaration obligatoire, 2022

- | | | |
|--|---|---|
| • Botulisme | • Infection par le VIH quel qu'en soit le stade | • Saturnisme chez les enfants mineurs |
| • Brucellose | • Infection invasive à méningocoque | • Schistosomiase (bilharziose) urogénitale autochtone |
| • Charbon | • Légionellose | • Suspicion de maladie de Creutzfeldt-Jakob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines |
| • Chikungunya | • Listériose | • Tétanos |
| • Choléra | • Mésothéliome | • Toxi-infection alimentaire collective |
| • Dengue | • Orthopoxviroses dont la variole | • Tuberculose |
| • Diphthérite | • Paludisme autochtone | • Tularémie |
| • Encéphalite à Tiques | • Paludisme d'importation dans les DOM | • Typhus exanthématique |
| • Fièvres hémorragiques africaines | • Peste | • Infection par le virus West-Nile |
| • Fièvre jaune | • Poliomyélite | • Zika |
| • Fièvre typhoïde et fièvres paratyphoïdes | • Rage | |
| • Hépatite aiguë A | • Rougeole | |
| • Infection aiguë par le virus de l'hépatite B | • Rubéole | |

DISPOSITIF DE SURVEILLANCE

Le dispositif de surveillance des maladies à déclaration obligatoire repose sur l'implication de 4 acteurs :

- les déclarants : l'obligation de déclaration concerne aussi bien les biologistes, responsables de services hospitaliers et de laboratoires d'analyses de biologie médicale privés et les médecins libéraux et hospitaliers ;
- l'Agence régionale de Santé (ARS) qui est destinataire des signalements et notifications. L'ARS est chargée de mettre en place les investigations et les mesures de gestion autour d'un ou plusieurs cas afin de prévenir et réduire localement les risques de diffusion de ces maladies. [Site de l'ARS Centre-Val de Loire](#)
- les centres nationaux de référence (CNR) en charge de la confirmation biologique et la caractérisation des souches qui leur sont adressées. [Liste des Centres Nationaux de Référence](#)
- les épidémiologistes de Santé publique France qui sont en charge :
 - d'apporter une expertise aux ARS pour les investigations épidémiologiques ;
 - de réaliser la surveillance épidémiologique et de transmettre les résultats aux pouvoirs publics avec des recommandations sur les mesures ou actions à mettre en place. [Site de Santé publique France](#)

Comment signaler ?

Le signalement à l'ARS est la procédure d'urgence et d'alerte qui s'effectue sans délai et par tout moyen approprié. Les informations indispensables pour le traitement du signal peuvent être transmises au choix par téléphone, télécopie ou par mail à la plateforme de veille et d'urgences sanitaires de l'ARS. Il est possible de compléter et transmettre ces informations directement à partir de la fiche de notification de déclaration obligatoire.

La notification est une procédure de transmission de données individuelles par le médecin ou le biologiste déclarant au médecin de l'ARS du lieu d'exercice au moyen d'une fiche spécifique à chaque maladie. La notification intervient après le signalement et souvent après confirmation du diagnostic. Elle doit être effectuée pour toutes les MDO.

**POUR TOUT SIGNALLEMENT
CONTACTER LA PLATEFORME
RÉGIONALE
D'ALERTE ET D'URGENCES
SANITAIRES**

Tel: 02 38 77 32 10

Fax: 02 34 00 02 58

Mail: ars45-alerte@ars.sante.fr



E-DO est l'application dédiée à la déclaration obligatoire en ligne de l'infection par le VIH et du sida et de la tuberculose.

Le déclarant, médecin ou biologiste, fait une déclaration d'infection à VIH, de sida ou de tuberculose sur e-DO après s'être connecté sur son compte avec sa carte CPS. Une fois le formulaire de déclaration rempli, un clic sur le bouton « Envoyer » transmet la déclaration, qui devient alors visible simultanément par l'ARS de la région du déclarant, et par Santé publique France.

Pour plus d'info :

- E-DO Info Service au 0 809 100 003 ou Santé publique France : ANSP-DMI-VIC@santepubliquefrance.fr
- [e-DO - Déclaration obligatoire en ligne de l'infection par le VIH et du sida et de la tuberculose](#)
- [Dépliant e-DO version VIH/sida](#)
- [Dépliant e-DO version tuberculose](#)

SOURCE DES DONNÉES - MÉTHODES

L'analyse porte sur les cas de MDO notifiés :

- dont la date de début des signes est comprise entre le 01/01/2017 et le 31/12/2021 ;
- pour les personnes résidentes dans l'un des 6 départements de la région Centre-Val de Loire : Cher (18), Eure-et-Loir (28), Indre (36), Indre-et-Loire (37), Loir-et-Cher (41) et Loiret (45).

Pour les toxi-infections alimentaires collectives, les événements survenus dans l'un des 6 départements de la région entre le 01/01/2017 et le 31/12/2021 ont été inclus dans l'analyse, quel que soit le lieu de résidence des cas.

Les bases de données utilisées :

- les données d'estimation de la population fournies par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) publiées en février 2022.
- la base des maladies à déclaration obligatoire validée par Santé publique France. Pour les toxi-infections alimentaires collectives, la base DO est complétée par les informations transmises à la Direction générale de l'alimentation (DGAL) par les directions départementales de la cohésion sociale et de la protection des populations (DDCSPP);

Les taux d'incidence brutes correspondent aux taux de notification et sont exprimés en nombre de cas pour 100 000 habitants. Les analyses ont été réalisées avec Excel® et R®.

SURVEILLANCE DE LA ROUGEOLE EN CENTRE-VAL DE LOIRE 2017-2021

Agent pathogène : virus de la rougeole (famille des *Paramyxovirus*).

Réservoir : exclusivement humain.

Mode de transmission : par voie aérienne, le plus souvent directement auprès d'un malade, parfois indirectement en raison de la persistance du virus dans l'air ou sur une surface contaminée par des sécrétions rhino-pharyngées infectées.

Incubation : 7 à 21 jours (moyenne = 14 jours) entre l'exposition et le début de l'éruption.

Contagiosité : élevée, un malade contamine 12 à 18 personnes dans une population entièrement susceptible.

Durée de contagiosité : de 5 jours avant à 5 jours après l'éruption.

Population particulièrement exposée : personnes nées depuis 1980 non ou incomplètement vaccinées, en particulier les nourrissons n'ayant pas atteint l'âge de la vaccination.

Population présentant un risque de gravité : nourrissons âgés de moins d'1 an, personnes immunodéprimées, femmes enceintes, adolescents et adultes non protégés.

Vaccination : toutes personnes nées depuis 1980 devraient avoir reçu deux doses de vaccin « rougeole, oreillons, rubéole » (ROR). En 2022, elles étaient recommandées à l'âge de 12 mois et entre 16 à 18 mois.

La surveillance de la rougeole en France repose sur les données cliniques et épidémiologiques recueillies par la Déclaration Obligatoire (DO).

Critères de notification :

- Cas clinique: fièvre $\geq 38,5$ °C et éruption cutanée maculo-papuleuse, associées à au moins un signe parmi une conjonctivite, un coryza, de la toux, le signe de Koplik ;
- Cas épidémiologique: cas clinique ayant été en contact avec un cas confirmé dans les 7 à 18 jours avant le début de l'éruption ;
- Cas confirmé:
 - Détection sérologique ou salivaire d'IgM spécifiques à la rougeole en l'absence d'une vaccination récente, ou;
 - Séroconversion ou élévation du titre d'IgG sériques d'au moins quatre fois entre la phase aiguë et la phase de convalescence, en l'absence de vaccination récente, ou;
 - Détection du virus par PCR dans des prélèvements sanguins, rhino-pharyngés, salivaires, urinaires, ou;
 - Culture positive sur prélèvements sanguins, rhino-pharyngés, salivaires ou urinaires.

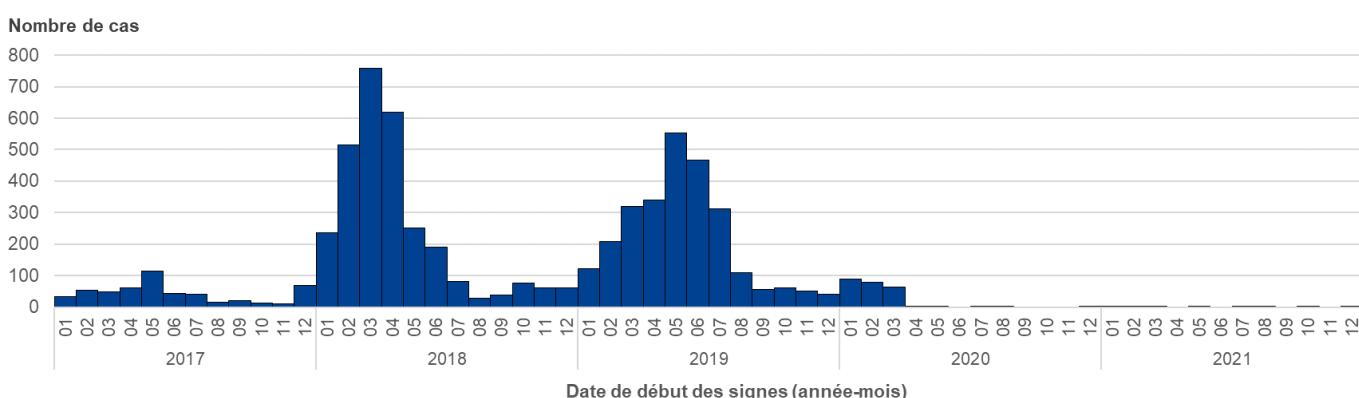
Surveillance nationale, 2017-2021

Suite à l'épidémie majeure de 2011, et après une forte diminution en 2012, le nombre de cas de rougeole déclarés est resté stable en 2013 et 2014 puis a connu une légère augmentation en 2015 suite à un foyer en Alsace. En 2016, une circulation moindre du virus de la rougeole a été notée.

La circulation s'est intensifiée en 2017 en lien avec de multiples foyers épidémiques, et 2018 et 2019 ont vu une reprise intense de la circulation du virus (Figure 1) [1]. Début 2020, il restait en France un réservoir de sujets réceptifs suffisant pour maintenir la transmission du virus, en particulier dans la population des jeunes adultes. La quasi-absence de circulation virale à compter de la 1^{ère} semaine d'avril 2020 est en lien d'une part avec une amélioration de la couverture vaccinale avec deux doses de vaccin Rougeole-Oreillons-Rubéole (ROR) chez les nourrissons et d'autre part avec les mesures mises en place pour lutter contre l'épidémie de COVID-19. Par la suite, le maintien de mesures barrière (port du masque, distanciation, couvre-feu...) ont eu un effet réducteur sur la transmission de l'ensemble des pathologies virales dont la rougeole.

Entre 2017 et 2021, 6 335 cas de rougeole ont été déclarés, majoritairement en 2018 (2 919 cas) et 2019 (2 637 cas). En 2021, seuls 16 cas ont été déclarés au cours de l'année (dont 5 importés).

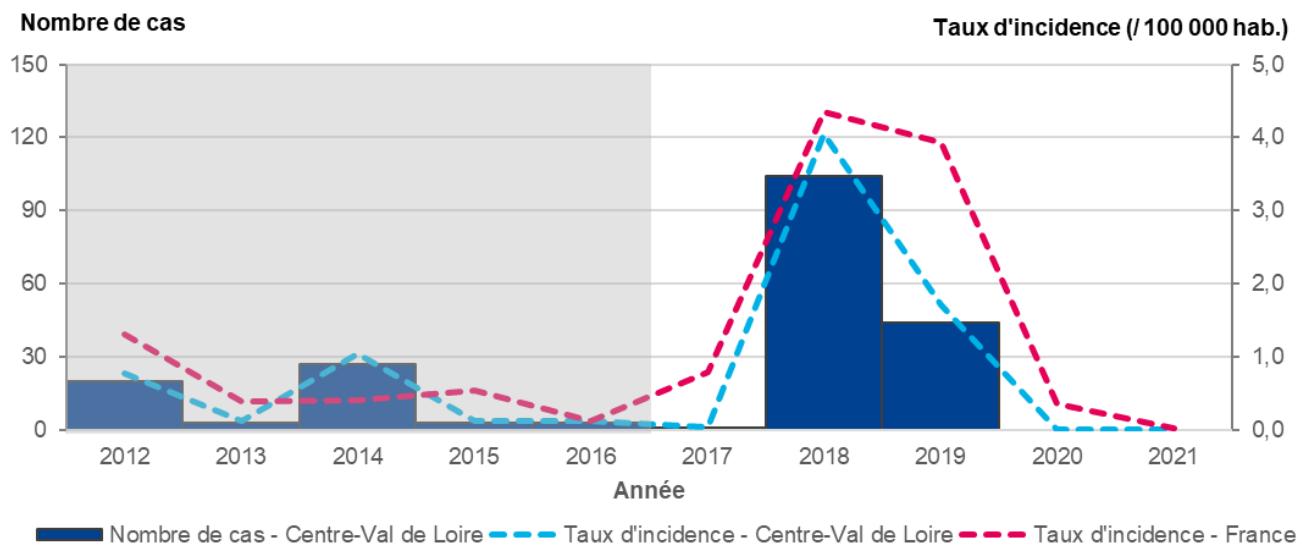
Figure 1 : Nombre de cas de rougeole par date de début des signes, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.



Surveillance régionale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, **149 cas de rougeole ont été déclarés en région Centre-Val de Loire** soit 2,4 % des cas enregistrés sur le territoire national. Parmi eux, 1 a été déclaré en 2017, 104 en 2018, 44 en 2019 et aucun cas en 2020 et 2021. En 2018, l'incidence régionale brute de la rougeole était élevée avec 4,0 cas pour 100 000 habitants (4,2 au niveau national). En 2019, celle-ci a diminué à 1,7 cas pour 100 000 habitants (contre 3,9 au niveau national) (Figure 2).

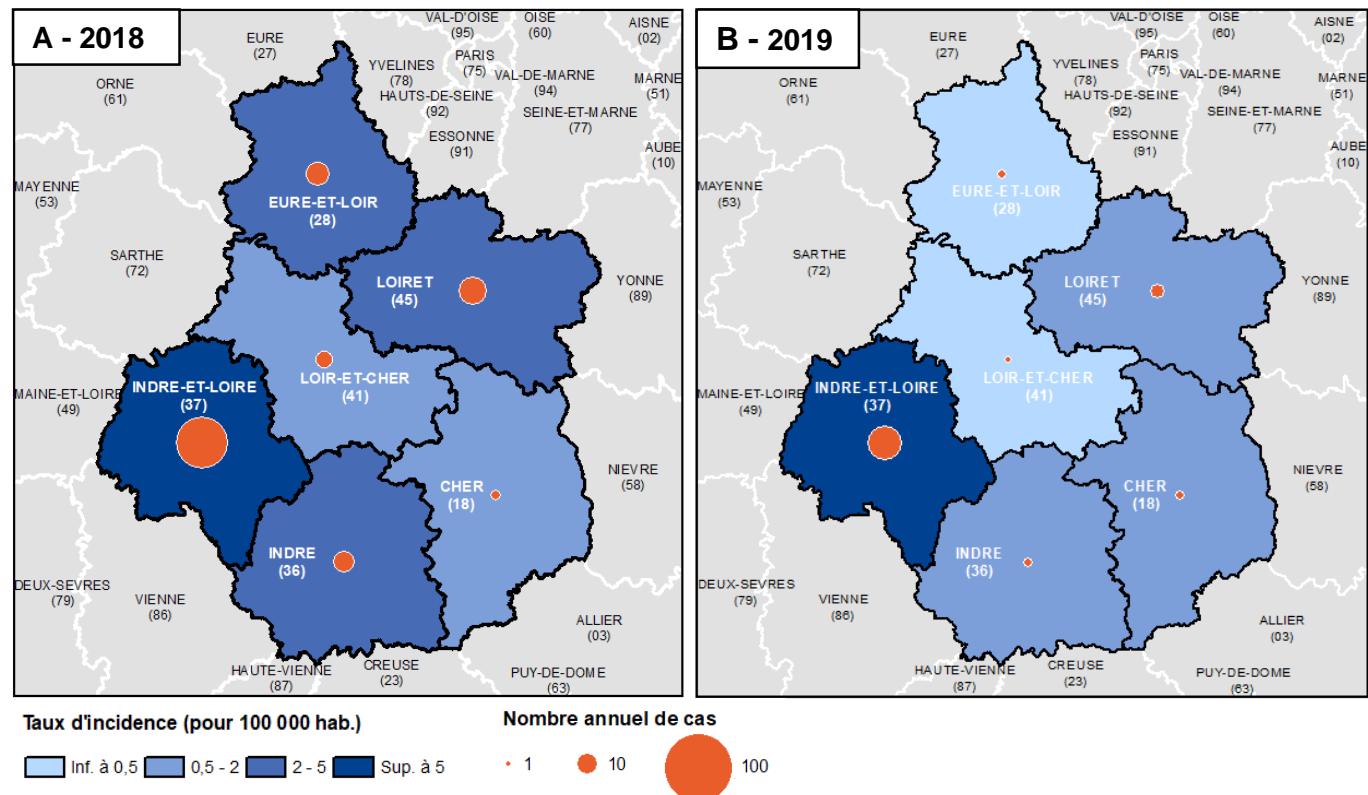
Figure 2 : Évolution annuelle du nombre de cas de rougeole en région Centre-Val de Loire et taux d'incidence annuels en région Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



Sur la période 2017-2021, 90 cas sont survenus en Indre-et-Loire, 22 dans le Loiret, 14 dans l'Eure-et-Loir, 12 dans l'Indre, 7 dans le Loir-et-Cher et 4 dans le Cher. En 2018, Le taux d'incidence de la rougeole avait augmenté dans tous les départements de la région. Les départements ayant enregistré les plus forts taux d'incidence sur la période étaient l'Indre-et-Loire (9,4 cas pour 100 000 habitants) suivi de l'Indre (4,5 cas pour 100 000 habitants) (Figure 3A). Cette année, 5 foyers actifs de rougeole étaient survenus dans la région sur la période dont 4 en Indre-et-Loire et 1 dans le Loiret. Ces cas groupés ont concerné des structures de petite enfance et scolaires.

En 2019, les taux d'incidences ont diminué dans tous les départements sauf dans le Cher où il est resté stable avec 2 cas de rougeole comme en 2018 (Figure 3B).

Figure 3 : Distribution par département des cas de rougeole et du taux d'incidence, Centre-Val de Loire, 2018 (A) et 2019 (B)



Caractéristiques des cas de rougeole déclarés entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Entre 2017 et 2021, 71 cas sont survenus chez des hommes et 78 chez des femmes (sex-ratio H/F : 0,9). Les taux d'incidence étaient similaires pour les deux sexes.

Les cas étaient âgés de 1 jour à 62 ans (médiane = 14 ans). La tranche d'âge la plus représentée était celle des 5-14 ans (40 cas ; 26,8 %) suivie de celles des 15-29 ans (36 cas ; 24,2 %). Cependant, c'est dans les tranches d'âges les plus jeunes que l'incidence (pour 100 000 personnes-années) était la plus élevée (Figure 4) :

- 9,2 cas chez les moins de 1 an
- 5,4 cas chez les enfants de 1-4 ans

En 2018, l'incidence annuelle chez les moins de 1 an était estimée à 39,8 cas pour 100 000 habitants et celle chez les 1-4 ans à 19,4 cas pour 100 000 habitants. En 2019, chez les moins de 1 an et chez les 1-4 ans, l'incidence était estimée à 8,1 cas pour 100 000 habitants.

Parmi les 149 cas déclarés sur la période, 88 (59,1 %) étaient des cas confirmés biologiquement, 28 (18,8 %) des cas confirmés épidémiologiquement, et 33 (22,1%) des cas cliniques.

Sur l'ensemble des cas, 44 ont été hospitalisés (29,5 %). Parmi les 135 cas pour lesquels l'information était complétée, 25 (18,5 %) ont présenté une complication dont 12 pneumopathies et 12 autres complications. Un décès a également été enregistré chez un jeune homme de 28 ans d'origine étrangère, à la suite d'une encéphalite.

Parmi les 100 cas âgés de plus de 24 mois (donc en âge d'avoir reçu deux doses de vaccins ROR) pour lesquels l'information est disponible :

- 89 (89,0 %) n'avaient reçu aucune dose de vaccin
- 4 (4,0 %) avaient reçu une seule dose
- 7 cas (7,0 %) avaient reçu deux doses.

soit 93,0 % de cas non complètement vaccinés.

Point vaccination : Au 31 décembre 2021, pour les enfants nés entre janvier et mars 2019, la couverture vaccinale ROR à deux doses était estimé à 84,9 % en France et 86,3 % en région Centre-Val de Loire qui enregistre la meilleure progression sur 2 ans (+2,5 pt). Cependant, aucun département de France n'a atteint les 95 % de couverture vaccinale à 2 ans, taux requis pour permettre l'élimination de la maladie [2].

Conclusion

Même si le nombre annuel de cas de rougeole avait diminué entre 2011 et 2016 en région Centre-Val de Loire, la vigilance doit être maintenue, comme l'a démontré l'épidémie survenue en France en 2018-2019. Plusieurs clusters ont d'ailleurs été décrit au sein de la région. Entre 2017 et 2021, le taux d'incidence reste le plus élevé chez les moins de 1 an mais cette épidémie a touché en majeure partie les personnes âgées de plus de 2 ans et une grande proportion des cas survenus sur cette période était évitable par la vaccination.

Les mesures sanitaires pour limiter la diffusion du COVID-19 ont eu un effet permettant d'estomper la diffusion de la rougeole sur le territoire national mais la France est toujours endémique vis-à-vis de cette maladie et n'est pas à l'abri d'une nouvelle épidémie d'ampleur.

Références bibliographiques

1. [Santé publique France. Épidémie de rougeole en France entre 2011 et 2018](#)
2. [Santé publique France. Bulletin de Santé Publique National Vaccination. Avril 2022](#)

Figure 4 : Taux d'incidence brute de la rougeole pour 100 000 personnes-années par âge, région Centre-Val de Loire, période 2017-2021

Taux d'incidence 2017-2021 (pour 100 000 personnes-années)

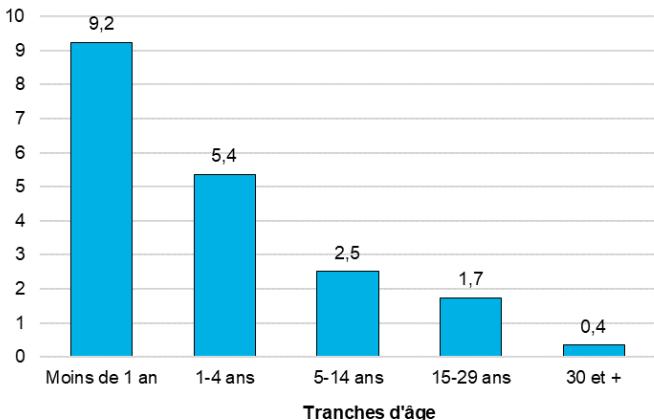


Tableau 1 : Caractéristiques des cas de rougeole déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Classification	
Cas confirmé biologiquement	88 (59,1%)
Cas clinique	33 (22,1%)
Cas confirmé épidémiologiquement	28 (18,8%)
Hospitalisation	
44 (29,5%)	
Décès	
1 (0,7%)	
Complications	
Encéphalite	1 (0,7%)
Pneumopathie	12 (8,9%)
Autres complications	12 (8,9%)
Statut vaccinal (≥ 2 ans)	
Non vacciné	89 (89,0%)
Vacciné – 1 dose	4 (4,0%)
Vacciné – 2 doses	7 (7,0%)
Total	
	149

SURVEILLANCE DE LA LEGIONELLOSE EN CENTRE-VAL DE LOIRE, 2017-2021

Agent pathogène : bactérie à gram négatif intracellulaire facultative *Legionella pneumophila*

Réservoir : Les *Legionella* sont ubiquitaires des eaux douces et des sols humides et sont retrouvées aussi dans les biofilms (notamment à l'intérieur d'amibes non pathogènes). Elles se développent lorsque les conditions sont favorables, particulièrement entre 25 et 45°C.

Mode de transmission : La contamination s'effectue par voie respiratoire, par inhalation de microgouttelettes d'eau contaminée (aérosols). La transmission interhumaine est exceptionnelle.

Installations à risque : Toutes installations produisant des aérosols d'eau et réunissant les conditions du développement des bactéries (température entre 25 et 45°C, présence de tartre et de biofilm..) sont potentiellement à risque.

- les réseaux d'eau sanitaire (eau chaude et eau froide)
- les tours aéro-réfrigérantes (TAR)
- les bains à remous, appareils de balnéothérapie
- les fontaines décoratives
- les humidificateurs, aérosols et dispositifs de thérapie respiratoire

Incubation : de 2 à 10 jours, délai médian à 6 jours (avec des incubations plus longues exceptionnellement rapportées).

Clinique : pneumopathie pouvant être confirmée radiologiquement car il n'existe pas de tableau clinique typique. En phase initiale, des signes généraux, de type pseudo-grippaux et digestifs (douleurs abdo., diarrhées) et/ou neurologiques (céphalées...) peuvent précéder ou accompagner les signes respiratoires. En phase d'état sont généralement présents une fièvre élevée (39-40°C) avec une dyspnée et de la toux.

Biologie : Le diagnostic repose obligatoirement sur un examen biologique positif

Population présentant un risque de gravité : les facteurs de risque individuels sont le tabac, l'âge élevé, le diabète, le sexe masculin, l'immunodépression

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire. Le CNR assure une surveillance microbiologique. La France participe au réseau de surveillance européen des légionelloses associées au voyage (ELDSNet)

Critères de notification :

- Cas confirmé : isolement de *Legionella spp.* OU augmentation du titre d'anticorps (x4) avec un 2^{ème} titre minimum de 128 OU présence d'antigène soluble urinaire
- Cas probable : titre d'anticorps élevé (≥ 256) OU PCR positive (principalement sur prélèvement bronchique).

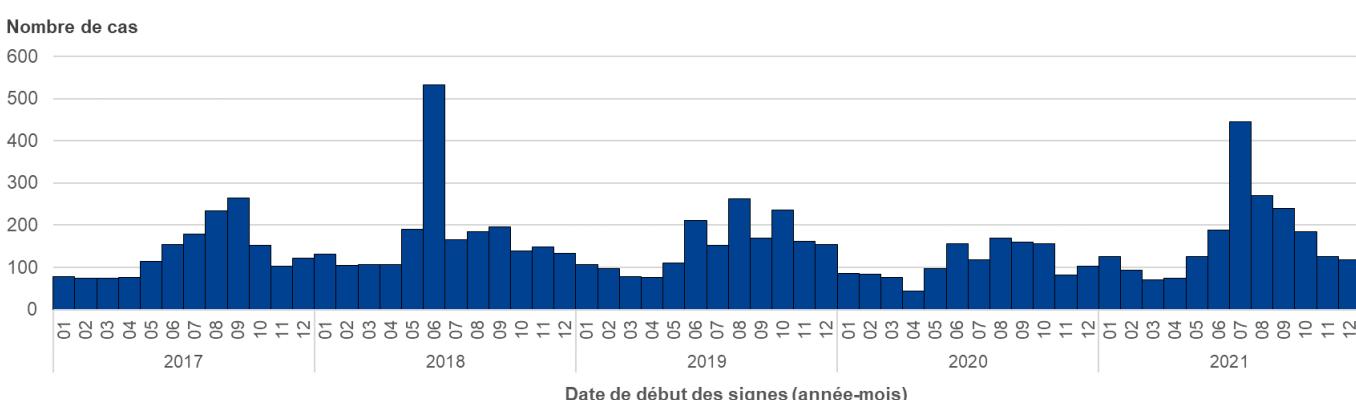
Surveillance nationale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, 8 983 cas de légionellose ont été déclarés en France soit un taux d'incidence estimé à 2,7 cas pour 100 000 personnes-années. En 2018, une forte recrudescence a été observée sur le territoire national avec 2 136 cas déclarés soit une taux d'incidence de 3,2 cas pour 100 000 habitants. Cette hausse est principalement due à la recrudescence de cas sporadiques observée en juin représentant 21 % des cas de l'année (Figure 5). Une des hypothèses pour expliquer cette augmentation serait l'influence des facteurs météorologiques tels que les températures élevées, les précipitations et l'humidité importante qui, semblent être des facteurs-clés dans la survie et la dispersion des légionnelles dans l'environnement [1].

En 2019 et 2020, le nombre de cas était redevenu au niveau des valeurs attendues (resp. 1 821 et 1 333 cas enregistrés) avec une baisse relative en 2020 liée à la situation sanitaire. En 2021, le nombre de cas (2 063) était comparable à celui enregistré en 2018 (-3 %) avec un taux d'incidence annuel estimé à 3,0 cas pour 100 000 habitants. Lors du pic observé en juillet 2021, aucun regroupement de cas n'a été identifié. L'hypothèse encore retenue pour expliquer cette augmentation a été l'influence des facteurs météorologiques [2].

Les caractéristiques des cas (âge, sexe, facteurs de risque...) n'ont pas évolué significativement au cours des 5 années.

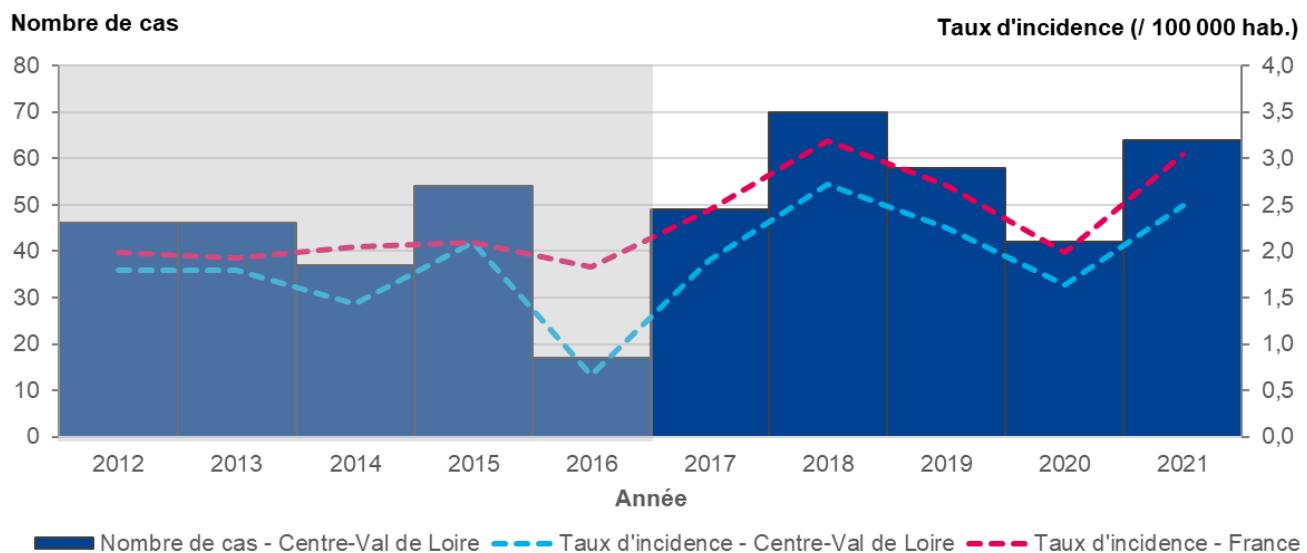
Figure 5 : Nombre de cas de légionellose par date de début des signes, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.



Surveillance épidémiologique régionale 2017-2021

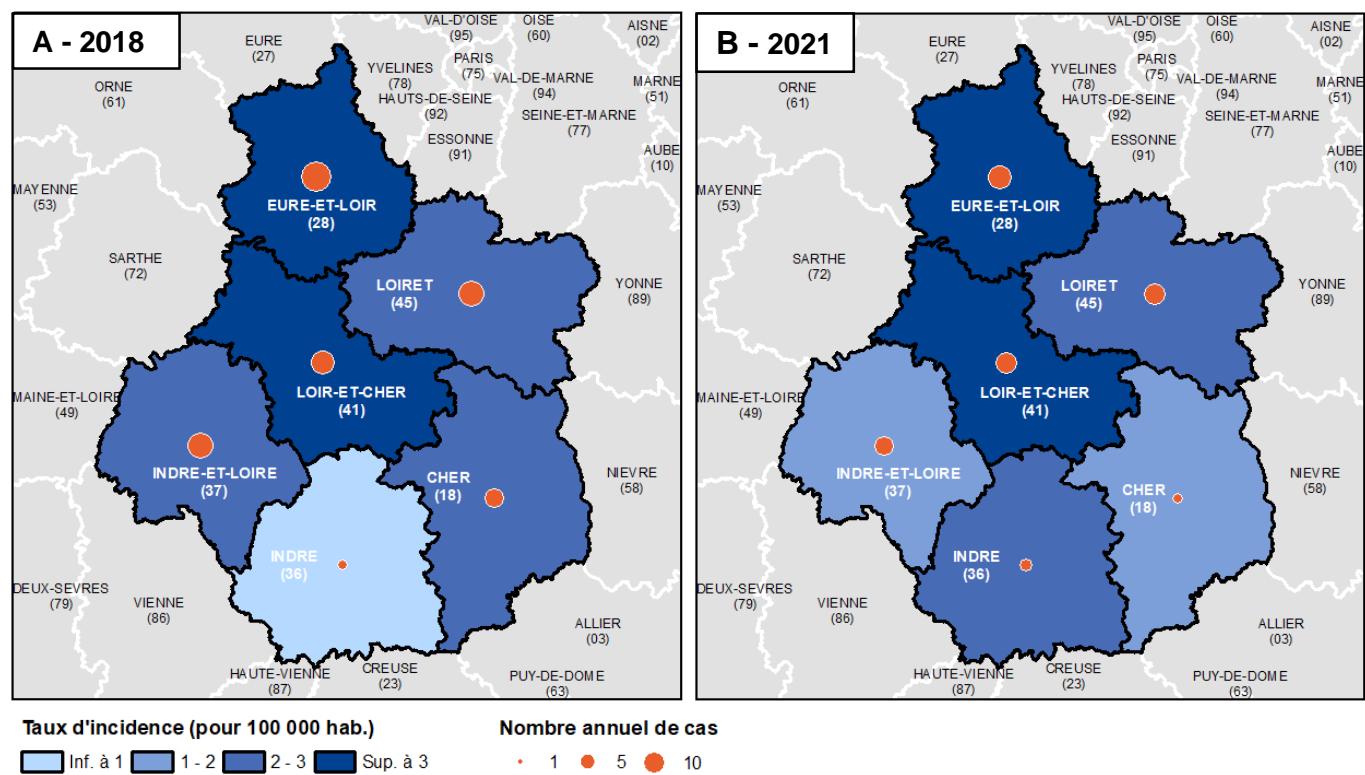
Entre 2017 et 2021, **283 cas de légionellose** ont été déclarés en région Centre-Val de Loire, soit 3,2 % des cas enregistrés sur le territoire national. Parmi eux, 49 ont été déclarés en 2017, 70 en 2018, 58 en 2019, 42 en 2020 et 64 en 2021. Ainsi, l'incidence annuelle brute était la plus haute en 2018 (2,7 cas pour 100 000 habitants) et 2021 (2,4). Les cas sont survenus principalement durant la période estivale (40 % des cas en juin-juillet-août). Bien que l'incidence annuelle soit sur ces 5 années moindre sur la région que sur le reste du territoire, la dynamique était comparable à celle observée pour la France (Figure 6).

Figure 6 : Évolution annuelle du nombre de cas de légionellose en région Centre-Val de Loire et taux d'incidence brutes annuels en région Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



Sur l'ensemble de la période, le taux d'incidence annuel est particulièrement élevé sur le département de du Loir-et-Cher (3,2 cas pour 100 000 personnes-années) et l'Eure-et-Loir (2,7). Pour l'Eure-et-Loir, cette augmentation est portée par les années 2018 (4,2 cas pour 100 000 habitants) et 2021 (4,0) (Figure 7). Pour le Loir-et-Cher, on note toujours une hausse des cas en 2018 (3,6 cas pour 100 000 habitants) et 2021 (4,0) mais aussi en 2019 avec 14 cas déclarés soit un taux d'incidence évalué à 4,3 cas pour 100 000 habitants. Il n'y a pour autant cette année pas de notion de cas groupés dans ce département et 2 des cas ont une exposition en dehors du Loir-et-Cher.

Figure 7 : Distribution par département des cas de légionellose et du taux d'incidence, Centre-Val de Loire, 2018(A) - 2021(B)



Caractéristiques des cas de légionellose déclarés entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Entre 2017 et 2021, 68,2 % des cas était de sexe masculin et le sex-ratio H/F était de 2,1. L'âge médian des cas était de 62 ans (min-max = 22-96 ans).

Le taux d'incidence augmentait selon la montée en âge. Il était estimée à 0,1 cas pour 100 000 personnes-années chez les moins de 30 ans et à 4,7 cas pour 100 000 personnes-années chez les 80 ans et plus (Figure 8).

Parmi les cas, 78,7 % (222 cas) avait au moins un facteur de risque dont 40,8 % du tabagisme, 22,3 % un âge supérieur à 75 ans et 16,3 % du diabète (Tableau 2).

La quasi-totalité des cas (282 cas soit 99,6 %) ont été hospitalisés et 22 décès ont été déclarés correspondant à un taux de létalité de 7,8 %, significativement inférieur à celui enregistré au niveau national (12,7 %). Les décès concernaient des personnes âgées entre 49 et 96 ans avec 20 d'entre elles (sur 22) présentant également un facteur de risque.

La *Legionella pneumophila* - sérogroupe 1 a été identifiée dans 97,9 % des situations (276 cas), un taux comparable au niveau national (97,2 %). Ont été également déclarés 5 autres cas de *Legionella pneumophila* dont 2 avec sérogroupe 7, 1 avec sérogroupe 6, 1 avec sérogroupe 3 et 1 de sérogroupe non déterminé. A également été identifié 1 cas de *Legionella Longbeachae*. Un cas n'est pas documenté.

Parmi les cas, 77 (27,2 %) avaient au moins une exposition à risque identifiée dont 19 (6,7 %) un hôtel et 16 (5,7 %) un hôpital. Aucun cas groupé n'a été identifié.

Conclusion

Une des hypothèses les plus probable pour expliquer la variation annuelle de la survenue de la légionellose est l'influence de plusieurs facteurs météorologiques conjuguant température, précipitation et humidité. Aussi, en 2018 et 2021, avec des conditions environnementales propices, il a été observé en Centre-Val de Loire une recrudescence des cas de légionellose en période estivale sans pour autant une identification de cas groupés sur la région. De ce fait, les mesures de protections individuelles visant à réduire la circulation de la COVID-19 déclenchées en 2020 n'ont donc eu qu'un effet relatif sur la survenue de la maladie.

La légionellose observe un fort taux de létalité, en particulier dans les populations à risque. C'est aussi dans ces populations qu'elle est plus facilement identifiable, d'où une forte proportion de cas signalés présentant des comorbidités.

En sus de la surveillance des cas, la surveillance au niveau européen ([ELDSNet](#)) ainsi que la surveillance environnementale des installations à risque sont les meilleurs outils pour prévenir de la survenue de cas.

Figure 8 : Taux d'incidence brute de la légionellose pour 100 000 personnes-années par âge, région Centre-Val de Loire, période 2017-2021

Taux d'incidence 2017-2021 (pour 100 000 personnes-années)

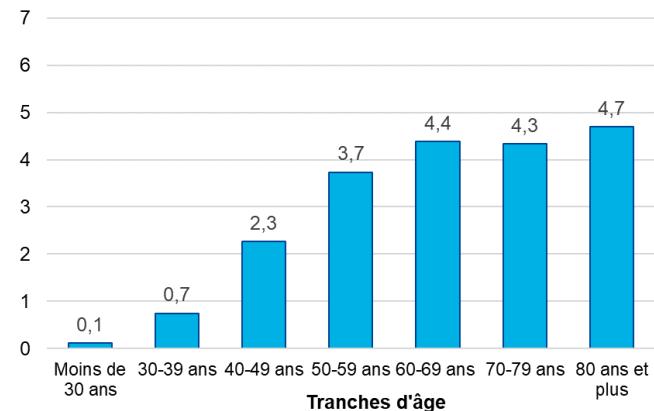


Tableau 2 : Caractéristiques des cas de légionellose déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Facteurs de risque	
Au moins un facteur de risque	222 (78,7%)
- Tabagisme	115 (40,8%)
- Age ≥ 75 ans	63 (22,3%)
- Diabète	46 (16,3%)
- Hémopathie ou cancer	26 (9,2%)
- Corticothérapie	20 (7,1%)
- Traitement immunosupresseur	13 (4,6%)
- Autre	46 (16,3%)
Hospitalisation	282 (99,6%)
Décès	22 (7,8%)
Souche	
<i>Legionella pneumophila</i> - Sérogroupe 1	276 (97,9%)
<i>Legionella pneumophila</i> - Autre sérogroupe	5 (1,8%)
Non <i>pneumophila</i>	1 (0,4%)
Exposition à risque	
Hôtel	19 (6,7%)
Hôpital	16 (5,7%)
Résidence temporaire	13 (4,6%)
Camping	9 (3,2%)
Maison de retraite	8 (2,8%)
Professionnelle	7 (2,5%)
Autres	11 (3,9%)
Total	283

Références bibliographiques

- [Santé publique France. La légionellose en France : importante augmentation du nombre de cas en 2018](#)
- [Santé publique France. Bilan des cas de légionellose notifiés en France en 2021](#)

SURVEILLANCE DU VIRUS DE L'HEPATITE A EN CENTRE-VAL DE LOIRE, 2017-2021

Agent pathogène : virus de l'Hépatite A (VHA), hépatovirus de la famille des *Picornaviridae*.

Réservoir : exclusivement humain, personne malade ou asymptomatique.

Source de transmission : selles de personnes infectées, aliments et eaux contaminés par les selles.

Mode de transmission :

- de personne à personne, manuporté, par contact direct oro-fécal
- dans l'environnement, par consommation d'eau contaminée ou d'aliments consommés crus contaminés lors de la production ou de la préparation par une personne infectée excrétrice.

Incubation : de 15 à 50 jours (28 à 30 jours en moyenne).

Durée de contagiosité : l'excrétion virale dans les selles débute 3 à 10 jours avant l'apparition des manifestations cliniques et ne dépasse pas en moyenne 3 semaines après le début des premiers signes..

Population particulièrement exposée : jeunes enfants n'ayant pas acquis l'âge de la propreté, personnes handicapées en collectivité et personnel s'en occupant, hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes (HSH), voyageurs en pays d'endémie.

Population présentant un risque de gravité : personnes atteintes de pathologies hépatiques chroniques ou de mucoviscidose.

Vaccination : la vaccination est recommandée uniquement aux personnes particulièrement exposées à ce virus. Il existe des recommandations particulières en milieu professionnel ou dans des situations particulières comme la survenue d'un cas dans l'entourage proche d'une personne.

La surveillance de l'hépatite A en France repose sur les données cliniques et épidémiologiques recueillies par la DO.

Critères de notification : présence d'IgM anti-VHA dans le sérum.

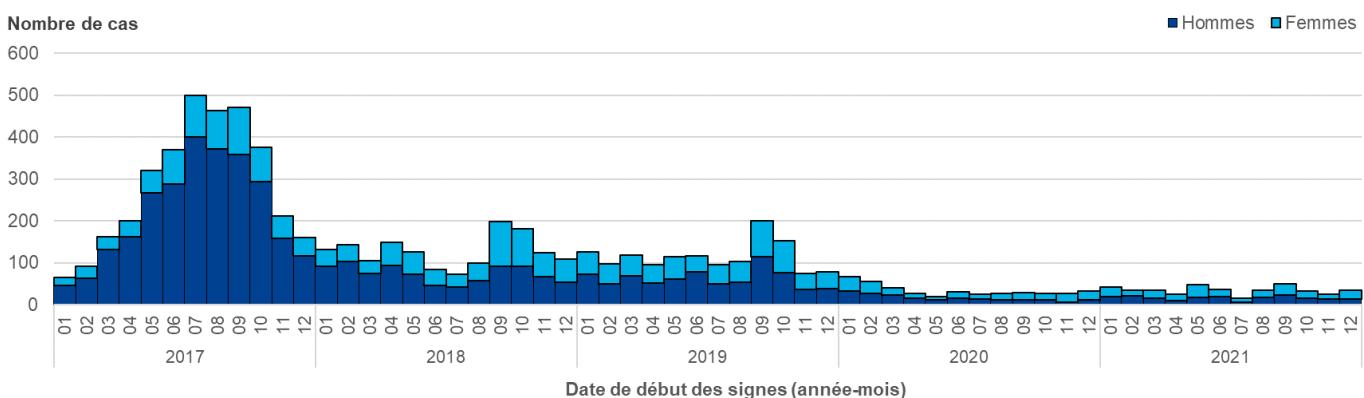
Surveillance nationale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, 7 133 cas de VHA ont été déclarés en France. En 2017, une épidémie de VHA a eu lieu dans plusieurs pays européens dont la France qui enregistrait un taux d'incidence record de 5,1 cas pour 100 000 habitants. Cette épidémie a concerné essentiellement des hommes jeunes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH) [1]. En France, l'augmentation a débuté en février 2017 et une baisse a été observée au mois d'octobre (Figure 9). Cette année-là, 3 391 cas ont été déclarés dont 78,4 % d'hommes alors que les années précédentes, le taux d'infection était tout aussi important chez les hommes que chez les femmes (entre 50,8 % et 53,2 % d'hommes entre 2012 et 2016). Le taux d'incidence annuel chez les hommes de 15-64 ans était estimé à 11,7 cas pour 100 000 habitants.

Les deux années qui suivirent, le nombre de cas a diminué, avec 1 529 cas signalés en 2018 et 1 379 cas en 2019 mais celui-ci restait au-delà des chiffres pré-épidémiques (878 cas en moyenne annuel entre 2012 et 2016). Cela traduit sans doute un bruit de fond encore important de l'épidémie survenue en 2017 avec un nombre plus important d'hommes parmi les cas (58,3 % en 2018, 55,0 % en 2019). Par la suite, avec les mesures gouvernementales visant à réduire les contacts sociaux et les déplacements internationaux dans le but de freiner l'épidémie de COVID-19, le nombre de cas a fortement chuté avec 411 cas en 2020 et 423 en 2021 (correspondant à un taux d'incidence annuel évalué à 0,6 cas pour 100 000 habitants sur les 2 années). Cette diminution a été observée dans toutes les classes d'âges avec également un rééquilibrage de la parité hommes-femmes (48,2 % d'hommes sur les deux années).

Sur cette période de 5 ans, 93,8 % des cas présentaient une forme symptomatique avec 73,4 % d'ictère. Près de 3 500 cas ont été hospitalisés (52,2 %). Les trois principales expositions à risque dans les 2 à 6 semaines précédant le début de la maladie, lorsqu'identifiées, étaient un séjour hors métropole (31 %), la présence d'un autre cas d'hépatite A dans l'entourage (26,2 %) et la consommation de fruit de mer (20,2 %)

Figure 9 : Nombre de cas d'hépatite A déclarés par date de début des signes et par sexe, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.

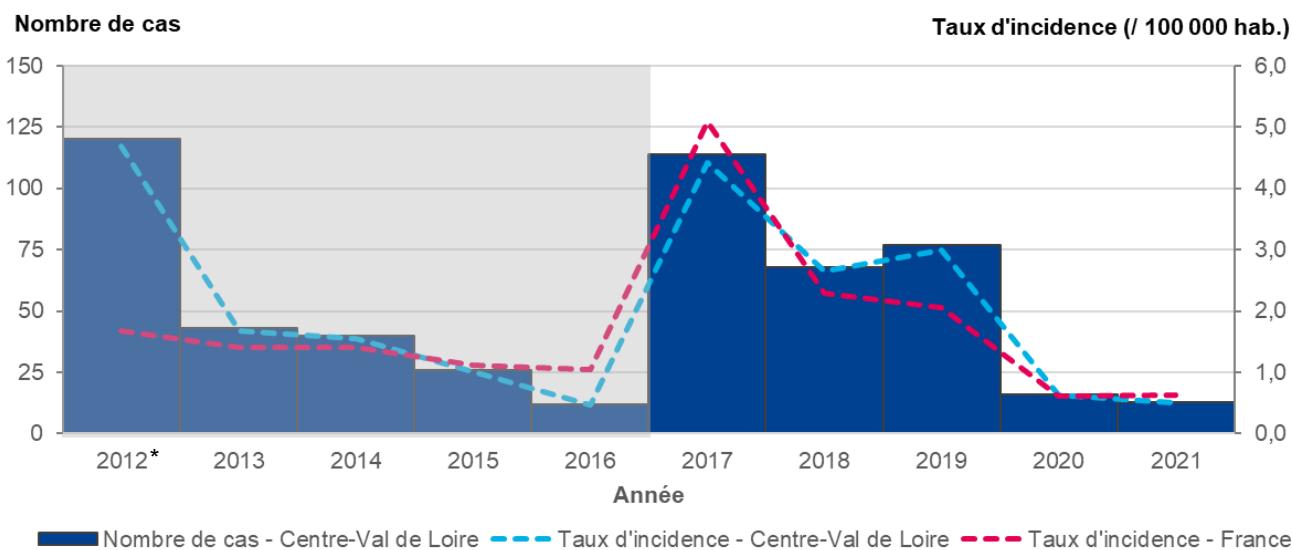


Surveillance épidémiologique régionale 2017-2021

Entre 2017 et 2021, **288 cas de VHA** ont été déclarés en région Centre–Val de Loire soit 4,0 % des cas enregistrés sur le territoire national : 114 en 2017, 68 en 2018, 77 en 2019, 13 en 2020, 16 en 2021 (Figure 10).

En 2017, on observe un nombre de cas important sur la région correspondant à un taux d'incidence de 4,4 cas pour 100 000 habitants (France = 5,1 cas pour 100 000 habitants). Le taux d'incidence annuel chez les hommes de 15-64 ans était estimé à 6,8 cas pour 100 000 habitants (France = 11,7). Depuis 2013, les niveaux d'incidence sont proches du niveau national avec un léger décrochage en 2019 où le taux d'incidence régional était estimé à 3,0 cas pour 100 000 habitants (France = 2,1).

Figure 10 : Évolution annuelle du nombre de cas d'hépatite A en région Centre-Val de Loire et taux d'incidence brute annuels en région Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



* En 2012, l'incidence en région Centre-Val de Loire (4,7 cas pour 100 000 habitants) était supérieure à celle enregistrée sur le territoire métropolitain (1,7) suite à la survenue de plusieurs épisodes dans la communauté des gens du voyage depuis 2011.

Sur l'ensemble de la période, le taux d'incidence annuel est particulièrement élevé sur le département de l'Indre (58 cas soit 5,3 cas pour 100 000 personnes-années) dont l'essentiel est porté par l'année 2017 (19,4 cas pour 100 000 hab.). Cette année-là dans l'Indre, deux foyers (décris ci-après) ont été identifiés, sans lien avec l'épidémie au sein de la population HSH.

Suit ensuite le Loiret avec une incidence estimée à 2,8 cas pour 100 000 personnes-années sur l'ensemble de la période, avec des niveaux d'incidence supérieur à 4,0 cas pour 100 000 habitants en 2017 (4,9), 2018 (4,0) et 2019 (4,6). En 2019, un cas groupé (décret ci-après) est survenu suite à la fréquentation d'un restaurant dans ce département [2].

En 2017, survenue de deux foyers de VHA dans l'Indre (36)

Cluster au sein d'une commune de l'Indre : En juin 2017, plusieurs cas identifiés sur une même commune ont été déclarés. Ces dates rapprochées ont laissé supposer que les premiers cas ont été exposés à une source commune. Après investigations, entre le 18 juin et le 1^{er} octobre 2017, 26 cas ont pu être reliées entre eux : 12 cas primaires (8 enfants et 4 adultes) fréquentant l'école élémentaire de la commune et 14 cas secondaires, tertiaire ou quaternaires.

Quatre cas au sein d'un foyer d'accueil : Début octobre 2017, l'ARS Centre-Val de Loire a reçu deux déclarations obligatoires d'hépatite A chez des personnels d'un même foyer d'accueil de l'Indre. Entre le 11 octobre et le 30 novembre 2017, 4 cas de VHA confirmés biologiquement et fréquentant le foyer ont été signalés : 2 employés et 2 résidents.

Pour ces 2 épisodes, les investigations n'ont cependant pas mis en avant de sources de contamination certaines. Un lien probable existe entre les 2 situations mais celui-ci n'a pu être confirmé. Pour le second épisode, il est rapporté que les conditions d'hygiène des résidents et d'entretien du foyer étaient perfectibles et que le péril fécal aurait pu constituer un élément ayant permis la contamination des cas par le VHA.

En 2019, un épisode de cas groupé de VHA en lien avec la fréquentation d'un restaurant du Loiret (45)

En juin 2019, l'ARS Centre-Val de Loire a reçu une déclaration obligatoire de VHA chez un cuisinier d'un hôtel-restaurant du Loiret. Par la suite, plusieurs cas sont signalés avec un lien suspect fort avec ce même restaurant. Entre juin et août 2017, 16 cas (dont 12 domiciliés dans la région) en lien avec ce restaurant ont été identifiés : 5 membres du personnel, 9 clients et 2 transmissions secondaires. Les informations disponibles ont orienté vers une transmission secondaire à partir du cas index, infecté dans d'autres circonstances. L'ensemble des mesures de gestions mises en œuvre (vaccination, visite de la DDCSPP et mesures correctives) ont permis de maîtriser la diffusion.

La particularité de cet événement est double : un niveau de gravité assez important (13 hospitalisations dont 5 formes sévères) et la découverte d'une nouvelle souche (génotype 1B) circulante sur le territoire métropolitain dont le premier cas a été identifié au sein de la région Centre-Val de Loire. En octobre 2019, 29 autres cas présentant cette même souche étaient identifiés sur le territoire métropolitain, avec une majorité documentée comme ayant eu des relations HSH [2].

Caractéristiques des cas d'hépatite A déclarés entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Entre 2017 et 2021, 60,1 % des cas était de sexe masculin et le sex-ratio H/F était de 1,5. L'âge médian des cas était de 30 ans (min-max = 1-95 ans).

La classe d'âge des 45 ans et plus était la plus représentée avec 88 cas cependant, le taux d'incidence était le plus élevé chez les 15-24 ans (3,6 cas pour 100 000 personnes-années) suivie des 5-14 ans (3,5). Avec l'épidémie dans la communauté HSH en 2017, le taux d'incidence est plus élevée chez les hommes (2,2 cas pour 100 000 personnes-années) que chez les femmes (1,7), en particulier dans les tranches d'âges 15-24 ans et 15-24 ans et 25-44 ans (Figure 11).

Parmi les cas pour lesquels l'information était disponible ($n = 268$), 96,3 % des cas ont présenté une forme symptomatique dont 69,0 % un ictere associé ou non à d'autres symptômes : douleurs abdominales, asthénie, anorexie, fièvre, vomissements... Au total, 55,9 % des cas ont été hospitalisés (Tableau 3).

Une exposition à risque, dans les 2 à 6 semaines précédent le diagnostic, a été retrouvée pour 74,9 % des cas signalés :

- l'existence d'autres cas dans l'entourage était rapportée pour 37,1 % des cas documentés (105 cas), dont 61,9 % dans l'entourage familial.
- un séjour hors métropole était rapporté par 30,0 % des cas ($n = 85$). Pour 61,2 % d'entre eux, le voyage concernait un pays du Maghreb où l'hépatite A reste endémique.
- 26,5 % des cas rapportaient une consommation de fruit de mer ($n = 75$) dont 34,9 % de crevettes, 32,0 % de moules et 26,7 % d'huîtres.
- un contact avec un enfant de moins de 3 ans était rapporté pour 14,1 % des cas.

Les relations HSH ne font pas partie des expositions à risque recueillies dans la DO, il n'est donc pas possible de mesurer l'ampleur exacte de l'épidémie en 2017. Cependant, parmi les cas identifiés cette année-là (114), 52 étaient des hommes de 15-64 ans dont 20 d'entre eux (38,5 %) n'avaient pas de facteur de risque connu.

Quatre-vingt-un cas (28,1 %) faisait partie d'un signalement de cas groupé dont 42 sur les 3 épisodes décrits en page précédente.

Parmi les 216 cas pour lesquels l'information sur la vaccination était disponible (75,0 %), 15 cas avaient reçu au moins une dose de vaccin contre l'hépatite A (6,9 %).

Conclusion

En Centre-Val de Loire en 2017-2021, la tendance régionale est comparable à celle observée au niveau national. Cette période a été marquée par une épidémie de grande ampleur chez les hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes en 2017 et également par la mise en œuvre des mesures sanitaires à compter de 2020. De manière générale, l'incidence réelle de l'hépatite A est probablement sous-estimée en raison de la sous-déclaration et de la fréquence des formes asymptomatiques chez les jeunes enfants (environ 70 %) [3]. Néanmoins, ce dispositif de surveillance a permis de détecter plusieurs épisodes de cas groupés, communautaire ou non, et la mise en œuvre de mesures de contrôle pour endiguer la transmission.

Références bibliographiques

1. [Santé publique France. Hépatite A : hausse du nombre de cas chez les hommes gays et bisexuels](#)
2. [Vincent N, Durandin F, Roque-Afonso AM, Morvan E et al. Investigation d'un épisode de cas groupé d'hépatite A \(génotype 1B\) en lien avec la fréquentation d'un restaurant, juin 2019. Méd. et Mal. Inf. 2020;50\(6\):114](#)
3. [Hadler SC, Webster HM, Erben JJ, Swanson JE, Maynard JE. Hepatitis : A in a day care centers : a community wide assessment. NEngl J Med 1980;302:1222-7](#)

Figure 11 : Taux d'incidence brute du VHA pour 100 000 personnes-années par sexe et par âge, région Centre-Val de Loire, période 2017-2021

Taux d'incidence 2017-2021 (pour 100 000 personnes-années)

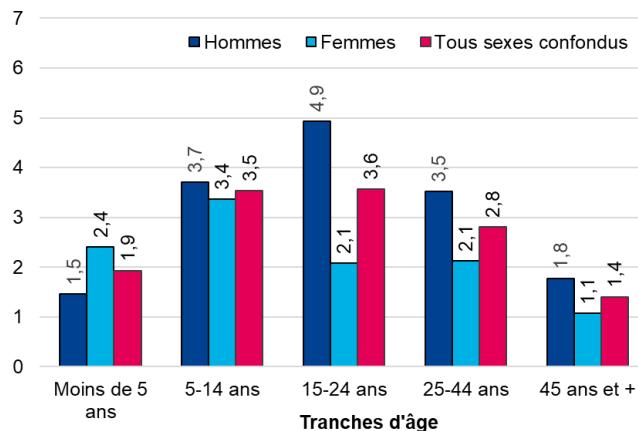


Tableau 3 : Caractéristiques des cas de VHA déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Signes cliniques	
Forme symptomatique	258 (96,3%)
- dont ictere	185 (69,0%)
Hospitalisation	
	147 (55,9%)
Facteurs de risque	
Au moins un facteur de risque	212 (74,9%)
- Cas dans l'entourage	105 (37,1%)
- Enfant de moins de 3 ans	40 (14,1%)
- Fréq. d'une crèche	5 (1,8%)
- Fréq. étab. personnes handicapées	8 (2,8%)
- Consommation fruits de mer	75 (26,5%)
- Séjour hors métropole	85 (30,0%)
Statut vaccinal	
Non vacciné	201 (93,1%)
Vacciné – 1 dose	8 (3,7%)
Vacciné – 2 doses	1 (0,5%)
Vacciné – nb de doses non connu	6 (2,8%)
Total	288

SURVEILLANCE DE L'INFECTION INVASIVE A MENINGOCOQUE EN CENTRE-VAL DE LOIRE, 2017-2021

Agent pathogène : *Neisseria meningitidis*, de sérogroupes A, B, C, Y et W (les plus répandues) ou autres.

Réservoir : exclusivement humain, personne malade ou asymptomatique.

Mode de transmission : de personne à personne: par contact direct répété et prolongé avec les sécrétions rhinopharyngées. Le risque de transmission est fonction de la nature de l'exposition (en général à courte distance, en face à face et d'une durée de plus d'1 heure).

Incubation : de 2 à 10 jours (5 jours en moyenne).

Contagiosité : faible.

Durée de contagiosité : 7 jours avant le début de la maladie (en pratique 10 jours avant l'hospitalisation) jusqu'à moins de 24 heures après le début du traitement par ceftriaxone ou d'un autre antibiotique efficace sur le portage.

Population particulièrement exposée : enfants âgés de moins de 5 ans, adolescents.

Population présentant un risque de gravité : asplénie, drépanocytose, certains déficits immunitaires congénitaux (déficit en properdine, fraction terminale du complément), traitement anti-C5A.

Vaccination : Depuis 2018, le vaccin conjugué contre les méningocoques de sérogroupes C est obligatoire chez les enfants avec une dose à 5 mois puis une seconde à 12 mois et, dans le cadre d'un programme de rattrapage, une dose jusqu'à 24 ans. La vaccination contre les autres sérogroupes n'est recommandée que dans des circonstances particulières ([c.f. calendrier vaccinal](#))¹

La surveillance des IIM en France repose sur les données cliniques et épidémiologiques recueillies par la Déclaration Obligatoire et sur les données de caractérisation des souches par le CNR.

Critères de notification : depuis octobre 2014, est considéré comme IIM, tout cas (bactériémie, méningites, arthrites, péricardites, etc.) remplissant au moins l'un des critères ci-dessous :

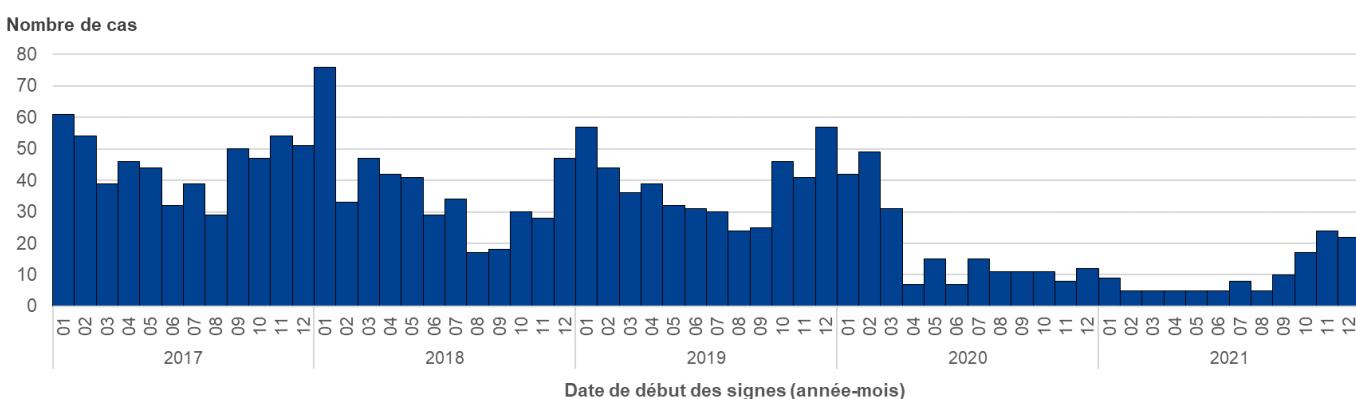
- Isolement bactériologique de méningocoque ou PCR positive à partir d'un site normalement stérile (sang, liquide céphalo-rachidien (LCS), liquide articulaire, liquide pleural, liquide péritonéal, liquide péricardique, liquide de la chambre antérieure de l'œil) ou à partir d'une lésion cutanée purpurique;
- Présence de diplocoques Gram négatif à l'examen microscopique du LCS;
- LCS évocateur de méningite bactérienne purulente (à l'exclusion de l'isolement d'une autre bactérie) ET présence d'éléments purpuraux quel que soit leur type ;
- Présence d'un *purpura fulminans* (purpura dont les éléments s'étendent rapidement en taille et en nombre, avec au moins un élément nécrotique ou ecchymotique de plus de 3 mm de diamètre, associé à un syndrome infectieux sévère, non attribué à une autre étiologie).

Surveillance nationale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, 1 789 cas d'infection invasive à méningocoques (IIM) ont été notifiés en France. Avant 2020, plus de 400 cas étaient notifiés chaque année (546 en 2017, 442 en 2018, 462 en 2019), le pic de survenue étant en période hivernale (novembre-février). Les taux d'incidence annuel étaient dès lors supérieurs à 0,6 cas pour 100 000 habitants [1]. Suite à la mise en œuvre des mesures sanitaires en mars 2020 pour endiguer l'épidémie de COVID-19, la circulation des méningites pour l'ensemble des sérogroupes a également diminué et une tendance à la hausse n'a été observée qu'à compter de la fin d'année 2021. En 2020 et 2021, 219 et 120 cas d'IIM ont été respectivement enregistrés sur le territoire national correspondant à des taux d'incidence de 0,3 et 0,2 cas pour 100 000 habitants (Figure 12).

Sur la période de 5 ans, le ratio H/F était de 0,9 et l'âge médian de 21 ans. Le taux de notification annuel le plus élevé était observé chez les enfants de moins de 1 an (255 cas, soit 7,1 cas pour 100 000 personnes-années). Les IIM de sérogroupes B étaient majoritaires (50,6 % sur l'ensemble de la période) suivies des sérogroupes C (18,6 %), W (16,2 %) et Y (13,3 %). Entre 2017 et 2021, la part du sérogroupes B parmi les IIM a augmenté alors que celle du sérogroupes C a diminué.

Figure 12 : Nombre de cas d'IIM par date de début des signes, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.

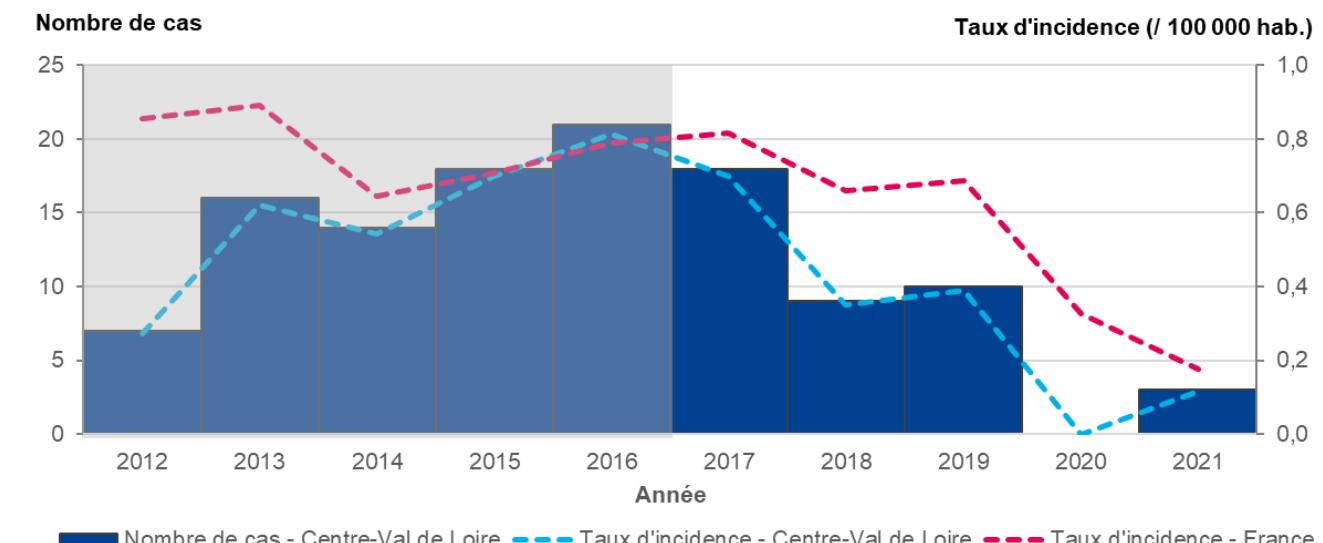


Surveillance épidémiologique régionale 2017-2021

Entre 2017 et 2021, **40 cas d'IIM** ont été déclarés en région Centre-Val de Loire, soit 2,2 % des cas enregistrés sur le territoire national. Parmi eux, 18 ont été déclarés en 2017, 9 en 2018, 10 en 2019, aucun en 2020 et 3 en 2021. Ainsi, le taux d'incidence brute des IIM était le plus haut en 2017 (0,7 pour 100 000 habitants) avec une diminution progressive jusqu'en 2020 (Figure 13).

Sur l'ensemble de la période, les IIM étaient plus fréquemment rapportées en automne et printemps qu'en été avec 33 % des cas survenus entre septembre et novembre et 31 % entre mars et mai septembre.

Figure 13 : Évolution annuelle du nombre de cas d'IIM en région Centre-Val de Loire et taux d'incidence brutes annuels en région Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



Sur cette période de 5 ans, 14 cas sont survenus en Indre-et-Loire, 7 dans le Loiret, 6 dans l'Indre, 5 en Eure-et-Loir, 4 dans le Loir-et-Cher et 4 dans le Cher.

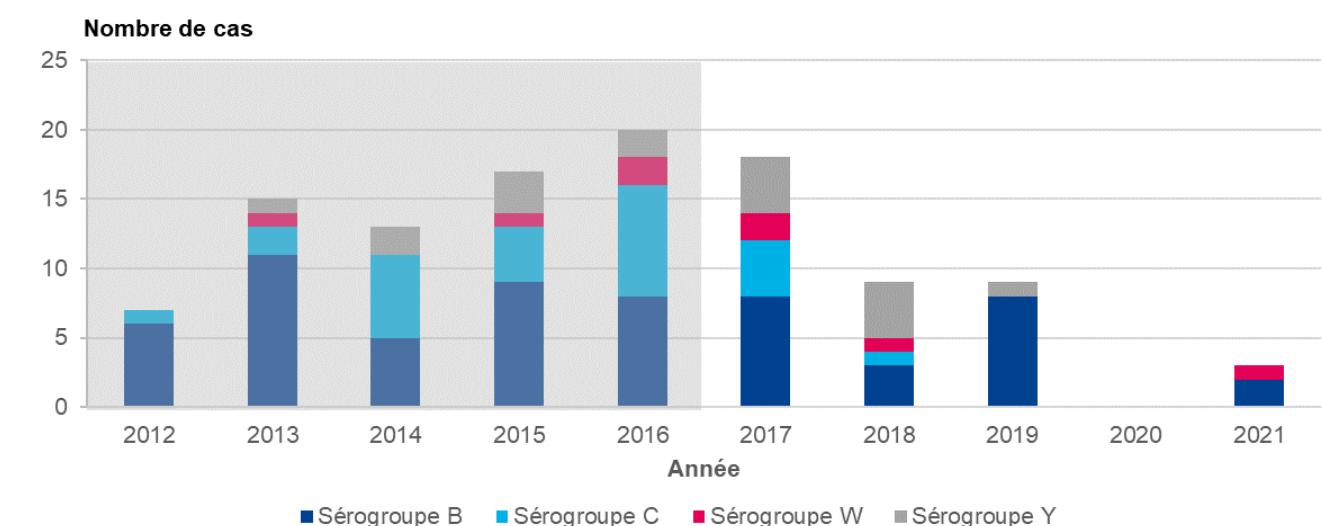
Les départements ayant enregistré les plus forts taux d'incidence bruts sur la période étaient l'Indre (0,6 cas pour 100 000 personnes-années) suivi de l'Indre-et-Loire (0,5 cas pour 100 000 personnes-années). En 2017, avec 3 cas enregistrés, le taux d'incidence dans l'Indre avait atteint 1,3 cas pour 100 000 habitants et en 2019, avec 6 cas, l'Indre-et-Loire enregistrait un taux d'incidence à 1,0 cas pour 100 000 habitants.

Répartition par sérogroupe

Le sérogroupe était connu pour 39 cas sur les 40 déclarés. Les IIM à sérogroupe B (21 cas soit 53,8 %) étaient les plus fréquentes sur l'ensemble de la période. Ce sérogroupe était majoritaire chaque année hormis en 2019 (3 cas) avec la survenue de 4 cas d'IIM à sérogroupe Y. Le sérogroupe Y représentait 23,1 % des cas sur les 5 ans (9 cas). Quelques cas présentant les sérogroupe C (5 cas soit 12,8 %) ou W (4 cas soit 10,3 %) étaient également déclarés chaque année hormis en 2019 (Figure 14).

Les taux bruts par sérogroupe n'ont pas été calculés en raison des trop petits effectifs.

Figure 14 : Répartition des sérogroupes parmi les IIM déclarés annuellement, région Centre-Val de Loire, 2012-2021.



Caractéristiques des cas d'IIM déclarés entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Parmi les 40 cas déclarés, 47,5 % étaient des hommes (sex-ratio H/F de 0,9).

La classe d'âge la plus fréquente était les 25-59 ans qui représentaient 27,5 % des cas (11 cas). La moins représentée était les 15-24 ans avec 7,5 % des cas (3 cas). Les taux d'incidence les plus élevés étaient observés chez les enfants de moins de 1 an (5,9 cas pour 100 000 personnes-années) et chez les 1-4 ans (1,3 cas pour 100 000 personnes-années). Au-delà de 5 ans, les autres classes d'âges présentaient des taux d'incidence similaires (Figure 15).

Entre 2017 et 2021, le sérogroupe B était majoritaire dans toutes les tranches d'âge hormis chez les 15-24 ans où le sérogroupe W était le plus important.

Entre 2017 et 2021, pour les cas pour lesquels l'information était disponibles (Tableau 4) :

- 50,0 % (n = 17) avait des éléments purpuriques cutanées
- 41,9 % (n = 13) présentait des signes de choc
- 23,5 % (n = 8) présentait un *purpura fulminans*

Au total, 7 décès sont survenus (17,5 %) dont 1 chez un enfant de 2 mois avec une IIM sérogroupe B ayant présenté des signes de choc et un *purpura fulminans*. Deux autres cas âgés de moins de 35 ans, présentant également une IIM B sont également décédés suite à des complications. Les 4 autres cas décédés étaient âgés entre 71 et 96 ans dont 2 IIM sérogroupe B, 1 IIM sérogroupe C et 1 IIM sérogroupe Y.

Prévention dans l'entourage des cas

Des antibiotiques en prophylaxie autour du cercle proche de 39 cas (97,5 %) ont été indiqués avec entre 1 à 25 personnes traitées (296 personnes en tout). De plus, des proches ont été vaccinés, à raison de 0 à 12 contacts par cas (61 personnes en tout) autour de cas présentant des sérogroupes C, W et Y.

Trente-et-un cas (77,5 %) ont été en contact avec une collectivité à risque dont 2 avec une crèche, 4 avec un milieu scolaire et 19 avec un milieu de soins. Autour de ces cas, de 1 à 165 personnes ont été traitées par antibioprophylaxie (595 personnes en tout) et la vaccination des contacts a été recommandée à raison de 0 à 14 contacts vaccinés (29 personnes en tout).

Conclusion

En France et en Centre-Val de Loire, jusqu'en 2021, le sérogroupe B reste majoritaire chaque année. La vaccination contre les infections à méningocoques du groupe B est désormais recommandée pour l'ensemble des nourrissons, dès l'âge de 2 mois et avant l'âge de 2 ans. Les sérogroupes Y et W restent également bien présents avec plus de 10 % des cas d'IIM déclarés annuellement mais le sérogroupe C, reste le deuxième sérogroupe le plus fréquent bien qu'il ait observé une diminution continue. La vaccination par le vaccin contre les infections à méningocoques de type C est obligatoire pour tous les nourrissons nés depuis le 1er janvier 2018 [2].

Depuis 2016, l'incidence des IIM a diminué sur le territoire national et en région Centre-Val de Loire. La mise en œuvre des mesures sanitaires à compter de mars 2020 a eu pour effet une diminution dans la transmissibilité des IIM. Cependant, la reprise de la transmission des méningocoques est observée dès la fin de l'année 2021 avec la reprise des contacts sociaux et dans un contexte de moindre application des gestes barrières. La faible circulation des méningocoques au cours des deux dernières années laisse cependant craindre une plus grande réceptivité dans la population du fait de la baisse de l'immunité naturellement acquise. Ces conditions pourraient entraîner la survenue de foyers liés à des souches plus virulentes.

Références bibliographiques

1. [Santé publique France. Infections invasives à méningocoque - données](#)
2. [Vaccination Info Service : Méningites et septicémie à méningocoques](#)

Figure 15 : Taux d'incidence brute des IIM pour 100 000 personnes-années par âge, région Centre-Val de Loire, période 2017-2021

Taux d'incidence 2017-2021 (pour 100 000 personnes-années)

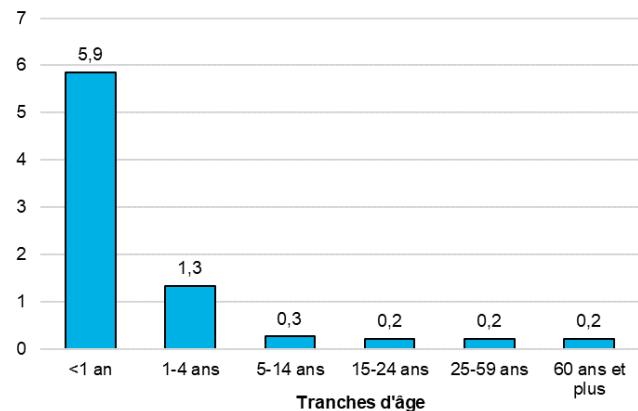


Tableau 4 : Caractéristiques des cas d'IIM déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Gravité	
Eléments purpuriques cutanés	17 (50,0%)
Signes de choc	13 (41,9%)
<i>Purpura fulminans</i>	8 (23,5%)
Evolution	
Guérison	31 (77,5%)
Décès	7 (17,5%)
Séquelles	2 (5,0%)
Total	40

SURVEILLANCE DES TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES EN CENTRE-VAL DE LOIRE, 2017-2021

Critères de notification: survenue d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

La déclaration d'une Tiac se fait auprès soit de l'Agence régionale de Santé (ARS) soit de la Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations (DDCSPP) :

- pour les médecins et les responsables d'établissements de restauration collective ou à caractère social, la déclaration est obligatoire.
- la déclaration peut également être faite par des consommateurs, médecins consultant ou d'autres personnes qui ont connaissance d'un épisode pouvant être une Tiac à l'une de ces deux autorités.

Cette déclaration, à l'une ou l'autre des structures entraîne systématiquement au niveau local l'information entre l'ARS et la DDCSPP. Des investigations conjointes sont mises en œuvre pour confirmer la Tiac et identifier l'origine de celle-ci afin de mettre en œuvre les mesures préventives et correctives nécessaires.

Les ARS transmettent les déclarations de Tiac à la Direction des maladies infectieuses de Santé publique France, et les DDCSPP transmettent les informations à la Mission des Urgences Sanitaires (MUS) de la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL).

A partir de ces 2 sources, une base de données est constituée chaque année par Santé Publique France pour réaliser, après suppression des doublons, l'analyse des caractéristiques épidémiologiques des Tiac en France et des facteurs ayant pu contribuer à leur survenue.

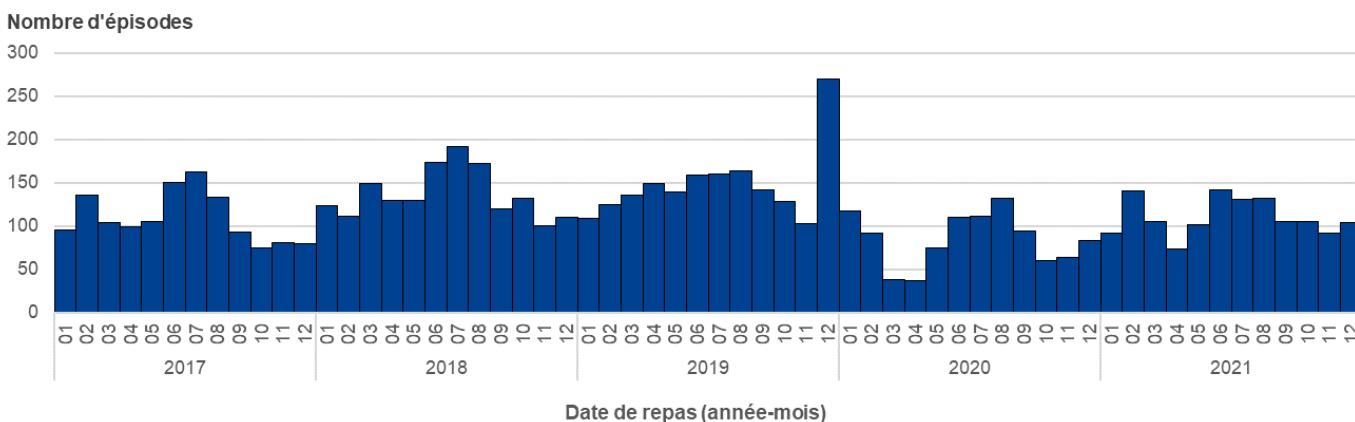
Surveillance nationale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, 7 064 épisodes de Tiac ont été identifiés en France, un chiffre comparable (+3 %) à celui enregistré lors des 5 années précédentes (6 837 épisodes). Cependant, jusqu'en 2017, les chiffres annuels étaient similaires (entre 1 250 et 1 450 épisodes) et une augmentation du nombre d'épisodes est survenue en 2018 ($n = 1\ 640$) puis en 2019 ($n = 1\ 783$). Un pic a notamment été enregistré en décembre 2019 avec la survenue de plusieurs épisodes liés à la consommation d'huîtres (129 déclarations sur 270 déclarés) sur l'ensemble du territoire métropolitain [1,2]. En 2020, on enregistre une diminution (1 010 épisodes) en particulier en mars-avril, lors du premier confinement et en octobre-novembre lors du second confinement. En 2021, le nombre d'épisodes est de nouveau dans les valeurs attendues ($n = 1\ 321$) (Figure 16).

Sur les 5 dernières années, presque un tiers des épisodes (31,5 %) est survenu suite à des repas consommés durant l'été (juin-juillet-août), période durant laquelle la conservation de certains aliments en contexte de chaleur et la consommation des repas en extérieur du domicile familial augmentent le risque de contamination alimentaire.

L'agent pathogène le plus fréquemment confirmé était *Salmonella* (37,1 % des Tiac pour lesquelles un agent a été confirmé). Les agents pathogènes les plus couramment suspectés, sur la base des informations épidémiologiques et cliniques, étaient les agents toxiniques *Staphylococcus aureus* et *Bacillus cereus* correspondant à 62,8 % des Tiac pour lesquelles un agent a été suspecté sans pouvoir être confirmé sur le plan microbiologique.

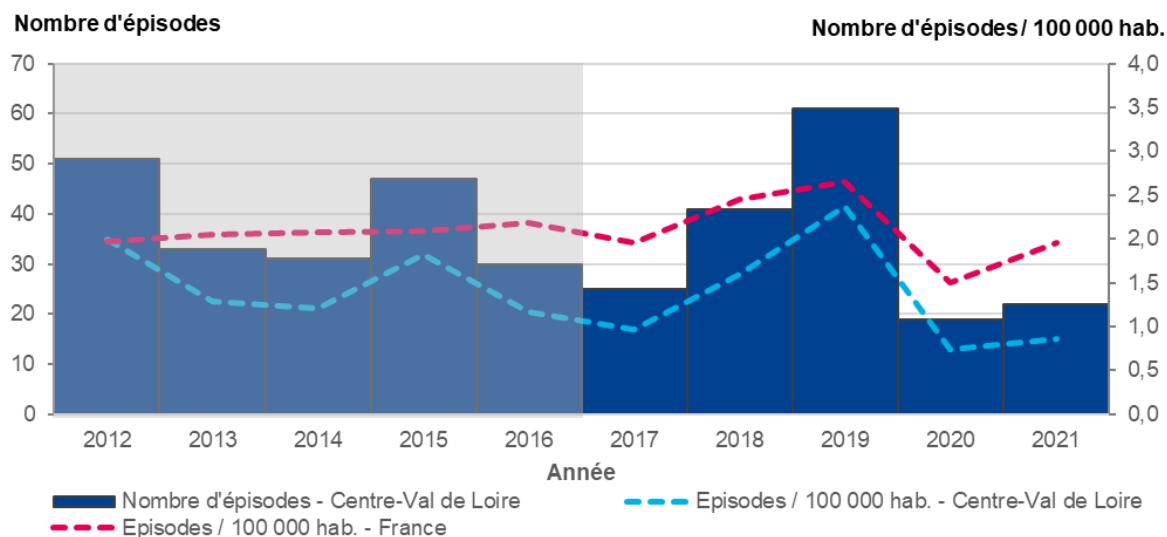
Figure 16 : Nombre d'épisode de Tiac par date de repas, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.



Surveillance épidémiologique régionale 2017-2021

En Centre-Val de Loire, entre 2017 et 2021, 168 épisodes de Tiac sont survenues suite à un repas consommé dans la région soit 2,4 % des épisodes enregistrés sur le territoire national. Vingt-cinq d'entre elles sont survenues en 2017, 41 en 2018, 61 en 2019, 19 en 2020 et 22 en 2021 (Figure 17). En 2019, 19 épisodes sont survenus en décembre dont 10 mentionnant la consommation d'huîtres. Le taux de déclaration (1,3 épisodes pour 100 000 personnes-années) sur 5 ans est inférieur à celui enregistré sur le territoire national (2,1) mais il est à noter que 44,6 % des épisodes survenus dans la région concerne l'Indre-et-Loire ($n = 75$), seul département qui enregistre un taux de notification (2,5) supérieur au national.

Figure 17 : Évolution annuelle du nombre d'épisodes de Tiac en région Centre-Val de Loire et taux de survenue (pour 100 000 habitants) en Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



Caractéristiques des épisodes de Tiac survenus entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Déclarants

Entre 2017 et 2021, 51,8 % des épisodes ont été déclarés par un médecin (libéral ou hospitalier), 21,3 % par des consommateurs, 5,6 % par le centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) et 21,3 % par d'autres déclarants (laboratoires, responsables de structures...)

Lieu de repas

Entre 2017 et 2021, la majorité des cas était survenue dans le cadre d'un repas familial (39,9 %, n = 67) ou au restaurant (33,9 %, n = 57).

Les autres épisodes identifiés faisaient suite à un repas en établissement médico-social (8,9 %), en cantine scolaire (4,2 %), suite à un banquet (4,2 %) ou bien dans d'autres collectivités (Tableau 5).

Caractéristiques des exposés et des cas

Sur l'ensemble des épisodes, 5 722 personnes étaient exposées soit en moyenne 34,1 consommateurs par épisode (médiane = 6,0) avec un épisode ayant concernant jusqu'à 800 personnes (Tableau 6).

Entre 2 et 113 personnes par repas ont été malades, pour un total de 1 496 cas. Le nombre médian de cas par repas était évalué à 4,0 personnes (moyenne = 8,9). Le taux d'attaque global était donc estimé à 26,1 % avec une médiane à 67,1 %.

Les principaux signes cliniques recensés étaient :

- 57,6 % des diarrhées (862 malades)
- 50,1 % des douleurs abdominales (750 malades)
- 42,5 % des vomissements (636 malades)
- 17,7 % de nausées (265 malades)
- 8,0 % de fièvre (120 malades)

Soixante-dix personnes ont été hospitalisées soit un taux d'hospitalisation global estimé à 4,7 %. Aucun décès n'a été reporté (Tableau 6).

Tableau 5 : Caractéristiques des lieux de repas des épisodes de Tiac déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Lieu de repas	
Banquet	7 (4,2%)
Centre de loisirs	2 (1,2%)
Diffus	1 (0,6%)
Entreprise	2 (1,2%)
Familial	67 (39,9%)
Institut médico-social	15 (8,9%)
Restaurant	57 (33,9%)
Cantine scolaire	7 (4,2%)
Autre collectivité	10 (6,0%)
Total	168

Tableau 6 : Caractéristiques des exposés et des cas des épisodes de Tiac déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N
Exposés	
Somme [Min-Max]	5 722 [2-800]
Médiane [Moyenne]	6,0 [34,1]
Cas	
Somme [Min-Max]	1 496 [2-113]
Médiane [Moyenne]	4,0 [8,9]
Hospitalisations	
	70
Décès	
	0
Total (épisodes)	
	168

Aliments

Un ou plusieurs aliments en cause ont été identifiés ou suspectés pour 137 épisodes (82,7 %). Parmi eux, il s'agissait principalement de viande (13,9 %), de plats cuisinés (13,9 %) ou de volaille (10,9 %).

Les produits de la mer majoritairement identifiés étaient le poisson (9,5 %), les coquillages (8,8 %) et les fruits de mer (3,6 %). Les œufs ou produits à base d'œuf représentaient 8,8 % des épisodes, les fromages et produits laitiers 7,3 % et les charcuteries 5,1 %.

Les autres aliments (dont les boissons, légumes, riz...) représentaient 38,7 % des épisodes, plusieurs types d'aliments pouvaient être incriminés pour un même repas.

Agents pathogènes en cause

Pour environ la moitié des épisodes (48,8 %), un examen biologique (coproculture...) a pu être réalisé chez les cas déterminant un agent causal pour 17,9 % des épisodes. Pour un tiers des épisodes (31,5 %), une analyse sur les aliments a été engagée avec 10,7 % identifiant également un agent causal.

Au total, un agent pathogène a été confirmé pour environ un quart des épisodes (25,6 %). L'agent pathogène le plus fréquemment confirmé était *Salmonella* représentant 11,3 % de l'ensemble des épisodes (44,2 % des épisodes de Tiac pour lesquelles un agent a été confirmé). L'agent *Salmonella Enteritidis* était le plus représenté (n = 8).

Un agent pathogène était suspecté pour 63,1 % des épisodes, sans confirmation biologique. Les agents les plus couramment suspectés, étaient les agents toxiques *Staphylococcus aureus* et *Bacillus cereus* correspondant 71,7 % des Tiac pour lesquelles un agent a été suspecté sans pouvoir être confirmé sur le plan microbiologique (45,3 % de l'ensemble des épisodes) (Tableau 7)

Mesure d'hygiène

Pour les 106 épisodes pour lesquels l'information était disponible, une mesure d'hygiène (contrôle sanitaire, retrait-rappel, mesures de mise en conformité d'installation fermeture...) a été engagée pour 43,4 % d'entre eux (n = 46).

Conclusion

La surveillance des données de la déclaration obligatoire des Tiac sur la période 2017-2021 montre que leur nombre était variable selon les années, les mois et les départements considérés. Il subsiste sans doute une sous-déclaration, plus présente sur certains territoires de la région, faute d'identification d'une source alimentaire. La majorité des épisodes déclarés était survenue dans le cadre familial et en restauration commerciale. Les agents pathogènes les plus fréquemment retrouvés ou suspectés dans ces épisodes étaient le *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* et *Salmonella*. Le nombre d'épisode sans recherche biologique (malades et/ou aliments) reste pour autant élevé en Centre-Val de Loire.

Depuis sa mise en place en 1987, la surveillance des Tiac a permis de déclencher des investigations pour en identifier les causes et mettre en place des mesures correctrices au sein des établissements afin d'améliorer la sécurité alimentaire. Le signalement des Tiac à l'ARS au moyen de la fiche de déclaration obligatoire (DO), au même titre que la réalisation de coprocultures et d'analyses sur prélèvements alimentaires, sont donc essentiels à l'atteinte des objectifs de surveillance.

Depuis avril 2017, les consommateurs ont accès aux résultats des contrôles sanitaires réalisés depuis le 1er mars 2017 dans tous les établissements de la chaîne alimentaire (restaurants, cantines, abattoirs, etc.) sur le site www.alim-confiance.gouv.fr. Cette mesure a été prévue par la loi d'Avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt, du 13 octobre 2014. L'impact de cette mesure incitative contribue à l'amélioration continue des établissements agroalimentaires. Si les périodes de confinements ont engendré un baisse des épisodes en particulier sur la restauration, plusieurs épisodes d'ampleur survenus le territoire national en 2022 (pizzas, bonbons en chocolat...) montrent que la vigilance ne doit pas être relâchée.

Références bibliographiques

- [Santé publique France. Toxi-infections alimentaires collectives suspectées d'être liées à la consommation de coquillages crus, bilan épidémiologique au 8 janvier 2020](#)
- [Santé publique France. Toxi-infections alimentaires collectives en France : données annuelles 2019](#)

Tableau 7 : Caractéristiques des agents pathogène des épisodes de Tiac déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Foyers avec agents confirmés	43 (25,6%)
<i>Salmonella</i>	19 (11,3%)
<i>Campylobacter</i>	3 (1,8%)
<i>Bacillus cereus</i>	6 (3,6%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (1,2%)
<i>Clostridium perfringens</i>	9 (5,4%)
<i>Norovirus</i>	3 (1,8%)
Histamine	0 (0,0%)
Autres pathogènes	1 (0,6%)
Foyers avec agents suspectés	106 (63,1%)
<i>Salmonella</i>	2 (1,2%)
<i>Campylobacter</i>	0 (0,0%)
<i>Bacillus cereus</i>	29 (17,3%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	47 (28,0%)
<i>Clostridium perfringens</i>	8 (4,8%)
Virus entériques	12 (7,1%)
Toxine diarrhéique (DSP)	0 (0,0%)
Histamine	1 (0,6%)
Autres pathogènes	7 (4,2%)
Foyers sans agent confirmé-suspecté	19 (11,3%)
Total	168

SURVEILLANCE DE LA LISTERIOSE EN CENTRE-VAL DE LOIRE 2017-2021

Agent pathogène : *Listeria monocytogenes*.

Mode de transmission :

- Alimentaire : les principaux aliments à risque sont les aliments consommés sans cuisson (fromages à pâte molle au lait cru; poissons fumés, charcuteries...).
- Transplacentaire chez le fœtus ou par la filière génitale chez le nouveau-né.

Incubation : 3 semaines en moyenne ; plus longue chez la femme enceinte (12–67 jours) que pour les formes neuro-méningées (2–14 jours).

Population à risque : femmes enceintes, immunodéprimés, hémopathies, cancers, transplantés, dialysés, cirrhotiques, et à un moindre niveau sujets âgés.

Clinique :

- chez les adultes et enfants en bonne santé, la listériose est exceptionnelle et se traduit le plus souvent par une atteinte neuro-méningée.
- chez les populations à risque (hors femme enceinte), la listériose se manifeste soit par des atteintes neurologiques (méningites et méningo-encéphalites) soit par des formes bactériémies ou plus rarement par des formes localisées (infection d'ascite).
- chez la femme enceinte, la listériose peut se manifester par une fièvre ou un syndrome pseudo-grippal et peut se compliquer d'avortement, de mort in utero, ou d'infection sévère chez le nouveau-né.
- des gastroentérites isolées à *Listeria* sont rarement diagnostiquées (nécessité d'un milieu spécifique). Elles ne rentrent pas dans le cadre de la DO Listeria. Dans un contexte de Tiac, elles sont déclarées par une DO de Tiac.

Biologie (cas confirmé) : isolement de *Listeria* d'un site normalement stérile (sang, liquide céphalo-rachidien, liquide amniotique, placenta...)

Létalité : maladie grave voire mortelle chez les sujets à risque (létalité ~20 %), risque d'avortement ou de mort fœtale chez la femme enceinte.

La surveillance des listérioses en France repose sur les données cliniques et épidémiologiques recueillies par la Déclaration Obligatoire et sur les données de caractérisation des souches par le CNR.

Critères de notification : isolement de *Listeria monocytogenes*.

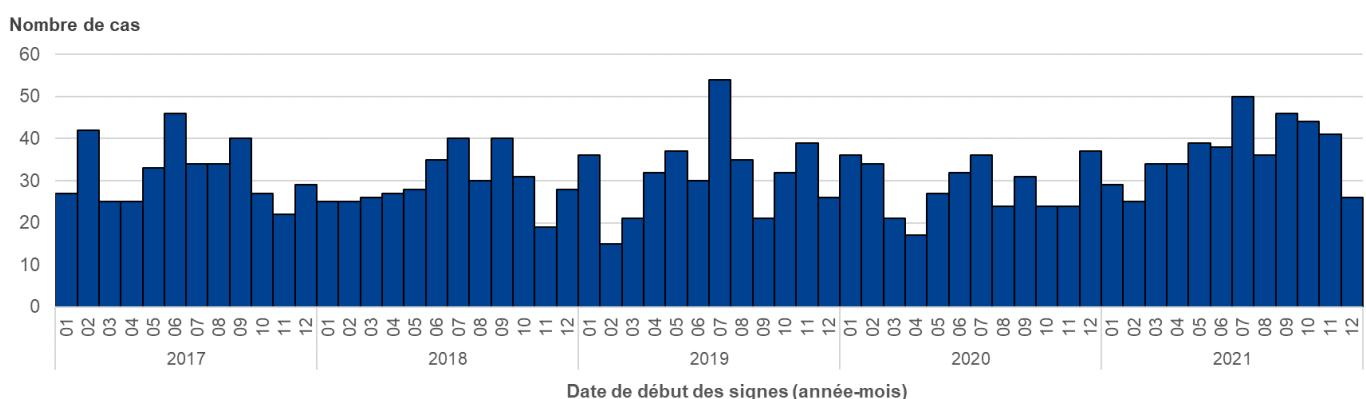
Surveillance nationale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, 1 901 cas de listériose ont été notifiés en France. Entre 2017 et 2020, le nombre de cas annuel était globalement stable (entre 340 et 390 cas) et une hausse a été observée en 2021 avec 442 cas survenus cette année soit un taux d'incidence estimé à 0,65 cas pour 100 000 habitants (+ 29 % par rapport à 2020). Cette année est l'année record depuis le début de la surveillance de la pathologie avec un nombre de cas légèrement supérieur à 2015 (432 cas) (Figure 18). Sur la période de 5 ans, le sex-ratio H/F était de 1,1 et l'âge médian de 75 ans (en tenant compte du sexe et de l'âge de la mère pour les formes materno-néonatales).

La forme materno-néonatale représentait 9,2 % des cas (n = 165), un taux stable sur l'ensemble des années. Parmi elles, 15,9 % étaient des formes maternelles isolées (i.e. seule la mère a développé la maladie), 61,6 % ont vu naître un enfant vivant (dont 3,0 % ont un décès d'enfant rapporté dans les jours suivants) et 22,5 % un enfant mort in utero (avortement ou mort-né).

La forme non materno-néonatale représentait 90,8 % des cas. Parmi les cas identifiés, 63,7 % présentait une bactériémie-septicémie et 27,5 % une forme neuro-méningée (8,8 % d'autres formes). Une méningo-encéphalite était présente dans 63,5 % des formes neuro-méningées et une méningite isolée dans 28,2 % des situations. Une grande majorité des cas présentait au moins une comorbidité (81,0 %) et 28,1 % avait un traitement immunosuppresseur. Presque la moitié des cas (48,2 %) ont eu une issue favorable, 29,9 % une issue incertaine (au moment de la déclaration) et 21,9 % sont décédés.

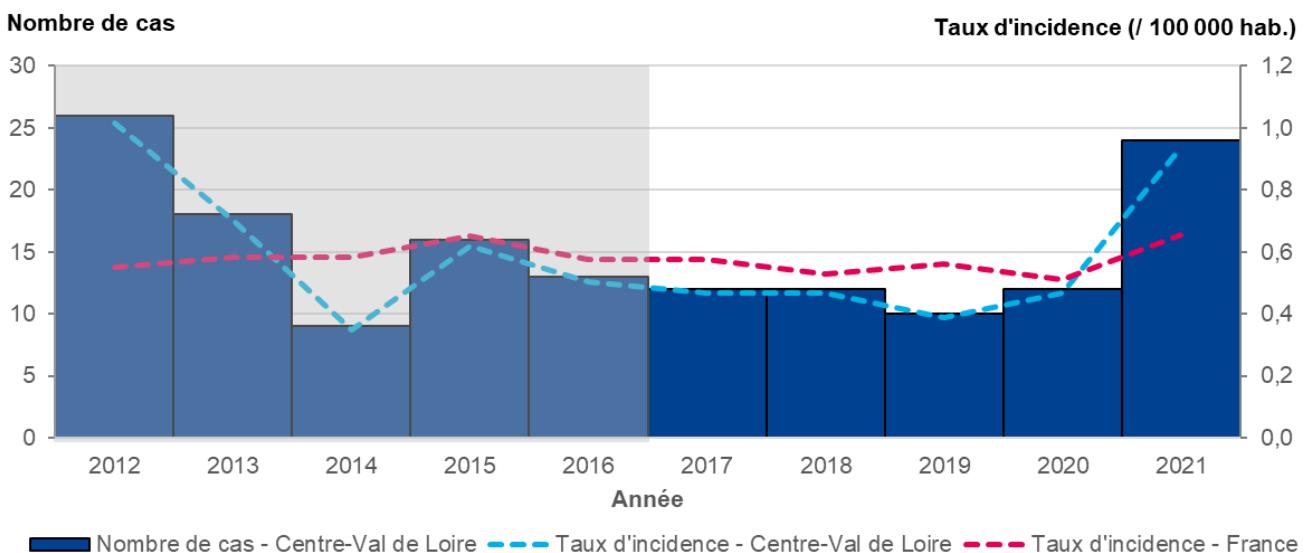
Figure 18 : Nombre de cas de listériose par date de début des signes, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.



Surveillance épidémiologique régionale 2017-2021

Entre 2017 et 2021, **70 cas de listériose** ont été déclarés en région Centre-Val de Loire, soit 3,7 % des cas enregistrés sur le territoire national. Entre 2017 et 2020, le taux d'incidence annuel est légèrement inférieur à celui enregistré sur le reste du territoire, la tendance s'étant inversée en 2021 avec la survenue de 24 cas sur la région (soit un taux d'incidence évalué à 0,9 cas pour 100 000 habitant contre 0,7 en France) (Figure 19). La répartition des cas est homogène sur une grande partie de la région avec le Cher, l'Eure-et-Loir, l'Indre-et-Loire et le Loiret qui enregistraient un taux d'incidence moyen de 0,6 à 0,7 cas pour 100 000 personnes-années, le Loir-et-Cher (0,3) et l'Indre (0,1) étant moins touchés sur cette période.

Figure 19 : Évolution annuelle du nombre de cas de listériose en région Centre-Val de Loire et taux d'incidence brut annuels en région Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



Caractéristiques des cas de listériose déclarés entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Parmi les cas déclarés, 60,0 % étaient des hommes (sex-ratio H/F de 1,5). L'âge médian, en tenant compte de l'âge de la mère pour les formes materno-néonatales était de 77 ans, (min-max = 20-97 ans)

Formes materno-néonatales

Parmi les 70 cas déclarés, 3 cas étaient des formes materno-néonatale (4,3 %) dont 1 d'entre elles concernait un nouveau-né mort in utero.

Formes non materno-néonatales

Parmi les 67 cas dont 2 non renseignés, 38 (58,5 %) ont manifesté une bactériémie-septicémie, 21 ont eu une forme neuro-méningée (32,3 %) et 12 d'autres signes cliniques (9,2 %).

Une majorité des cas (77,6 %) avaient une pathologie sous-jacente renseignée et 21 d'entre eux un traitement immunosupresseur (31,3 %).

Pour les 47 cas pour lesquels l'information était disponible, 20 (42,6 %) ont eu une issue favorable, 14 (29,8 %) une issue incertaine (au moment de la déclaration) et 13 (27,7 %) sont décédés. Les décès concernaient des personnes âgées entre 61 et 97 ans présentant pour 11 d'entre elles une pathologie sous-jacente et pour la moitié (6) une immunodépression (Tableau 8).

Conclusion

Bien qu'elle ne représente que peu de cas, la prévention de la listériose pendant la grossesse est essentielle. Elle consiste à éviter certains aliments et à respecter des mesures d'hygiène concernant la préparation et la conservation des aliments. L'augmentation du nombre de cas en 2021, même si peu significative à ce jour, pourrait traduire une moindre application des mesures sanitaires et d'hygiène. La maladie observe cependant toujours un fort taux de légalité, en particulier dans les populations à risque. Pour rappel, lors de listériose sévère, un traitement antibiotique est prescrit pendant 2 à 3 semaines.

Tableau 8 : Caractéristiques des cas de listériose non materno-néonatale déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Forme clinique	
Bactériémie/septicémie	38 (58,5%)
Forme neuro-méningée	21 (32,3%)
- méningite isolé	2 (3,1%)
- méningo-encéphalite	6 (9,2%)
- rhombencéphalite	1 (1,5%)
- non connu	12 (18,5%)
Autres	6 (9,2%)
Evolution	
Favorable	20 (42,6%)
Incertaine	14 (29,8%)
Décès	13 (27,7%)
Comorbidités	
Pathologie sous-jacente	52 (77,6%)
Traitement immunosupresseur	21 (31,3%)
Total	67

SURVEILLANCE DE LA TULAREMIE EN CENTRE-VAL DE LOIRE 2017-2021

Agent pathogène : bactérie *Francisella tularensis*. En Europe, la sous-espèce *Francisella tularensis holarctica* prédomine. Elle est moins virulente que l'espèce prédominante d'Amérique du Nord *Francisella tularensis tularensis*

Réservoir : la bactérie survit plusieurs semaines dans le milieu extérieur (eau, sol, cadavres) surtout à basse température. Le réservoir de la bactérie est constitué par des micromammifères sauvages (campagnols, mulots, etc.) et des tiques (Ixodidés). Le lièvre est une espèce victime de la maladie et n'est pas un réservoir.

Mode de transmission : les lièvres et les tiques représentent les principaux vecteurs de la tularémie humaine. Les animaux domestiques, comme les moutons, les chats et les chiens, sont des hôtes accidentels et peuvent rarement être source d'infection humaine. Il n'y a pas de transmission interhumaine documentée. L'être humain se contamine :

- par contact direct de la peau (pénétration du germe à travers la peau saine possible mais favorisée par égratignures, coupures) avec des animaux infectés, des végétaux, le sol, le matériel contaminé (clous, lame, etc.) ou par des éclaboussures projetées dans l'œil (porte d'entrée conjonctivale) ou vers des plaies cutanées ;
- par piqûre de tiques, ou plus rarement d'insectes (moustiques, mouches) ;
- par ingestion d'aliments ou d'eau contaminés ;
- par inhalation d'aérosols contaminés dans les laboratoires, inhalation de poussières (fourrages, litières) ou de laines contaminées par des animaux infectés.

Incubation : de 3 à 5 jours (extrêmes de 1 à 25 jours)

Clinique : les symptômes sont la fièvre, des frissons, une asthénie, des douleurs articulaires et musculaires, des maux de gorge, des céphalées, et parfois des nausées et vomissements. La létalité est faible (<1 %) si le cas est traité.

Biologie : le diagnostic de tularémie peut être confirmé biologiquement par les examens suivants :

- la sérologie: agglutination, ELISA, Immunofluorescence. Les anticorps apparaissent vers le 8-10ème jour, mais l'apparition peut être plus tardive (jusqu'à 4-5 semaines) et peuvent persister plusieurs années.
- l'isolement de *F. tularensis* à partir de prélèvements des lésions cutanées, de ponctions ganglionnaires est possible seulement au début de la maladie et nécessite de réaliser la culture sur milieux spéciaux.
- l'amplification génique.

La surveillance des tularémies en France repose sur les données cliniques et épidémiologiques recueillies par la DO.

Critères de notification : tableau clinique évocateur de tularémie associé à :

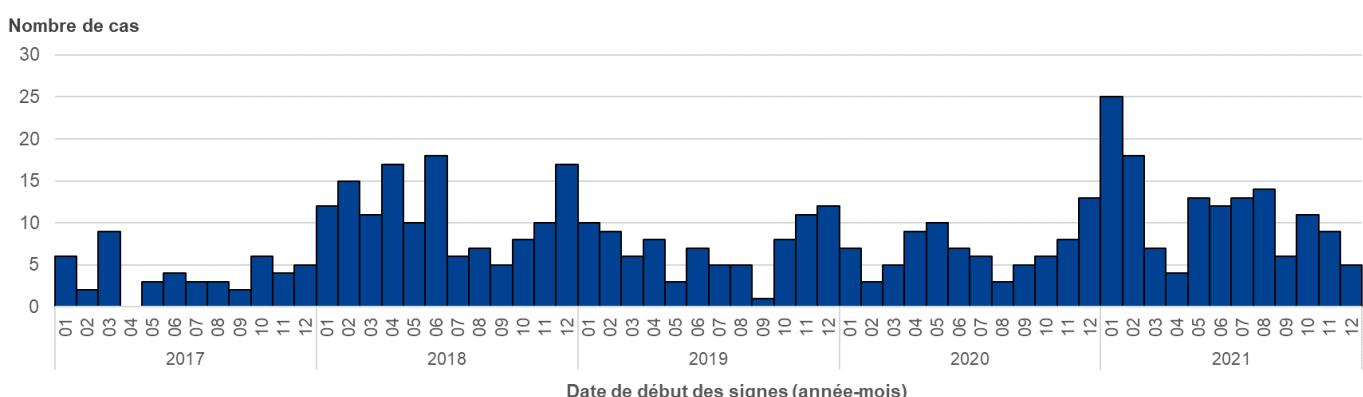
- Cas confirmé: isolement de *F. tularensis* à partir de prélèvements cliniques OU multiplication par 4 au moins du titre d'anticorps OU séroconversion entre un sérum prélevé en phase aiguë et un sérum prélevé 15 jours plus tard ou en phase de convalescence OU PCR positive à partir d'un prélèvement clinique
- Cas probable: mise en évidence d'anticorps spécifiques dans un sérum avec un titre supérieur au seuil laboratoire.
- Cas possible: exposition commune à celle d'un cas confirmé

Surveillance nationale, 2017-2021

Entre 2017 et 2021, 487 cas de tularémie ont été diagnostiqués en France. Des records ont été établis en 2018 (136 cas) et 2021 (137 cas) (Figure 20). La surveillance de la tularémie en 2018 en France est marquée par une épidémie survenue dans l'ouest de la France avec la moitié des cas résidents dans les régions Bretagne et Pays-de-la-Loire [1]. En 2021, la région Bretagne représente toujours une forte proportion des cas déclarés en France (35,0 %) et une augmentation des cas a également été identifiée dans le Grand-Est (17,5 %). Le nombre de cas reste élevé en 2019 (85 cas) et 2020 (82 cas).

Sur la période de 5 ans, le sex-ratio H/F était de 2,8 (73,7 % d'hommes) et l'âge médian de 54 ans. Les formes ganglionnaire (37,8 %) et ulcéro-ganglionnaire (29,6 %) étaient les plus fréquentes. La grande majorité des cas a eu une évolution favorable (95,4 %), 3,5 % ont eu des complications et le taux de létalité est estimé à 1,1 % (3 cas).

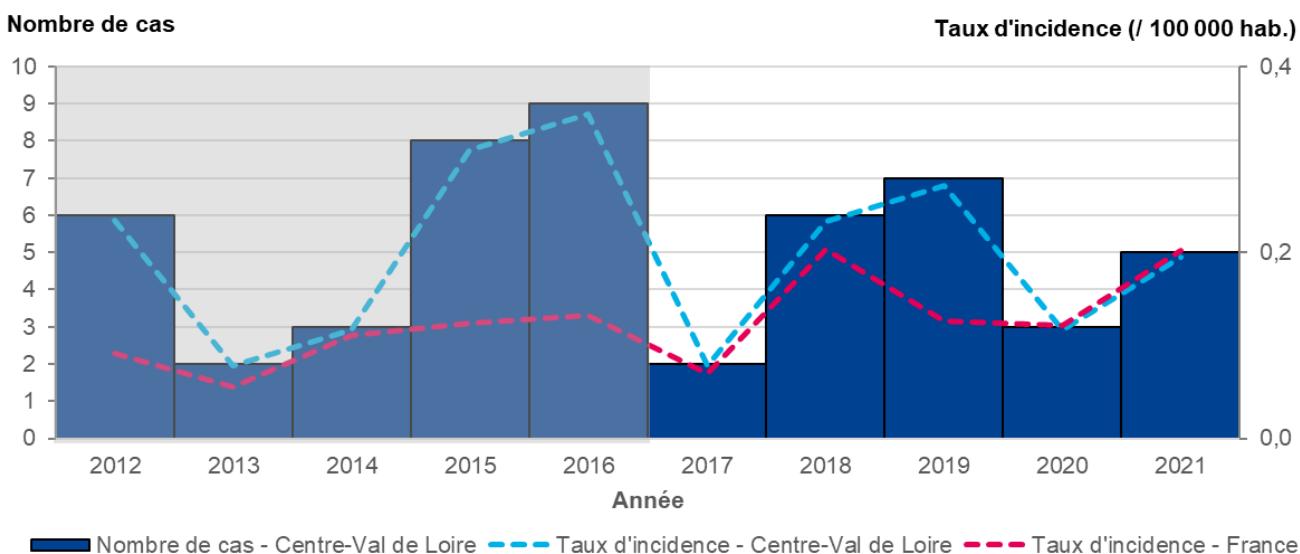
Figure 20 : Nombre de cas de tularémie par date de début des signes, déclaration obligatoire, France entière, 2017-2021.



Surveillance épidémiologique régionale 2017-2021

Entre 2017 et 2021, **23 cas de tularémie** ont été déclarés en région Centre-Val de Loire, soit 4,7 % des cas enregistrés sur le territoire national. Chaque année, l'incidence est équivalente ou supérieure à celle enregistrée sur l'ensemble de la France (0,2 cas par personnes-années sur l'ensemble de la période) (Figure 21). Malgré le peu de cas enregistrés, la région Centre-Val de Loire est parmi les plus impactées après la Bretagne, les Pays-de-la-Loire et le Grand-Est, au même niveau que la Nouvelle-Aquitaine. Tous les départements de la région ont signalés des cas durant la période (jusqu'à 6 cas dans l'Indre-et-Loire)

Figure 21 : Évolution annuelle du nombre de cas de tularémie en région Centre-Val de Loire et taux d'incidence brute annuels en région Centre-Val de Loire et en France, 2012-2021.



Caractéristiques des cas de tularémie déclarés entre 2017 et 2021 en région Centre-Val de Loire

Parmi les 23 cas déclarés, 74,0 % étaient des hommes (sex-ratio H/F de 2,8). L'âge médian était de 58 ans (min-max = 26-88 ans)

Parmi les cas, 12 d'entre eux (52,2 %) ont présenté une forme ganglionnaire, 7 une forme ulcéro-ganglionnaire (30,4 %), 2 une forme oro-pharyngée et 2 une forme typhoïdique-septicémique (Tableau 9).

Deux cas ont présenté des complications (8,7 %) : une embolie pulmonaire et 1 fasciite nécrosante. Aucun décès n'a été enregistré et 4 cas (17,4 %) ont été hospitalisés.

Parmi les expositions recensées :

- 20 cas (87,0 %) ont eu un contact direct avec des animaux : 52,2 % des lièvres (12 cas), 13,0 % des rongeurs (3 cas) et 65,2 % d'autres animaux (15 cas).
- 17 cas (73,9 %) ont pratiqué un loisir de plein air dont 7 une activité liée à la chasse.
- 15 cas (65,2 %) ont eu un contact direct avec de la terre (jardinage, remblayage...)
- 5 cas (21,7 %) ont eu un contact direct avec un cours d'eau ou l'eau d'un puit
- 1 cas a eu une morsure de tique

Une exposition est reconnue ou fortement suspectée pour 22 des 23 cas. Aussi, 2 cas sont liés entre eux par la même contamination (consommation de gibier).

Tableau 9 : Caractéristiques des cas de tularémie déclarés, Centre-Val de Loire, 2017-2021

	N (%)
Forme clinique	
Oro-pharyngée	2 (8,7%)
Typhoïdique/septicémique	2 (8,7%)
Ulcéro-ganglionnaire	7 (30,4%)
Ganglionnaire	12 (52,2%)
Hospitalisation	4 (17,4%)
Evolution	
Favorable	21 (91,3%)
Complication	2 (8,7%)
Décès	0 (0,0%)
Exposition	
Contact direct (CD) avec des animaux	20 (87,0%)
CD avec l'eau d'un cours d'eau ou puit	5 (21,7%)
CD avec la terre (jardinage, remblayage)	15 (65,2%)
Loisirs de plein air	17 (73,9%)
Morsure de tiques	1 (4,3%)
Total	23

Références bibliographiques

1. [Mailles A., Ollivier R., Benetit F. et al. Une épidémie de tularémie en France en 2018 suggérant une modification de l'épidémiologie de la maladie. Médecine et Maladies Infectieuses, Vol. 49:4, Juin 2019, Page S4](#)

CHIFFRES DE LA SURVEILLANCE DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE EN CENTRE-VAL DE LOIRE, 2017-2021

Le tableau 10 présente les chiffres annuels du nombre de MDO notifiées entre 2017 et 2021. Dans ce bulletin, 7 ont fait l'objet d'une partie spécifique : rougeole, VHA, légionellose, IIM, Tiac, listériose et tularémie.

Toutes les MDO n'enregistrent pas un nombre de cas suffisant permettant de conduire une analyse spécifique : 23 d'entre elles (tableau 10) ont eu moins de 20 cas déclarés sur l'ensemble des 5 ans, dont 16 n'ont eu aucun cas. Il est également à noter que deux d'entre elles (encéphalite à tiques et virus West Nile) sont à DO depuis uniquement mai 2021 (cf. p.24). Parmi les MDO peu fréquentes, on note un cas de botulisme importé d'Italie déclaré en 2021.

Six MDO (chikungunya, dengue, zika, infection par le VIH quel qu'en soit le stade, saturnisme chez les enfants mineurs, tuberculose) ont déjà fait ou feront pour certaines d'entre l'objet d'une publication spécifique (cf. p.23). Les caractéristiques des cas de mésothéliome et des suspicions de maladie de Creutzfeld-Jakob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines ne sont quant à elles pas détaillées.

Tableau 10 : Nombre annuel de cas de maladies à déclaration obligatoire par année de déclaration, Centre-Val de Loire, 2017-2021

Maladie à déclaration obligatoire	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Botulisme	0	0	0	0	1	1
Brucellose	0	2	2	2	0	6
Charbon	0	0	0	0	0	0
Chikungunya	3	1	0	0	0	4
Choléra	0	0	0	0	0	0
Dengue	1	1	6	26	2	36
Diphthérite	0	1	2	0	0	3
Encéphalite à tique (TBE)*	-	-	-	-	0	0
Fièvre hémorragiques africaines	0	0	0	0	0	0
Fièvre jaune	0	0	0	0	0	0
Fièvre typhoïde et fièvre paratyphoïdes	6	4	3	3	3	19
Hépatite A	114	68	77	16	13	288
Infection aiguë symptomatique par le virus de l'hépatite B	0	1	0	1	1	3
Infection invasive à méningocoque	18	9	10	0	3	40
Infection par le VIH quel qu'en soit le stade***	90	87	98	76	79	430
Légionellose	49	70	58	42	64	283
Listériose	12	12	10	12	24	70
Mésothéliome***	37	32	51	30	15	165
Orthopoxviroses dont variole	0	0	0	0	0	0
Paludisme autochtone	0	0	0	0	0	0
Paludisme d'importation dans les DROM (uniquement)	-	-	-	-	-	-
Peste	0	0	0	0	0	0
Poliomyélite	0	0	0	0	0	0
Rage	0	0	0	0	0	0
Rougeole	1	104	44	0	0	149
Rubéole**	-	0	0	0	0	0
Saturnisme chez les enfants mineurs***	9	5	8	3	9	34
Schistosomiase (bilharziose) urogénitale autochtone	0	0	0	0	0	0
Suspicion de maladie de Creutzfeld-Jakob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines	2	10	7	2	6	27
Tétanos	0	0	0	0	0	0
Toxi-infection alimentaire collective (Tiac)	25	41	61	19	22	168
Tuberculose*** (incluant la surveillance des résultats issus de traitement)	169	169	184	159	146	827
Tularémie	2	6	7	3	5	23
Typhus exanthémique	0	0	0	0	0	0
Virus du Nil Occidental (<i>West-Nile virus</i>)*	-	-	-	-	0	0
Zika	0	1	0	0	0	1

* Maladie à déclaration obligatoire depuis mai 2021 ; ** Maladie à déclaration obligatoire depuis janvier 2018 ;

*** Données 2020-2021 non consolidées

MDO courantes faisant l'objet de publications spécifiques

Infections à VIH

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un rétrovirus qui affaiblit le système immunitaire. L'infection reste asymptomatique plusieurs années et doit être déclarée, quel que soit le stade clinique au moment de la découverte de la séropositivité. Entre 2017 et 2021, entre 76 et 98 cas d'infections à VIH (430 au total) ont été déclarés annuellement en région Centre-Val de Loire (données non consolidées pour 2020-2021) (Tableau 10).

- Pour plus d'informations: [LIEN](#)
- Le dernier bulletin régional présentant les chiffres enregistrés en 2021 est disponible ici : [LIEN](#)

Tuberculose

La tuberculose est causée par une mycobactérie du complexe *tuberculosis* qui atteint souvent les poumons mais peut aussi toucher d'autres organes. Le nombre annuel de déclarations de cas de tuberculose en Centre-Val de Loire variait entre 146 et 184 entre 2017 et 2021 pour un total de 827 cas déclarés sur la période (Tableau 10).

- Pour plus d'informations: [LIEN](#)
- Le dernier bulletin régional présentant les chiffres enregistrés en 2020 est disponible ici : [LIEN](#)
- Un prochain bulletin régional présentant les données 2021 sera disponible d'ici mars 2023

Saturnisme infantile

Le saturnisme est le nom donné aux intoxications au plomb. Les jeunes enfants étant particulièrement à risque, la détection de plomb dans le sang d'un enfant à une concentration qui dépasse le seuil fixé comme critère de notification du saturnisme doit être déclarée. Entre 2017 et 2021, de 3 à 9 cas de saturnisme chez des enfants de moins de 15 ans ont été détectés annuellement dans la région soit un total de 34 cas sur la période (Tableau 10).

- Pour plus d'informations: [LIEN](#)
- Le dernier bulletin régional présentant les chiffres enregistrés entre 2005 et 2018 est disponible ici : [LIEN](#)
- Un prochain bulletin régional présentant les dernières données sera disponible en début d'année 2023.

Arboviroses (Chikungunya, Dengue, Zika)

Le Chikungunya, la Dengue et Zika sont causés par des arbovirus transmis par les moustiques du genre *Aedes*. En France, l'implantation du moustique *Aedes albopictus* (moustique tigre) sur le territoire métropolitain présente un risque de transmission autochtone. Ces 3 virus provoquent des syndromes fébriles aigus dont les présentations cliniques varient. Ces maladies peuvent être à l'origine de formes sévères et/ou de complications.

Une surveillance renforcée est mise en place chaque année entre mai et novembre, période d'activité du moustique tigre, afin de prévenir la survenue de cas autochtone. Entre 2017 et 2021, 36 cas de Dengue, 4 cas de Chikungunya et 1 cas d'infection au virus de Zika, tous importés, ont été rapportés chez des résidents de la région Centre-Val de Loire (Tableau 10).

- Pour plus d'informations: [CHIKUNGUNYA](#), [DENGUE](#), [ZIKA](#)
- Le dernier bilan national de la surveillance renforcée des arboviroses (données 2019) est disponible ici : [LIEN](#)
- Un prochain bulletin régional présentant le bilan régional de la surveillance renforcée des dernières années sera disponible d'ici mai 2023, en amont de la reprise de la surveillance renforcée.

MDO courantes ne faisant pas l'objet de publications spécifiques

Mésothéliome

Le mésothéliome est un cancer touchant essentiellement la plèvre, moins fréquemment le péritoine et exceptionnellement le péricarde ou la vaginale testiculaire. Le seul facteur de risque connu est l'exposition à l'amiante. Le mésothéliome survient 30 à 40 ans post-exposition. Sur la période 2017-2021, de 13 à 50 cas ont été signalés annuellement à l'ARS Centre-Val de Loire soit un total de 153 cas sur la période (Tableau 10)

- Pour plus d'informations: [LIEN](#)

Suspicion de maladie de Creutzfeld-Jakob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines

La maladie de Creutzfeldt-Jakob neurodégénérative est due à l'accumulation dans le cerveau d'une protéine prion anormale et fait partie des maladies à prions ou encéphalopathie subaiguë spongiforme transmissibles humaines. Ces pathologies sont suspectées ou diagnostiquées sur la présence d'au moins un signe clinique neurologique associé à une démence et après élimination de toute autre cause neurologique. Elle est systématiquement fatale, quelle que soit la forme de la maladie et sa confirmation diagnostic se fait post-mortem. Elles doivent être signalées et notifiées dès la suspicion clinique.

Entre 2017 et 2021, de 2 à 10 cas ont été rapportés annuellement chez des résidents de la région Centre-Val de Loire soit 27 cas déclarés sur 5 ans (Tableau 10).

- Pour plus d'informations: [LIEN](#)

POINT D'INFORMATION SUR LE WEST-NILE ET L'ENCEPHALITE À TIQUES, DEUX NOUVELLES MDO EN 2021

Encéphalite à tiques (TBE = Tick-Borne Encephalitis)

Agent pathogène : *Flavivirus* de l'encéphalite à tiques. Il existe trois types de ce virus : européen, extrême oriental et sibérien. Le sous-type européen, seul présent en France, est responsable de maladies moins graves que les deux autres

Mode de transmission :

- la transmission du virus de l'encéphalite à tiques se fait à l'occasion d'une piqûre d'une tique infestée, à tout stade de développement. Les piqûres surviennent essentiellement du printemps à l'automne (période d'activité des tiques).
- plus rarement, la contamination peut se faire par consommation de lait cru ou de fromage au lait cru de chèvre ou de brebis principalement (cf. [épisode de TBE dans l'Ain suite à la consommation de fromage de chèvre, 2020](#)).

Incubation : 1 à 2 semaines

Population à risque : certaines activités professionnelles sont plus à risque car exposant aux piqûres de tique, principalement celles exercées en forêt ou milieu rural et dans les régions où le virus est présent : bûcherons, agriculteurs, sylviculteurs, gardes-chasse... Le risque existe pour toutes les personnes se rendant en forêt pour des activités de loisir.

Clinique : la maladie débute brutalement, avec de la fièvre, des maux de tête et des douleurs des muscles et articulations. Chez 20 à 30 % des malades, des symptômes dus à une atteinte du système nerveux central (encéphalite, myélite) ou périphérique (parésie ou paralysie d'un membre) peuvent être observés.

Vaccination : La vaccination est recommandée chez les personnes résidant dans des zones où sévit la maladie et chez les voyageurs adultes et chez les voyageurs (adulte et enfant de plus d'1 an) devant séjourner en zone rurale ou boisée des [régions d'endémie](#) jusqu'à 1 500 mètres d'altitude, du printemps à l'automne.

Gravité et traitement : il n'existe aucun médicament antiviral spécifique, uniquement symptomatique. La convalescence de la maladie est longue, des séquelles neurologiques ou psychiatriques pouvant persister plusieurs années.

Critères de notification : tableau clinique évocateur d'infection à virus TBE et

- Cas confirmé : amplification génique positive dans un échantillon clinique OU isolement du virus dans un échantillon clinique OU détection d'IgM spécifiques dans le LCS OU détection d'IgM et d'IgG dans le sérum OU séroconversion ou augmentation par 4 du titre sur des sera appariés
- Cas probable : détection d'IgM spécifiques dans un sérum unique
- Cas possible : tableau neurologique et lien épidémiologique avec un cas confirmé (ex. consommation d'un même produit laitier au lait cru, transfusion)

En France, avant la mise en œuvre de la déclaration obligatoire, une vingtaine de cas était identifié par an, majoritairement en Grand-Est et au sein des [zones favorables à la présence des tiques](#). Aucun cas n'a été identifié en Centre-Val de Loire.

Virus du Nil Occidental (WNV = West-Nile virus)

Agent pathogène : le Virus du Nil Occidental est un arbovirus du genre *Flavivirus* (famille des *flaviviridae*). Il s'agit d'un virus des oiseaux qui peut infecter l'homme et le cheval, qui sont des hôtes accidentels.

Mode de transmission : la transmission à l'homme du virus West Nile s'effectue par la piqûre de moustique, principalement de moustiques du genre *Culex*. Le moustique se contamine en se nourrissant sur des oiseaux infectés (principalement des oiseaux migrateurs de retour d'Afrique). Le moustique infecté pourra alors transmettre le virus à un autre oiseau ou à un hôte accidentel comme l'homme. Le virus peut également être transmis, plus rarement, par les produits d'origine humaine : transfusion sanguine et transplantation d'organes, de tissus ou de cellules. Des cas de transmission de la mère à l'enfant durant la grossesse, l'accouchement et l'allaitement ont également été décrits.

Incubation : 2-6 jours (max = 14 jours)

Clinique : 80 % des personnes infectées restent asymptomatiques ou peu symptomatiques ; cependant, le WNV peut être à l'origine d'atteintes neurologiques (méninrites, encéphalites et méningo-encéphalites) qui font sa gravité. Ces formes neuro-invasives, sont plus fréquentes chez les sujets âgés et peuvent entraîner des séquelles et même être mortelles.

Gravité et traitement : il n'existe pas de traitement antiviral spécifique et la prise en charge est centrée sur le traitement des symptômes présents. Les cas graves sont pris en charge en milieu hospitalier, en service de réanimation si besoin.

Critères de notification : tableau clinique évocateur d'infection à virus TBE et

- Cas confirmé : Détection du génome viral dans un échantillon biologique OU Isolement du WNV par culture dans un échantillon biologique OU Détection des IgM anti-WNV dans le LCS OU Séroconversion ou multiplication par 4 du taux des IgG confirmés par séronutralisation.
- Cas probable : Détection des IgM dans le sérum (ELISA) OU Séroconversion ou multiplication par 4 du taux des IgG sur deux prélèvements consécutifs

Le virus est régulièrement détecté sur les pays de la Méditerranée, en période d'activité des moustiques (juin à novembre). Si des cas majoritairement importés sont déclarés chaque année, des cas autochtones ont déjà été identifiés, principalement en PACA ([2019](#), 2022). En Centre-Val de Loire, depuis la déclaration obligatoire en mai 2021, seul un cas résident dans la région mais importé d'Italie a été identifié en septembre 2022, suite à l'[épidémie majeure sévissant sur le pourtour méditerranéen](#).

GLOSSAIRE

ARS	Agence régionale de santé
CAPTV	Centre antipoison et de toxicovigilance
CD	Contact direct
CeGIDD	Centres gratuits d'information, de dépistage et de diagnostic
CNR	Centre national de référence
COVID-19	<i>Coronavirus disease (2019) = Maladie à coronavirus (2019)</i>
DDCSPP	Direction départementale de la Cohésion sociale et de la protection des populations
DGAL	Direction générale de l'alimentation
DO	Déclaration obligatoire
ELDSnet	<i>European Legionnaires' Disease Surveillance Network</i>
HSH	Homme ayant des relations sexuelles avec un homme
IgM	Immunoglobulines M
IgG	Immunoglobulines G
IIM	Infection invasive à méningocoque
MDO	Maladie à déclaration obligatoire
MUS	Mission des urgences sanitaires
LCS	Liquide cérébrospinal
PCR	« <i>Polymerase chain reaction</i> » = Réaction en chaîne par polymérase
ROR	Rougeole-Oreillons-Rubéole
Sida	Syndrome d'immunodéficience acquise
TAR	Tour aéro-réfrigérante
TBE	<i>Tick-Borne Encephalitis</i> = Encephalite à tiques
Tiac	Toxi-infections alimentaires collectives
VHA	Virus de l'hépatite A
VHB	Virus de l'hépatite B
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
WNV	<i>West-Nile virus</i>

REMERCIEMENTS

Santé publique France Centre-Val de Loire tient à remercier :

- l'ensemble des professionnels de santé qui par leurs signalements contribuent à la prévention, au contrôle et à la surveillance épidémiologique des maladies à déclaration obligatoire,
- les services de l'ARS Centre-Val de Loire en charge des mesures sanitaires autour des cas de MDO pour la prise en charge du signalement et leur collaboration à l'investigation de cas,
- nos collègues des directions des Maladies infectieuses et Santé Environnement et Travail de Santé publique France qui contribuent chaque jour à la surveillance des MDO,
- les centres nationaux de référence (CNR).

Retrouvez les chiffres détaillés par région et départements sur le site [Géodes®](#)

CONTACT

Santé publique France Centre-Val de Loire : cire-cvl@santepubliquefrance.fr