

INFECTIONS ALIMENTAIRES: MORBIDITÉ, MORTALITÉ, SURVEILLANCE ET ALERTE

ALEXANDRA MAILLES

NATHALIE JOURDAN-DA SILVA

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE, 15 MARS 2024

DU DE THÉRAPEUTIQUES ANTI-INFECTIEUSES, UNIVERSITÉ GRENOBLE-ALPES

- Agents pathogènes nombreux et variés
 - Bactéries
 - Parasites
 - Virus
- Symptômes et signes cliniques variés
- Part de transmission alimentaire variable
- Surveillance:
 - Réseaux de laboratoires coordonnés par un Centre National de Référence (CNR)
 - Déclaration Obligatoire (DO)
- ➔ Tendances, détection d'épidémies et d'émergences
- ➔ Morbi-mortalité des infections d'origine alimentaire

IMPORTANCE DES MALADIES INFECTIEUSES D'ORIGINE ALIMENTAIRE



DONNÉES AUX USA (/ AN) (SCALLAN, 2010)

9.4 MILLIONS MALADES

56 000 hospitalisations

1 350 décès

DONNÉES EN FRANCE (/ AN) 2016 (VAN CAUTEREN, 2017)

1,3-2,2 millions malades

15 000 à 21 000 hospitalisations

250 décès

➔ UNE SITUATION VRAISEMBLABLEMENT SIMILAIRE DANS BEAUCOUP DE PAYS

RESEARCH

Estimated Annual Numbers of Foodborne Pathogen-Associated Illnesses, Hospitalizations, and Deaths, France, 2008–2013

Dieter Van Cauteren, Yann Le Strat, Cécile Sommer, Mathias Bruyand, Mathias Tourdjman, Nathalie Jourdan-De Silva, Elisabeth Couturier, Nelly Fournier, Henriette de Valk, Jean-Claude Desenclos

Estimates of the annual number of foodborne illnesses and associated hospitalizations and deaths are needed to set priorities for surveillance, prevention, and control strategies. The objective of this study was to determine such estimates for 2008–2013 in France. We considered 15 major foodborne pathogens (9 bacteria, 3 viruses, and 2 parasites) and estimated that each year, the pathogens accounted for 1.28–2.23 million illnesses, 19,500–20,000 hospitalizations, and 250 deaths. *Campylobacter* spp., nontyphoidal *Salmonella* spp., and norovirus accounted for >70% of all foodborne pathogen-associated illnesses and hospitalizations, nontyphoidal *Salmonella* spp. and *Listeria monocytogenes* were the main sources of foodborne pathogen-associated deaths, and hepatitis E virus appeared to be a previously unrecognized foodborne pathogen causing >68,000 illnesses in France every year. The substantial annual numbers of foodborne illnesses and associated hospitalizations and deaths in France highlight the need for food-safety policymakers to prioritize foodborne disease prevention and control strategies.

Foodborne pathogens are of public health concern worldwide (1). Estimates of the total number of foodborne illnesses and associated hospitalizations and deaths are needed to assess their effect on health and to set priorities for surveillance, prevention, and control strategies. In 2000, the number of foodborne illnesses and associated deaths in France was estimated by using data from 1990–2000. However, for most pathogens, data were lacking to derive estimates at the population level (2).

Since that study, specific surveillance systems have been implemented in France for *Campylobacter* spp. (2002) (3), hepatitis A virus (2005), and hepatitis E virus (2002) (4). Additional surveys have been conducted to provide information on food-handling behavior and the incidence of acute gastroenteritis in the general population (2009–2010) (5) and on physician practices in outpatient

clinical practices for patients with acute gastroenteritis (2011–2013) (6). Furthermore, the quality and availability of other nonspecific data sources (e.g., hospital discharge registers and health insurance reimbursement data) have improved and are increasingly used for epidemiologic studies in France (7–9). Thus, recent and valid data are available to estimate the population-level health effects of several foodborne pathogens. Such estimates have recently been generated for *Campylobacter* spp. and nontyphoidal *Salmonella* spp. (hereafter referred to as *Salmonella* spp.), the 2 main causes of foodborne bacterial infections in France (10). Taking into account this improved knowledge and data availability, we conducted a study to estimate the annual number of illnesses, hospitalizations, and deaths associated with 15 foodborne pathogens in France.

Methods

Using data sources from 2008–2013, we estimated the number of illnesses, hospitalizations, and deaths in France resulting from 15 foodborne pathogens: 10 bacteria (*Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp., *Citrobacter solitariae*, *Citrobacter perfringens*, *Shiga-toxin-producing Escherichia coli* [STEC], *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Shiga-toxin-producing E. coli* serotype 0157, *Yersinia* (hepatitis A virus, hepatitis E virus, norovirus), and 2 parasites (*Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii*). We used France's 2010 census population (62,765,235 persons) for the estimates.

We used different statistical models, depending on the most suitable data available for each pathogen, with many inputs to estimate the number of illnesses, hospitalizations, and deaths (online Technical Appendix Table 1, <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/25/9/13-0401-14chapp1.pdf>). For most pathogens we defined a lower and upper bound and a beta distribution with 2 parameters derived from a method of moments, assuming a mean μ (lower + upper bound)/2 and an SD = (upper bound – lower) / 3.7. We used lognormal probability distributions for model inputs derived from a national survey on acute gastroenteritis in

Author affiliation: Santé Publique France, Saint-Maurice, France (DOI: 10.1093/infdis/jiv170, 10.1093/infdis/jiv170)

IMPACT ÉCONOMIQUE DES MALADIES TRANSMISES PAR LES ALIMENTS (1)



ESTIMATION DES COÛTS ASSOCIÉS AUX MALADIES D'ORIGINE ALIMENTAIRE (HOSPITALISATION, CONSULTATIONS DE MÉDECINS)

→ TOTAL ESTIMÉ AUX USA (1988) : 23 BILLIONS US \$ PAR AN

COUT ANNUEL LISTÉRIOSE, USA 1990 : 480 MILLIONS US \$

COUT ANNUEL STEC, USA 2003 : 405 MILLIONS US \$

IMPACT ÉCONOMIQUE DES MALADIES TRANSMISES PAR LES ALIMENTS (2)

Coûts associés aux patients

- Epidémie d'infections à *E. coli* O157, Japon 1996 :
12 millions Yens

Coûts associés à l'industrie

- Epidémie d'infections à *E. coli* O157, USA 1993 :
30 millions US \$
- Epidémie d'infections à *E. coli* O104, Allemagne, 2011:
812 millions Euros

EXPRESSIONS CLINIQUES DES MALADIES D'ORIGINE ALIMENTAIRE



Forme la plus fréquente : gastro-entérite aiguë avec diarrhée, vomissement, douleurs abdominales, fièvre, céphalées...

Formes graves : septicémie, méningo-encéphalite, avortement, hépatite, paralysie ...

Complications (2-3%) : syndrome hémolytique et urémique (STEC), syndrome de Guillain Barré (*Campylobacter*), arthrite réactive (*Yersinia*) ...

Formes chroniques : atteinte articulaire des brucelloses,...

AGENTS INFECTIEUX RESPONSABLES D'INFECTIONS ALIMENTAIRES



BACTÉRIES

- *Salmonella*
- *Listeria*
- *Campylobacter*
- *Escherichia coli* O157:H7 (STEC)
- *Yersinia enterocolitica*
- *Brucella*

TOXINES BACTÉRIENNES

- *Bacillus cereus*
- *Clostridium botulinum*
- *Clostridium perfringens*
- *Staphylococcus aureus*

VIRUS

- Norovirus
- Virus de l'hépatite A

PARASITES

- *Trichinella*
- *Cryptosporidium parvum*
- *Fasciola hepatica*
- *Toxoplasma gondii*

LES MODES ET SOURCES DE CONTAMINATION DES INFECTIONS ALIMENTAIRES

Alimentaire

Non alimentaire

- Interhumain (*Salmonella*, *Shigella*..)
- Contact direct avec l'animal (VTEC, *Salmonella*...)
- Hydrique (*Campylobacter*, VHA...)
- Aérienne / contact (Tularémie, Brucellose..)



PART DE LA TRANSMISSION PAR LES ALIMENTS (SCALLAN, 2011)

<i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i>	99	%
<i>SALMONELLA (NON TYPHI)</i>	94	%
<i>YERSINIA ENTEROCOLITICA</i>	90	%
<i>STEC</i>	68-82	%
<i>CAMPYLOBACTER</i>	80	%
<i>BRUCELLA</i>	50	%
NOROVIRUS	26	%
<i>SHIGELLA</i>	31	%
HÉPATITE A	7	%
TBE	????	

DES SOURCES POSSIBLES DE CONTAMINATION MULTIPLES

Matière première contaminée : zoonose

- *Salmonella* : œufs, viandes, charcuterie, fromages
- *Campylobacter* : viande de poulet, lait cru
- *STEC* : viande de bœuf, de mouton, lait cru, graines germées
- *Clostridium botulinum* : jambon
- *Listeria monocytogenes* : fromages, laits végétaux, melon
- Trichinellose : viande de porc, de sanglier
- Echinococose : baies

DES SOURCES POSSIBLES DE CONTAMINATION MULTIPLES (2)

ALIMENT CONTAMINÉ SECONDAIREMENT

par l'homme (malade ou porteur asymptomatique) : Norovirus (framboises), *Staph. aureus*, virus de l'hépatite A, *Salmonella Typhi*

par l'environnement : *Clostridium*, *E. coli* O157 (cidre, épinards), *Salmonella* (poudres de lait)

par contamination croisée, par intermédiaire d'ustensiles : *Campylobacter* (salade), *Salmonella*, *Listeria* (charcuterie)

FORMES SPORADIQUES

Cas isolés

Modalité la plus fréquente, mais difficilement quantifiable

TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES (TIAC)

≥ 2 cas, symptomatologie similaire, même repas

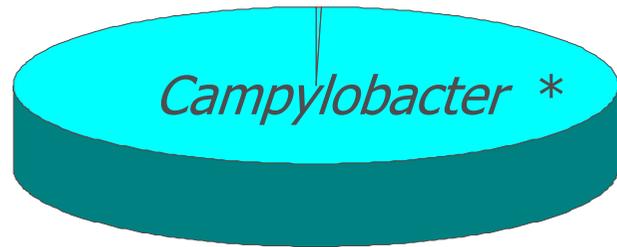
ÉPIDÉMIES « COMMUNAUTAIRES »

Augmentation du nombre de cas à l'échelon d'une zone géographique (... au delà des frontières)

Contamination à large échelle : d'une unité de production, d'une filière

PROPORTION DE CAS SPORADIQUES ET ÉPIDÉMIQUES, INFECTIONS À *CAMPYLOBACTER*, *SALMONELLA*, *E. COLI* O157 ET *L. MONOCYTOGENES*

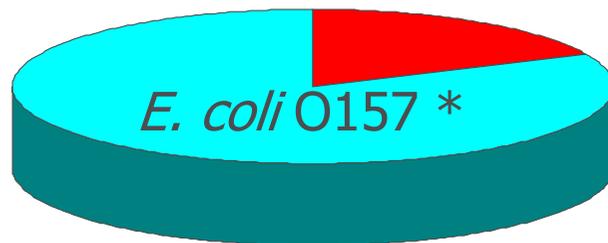
0,4 %



10 %



18 %



6 %



■ Sporadiques ■ Epidémiques

* Mead et al EID 1999, Vol 5;5

** Données de surveillance 1995-2000 InVS

Infections

- TIAC
- Salmonellose et Typhoïde
- Listériose
- Infection à *Campylobacter*
- Infection à STEC
- Botulisme
- Brucellose
- Shigellose
- Hépatite A
- Infection à Norovirus
- Trichinellose
- Echinococcose
- vMCJ
- Toxoplasmose congénitale
- Choléra, Charbon, Tularémie, hépatite E

Systemes de surveillance

- Déclaration obligatoire
- Centres nationaux de référence
- Réseaux de laboratoires
- Réseaux hospitaliers
- Réseau de médecins sentinelles

	Nombre annuel de cas d'origine alimentaire		
Bactéries	malades	hospitalisations	décès
<i>Bacillus cereus</i>	69 500	460	1
<i>Campylobacter</i> spp.	392 200	5 520	41
<i>Clostridium botulinum</i>	20	20	0
<i>Clostridium perfringens</i>	119 600	810	2
<i>Escherichia coli</i> (STEC)	17 900	370	4
<i>Listeria monocytogenes</i>	400	310	65
<i>Salmonella</i> spp	183 000	4 110	67
<i>Shigella</i> spp.	3 400	80	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	73 000	490	1
<i>Yersinia</i> spp.	21 300	200	9
Total	888 320	12 370	190

	<i>Nombre annuel de cas d'origine alimentaire</i>		
Infections à virus	Malades	Hospitalisations	Décès
Norovirus	517 600	3 450	8
Hépatite A	2 630	250	5
Hépatite E	59 320	480	20
Total virus	579 550	4 180	33
Infections parasitaires	Malades	Hospitalisations	Décès
<i>Anisakis simplex</i>		8	0
<i>Diphyllobothrium latum</i>		3	0
<i>Echinococcus granulosus</i>		250	6
<i>Echinococcus multilocularis</i>		30	2
<i>Fasciola hepatica</i>		5	0
<i>Taenia saginata</i>	33 010	140	4
<i>Toxoplasma gondii</i>	11 790	600	20
<i>Trichinella spp.</i>		10	0
Total parasites	44 800	1 046	32

RANKING

Agent	Rang en nombre de Cas	Rang en nombre d'hospitalisations	Rang en nombre de décès
Norovirus	1	3	7
<i>Campylobacter</i>	2	1	3
<i>Salmonella</i>	3	2	1
<i>Listeria</i>	14	9	2

Campylobacter, Salmonella and Norovirus: 73 % des infections d'origine alimentaire, 76 % des hospitalisations

LÉTALITÉ DES INFECTIONS ALIMENTAIRES

1% à 20%

L. monocytogenes : 20 %

Brucella : 5 %

Salmonella, Campylobacter, STEC : < 1 %

TOXI INFECTIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES (TIAC)

TOXI-INFECTIONS ALIMENTAIRES COLLECTIVES

**TIAC = ≥ 2 CAS PARTAGEANT LE MÊME REPAS,
SURVENUE DANS UNE COLLECTIVITÉ OU FAMILLE**

LEUR INVESTIGATION PERMET :

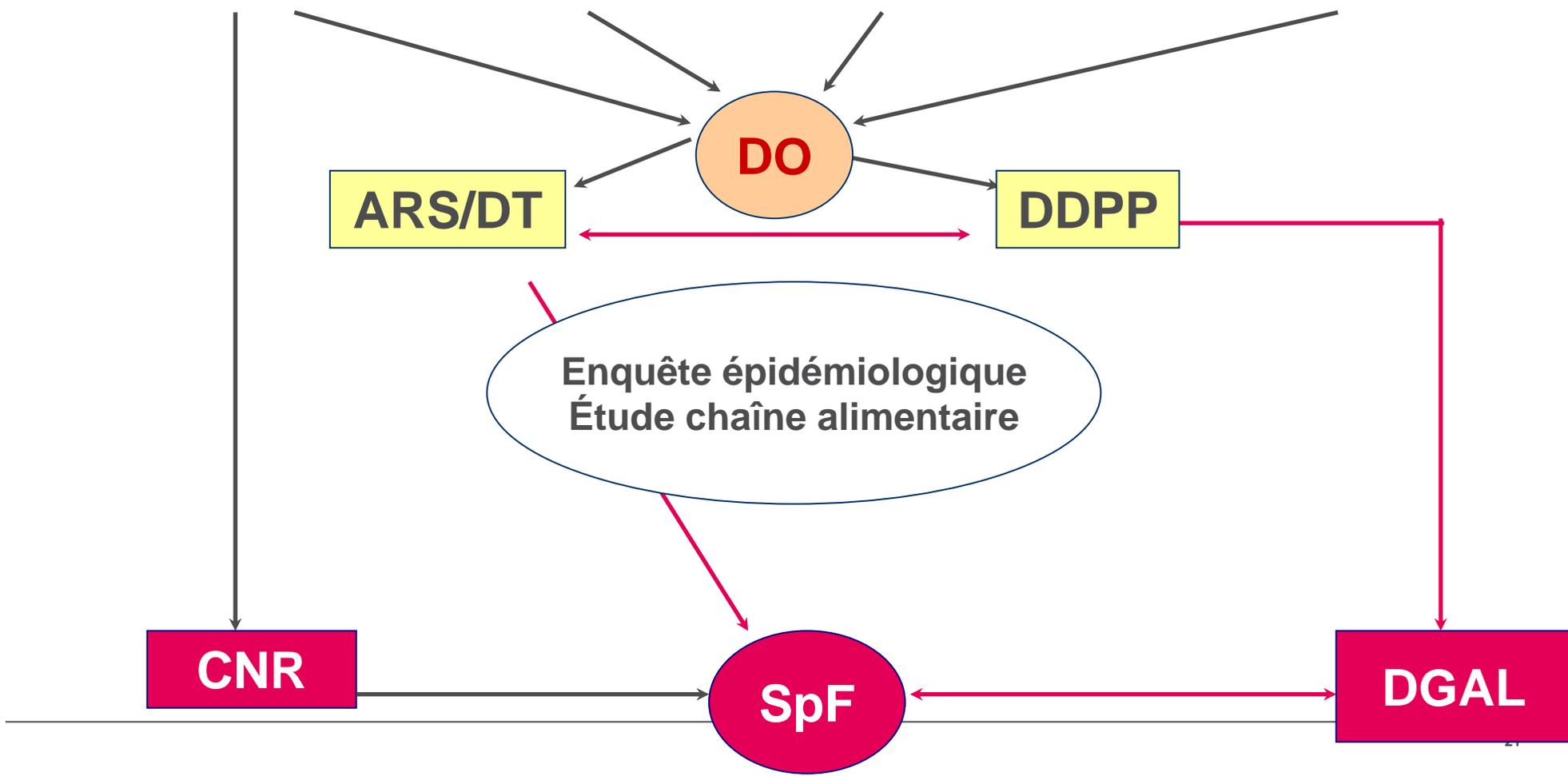
- L'identification précoce et le retrait d'aliments contaminés
- La correction d'erreurs de préparation ou de conservation
- La prévention et maîtrise des infections
- L'orientation des priorités en hygiène alimentaire

**Surveillance par la
déclaration obligatoire**

Schéma d'organisation de la déclaration obligatoire (DO) des Toxi-infections alimentaires collectives en France

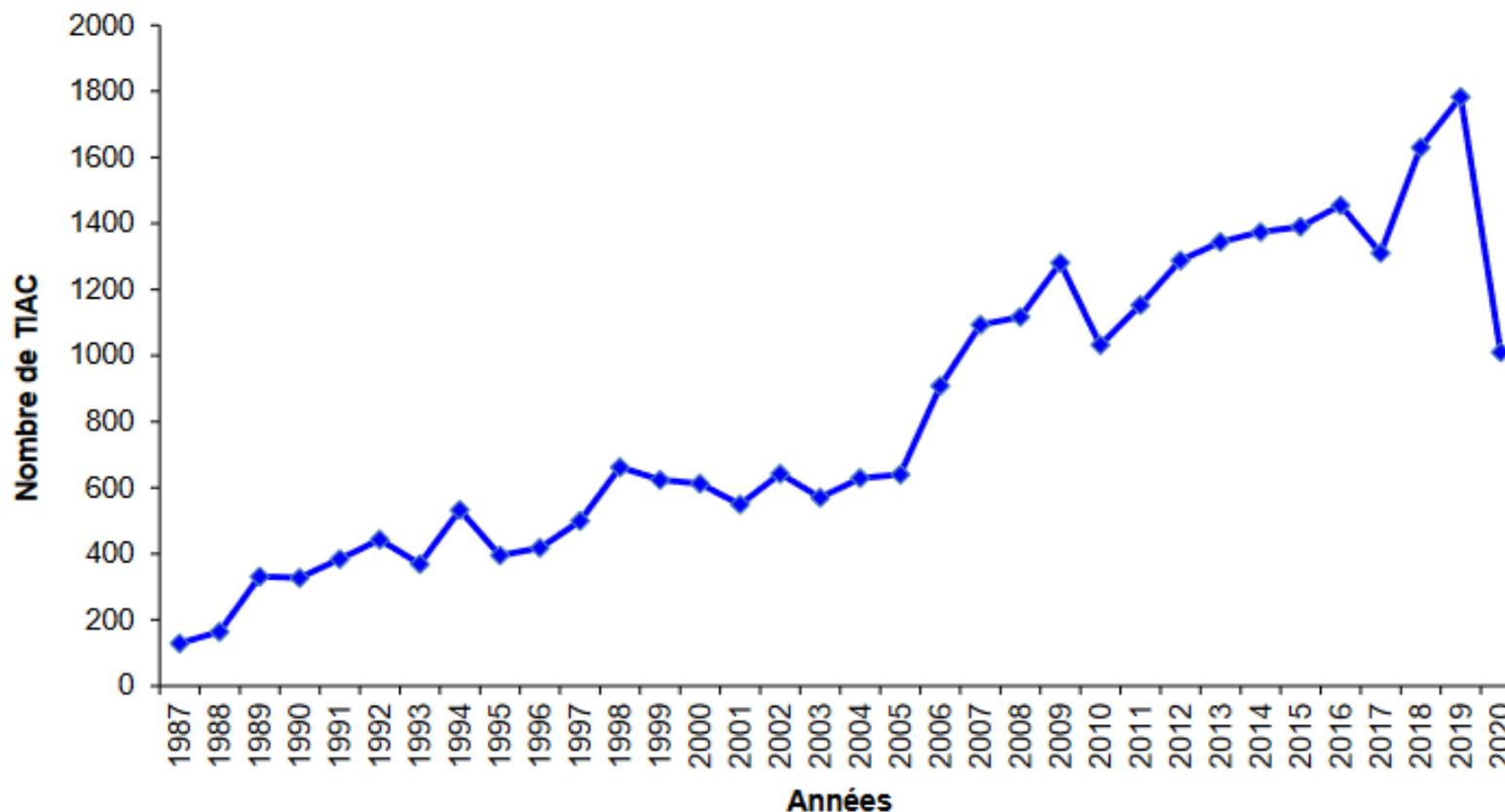


Laboratoires **Médecins** **Établissements** **Malades**



- **CIRCUIT RÉACTIF ET OPÉRATIONNEL**
- **LIEN ÉTROIT SPF/DGAL/ANSES/DGCCRF/CNR**
- **PERMET DE DÉTECTER DES NOUVEAUX VÉHICULES OU NOUVEAUX AGENTS (TIAC CAMPYLOBACTER ET FOIES DE VOLAILLES, ...)**
- **PARTICIPATION DE LA POPULATION EN SIGNALANT LES TIAC AUX ARS ET DDPP**
- **ACTIONS DE CONTRÔLE SUITE AUX INVESTIGATIONS ET IDENTIFICATIONS DES MAUVAISES PRATIQUES**

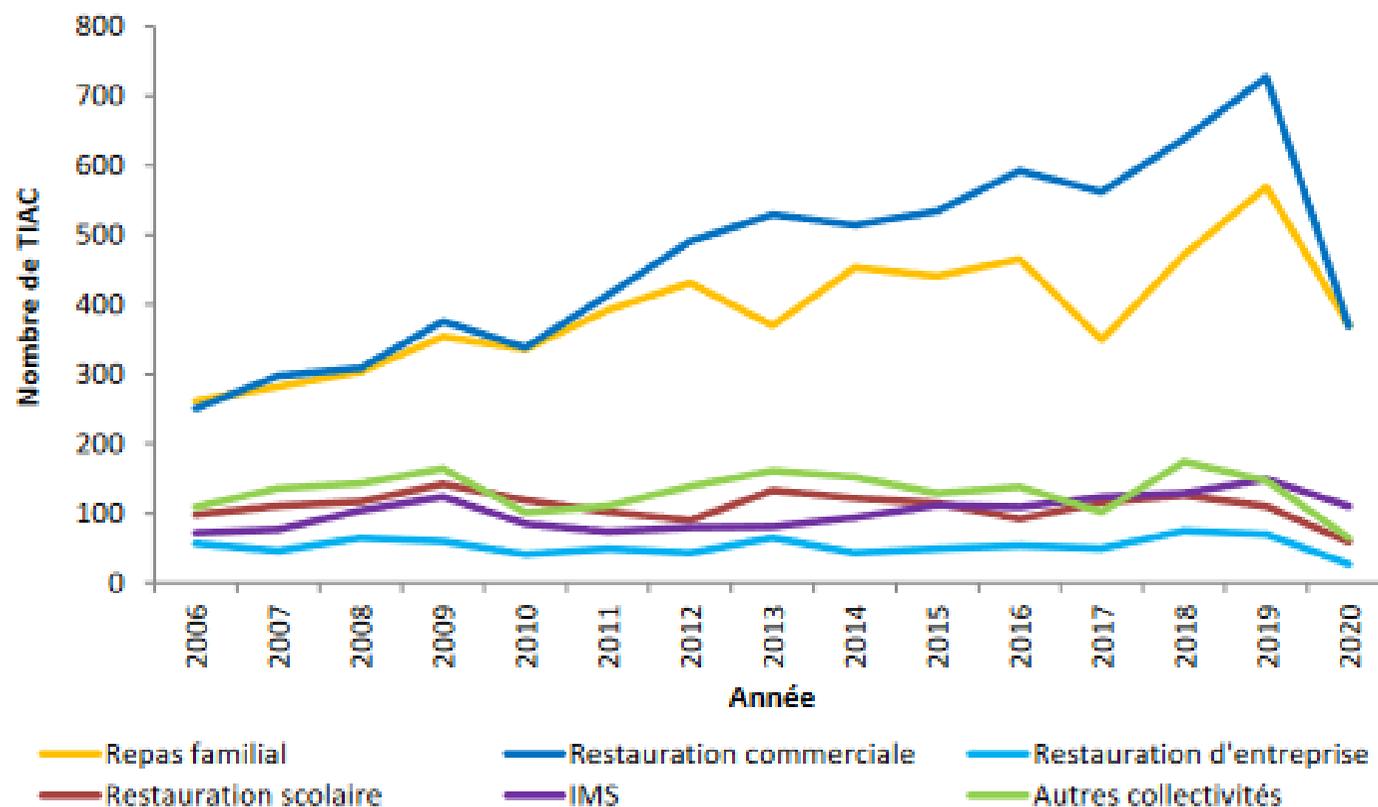
NOMBRE DE TIAC DÉCLARÉES EN FRANCE AUX ARS ET/OU AUX DD(CS)PP ENTRE 1987 ET 2020



ORIENTATION ÉTIOLOGIQUE EN FONCTION DES SYMPTÔMES CLINIQUES

Agent	Incubation	Symptômes/signes	Durée
<i>B. cereus</i>	1-6 h	Nausées, vomissements	24 h
<i>S. aureus</i>	1-8 h	Nausées, vomissements	24-48 h
<i>Salmonella</i>	1-3 j	Diarrhée, fièvre	4-7 j
Campylobacter	2-5 j	Diarrhée, douleurs abdo, fièvre	2-10 j
<i>E. coli</i> O157:H7	1-8 j	Diarrhée sanglante ++	5-10 j
Norovirus	24-48 h	Vomissements, diarrhée aqueuse	24-60 h
Hépatite A	15-50 j	Diarrhée, urine sombre, fièvre, céphalée	2 semaines-3 mois

PROPORTION DES TIAC DÉCLARÉES AUX ARS ET/OU AUX DDPP SELON LE LIEU DU REPAS - FRANCE, 2006– 2020



INFECTIONS À *SALMONELLA*

SALMONELLOSES MINEURES

Gastro-entérite fébrile, septicémie

Parmi les cas confirmés:

- 20 % d'hospitalisations
- 1 % décès

Transmission

- alimentaire 95% : contamination matière première d'origine animale
- interhumaine
- hydrique

90% des cas : sporadiques

INFECTIONS À *SALMONELLA* TYPHI ET PARATYPHI A, B, C

Fièvres typhoïde et paratyphoïdes

97 % d 'hospitalisations

Infection strictement humaine

Transmission

- alimentaire 80% : contamination par un porteur
- personne à personne
- hydrique

En France 70% des cas importés

SURVEILLANCE DES SALMONELLOSES



CENTRE NATIONAL DE RÉFÉRENCE DES SALMONELLES

Exhaustivité \pm 66%

Séquençage des souches en routine (depuis 2017), sérotypage auparavant

Information : résultats de sérotypage réalisés par les laboratoires eux-mêmes

- Suivi des tendances des différents sérotypes
- Détection précoce des phénomènes épidémiques.
- Mise en œuvre de techniques de sous-typage (ATB, WGS ...) lors d'investigation d'épidémies
- Suivi de la résistance des *Salmonella* aux antibiotiques

Figure 9. Évolution des principaux sérotypes de Salmonella isolés chez l'homme, 1988-2020

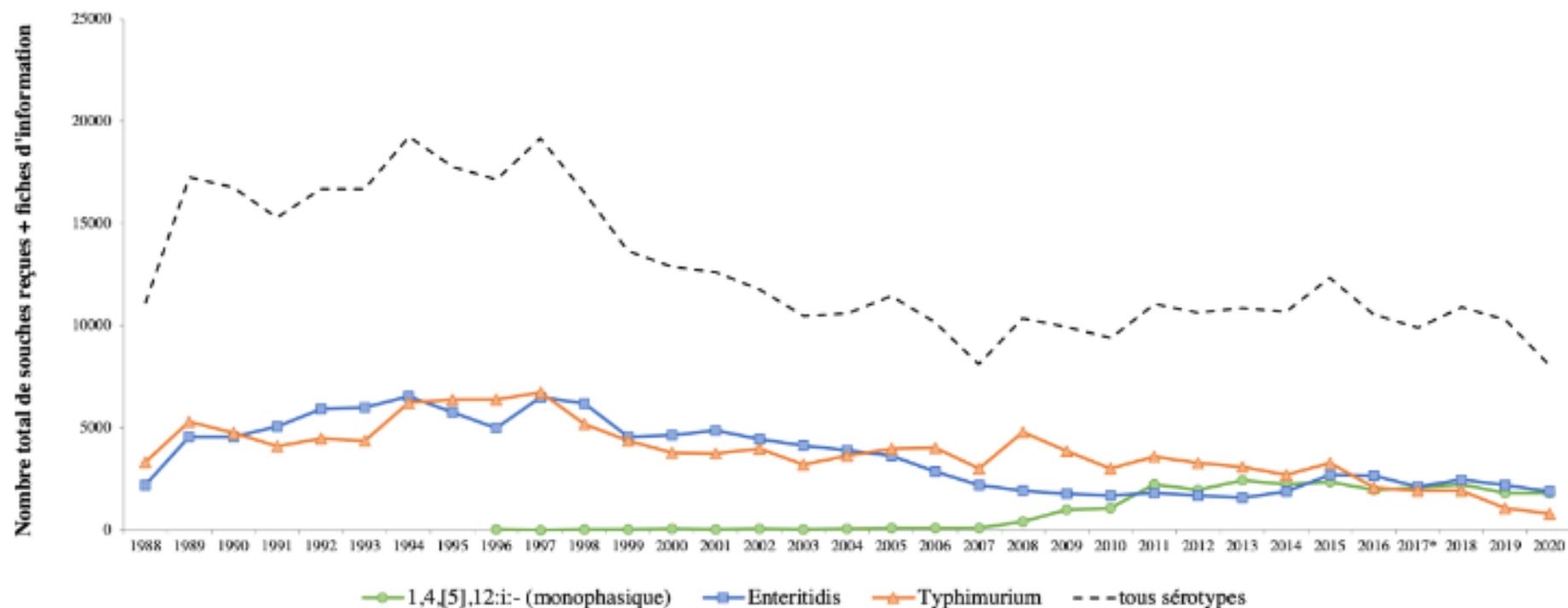
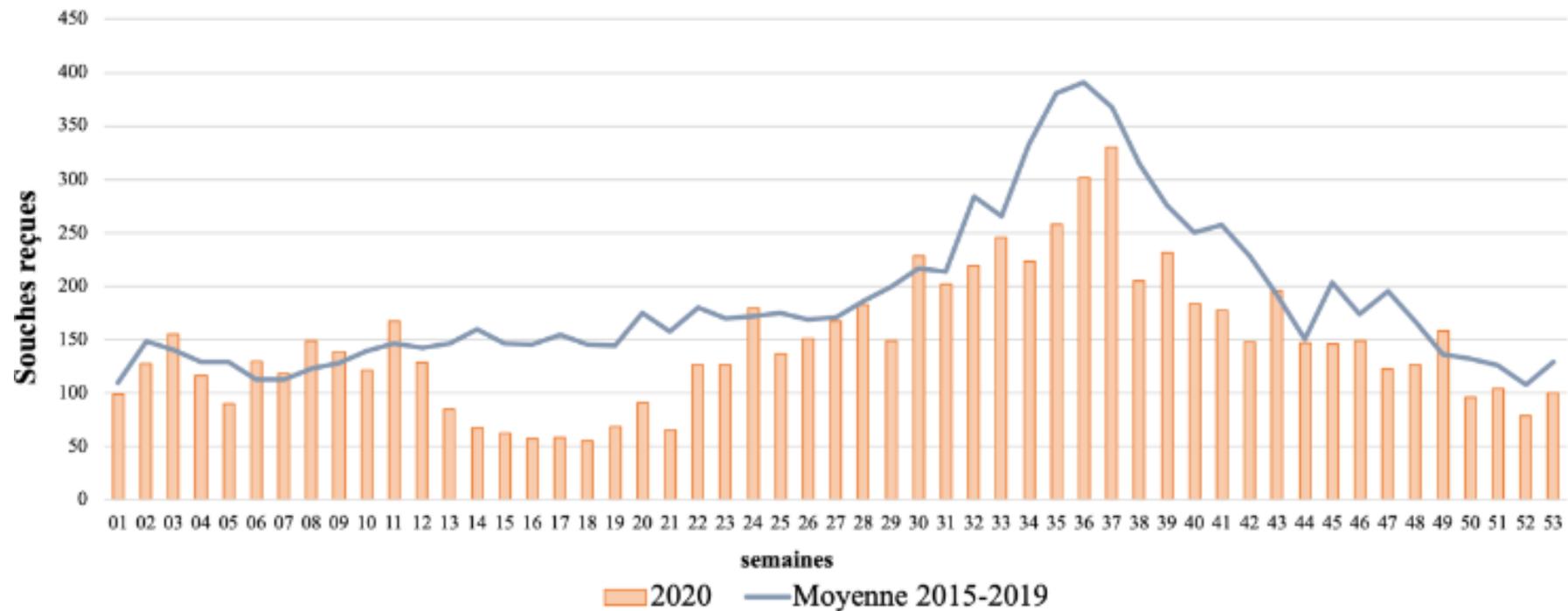


Figure 4. Nombre de souches de Salmonella reçues au CNR-ESS en 2020 vs les années précédentes



SALMONELLES: QUELS ALIMENTS ?

TIAC À SALMONELLA

- œufs et préparations à base d'œufs crus ou peu cuits
- viandes, volaille
- charcuterie
- produits laitiers
- autres

ETUDES CAS-TÉMOINS FACTEURS DE RISQUE CAS SPORADIQUES

- 1996 *S. Enteritidis*: œufs
- 1998 *S. Typhimurium*: viande de bœuf hachée

EPIDÉMIES

- fromages
- charcuterie
- viande
- œufs
- autres (chocolat 2022, ..)

INFECTIONS À *E. COLI*

PRODUCTEURS DE SHIGATOXINES

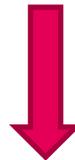
(STEC)

Gastro-entérites, souvent sanglantes

10% syndrome hémolytique urémique (SHU)

- Séquelles
- Décès 2 %

•86% des SHU chez des < 15 ans: STEC (étude rnsf 1995-6)



Surveillance des SHU pédiatriques par un réseau de services néphro-pédiatriques

LES SHU EN FRANCE

Figure 1 : Incidence annuelle du SHU pour 100 000 personnes-années chez les enfants de moins de 15 ans (flèches : épidémies survenues). France, 1996-2020.

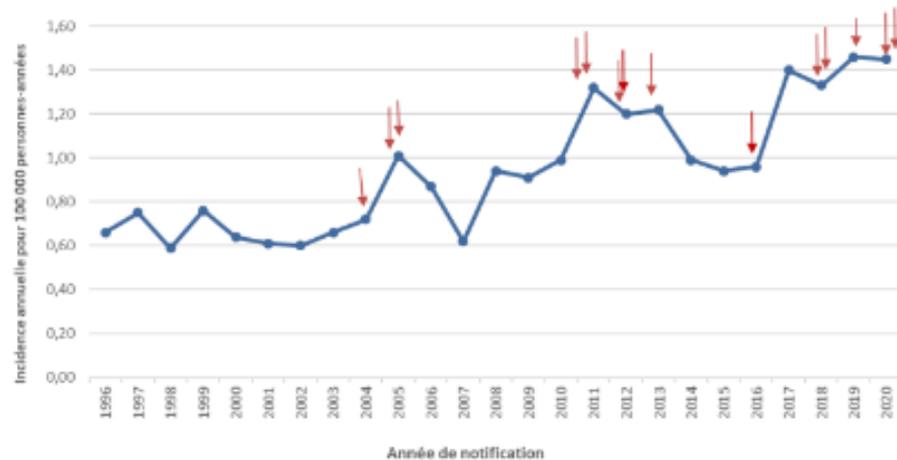
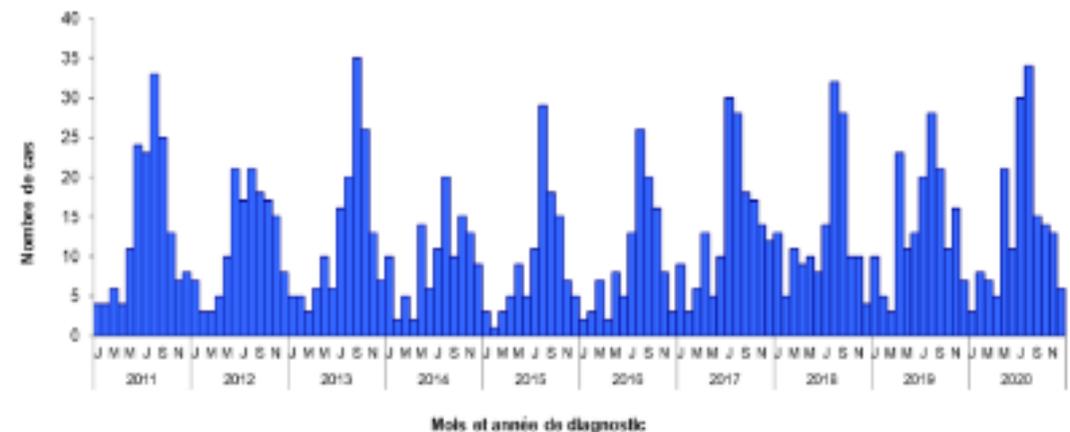


Figure 3 : Distribution mensuelle des cas de SHU chez les enfants de moins de 15 ans. France, 2011-2020.



SHU CHEZ LES < 15 ANS: INCIDENCE, RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET PRINCIPAUX SÉROGROUPE, FRANCE

Figure 4 : Evolution du nombre de souches de STEC O157, O26 et O80 isolées dans les selles des cas de SHU pédiatriques. France, 2010-2020.

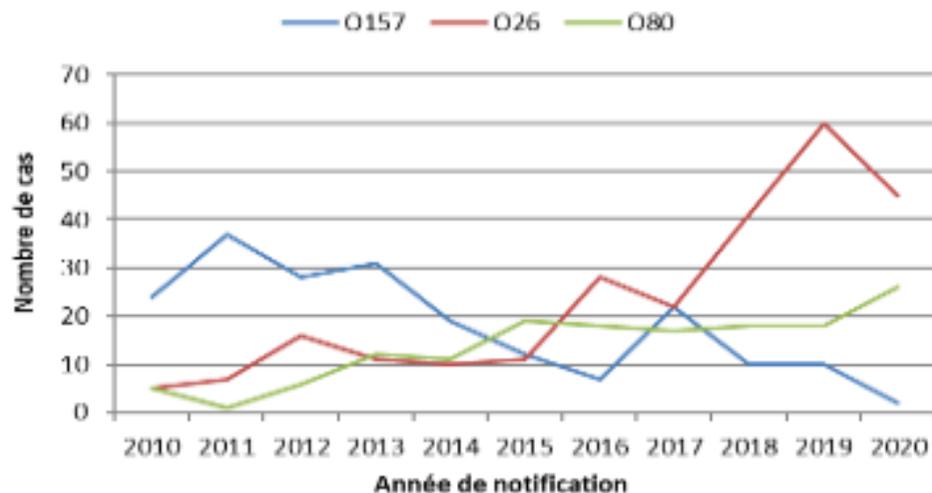
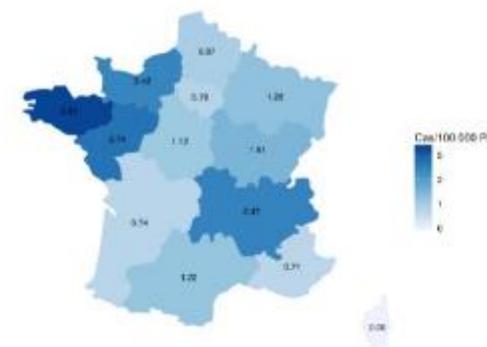


Figure 2 : Taux d'incidence annuel régional du SHU pour 100 000 personnes-années (PA) chez les enfants de moins de 15 ans. France, 2020.



Source : Santé publique France, 2020

Tableau 2 : Incidence annuelle du SHU pour 100 000 personnes-années chez les enfants de moins de 15 ans par classe d'âge. France, 2020.

Classe d'âge	Incidence annuelle
<3 ans	5,53
3-5 ans	0,81
6-10 ans	0,73
11-14 ans	0,19

STEC: QUELS ALIMENTS ?

PRODUITS EN CONTACT AVEC LE RÉSERVOIR (RUMINANTS)

- Viande
- Produits au lait cru (fromages++)
- Végétaux (épinards, salades verts, jus de pommes, radis, poireaux, etc)

CAS SPORADIQUES

- Viande hachée de bœuf

EPIDÉMIES

- Viande hachée de bœuf
- Fromage
- Farines (2022)

EPIDÉMIES RÉCENTES À STEC EN FRANCE

- 2005**
- STEC O157** (69 cas dont 17 SHU): Aquitaine et Midi-Pyrénées, Consommation de **steaks hachés surgelés**
 - STEC O26 et O80** (16 cas de SHU): Normandie, Consommation de **fromage au lait cru**
- 2011**
- **STEC O157** (19 cas de SHU): Grand quart nord-est du pays, Consommation de **steaks hachés et d'hamburgers surgelés**
 - **STEC O104** (24 CAS DONT 7 SHU): Aquitaine, Consommation de **graines germées de fenugrec**
- 2012**
- **STEC O157** (6 cas dont 4 SHU): Sud Ouest, Consommation de **steaks hachés frais**
- 2013**
- **STEC O157** (8 cas dont 5 SHU): Normandie, Consommation de **fromage au lait cru**
- 2018**
- STEC O26** : Consommation de **fromage au lait cru**

INFECTIONS À *CAMPYLOBACTER*

GASTRO-ENTÉRITE AIGÜE ± SANGLANTE

SYNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ (SGB)

Neuropathie axonale sensitivo-motrice

Précédé dans 17 à 50% des cas par une infection à *Campylobacter*

1 SGB pour 3000 cas d'infection confirmée à *Campylobacter*
(Suède)

TRANSMISSION ALIMENTAIRE :

Matière première contaminée (volaille)

Lait non pasteurisé

Contamination croisée

Hydrique

CONTACT DIRECT AVEC DES ANIMAUX

TRANSMISSION INTER HUMAINE

SURVEILLANCE DES INFECTIONS À *CAMPYLOBACTER*

**2002: RÉSEAU DE LABORATOIRES DE VILLE ET
HOSPITALIERS**

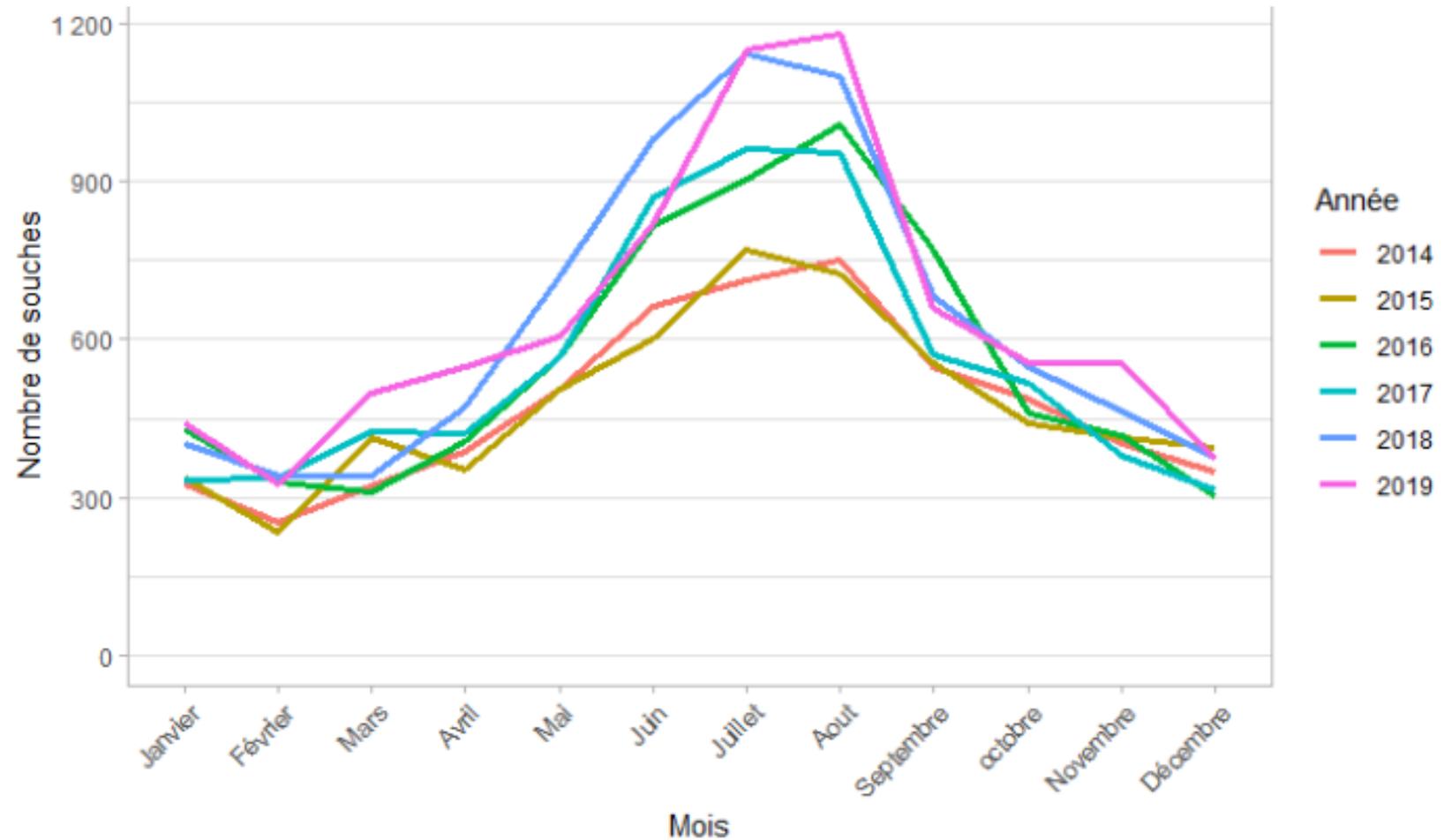
ENVOI DES SOUCHES AU CNR

Analyse des tendances évolutives

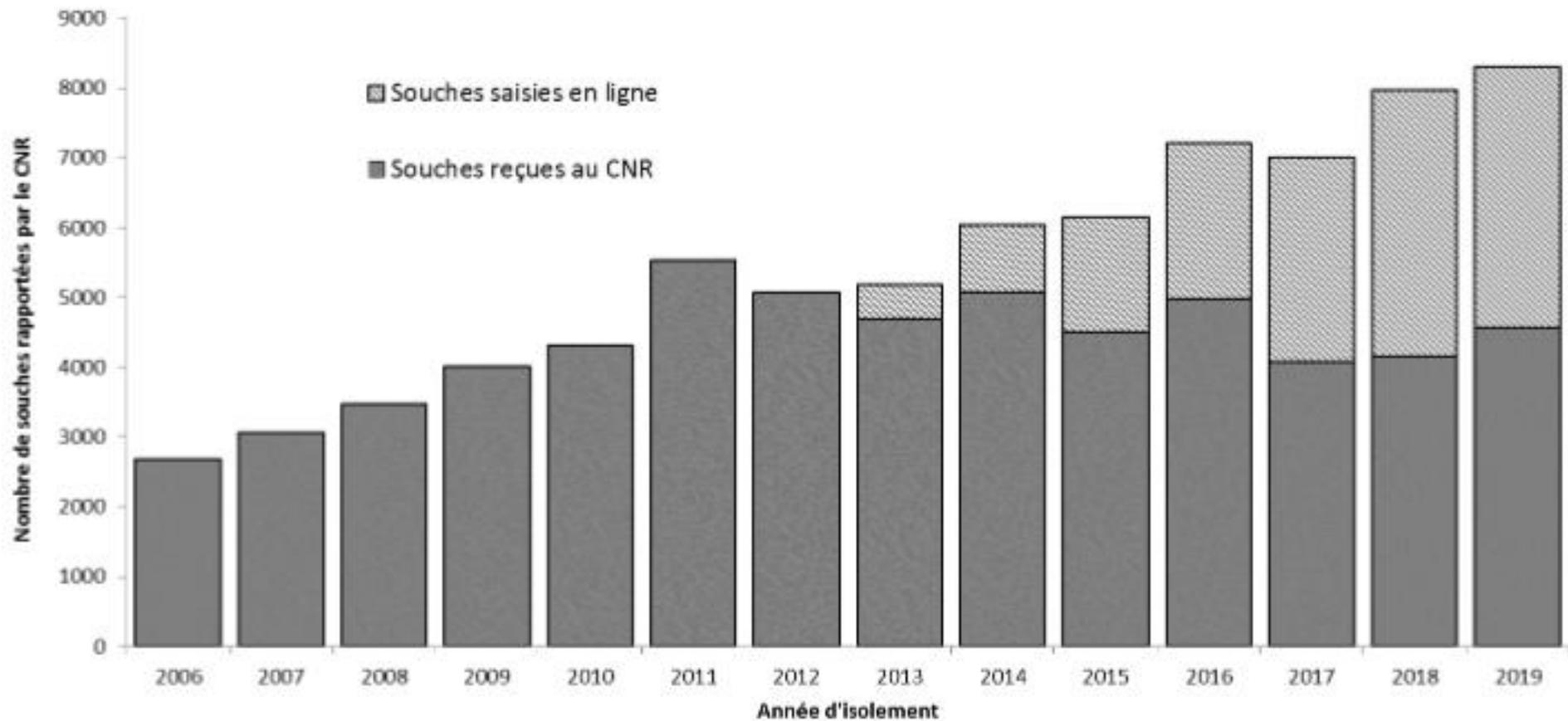
Détection de cas groupés

ETUDE DES FACTEURS DE RISQUE (DÉCEMBRE 2002)

NOMBRE DE SOUCHES DE *CAMPYLOBACTER SPP.* RAPPORTÉES PAR MOIS D'ISOLEMENT, FRANCE, 2014-2019



NOMBRE DE SOUCHES DE *CAMPYLOBACTER* ET BACTÉRIES APPARENTÉES RAPPORTÉES PAR LE CNR ET SON RÉSEAU DE LABORATOIRES, FRANCE 2006-2019



- **AUGMENTATION DIFFICILE À INTERPRÉTER**
- **REGROUPEMENTS DES LABORATOIRES**
- **VOLAILLES TRÈS CONTAMINÉES (80%)**
- **DIFFÉRENTES FILIÈRES TOUCHÉES (VOLAILLE, PORC, BOVINS)**
- **FRANCE: TRÈS PEU DE TIAC DÉCLARÉES, MAJORITAIREMENT DES CAS ISOLÉS**

CAMPYLOBACTER, QUELS ALIMENTS ?

- **VOLAILLE + + +**
- **EAU**
- **VIANDE DE BŒUF INSUFFISAMMENT CUIE**
- **IMPORTANCE DE LA CONTAMINATION CROISÉE ENTRE ALIMENTS**

BOTULISME

BOTULISME

SYMPTÔMES DUE À LA NEUROTOXINE PRODUITE PAR *CLOSTRIDIUM BOTULINUM*

- Gastro-intestinaux,
- Troubles de la vision,
- Sécheresse de la bouche,
- Paralyse descendante

INCUBATION : 12 – 36 HEURES (4 H – 8 JOURS)

SPORES DE *C BOTULINUM*

- Couramment retrouvés dans le sol, les sédiments marins et les poissons
- Résistants à la chaleur
- Germent dans des conditions de anaérobie

TOXINE

- Ingérée préformé dans l'aliment
- Produite dans l'intestin du patient (nouveau-nés) ou au niveau d'un plaie profonde (botulisme par blessure)
- Thermolabile

BOTULISME GROUPES À RISQUE

TOUS LES ÂGES ET SEXES

NOUVEAUX NÉS

USAGERS DE DROGUES INJECTABLES (BOTULISME PAR BLESSURE)

CONTAMINATION DES NOUVEAUX NÉS:

Non identifiés (poussières ?)

Miel

BOTULISME : PRODUITS À RISQUE

CONTAMINATION PAR *C BOTULINUM*

ET

CONDITIONS FAVORISANT SA MULTIPLICATION ET LA PRODUCTION DE TOXINES:

- Anaérobie
- Faible acidité (pH > 4,6)

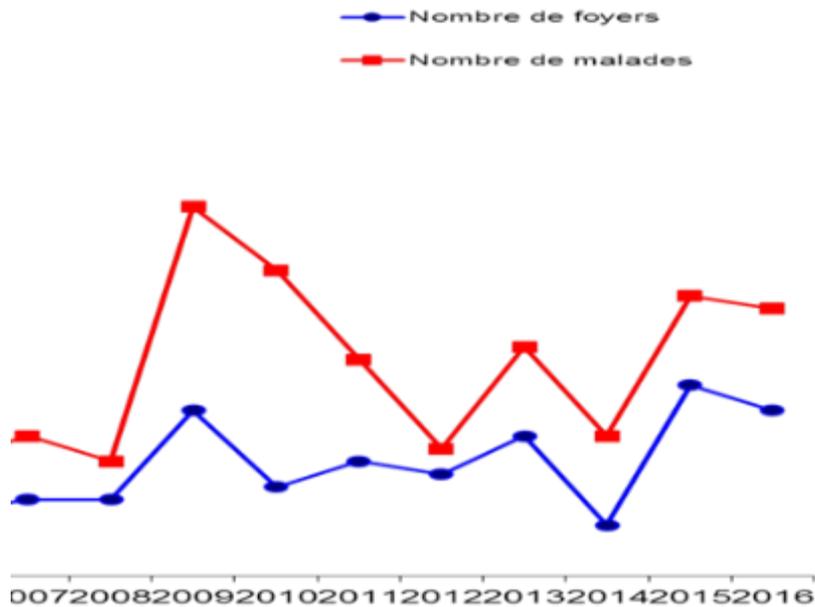
POISSONS OU PRODUITS CARNÉS FERMENTÉS, SALÉS OU FUMÉS

CONSERVES MÉNAGÈRES D'ALIMENTS FAIBLEMENT ACIDES :

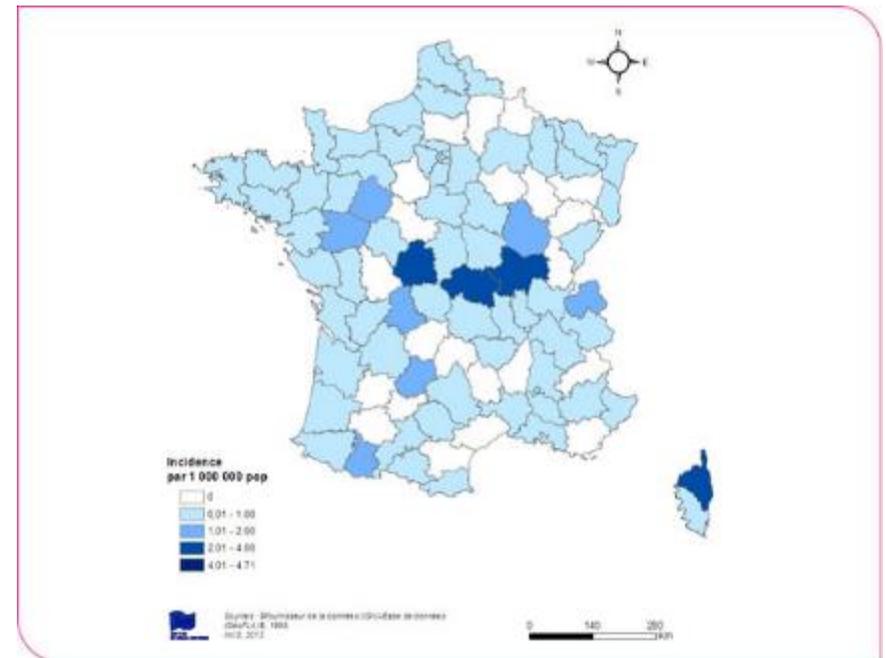
- légumes haricots verts épinards, champignons, etc.

BOTULISME

Incidence annuelle du botulisme, 2007-2016



Incidence annuelle moyenne du botulisme par département, France



BOTULISME

- **UNE VINGTAINE DE CAS DÉCLARÉS CHAQUE ANNÉE**
- **PRINCIPALEMENT LIÉS À LA CONSOMMATION DE CHARCUTERIE DE FABRICATION FAMILIALE**
- **TRÈS BONNE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE**
- **PAS/TRÈS PEU DE CAS RÉCENTS EN LIEN AVEC UN PRODUIT INDUSTRIEL**

INFECTIONS À *LISTERIA*

LISTERIOSE: IMPORTANCE EN SANTÉ PUBLIQUE

RARE : 2-10 CAS/MILLION PAR AN EN EUROPE



LÉTALITÉ ÉLEVÉE (20%-30 %)



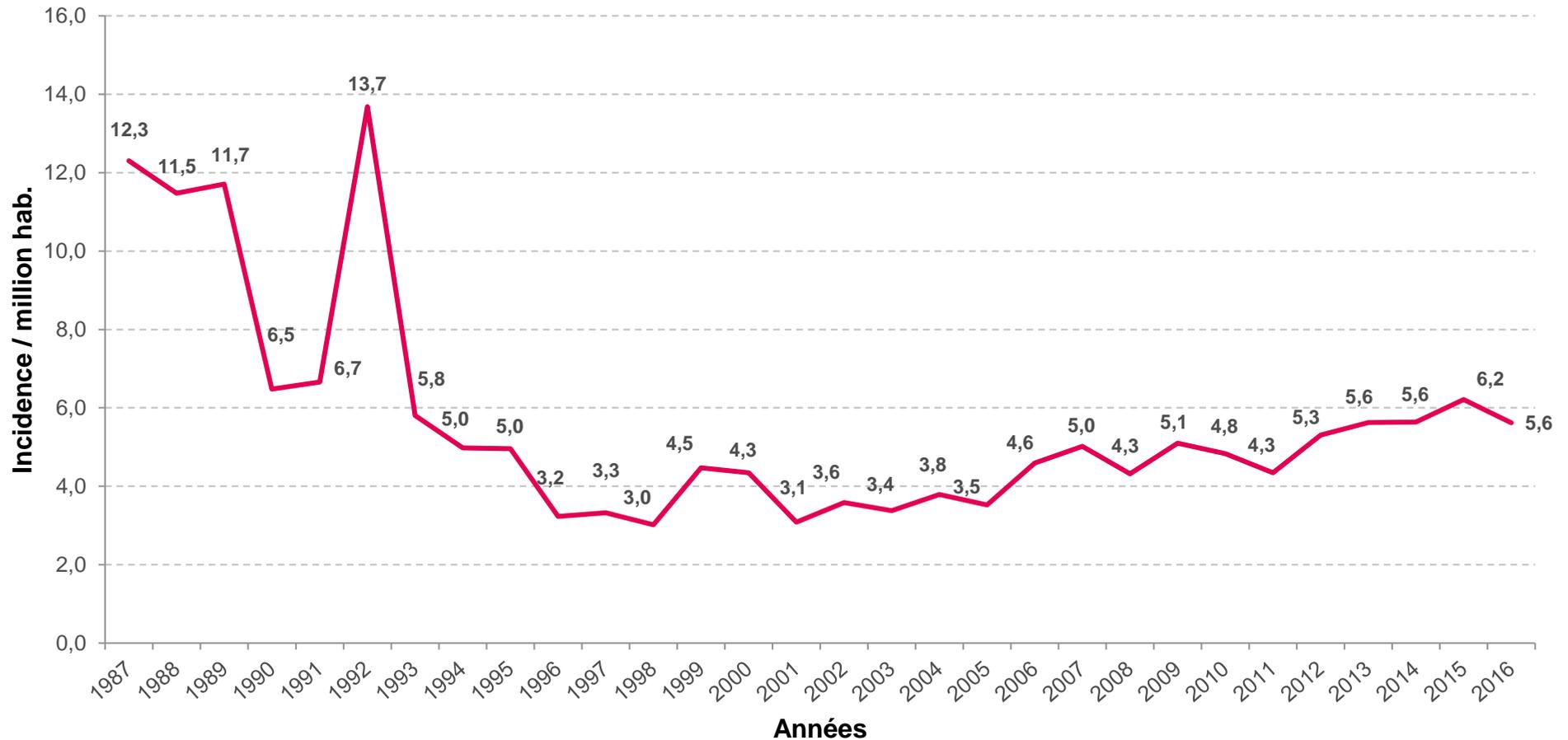
“FOOD BORNE KILLER”

USA: 3ieme

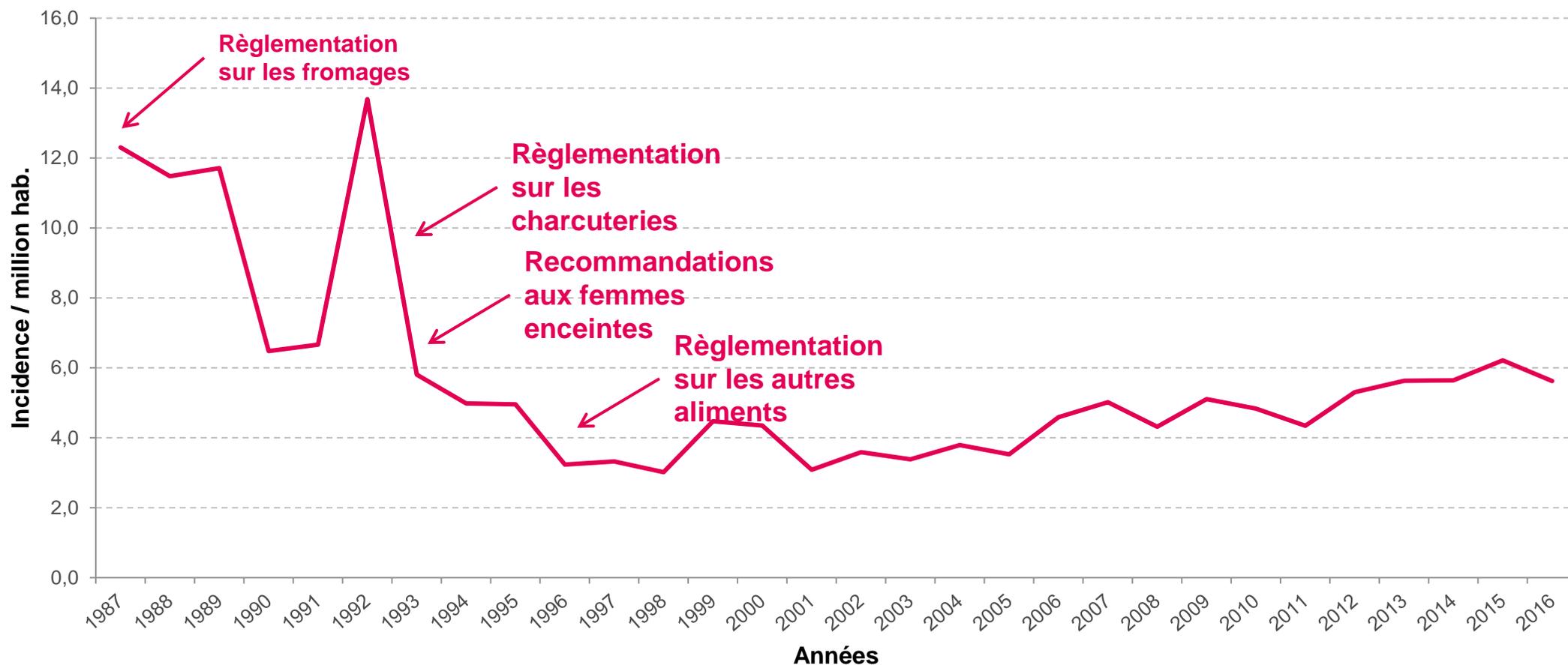
France: 2ieme

England & Wales :2ieme

Incidence de la listériose par million d'habitants France, 1987–2016



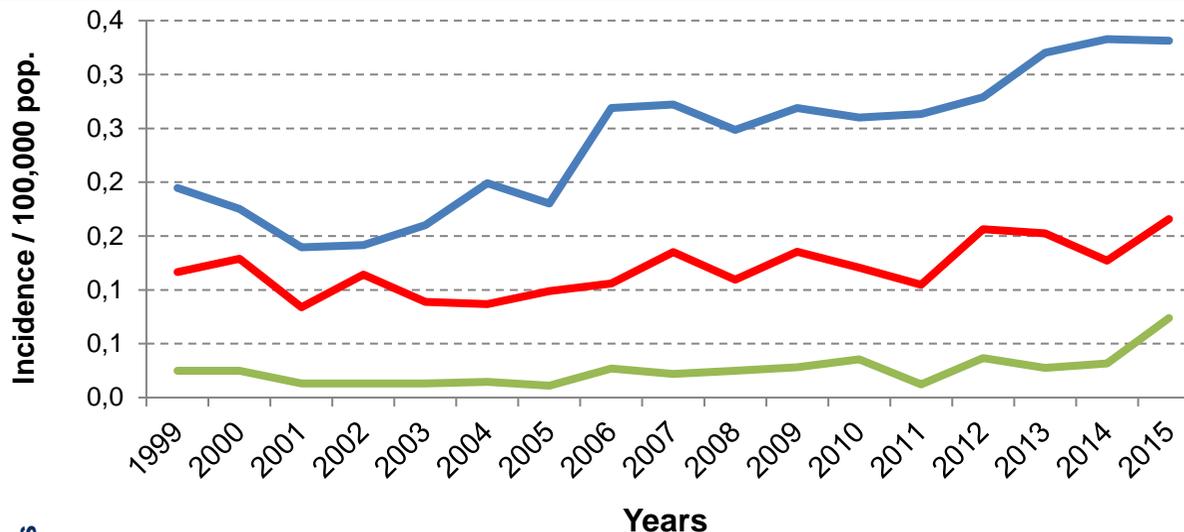
Incidence de la listériose par million d'habitants France, 1987–2016



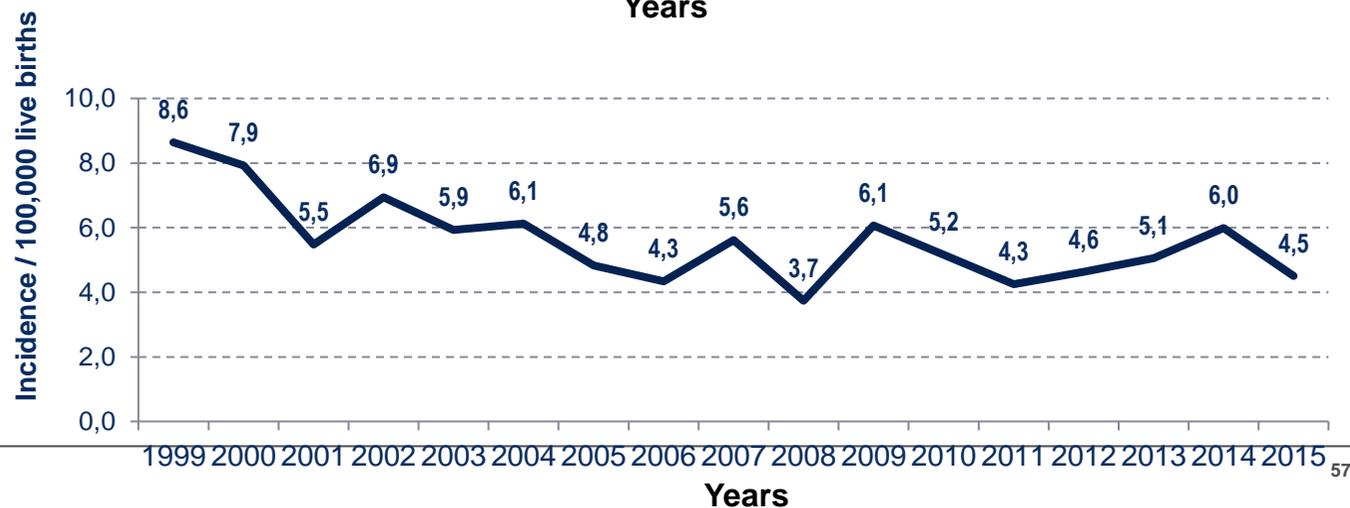
INCIDENCE DE LISTÉRIOSE PAR FORME CLINIQUE

Incidence of Non-pregnancy-associated Listeriosis Cases per 100,000 Population

- Bacteremia
- Neurolisteriosis
- Other non-pregnancy-associated forms



Incidence of Pregnancy-associated Listeriosis Cases per 100,000 Live Births



LISTERIA: QUELS ALIMENTS ?

PRODUITS CONSOMMÉS EN L'ÉTAT, DURÉE DE VIE LONGUE:

Charcuterie

Fromages, en particulier au lait cru, pâte molle

Poissons fumées

EPIDÉMIES

Fromages

Charcuteries

Sandwiches

Melon (!)

Lait végétal (!)

INFECTIONS ALIMENTAIRES D'ORIGINE VIRALE

HÉPATITE A



1200 CAS DÉCLARÉS PAR AN

TRANSMISSION ALIMENTAIRE PEU FRÉQUENTE : HUÎTRES, TOMATES SÉCHÉES, FRUITS ROUGES

EPIDEMIES MAJEURES

- Epidémie communautaire dans le Nord (N=476) (2008-2009)
- Retour d'Égypte (croisière sur le Nil), cas résidant en France et autres pays européens (2008)
- Epidémie liée à la consommation de tomates séchées (N=56), avec des cas aux Pays Bas et en Australie
- 2 grosses TIAC (restaurant et fête anniversaire) (2012)
- Epidémie européenne (fruits rouges surgelés), 3 cas pour la France (2013-2014)

SURVEILLANCE : CNR VIRUS DE L'HÉPATITE E.

- En 2009, 206 nouveaux cas (66% autochtones)
- Aucune exposition à risque identifiée pour 37%

EN 2010, ÉTUDE CNR/INVS SUR LES CAS AUTOCHTONES

- 139 cas (60%)
- Hommes, > 50 ans, Sud, pathologies chroniques (diabète, HTA)
- 12% greffés rénaux
- Résultats concordants avec autres études (sexe, âge, greffés, génotype)
- Atteinte neurologique
- Tous consommateurs de produits à base de porc cru
- $\frac{3}{4}$ ont consommé crus/peu cuits des produits à risque HE à base de foie de porc (figatelles)

EN 2014 : 1825 CAS SUR 44000 DEMANDES (4%)

CAS IMPORTÉS POSSIBLES CHEZ VOYAGEURS EN ZONES ENDÉMIQUES (INDE, PAKISTAN...)

Gastro-entérites aiguës

- Vomissements +++
- Guérison spontanée en 48 heures
- Confirmation : PCR au CNR (CHU Dijon)

Transmission

- interhumaine +++
- persiste dans l'environnement
- alimentaire +/- 15 % (huîtres, framboises, contamination par un porteur)
- hydrique

INFECTIONS ALIMENTAIRES : PERSPECTIVES

INFECTIONS ALIMENTAIRES : HISTOIRE SANS FIN ?

- MIEUX RECONNUES
- INFECTIONS DE PLUS EN PLUS SURVEILLÉES
- DÉTECTION D'ÉPIDÉMIES PLUS EFFICACE
- PLUS DE COMMUNICATION ET TRANSPARENCE
- CHANGEMENT DANS L'AGENT, L'HÔTE, L'ENVIRONNEMENT

FACTEURS LIÉS À L'AGENT INFECTIEUX

ÉMERGENCE D'AGENTS NOUVEAUX OU SOUS ESTIMÉS

Escherichia coli O157:H7 (1982, USA)

Prions (1986)

...

RÉSISTANCE DES BACTÉRIES AUX ANTI-INFECTIEUX

Salmonella Typhimurium DT104 : pentarésistance

Salmonella, Europe : 40% résistante à 1 antibiotique et 18% résistante à 4 antibiotiques et +

Campylobacter : résistance aux quinolones

SUSCEPTIBILITÉ DE SOUS GROUPES DE LA POPULATION

- Modifications démographiques
- Survie plus longues de patients porteurs de maladies chroniques
- Traitements immunosuppresseurs, infection VIH/SIDA

BAISSE DE L'IMMUNITÉ ACQUISE

→ Conséquences

- Risque accru pour des doses infectieuses plus faibles
- Sévérité et létalité plus élevée
- Déplacement du risque vers des âges plus élevés

FACTEURS LIÉS À « L'ENVIRONNEMENT » (1)



EVOLUTION DES MODES DE VIE ET D'ALIMENTATION

- Développement de la restauration collective (5-6 milliards de repas servis annuellement en France)
- Modification des habitudes alimentaires : cru ou peu cuit +++
- Evolution de la demande des consommateurs : produits exotiques

AUGMENTATION DES VOYAGES À L'ÉTRANGER

MODIFICATIONS TECHNOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE

- Elargissement des circuits de production et distribution
- Diversité des ingrédients dans la fabrication : origine géographique, variété des matières premières
- Productions industrielles avec une durée limite de consommation (DLC) plus longue

MODIFICATIONS DES TECHNIQUES D'ÉLEVAGES ET DE L'AGRICULTURE

- Elevages d'animaux de production intensifs
- Supplémentation de l'alimentation animale en antibiotiques
- Utilisation de fertilisants d'origine animale pour épandage de cultures

CONCLUSION (1)

- **BEAUCOUP DE PROGRÈS DANS LES ANNÉES 90, DÉBUT 2000**
- **STAGNATION, AUGMENTATION DE CERTAINS PATHOLOGIES**
- **MEILLEURE RECONNAISSANCE**
- **CONNAISSANCES SUR LE POIDS TOTAL DE CES INFECTIONS ACTUALISÉ EN 2016**
- **SOUS ESTIMATION IMPORTANTE**
- **LA PRÉVENTION DOIT IMPLIQUER LES PRODUCTEURS, LES DISTRIBUTEURS, LES CONSOMMATEURS ET LES POUVOIRS PUBLICS**

CONCLUSION (2)

- **QUE FAUT-IL POUR AVOIR UNE FORTE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE?**
 - des plans de surveillance et de contrôle
 - des autocontrôles chez les professionnels
 - Une surveillance des infections humaines d'origine alimentaire
 - Une traçabilité efficace
- **AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE PAR RAPPORT AU PASSÉ**
- **CONTINUER LES SURVEILLANCES ET LES CONTRÔLES , DE LA FOURCHE À LA FOURCHETTE**
- **PAS DE RISQUE ZERO**

NÉCESSITÉ DE PRENDRE EN COMPTE TOUTE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

