

Bilan de la surveillance des infections à *Campylobacter* en France en 2022

Fanny Chereau¹, Emilie Bessède², Marine Jauvain², Henriette De Valk¹, Philippe Lehours²

¹Santé publique France, Direction des maladies infectieuses, Saint-Maurice

²Centre National de Référence des Campylobacters et des Hélicobacters, Laboratoire de Bactériologie, CHU de Bordeaux, Bordeaux

1- Les infections à *Campylobacter* en France

L'infection à *Campylobacter* est la cause la plus fréquente de gastro-entérites bactériennes en Europe. Les symptômes généralement observés sont ceux d'une gastro-entérite aiguë le plus souvent bénigne et spontanément résolutive en moins d'une semaine. Les complications associées à une infection à *Campylobacter* sont rares, de même que les décès (< 0,1 %), et surviennent surtout chez les personnes fragiles (personnes âgées, immunodéprimées).

En France, la surveillance épidémiologique des infections à *Campylobacter* repose sur deux systèmes : le Centre national de référence (CNR) des Campylobacters et des Hélicobacters, et la déclaration obligatoire des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) pour lesquelles *Campylobacter* est l'agent pathogène confirmé. Les cas d'infections rapportés par ces systèmes de surveillance ne constituent toutefois qu'une partie des cas réellement survenus. En France, le nombre annuel moyen de cas symptomatiques d'infections à *Campylobacter* a été estimé à 493 000 (intervalle de crédibilité à 90 % : 273 000-1 080 000), dont 392 000 cas auraient été infectés par transmission alimentaire. *Campylobacter* serait responsable de 26 % du nombre total estimé des infections d'origine alimentaire et de 31% des hospitalisations associées à ces infections [1].

2- Objectifs et modalités de la surveillance des infections à *Campylobacter*

La surveillance des infections à *Campylobacter* est réalisée par le CNR des Campylobacters et des Hélicobacters (www.cnrch.fr) et Santé publique France. Les objectifs de la surveillance sont de décrire les caractéristiques épidémiologiques des infections à *Campylobacter* survenant chez l'homme en France, de suivre les évolutions de l'incidence, de décrire les espèces de *Campylobacter* responsables des infections chez l'homme, et de surveiller la résistance aux antibiotiques.

La surveillance des infections à *Campylobacter* repose sur un réseau de laboratoires d'analyses de biologie médicale et de laboratoires hospitaliers volontaires [2]. Les laboratoires participants recherchent systématiquement *Campylobacter* dans toute coproculture et envoient les souches qu'ils isolent au CNR, accompagnées de fiches d'informations. Ces fiches recensent des informations démographiques et épidémiologiques sur chaque patient infecté (date de naissance, sexe, notion de voyage à l'étranger dans les 15 jours précédant le début de la maladie, notion de cas groupés, département du laboratoire) et des informations biologiques sur l'origine de chaque souche isolée (nature de l'échantillon, date d'isolement). Pour chaque souche reçue, le CNR réalise une identification de l'espèce par spectrométrie de masse MALDI-TOF et des tests de sensibilité aux antibiotiques par méthode de diffusion utilisant des disques. Depuis 2013, le CNR a mis en place un circuit de données sécurisé permettant la saisie directe des données

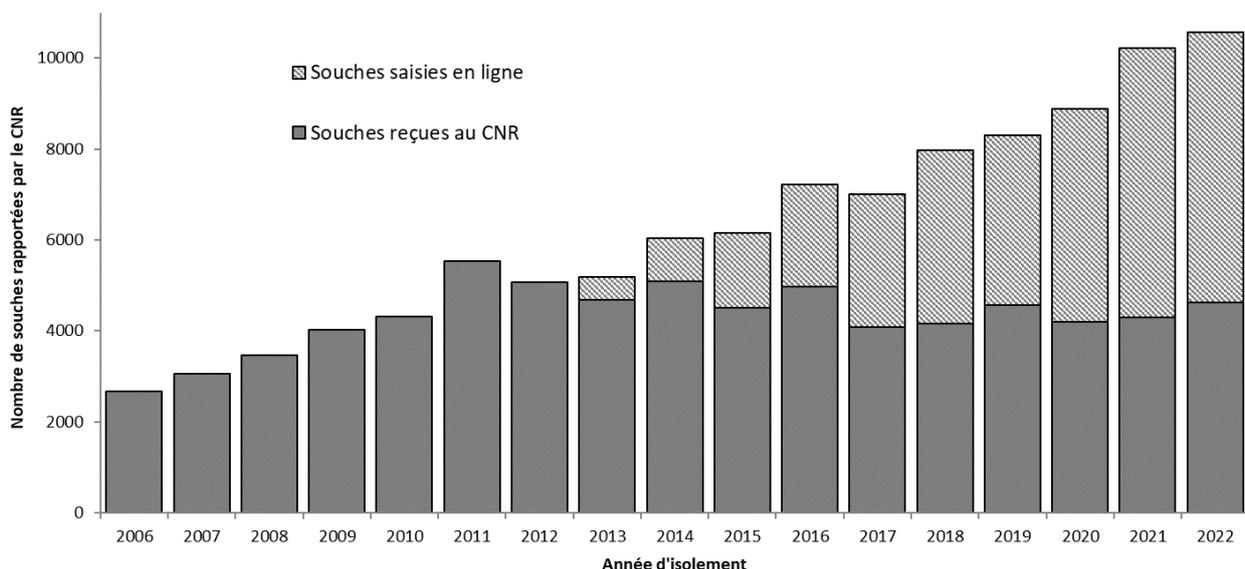
en ligne par les laboratoires qui utilisent les mêmes méthodes qu'au CNR, notamment l'identification des espèces par spectrométrie de masse MALDI-TOF. Ces laboratoires (30 parmi les 137 laboratoires du réseau en 2022) envoient 1 souche sur 10 au CNR pour confirmation et contrôle qualité de leurs résultats.

La surveillance des TIAC à *Campylobacter* repose sur la déclaration obligatoire des épisodes de TIAC aux autorités de santé [3]. Une TIAC est définie par l'apparition d'au moins 2 cas d'une symptomatologie similaire, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire. La déclaration contient des informations sur les personnes malades, l'identification du/des pathogène(s) incriminé(s) et l'identification des aliments suspectés à l'origine de l'infection. Seules les TIAC pour lesquelles *Campylobacter* est l'agent pathogène confirmé sont analysées.

3- Principales caractéristiques des souches de *Campylobacter* isolées en 2022 répertoriées par le CNR

Le CNR a répertorié 10 566 souches de *Campylobacter* et bactéries apparentées isolées en 2022, correspondant à 10 498 patients infectés (dont 60 avec plusieurs souches isolées) : 4 617 souches reçues au CNR, auxquelles s'ajoutent les 5 949 souches identifiées par les laboratoires du réseau pour lesquelles les informations épidémiologiques et bactériologiques ont été saisies en ligne. La proportion de souches ayant fait l'objet d'une saisie en ligne en 2022 a été de 56 % (Figure 1).

Figure 1 : Nombre annuel de souches de *Campylobacter* et bactéries apparentées répertoriées par le CNR France, 2006-2022



Parmi les 10 566 souches répertoriées, 9 160 souches étaient identifiées comme *Campylobacter spp*, 78 comme *Aliarcobacter spp* (71 *A. butzleri* et 7 *A. cryaerophilus*) et 5 comme *Helicobacter spp* (1 323 souches n'ont pas pu être mises en culture pour caractérisation).

Parmi les 9 160 souches de *Campylobacter*, *C. jejuni* était l'espèce la plus fréquemment identifiée (n=7 766, soit 84,8 %), suivi par *C. coli* (n=1 283, 14,0 %) et *C. fetus* (n=54, 0,6 %) (Tableau 1).

La plupart des souches (n=8 971, 98 %) ont été isolées dans des selles, et 142 (2 %) dans des prélèvements de sang. Les espèces *C. jejuni* et *C. coli* étaient principalement isolées de prélèvements de selles

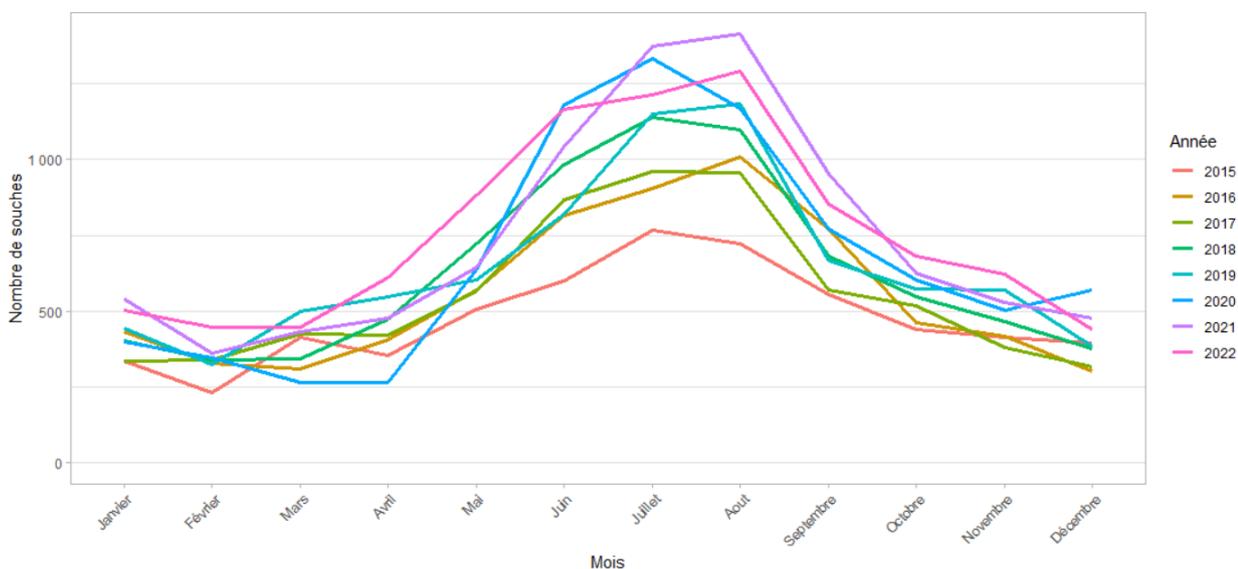
(respectivement 99 % et 98 %), tandis que *C. fetus* était principalement isolée de prélèvements de sang (63 % des souches identifiées).

Tableau 1 : Répartition des espèces de *Campylobacter* répertoriées par le CNR, par type de prélèvement, France, 2022

Espèces	Type de prélèvements			Total	
	Selles	Sang	Autres	N	%
<i>C. jejuni</i>	7 685	75	6	7 766	84,8
<i>C. coli</i>	1 255	25	3	1 283	14,0
<i>C. fetus</i>	10	34	10	54	0,6
<i>C. ureolyticus</i>	0	5	13	18	0,2
<i>C. rectus</i>	0	0	10	10	0,1
<i>C. lari</i>	8	0	0	8	0,1
<i>C. ornithocola</i>	4	2	0	6	0,1
<i>C. gracilis</i>	0	0	4	4	0,0
<i>C. curvus</i>	2	1	0	3	0,0
<i>C. concisus</i>	2	0	0	2	0,0
<i>C. hyointestinalis</i>	2	0	0	2	0,0
<i>C. upsaliensis</i>	1	0	0	1	0,0
<i>Campylobacter spp</i>	2	0	1	3	0,0
Total	8 971	142	47	9 160	100,0

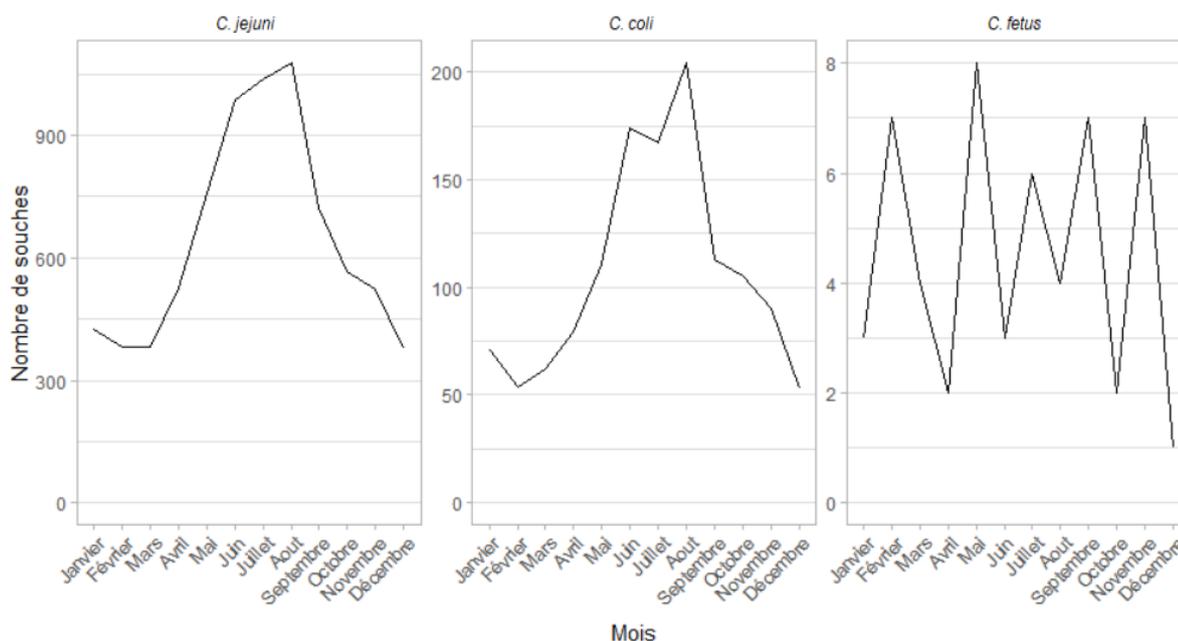
Une recrudescence saisonnière des isoléments a été observée pendant la période estivale de 2022 (pic en août), cette saisonnalité estivale était aussi observée les années précédentes (Figure 2).

Figure 2 : Nombre de souches de *Campylobacter* répertoriées par le CNR, par mois d'isolement, France, 2015-2022



La saisonnalité estivale (juillet-août) a été observée pour les deux espèces majoritaires *C. jejuni* et *C. coli* en 2022 (Figure 3).

Figure 3 : Nombre de souches de *C. jejuni*, *C. coli* et *C. fetus* répertoriées par le CNR, par mois d'isolement, France, 2022



4- Résistance aux antibiotiques des souches rapportées par le CNR

Depuis 2013, le CNR applique les recommandations de l'«European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing» (EUCAST) pour l'érythromycine, la ciprofloxacine et la tétracycline [4]. Les critères du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CA-SFM) sont toujours utilisés pour les autres antibiotiques non pris en considération par l'EUCAST (ampicilline, amoxicilline + acide clavulanique, gentamicine).

Tableau 2 : Résistance aux antibiotiques des souches de *Campylobacter* répertoriées par le CNR, selon l'espèce, France, 2022

Antibiotique	<i>Campylobacter spp</i>		<i>C. jejuni</i>		<i>C. coli</i>		<i>C. fetus</i>	
	N testé	% résistance	N testé	% résistance	N testé	% résistance	N testé	% résistance
Ampicilline	7 921	32,6	6 695	33,5	1 129	29,2	52	1,9
Amoxi-clav	8 008	0,0	6 772	0,0	1 138	0,3	53	0,0
Ciprofloxacine	7 955	62,8	6 723	63,1	1 134	64,0	53	15,1
Erythromycine	7 997	1,3	6 763	0,3	1 136	7,0	53	0,0
Gentamicine	6 966	0,7	5 864	0,3	1 007	2,4	51	0,0
Tétracycline	7 987	51,0	6 753	46,9	1 135	79,5	53	15,1

Amoxi-clav : amoxicilline + acide clavulanique

La résistance à la ciprofloxacine (famille des fluoroquinolones) est presque aussi élevée pour *C. jejuni* que pour *C. coli* (respectivement 63,1 % et 64,0 %). La résistance de *C. fetus* à la ciprofloxacine est de 15,1 % (tableau 2).

La résistance à l'érythromycine reste à un niveau très faible pour *C. jejuni* (0,3 %), *C. coli* étant comme par le passé plus fréquemment résistant (7,0 %).

La résistance à la tétracycline est à un niveau très élevé notamment pour *C. coli* (79,5 %) et semble stagner pour *C. jejuni* (46,9 %).

La résistance à la gentamicine reste anecdotique pour *Campylobacter* mais peut être rencontrée pour *C. jejuni* (0,3 %) et *C. coli* (2,4 %).

Les résistances aux antibiotiques restent stables par rapport aux dernières années.

Tableau 3 : Distribution des souches de *C. jejuni* et *C. coli*, selon leurs phénotypes de résistance à cinq antibiotiques (ampicilline, tétracycline, ciprofloxacine, érythromycine, gentamicine), France, 2022

Phénotypes de résistance	<i>C. jejuni</i> (n=5 800*)	<i>C. coli</i> (n=1 000*)
Sensibilité aux cinq antibiotiques testés	1 312 (22,6 %)	124 (12,4 %)
Résistance à la ciprofloxacine et à l'érythromycine	20 (0,3 %)	66 (6,6 %)
Résistance aux cinq antibiotiques testés	0 (0,0 %)	10 (1,0 %)

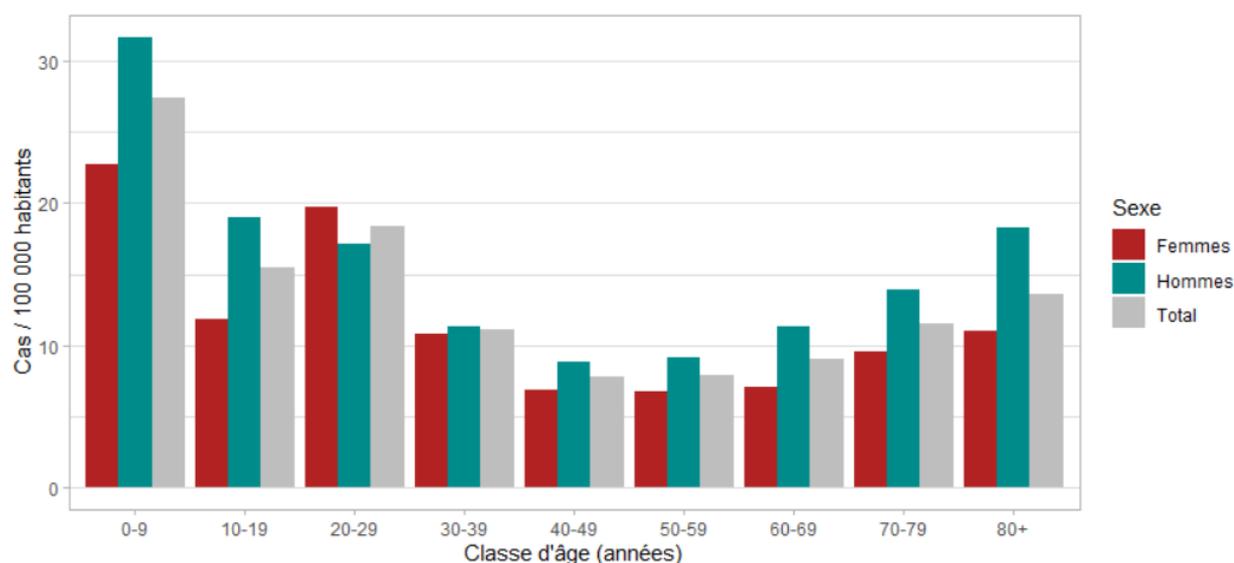
*souches testées pour les cinq antibiotiques

La majorité des souches présentaient un profil de résistance à au moins un des cinq antibiotiques testés (Tableau 3). Toutefois, très peu de souches étaient résistantes aux cinq antibiotiques. La résistance combinée à la ciprofloxacine et à l'érythromycine restait faible (0,3 % pour *C. jejuni* et 6,6 % pour *C. coli*).

5- Caractéristiques des patients infectés par *Campylobacter* rapportés par le CNR

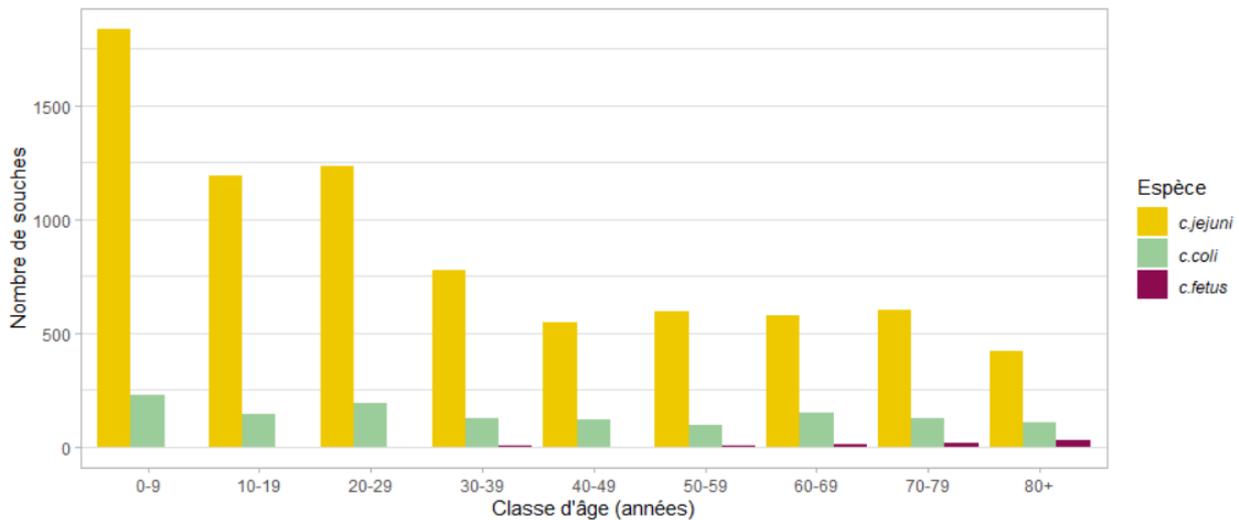
En 2022, l'âge à l'infection variait entre 0 et 102 ans, avec une moyenne à 34 ans et une médiane à 27 ans. L'incidence était maximale pour la classe d'âge 0-9 ans (27 cas/100 000 habitants) (Figure 4).

Figure 4 : Nombre de patients infectés par *Campylobacter* rapportés pour 100 000 habitants par classe d'âge et sexe, France, 2022



Globalement, l'incidence était plus élevée chez les hommes (15 cas/100 000 habitants) que chez les femmes (12 cas/100 000 habitants). Cette tendance était observée dans toutes les classes d'âge, sauf chez les 20-29 ans.

Figure 5 : Répartition des principales espèces rapportées par classe d'âge des patients infectés, France, 2022



Les infections par *C. fetus* ont été principalement rapportées chez des personnes de 60 ans et plus (91 % des infections), tandis que les infections par *C. jejuni* ont été majoritairement rapportées chez des enfants et jeunes adultes de moins de 30 ans (55 % des infections) (Figure 5).

La notion de cas isolés (sans identification d'autres malades dans l'entourage du cas) ou groupés (identification d'autres malades dans l'entourage du cas) était indiquée pour 56 % des patients infectés, et parmi eux, 95 % étaient des cas isolés.

L'information sur l'identification d'un voyage à l'étranger dans les 15 jours précédant le début de la maladie était précisée pour 49 % des patients : parmi ceux-ci, 8 % étaient notifiés avec un voyage à l'étranger. Toutefois, en absence de données sur les dates exactes de séjour à l'étranger, aucune confirmation sur l'origine importée du cas ne peut être arrêtée.

6- Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives dues à *Campylobacter*

En 2022, 60 foyers de TIAC dues à *Campylobacter* (avec confirmation biologique) ont été déclarés à Santé publique France, comptabilisant un total de 321 malades. Malgré un nombre de foyers similaire aux années précédentes, le nombre de malades associés est supérieur : 9 foyers ont concerné plus de 10 malades. Pour 22 foyers, la consommation de volaille était la source de contamination incriminée ou suspectée.

7- Conclusion de la surveillance 2022

Le nombre de souches de *Campylobacter* répertoriées par le CNRS est en augmentation depuis 2013, année de la mise en place de la saisie des données en ligne par les laboratoires du réseau. Au niveau Européen, l'analyse du nombre de notifications d'infections à *Campylobacter* ne montrait aucune tendance significative à la croissance ou décroissance sur la période 2017-2021 [5]. L'augmentation observée en France pourrait être un reflet d'une réelle augmentation des infections à *Campylobacter*. Toutefois, plusieurs facteurs, comme le regroupement des laboratoires en plateformes techniques et l'utilisation de plus en plus systématique des PCR multiplexes (tests diagnostiques qui permettent de tester en même temps la présence de plusieurs agents pathogènes ciblés à partir d'un même prélèvement), facilitant la

détection de *Campylobacter*, pourraient avoir contribué à l'augmentation du nombre d'isolements de souches et donc de la notification par les laboratoires du réseau au cours du temps.

En 2022, la surveillance des infections à *Campylobacter* en France a confirmé les tendances épidémiologiques et biologiques déjà observées ces dernières années :

- une prédominance de l'espèce *C. jejuni* ;
- un nombre de cas et une incidence plus élevés chez les enfants ;
- une prédominance des infections chez les hommes ;
- un pic saisonnier pendant la période estivale sauf pour *C. fetus*;
- une résistance élevée aux fluoroquinolones et aux tétracyclines, restée stable ces dernières années ;
- une absence d'augmentation significative des taux de résistances des six antibiotiques testés en routine ;

8- Prévention des infections à *Campylobacter*

Les cas d'infection à *Campylobacter* chez les humains sont majoritairement des cas isolés. La colonisation par *Campylobacter* du système digestif d'animaux destinés à la consommation humaine est très répandue dans la filière volaille et dans une moindre mesure dans les filières bovine et porcine : cette bactérie n'est toutefois pas présente dans les muscles des animaux. Lors de l'abattage, il faut s'assurer que la procédure d'éviscération soit faite proprement, sans déchirures ou éclaboussures risquant de disséminer ces bactéries sur la viande. En France, des travaux de recherche sur l'attribution des cas humains à différents réservoirs (volailles, ruminants, environnement) ont montré que les réservoirs principaux de contaminations humaines par *C. jejuni* seraient autant les volailles que les ruminants [6,7], tandis que le réservoir principal de contaminations humaines par *C. coli* serait les volailles [8]. En Europe, des campagnes de prélèvements menées sur des animaux d'élevage en 2020 ont montré des taux de positivité élevés à *Campylobacter* chez les dindes, porcs et poulets de chair. Les viandes fraîches les plus contaminées étaient la viande de poulet de chair et de dinde [5].

Au niveau du consommateur, les principaux facteurs de risque de l'infection sont la manipulation de viande fraîche (volaille, porc, bœuf), la contamination croisée d'aliments par des surfaces contaminées en cuisine, et la consommation de viande insuffisamment cuite. La prévention individuelle des infections à *Campylobacter* repose donc sur les bonnes pratiques d'hygiène en cuisine (lavage des mains, nettoyage des surfaces et ustensiles de cuisine après la manipulation de volaille ou viande crue) afin d'éviter la transmission croisée, et la cuisson suffisante de viande de volaille, de bœuf et de porc (cuit à cœur) [9].

Note

Sans mention explicite de l'espèce, le terme *Campylobacter* réfère au genre dans l'ensemble du rapport.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier tous les laboratoires du réseau ayant contribué à la surveillance des infections à *Campylobacter* et les déclarants de TIAC à *Campylobacter*.

Références

- [1] Van Cauteren D, Le Strat Y, Sommen C, Bruyand M, Tourdjman M, Jourdan-Da Silva N, et al. Estimation de la morbidité et de la mortalité liées aux infections d'origine alimentaire en France métropolitaine, 2008-2013. *Bull Epidemiol Hebd.* 2018 ;(1):2-10. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2018/1/2018_1_1.html
- [2] Centre National de Références des Campylobacters et des Hélicobacters. Rapport annuel d'activité 2021. <https://www.cnrch.fr/wp-content/uploads/2021/08/Rapport-CNRCH-2021.pdf>
- [3] Santé Publique France. Toxi-infections alimentaires collectives. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/toxi-infections-alimentaires-collectives>
- [4] Sifré E, Ben Amor S, Ducournau A, Floch P, Chardon H, Mégraud F, Lehours P. EUCAST recommendations for antimicrobial susceptibility testing applied to the three main *Campylobacter* species isolated in humans. *J Microbiol Methods.* 2015 ;119 :206-13.
- [5] European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control (EFSA and ECDC). The European Union One Health 2021 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2022; 20(12):7666. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7666>
- [6] Thépault A, Rose V, Quesne S, et al. Ruminant and chicken: important sources of campylobacteriosis in France despite a variation of source attribution in 2009 and 2015. *Sci Rep.* 2018;8(1):9305. Published 2018 Jun 18. doi:10.1038/s41598-018-27558-z
- [7] Berthenet E, Thépault A, Chemaly M, et al. Source attribution of *Campylobacter jejuni* shows variable importance of chicken and ruminants reservoirs in non-invasive and invasive French clinical isolates. *Sci Rep.* 2019;9(1):8098. Published 2019 May 30. doi:10.1038/s41598-019-44454-2
- [8] Jehanne Q, Pascoe B, Bénéjat L, Ducournau A, Buissonnière A, Mourkas E, Mégraud F, Bessède E, Sheppard SK, Lehours P. Genome-wide identification of host-segregating SNPs for source attribution of clinical *Campylobacter coli* isolates. *Appl Environ Microbiol.* 2020 Oct 9:AEM.01787-20. doi:10.1128/AEM.01787-20.
- [9] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). Campylobactériose. <https://www.anses.fr/fr/content/campylobactériose-0>.