



INFECTIONS EN MILIEU MARIN

XAVIER POUGET-ABADIE
MALADIES INFECTIEUSES LA ROCHELLE



Introduction

- ▶ dans le domaine de l'écologie microbienne, près de 90% des microorganismes présents dans l'environnement marin n'ont pas encore été décrits
- ▶ la contribution des virus marins à l'équilibre du climat est aujourd'hui sans équivoque, leur réponse aux conséquences du changement climatique (acidification des océans, élévation de la température, désoxygénation, stratification des eaux de surface, érosion de la diversité, phénomènes extrêmes, (peu étudiée)
- ▶ Risques Zoontique



VIBRIO non cholerae

- ▶ Atteintes cutanées: de la dermohypodermite à la fasciite nécrosante
- ▶ rougeur, ulcère nécrotique, bulles hémorragiques, nécrose, fièvre
- ▶ très délabrantes
- ▶ Pouvant se compliquer d'ostéite

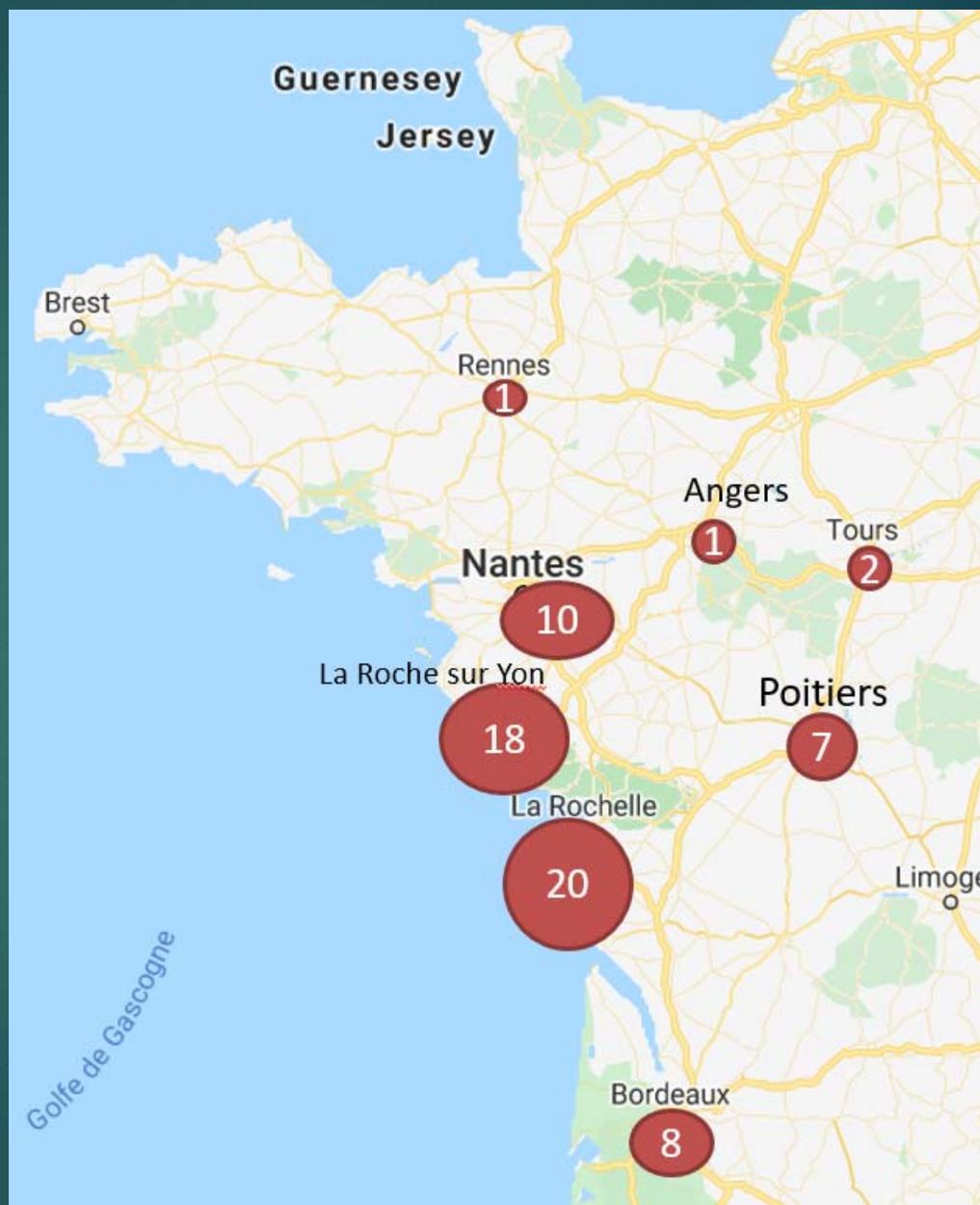
VIBRIO non cholerae



- ▶ Etude rétrospective, janvier 2000 à novembre 2019
- ▶ Multicentrique: Angers, Bordeaux, La Rochelle, La Roche-sur-Yon, Nantes, Poitiers, Rennes, Tours
- ▶ Inclusion de tous les patients ayant un prélèvement biologique positif à VNC
- ▶ Récolte des données (données démographiques, cliniques, thérapeutiques et bactériologiques des patients)

► 67 cas au total:

- Angers: 1 cas de 2009 à 2019
- Bordeaux: 8 cas de 2014 à 2019
- La Rochelle: 20 cas de 2000 à 2019
- La Roche-sur-Yon: 18 cas de 2000 à 2019
- Nantes: 10 cas de 2000 à 2019
- Poitiers: 7 cas de 2005 à 2019
- Rennes: 1 cas de 2010 à 2019
- Tours: 2 cas de 2005 à 2019



Résultats

Population

- ▶ Large majorité d'hommes: 80,6% (54)
- ▶ Moyenne d'âge 55,9 ans
 - ▶ 60,3 ans pour les infections aiguës (exclusion des otites)
 - ▶ 27 ans pour les infections chroniques (otites traînantes, âge médian 12 ans)



Résultats

Population et comorbidités

Infections aiguës

- ▶ Population âgée N = 55
- ▶ Diabète 14,5% (8)
- ▶ Hépatopathie 9,1% (5)
- ▶ Ethylisme chronique 10,9% (6)
- ▶ Néoplasie 20% (11)
- ▶ Hémopathie 9,1% (5)
- ▶ Immunosuppresseurs 12,7% (7)
- ▶ Insuffisance rénale 10,9% (6)
- ▶ Chirurgie digestive préalable 10,9 (6)
- ▶ Plaie préexistante 10,9%

Infections chroniques: otites

Population jeune N =12

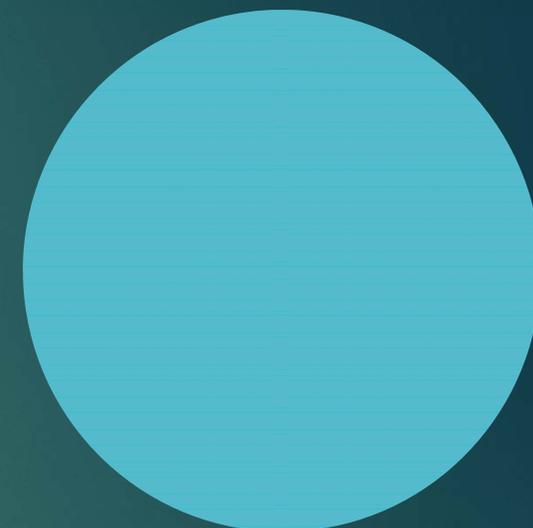
En bonne santé

Pas d'antécédents médicaux retrouvés

Résultats

Exposition à des facteurs environnementaux

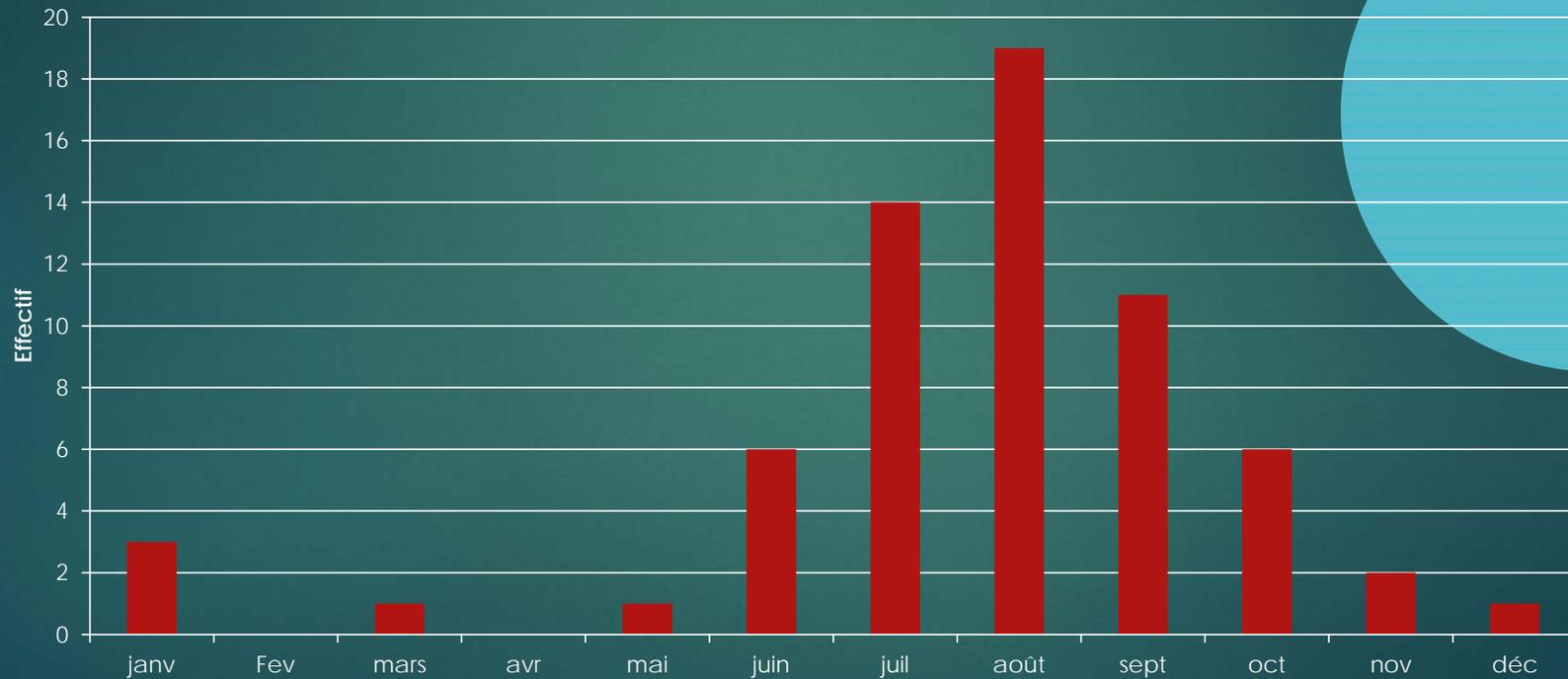
- ▶ **Facteurs rapportés chez 52,3% (35) des patients**
 - ▶ Consommation de produits de la mer 10,4% (7)
 - ▶ Baignade/activité aquatique/noyade 22,4% (15)
 - ▶ Dont 5 chez patients avec otites (41,7%, 12)
 - ▶ Blessure en milieu aquatique 7,5% (5)
 - ▶ Manipulation de produits de la mer 9% (6)
 - ▶ Retour de voyage à l'étranger 3% (2) (Guinée Conakry et Maroc)



Résultats

Infections à Vibrio

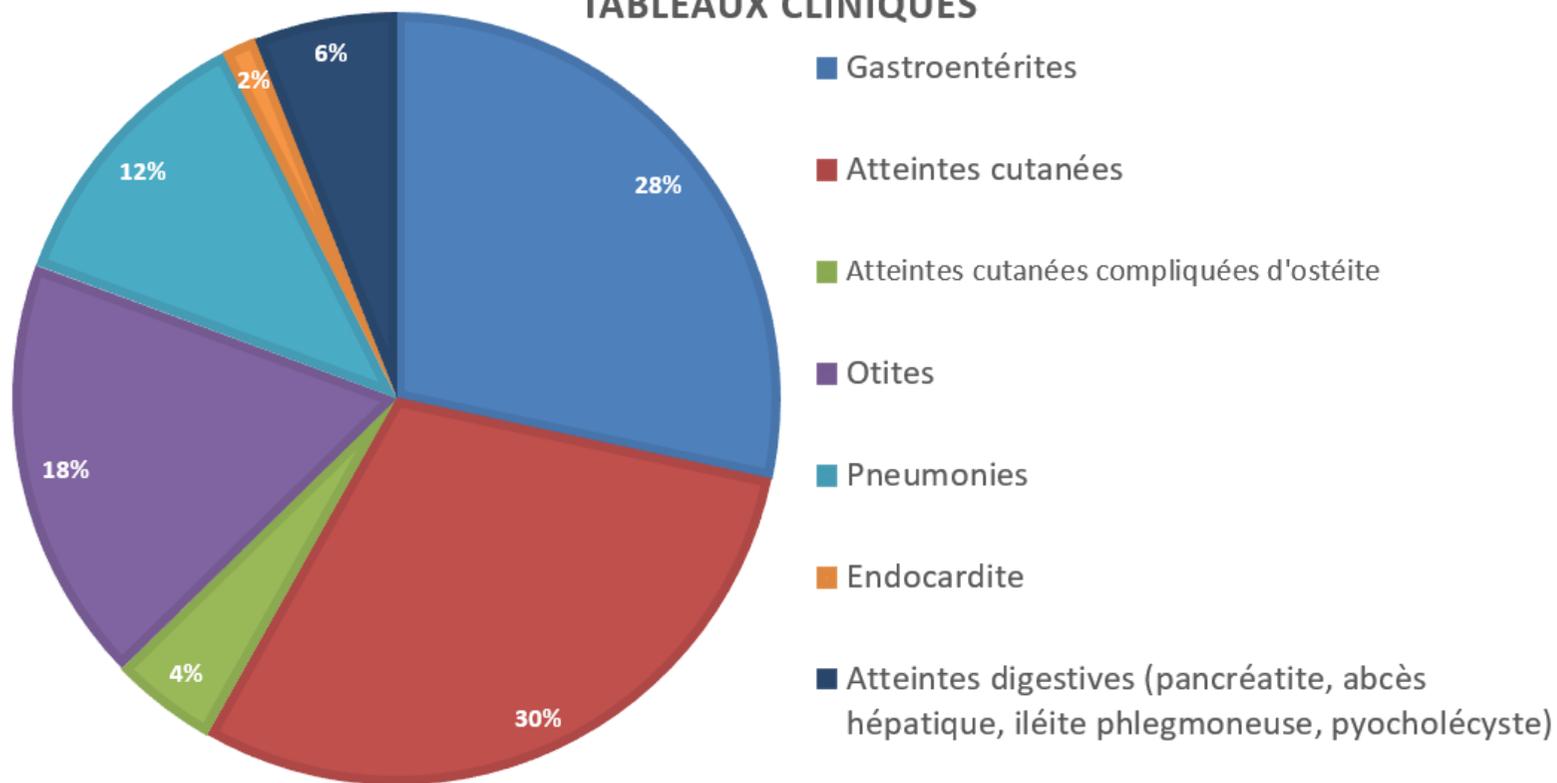
Saisonnalité des cas



Résultats

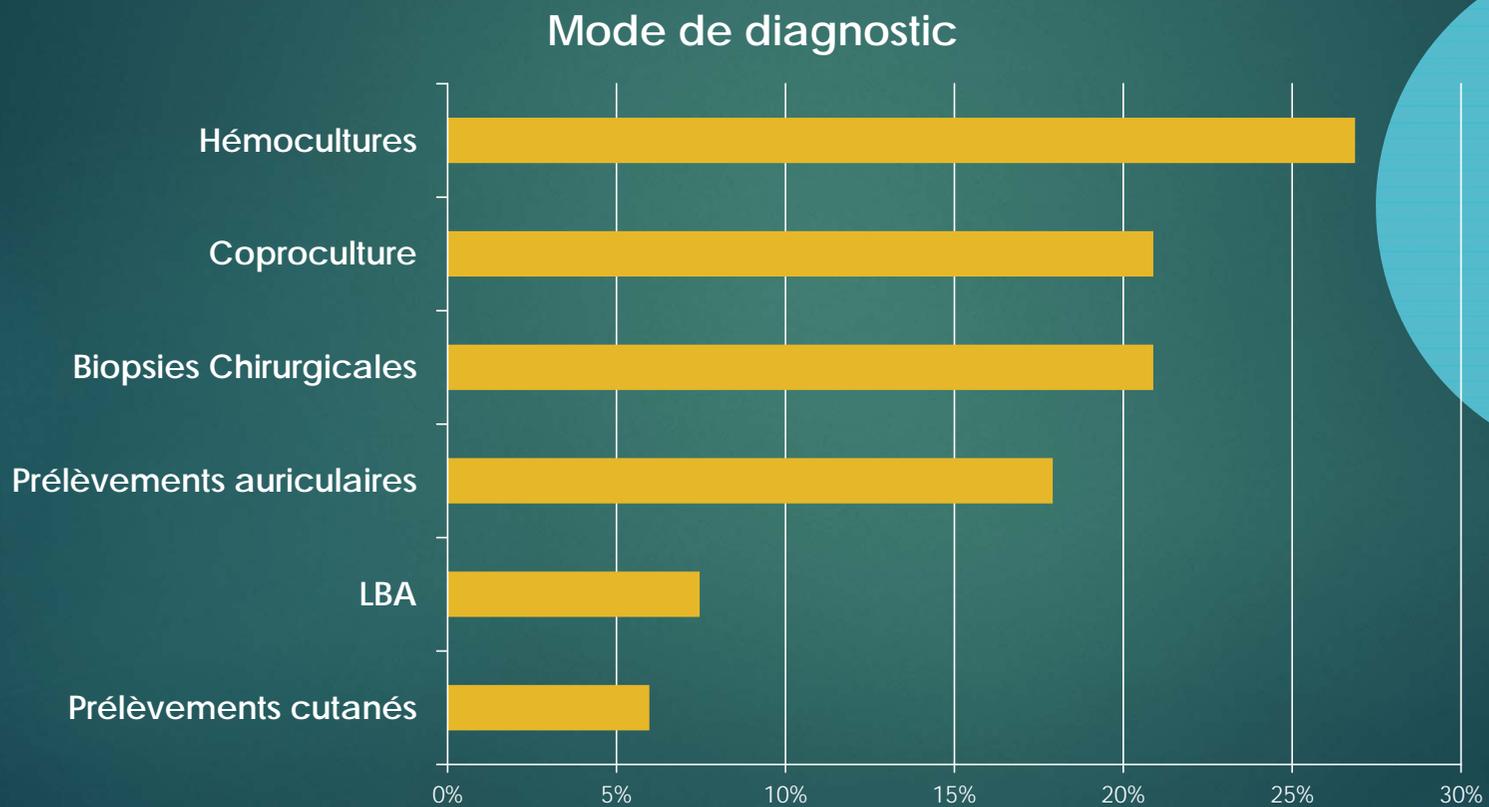
Infections à Vibrio

TABLEAUX CLINIQUES



Résultats

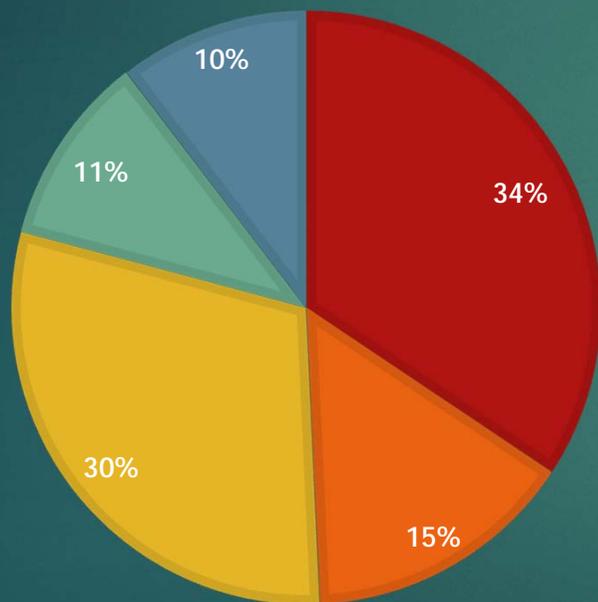
Infections à Vibrio



Résultats

Infections à Vibrio

ESPÈCES



■ Vibrio alginolyticus

■ Vibrio cholerae Non-O1/Non-O139 Non toxinogène

■ Vibrio parahaemolyticus

■ Vibrio vulnificus

■ Vibrio sp ou autre



Résultats

Traitement

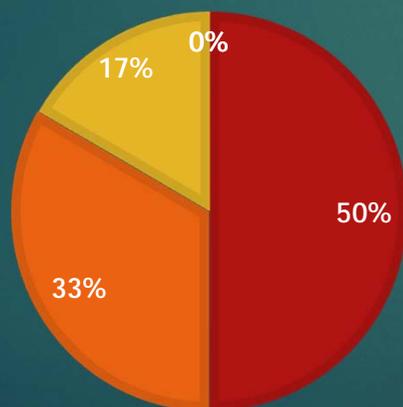
- ▶ Délai de prise en charge 2,5 jours
- ▶ **Hospitalisations 83,6%** (56; otites traitées en ambulatoire)
- ▶ **Antibiothérapie 80,6%** (54; données manquantes pour 8 patients)
 - ▶ Augmentin 50%
 - ▶ C3G 13%
 - ▶ FQ 20,4%
- ▶ **Chirurgie 31,3% (21)**
 - ▶ Débridement/chirurgie digestive/ORL 22,4% (15)
 - ▶ Amputation 9% (6)

- *V. alginolyticus, cholerae non O1/non O139 et parahaemolyticus* : résistance possible à l'amoxicilline, ticarcilline et C1G
- *V. vulnificus* multiS

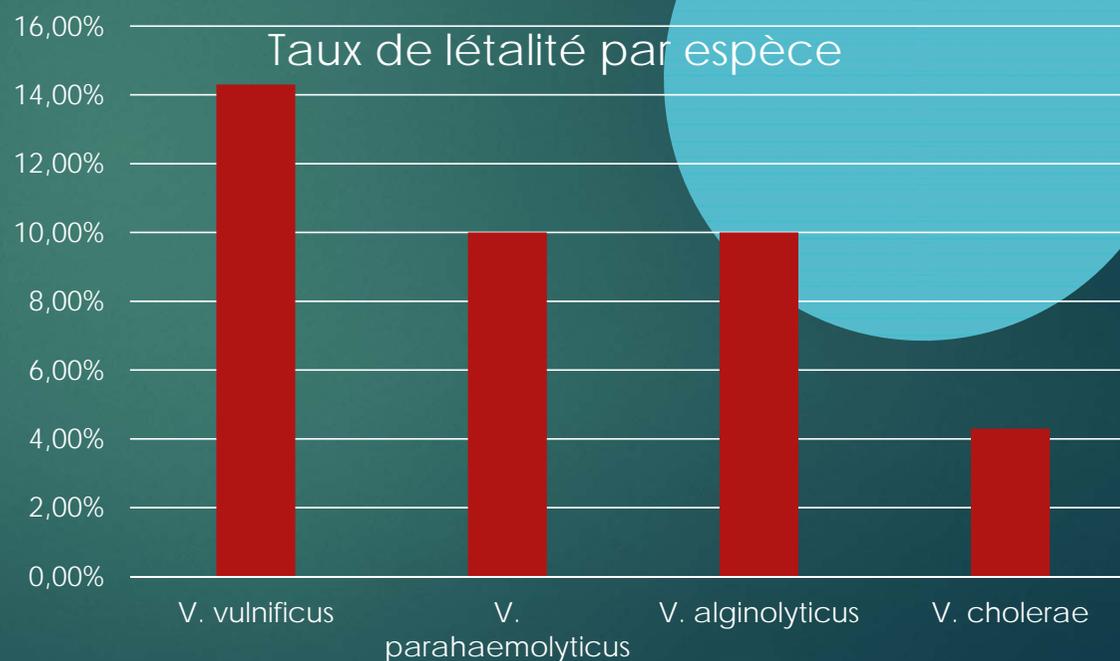
Résultats

5 décès attribuables soit 7,5% (9,1% sur les 55 patients)
6 séquelles d'amputation soit 9%

AMPUTATIONS



■ V. vulnificus ■ V. parahaemolyticus ■ V. alginolyticus ■ V. cholerae ■ Vibrio autre



Résultats

Facteurs associés au décès (facteur avec une p valeur < 0.2 en analyse bivariée)

	Odds ratio	IC à 95%	p valeur
Age	1,2 [0.98-1.43]		0,066
Néoplasie	24,1 [1.21-479.6]		0,037
Hémopathie	94,1 [3.1-2871.9]		0,009

Discussion

Cohorte de Floride 1998-2007

- Age moyen 58 ans, 71,8% d'hommes
- Hépatopathie, alcoolisme
- V. vulnificus*** 33% > *V. parahaemolyticus* 29% > *V. alginolyticus* 16% > *V. cholerae* 10%
- Atteinte cutanée 45%
- GEA 42%
- Otites 13%
- Taux de mortalité 9,9%-

CNR France 1995-2017

- Age moyen 60 ans
- V. cholerae*** 54% > *V. parahaemolyticus* 20% > *V. alginolyticus* 14% > *V. vulnificus* 9%
- GEA 46%
- Atteinte cutanée 19%
- Taux de mortalité 7%-

1. Weis KE, Hammond RM, Hutchinson R, Blackmore CGM. Vibrio illness in Florida, 1998-2007. *Epidemiol Infect.* 2011;139(4):591–8.
2. Quilici M. Infections à vibrions non cholériques. 2019;(294444):1–13

Discussion

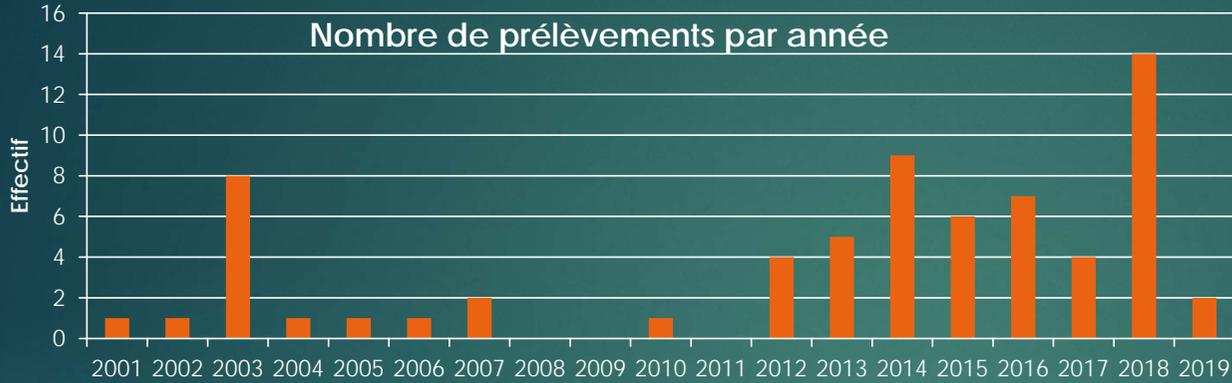
Antibiothérapie recommandée

- ▶ Infection sévère
 - ▶ Bithérapie par doxycycline + C3G
 - ▶ Ou fluoroquinolone
- ▶ Augmentation de la mortalité si Bactamone seule contre FQ seule ou doxy+Bactamone
- ▶ Etude Floride: Moins d'un tiers des patients ont reçu une antibiothérapie adaptée
- ▶ 57% ont reçu une bithérapie ou une FQ

1. Weis KE, Hammond RM, Hutchinson R, Blackmore CGM. Vibrio illness in Florida, 1998-2007. *Epidemiol Infect.* 2011;139(4):591-8.
2. Wong KC, Brown AM, Luscombe GM, Wong SJ, Mendis K. Antibiotic use for Vibrio infections: important insights from surveillance data. *BMC Infect Dis.* 2015;15:226

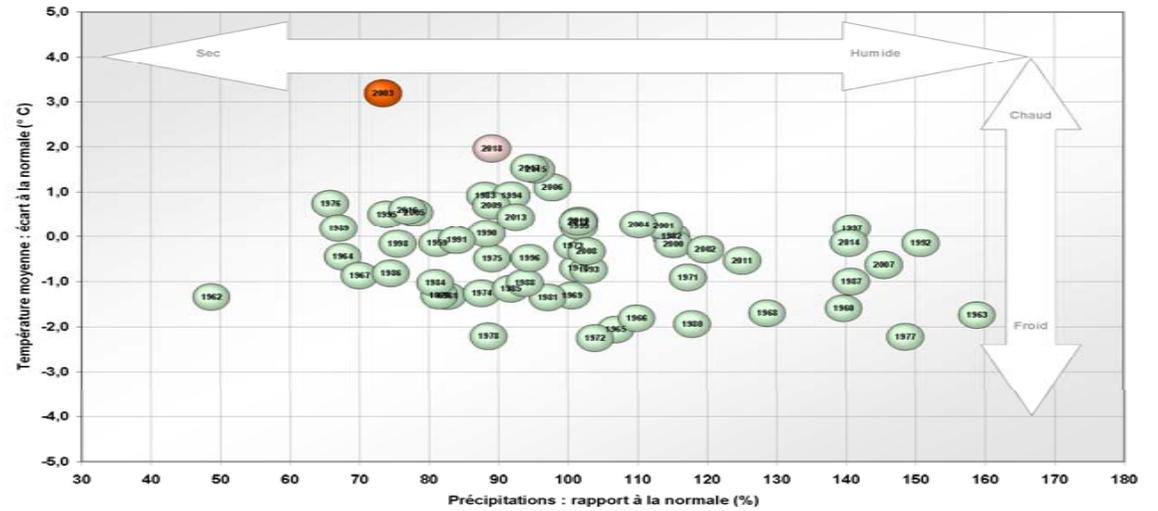
Discussion

Impact du climat



Météo France

Températures et précipitations en été de 1959 à 2018



Discussion

Impact du climat

- ▶ Augmentation des infections à VNC après des catastrophes naturelles ou phénomènes climatiques:
 - ▶ Ouragan Katarina en 2005
 - ▶ Phénomène El Nino (réchauffement accentué des eaux de surface) en Amérique du Sud
- ▶ Tempête Xynthia fév-mars 2010: pas d'augmentation

1. Rhadés J. Post-Hurricane Katrina challenge: *Vibrio vulnificus*. *J Am Acad Nurse Pract*. 2006;18(7):318–24.
2. Martinez-Urtaza J, Huapaya B, Gavilan RG, Blanco-Abad V, Ansedo-Bermejo J, Cadarso-Suarez C, et al. Emergence of asiatic vibrio diseases in south america in phase with El Niño. *Epidemiology*. 2008;19(6):829–37.

- 
- 
- ▶ Etendre cette étude à toute la côte française (présence des espèces en quantité différente selon les eaux)
 - ▶ Rendre les infections à VNC à DO? maladie émergente

Clinical and Epidemiologic Characteristics and Therapeutic Management of Patients with *Vibrio* Infections, Bay of Biscay, France, 2001–2019

Florence Hoefler,¹ Xavier Pouget-Abadie, Mariam Roncato-Saberan, Romain Lemarié, Eve-Marie Takoudju, François Raffi, Stéphane Corvec, Morgane Le Bras,² Charles Cazanave, Philippe Lehours, Thomas Guimard, Caroline Allix-Béguec

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 28, No. 12, December 2022

**SUD
OUEST**

Bassin d'Arcachon : un nageur attaqué par le phoque You

LADEPECHE.fr

mardi 14 mars 2023, Sainte Mathilde

Gironde : six personnes attaquées par un phoque sur la plage de Montalivet

**Littoral : la difficile
cohabitation entre
phoques et vacanciers !**

**Le triathlète Vasco Vilaca attaqué par
un phoque en mer ! (VIDÉO)**

Le vice-champion du monde a été mordu pendant son entraînement en vue de la manche de Super League à Malibu...



Mycoplasma phocacerebrale

▶ « *SEAL FINGER* »

- ▶ transmission se fait par **contact direct** : morsures mais aussi simples abrasion par contact avec la dentition
- ▶ pas de sensibilité pénicilline.

- ▶ tétracycline ou doxycycline
- ▶ Durée de ttt = 4 à 6 semaines.

1 Hartley & Pitcher, 2002 ; Lewin *et al.*, 2004 ; White & Jewer, 2009).

BRUCELLOSE



ANNEE 2016 THESE : 2016 – TOU 3 – 4091

LA BRUCELLOSE CHEZ LES MAMMIFÈRES MARINS ÉCHOUÉS SUR LES CÔTES FRANÇAISES DE LA MANCHE DE 1995 A NOS JOURS : ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE ET ANATOMO-PATHOLOGIQUE

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement
devant l'Université Paul-Sabatier de Toulouse*

par

BALIN Allison

Née, le 09 juillet 1991 à Narbonne (11)

Directeur de thèse : Mme Hélène DANIELS

Les résultats de RT-PCR ont permis de d'estimer la prévalence de la brucellose chez les mammifères marins à 11,86% (7/59).

Enfin, il est important de souligner l'impact zoonotique réel des *Brucella* marines. Ces souches de *Brucella* isolées de mammifères marins sont connues pour infecter des humains par la consommation de poissons et de crustacés crus

Brucella pinnipedialis et *Brucella ceti*

- ▶ La France « officiellement indemne » de brucellose bovine depuis 2005 pour la brucellose des ovins et caprins depuis 2021, conformément à la réglementation européenne.
 - ▶ Il n'y a plus de cas chez les ruminants depuis 2003 sauf dans le département de la Haute-Savoie en 2012 (2 foyers) et en 2021 (1 foyer).
- ▶ MALADIE A DECLARATION OBLIGATOIRE

Human Neurobrucellosis with Intracerebral Granuloma Caused by a Marine Mammal *Brucella* spp.

Annette H. Sohn,* Will S. Probert,†
Carol A. Glaser,*† Nalin Gupta,* Andrew W. Bollen,*
Jane D. Wong,† Elizabeth M. Grace,*
and William C. McDonald*

A review of *Brucella* infection in marine mammals, with special emphasis on *Brucella pinnipedialis* in the hooded seal (*Cystophora cristata*)

Ingebjørg H Nymo^{1,2*}, Morten Tryland^{1,2} and Jacques Godfroid^{1,2}

- ▶ Plusieurs cas de contamination humaine par la forme marine de *Brucella* ont été rapportés

DAO

Diseases of Aquatic
Organisms

REVIEW

Emerging infectious diseases in cetaceans worldwide and the possible role of environmental stressors

Marie-Françoise Van Bresse^{1,12,*}, Juan Antonio Raga², Giovanni Di Guardo³, Paul D. Jepson⁴, Padraig J. Duignan^{5,13}, Ursula Siebert⁶, Tom Barrett⁷, Marcos César de Oliveira Santos⁸, Ignacio B. Moreno⁹, Salvatore Siciliano¹⁰, Alex Aguilar¹¹, Koen Van Waerebeek¹²

BRUCELLOSE

Brucella melitensis, bovis, suis

- ▶ Transmission par contact direct (cutané/muqueuse)
- ▶ Transmission par contact indirect (inhalation, ingestion, voie conjonctivale)
- ▶ Transmission interhumaine (voie sexuelle/transplacentaire)

- ▶ Formes symptomatiques
 - ▶ Incubation 1 à 4 semaines
 - ▶ PRIMO INVASION fièvre ondulante sudoro algique, arthromyalgies, malaises, hépatosplénomégalie
 - ▶ PHASE SECONDAIRE /SUBAIGUE, ondulations fébriles, atteintes la plus fréquente OSTEOARTICULAIRE /EI / orchite/épididymite/méningite
 - ▶ PHASE CHRONIQUE brucellose chronique (asthénie/polyalgies)
- ▶ TTT = DOXY GENTA RIFAM 4 à 6 semaines



RISQUES ZOONOTIQUES AFFÉRENTS AUX CONTACTS AVEC DES PHOQUES VIVANTS

Willy Dabin, Observatoire PELAGIS, UMS3462,
CNRS - Université de La Rochelle (willy.dabin@univ-lr.fr)

Ce document a pour objectifs d'informer les services de secours à la personne et aux services d'urgences et de santé, concernant les risques spécifiques de zoonose, pour des personnes ayant été mises en contact/blessés par des phoques vivants. Il est rédigé à partir d'une revue non exhaustive de la littérature. Il a vocation de porter à connaissance, les risques et suivis adaptés à mettre en œuvre dans le cas de contacts (abrasions, expectoras), griffures morsures.

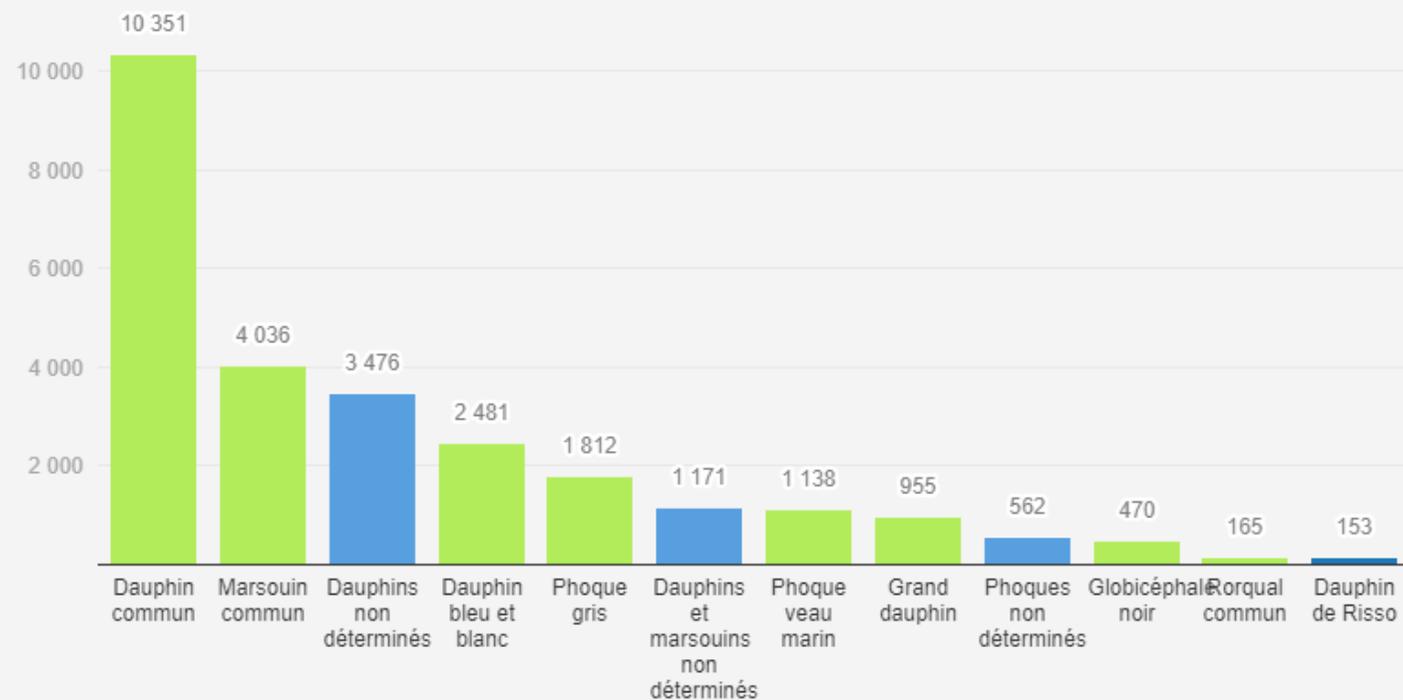
Les zoonoses (maladies infectieuses naturellement transmissibles entre les animaux et l'homme) spécifiques aux mammifères marins (phoques en particulier) peuvent provenir de bactéries, virus, parasites ou plus rarement de champignons. Elles sont dans la plupart des cas liées à un contact direct entre l'homme et l'animal : expectoras, abrasions, griffures, morsures.

Les risques zoonotiques afférents aux contact des phoques sauvages sont listés ici en fonction de leur probabilité supposée. Cette hiérarchisation est néanmoins compliquée par la probable connaissance incomplète des maladies infectieuses contractées par les personnes concernés, en l'absence de diagnostics étiologiques précis dans de nombreux cas (Van Bresse *et al.*, 2009).

-Agents viraux:
influenza / poxvirus

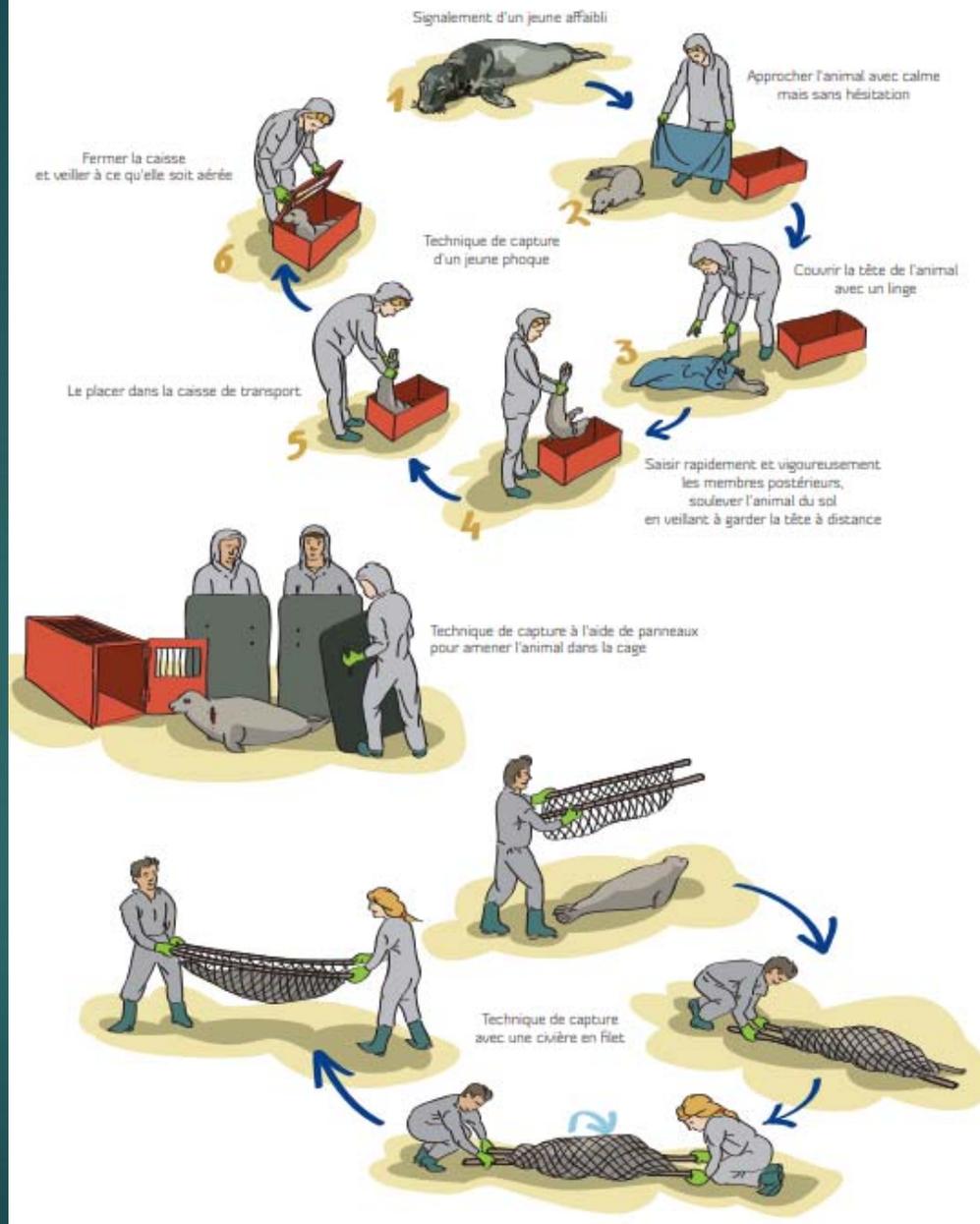
-bactéries :
Leptospirose/tuberculose/ rouget du porc (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)

-protozoaires:
Giardiase/
toxoplasmose



Remarque : seules les espèces ou groupes d'espèces totalisant plus de 100 individus échoués entre 1990 et 2019 sont représentés. Ils représentent 98 % des échouages sur la période étudiée.

Graphique: CGDD/SDDES • Source: Réseau National Échouages - Observatoire PELAGIS - UMS 3462. Traitements : SDES • Récupérer les données • Créé avec Datawrapper



Problèmes de santé publique liés à la consommation de fruits de mer[☆]

Public health issues associated with seafood consumption

C. Lupo^{a,*}, J.-L. Angot^b

^a *Vétérinaire épidémiologiste, inspecteur de santé publique vétérinaire, Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), Laboratoire de génétique et pathologie des mollusques marins, avenue Mus-de-Loup 17390 La Tremblade, France*

^b *Inspecteur général de santé publique vétérinaire, chef du corps des inspecteurs de santé publique vétérinaire, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), 251, rue de Vaugirard, 75015 Paris, France*

Reçu le 20 avril 2020 ; accepté le 6 octobre 2020

Problèmes de santé publique liés à la consommation de fruits de mer[☆]

Tableau 1 Dangers associés, symptômes chez l'Homme, conséquences sur la santé publique, et fraction attribuable à la consommation de fruits de mer (ND= données non disponibles) – d'après [5,7–11,13,14,21,24–43].

Catégorie de danger	Danger	Fruits de mer source de contamination				Symptômes chez l'Homme	Nombre cumulé d'années de vie en bonne santé perdues (DALY)	Fraction attribuable aux fruits de mer (%)
		Echinodermes	Algues	Crustacés	Mollusques			
Biologiques	Bactéries							
	<i>Salmonella</i> spp.	X	X	X	X	Incubation de 6 à 72 heures (le plus souvent 12 à 36 heures) Fièvre d'apparition brutale, douleurs abdominales, diarrhée, nausée et parfois vomissements Évolution généralement favorable en quelques jours mais forme septicémique ou localisée possibles	4,07 millions [10]	0,8 [5] ; 4 [42]
	<i>Escherichia coli</i> producteur de shigatoxines		X	X	X	Incubation de 3 à 8 jours Crampes abdominales, diarrhée qui peuvent évoluer vers diarrhée sanglante, fièvre et vomissements Évolution généralement favorable en 10 jours mais forme potentiellement mortelle possible (syndrome hémolytique et urémique – SHU)	5,02 millions [10]	1,7 [5]
	<i>Campylobacter</i> spp.				X	Incubation de 2 à 5 jours Diarrhée (souvent sanglante), douleurs abdominales, fièvre, céphalées, nausée et/ou vomissements Évolution généralement favorable en 3 à 6 jours, décès rares	2,14 millions [10]	2 [42]
	<i>Listeria monocytogenes</i>		X	X	X	Méningite, septicémie Chez les femmes enceintes : avortements	118 000 [10]	7,7 [5]

Problèmes de santé publique liés à la consommation de fruits de mer[☆]

Tableau 1 (Continued)

Catégorie de danger	Danger	Fruits de mer source de contamination				Symptômes chez l'Homme	Nombre cumulé d'années de vie en bonne santé perdues (DALY)	Fraction attribuable aux fruits de mer (%)
		Echinodermes	Algues	Crustacés	Mollusques			
<i>Vibrio</i> spp. (<i>V. cholerae</i> , <i>V. parahaemolyticus</i> , <i>V. vulnificus</i> , <i>V. alginolyticus</i> , <i>V. carchariae</i> , <i>V. cincinnatiensis</i> , <i>V. fluvialis</i> , <i>V. furnissii</i> , <i>V. hollisae</i> , <i>V. metschnikovii</i> , <i>V. mimicus</i>)		X	X	X	X	Gastro-entérite (notamment <i>V. parahaemolyticus</i>), infection cutanée ou muqueuse, septicémie (notamment <i>V. vulnificus</i>) Expression clinique et gravité de ces infections cependant souvent liées à la présence de pathologies sous-jacentes (notamment <i>V. vulnificus</i>) dont les plus fréquentes sont les hépatopathies, les cancers, les antécédents de chirurgie digestive, immunodépression ou diabète	1,72 millions (<i>V. cholerae</i>) [10] < 10 000 (<i>V. parahaemolyticus</i>) [13]	ND
Virus de l'hépatite A		X			X	Incubation de 14 à 28 jours Fièvre, perte d'appétit, diarrhée, nausée, gêne abdominale, urines foncées, ictère (dans plus de 70 % des cas) : ces symptômes ne se manifestent pas chez toutes les personnes infectées Décès rares	1,35 millions [10]	ND
Virus entériques : essentiellement norovirus (famille des calicivirus), aussi : rotavirus, astrovirus et adenovirus		X	X		X	Incubation de 12 à 48 heures Gastro-entérite aiguë avec vomissements, diarrhée, nausées et crampes abdominales ; fièvre ($\geq 38^\circ \text{C}$) chez les jeunes enfants Évolution le plus souvent favorable en 1 à 3 jours	2,50 millions [10] ; < 10 000 [13]	75 [42]

Problèmes de santé publique liés à la consommation de fruits de mer[☆]

Tableau 1 (Continued)

Catégorie de danger	Danger	Fruits de mer source de contamination				Symptômes chez l'Homme	Nombre cumulé d'années de vie en bonne santé perdues (DALY)	Fraction attribuable aux fruits de mer (%)
		Echinodermes	Algues	Crustacés	Mollusques			
Parasites Protozoaires	<i>Cryptosporidium</i> spp.				X	Incubation de 4 à 6 jours Diarrhée aqueuse, déshydratation, perte de poids, déséquilibre électrolytique, nausée, vomissements, fièvre, maux de tête, crampes Personnes immunodéprimées plus à risque Durée de l'infection : quelques jours à quelques semaines Maladie non létale, mais séquelles à long terme possibles : retards de croissance chez les enfants, cholangiopathies	296 156 [10]	ND
	<i>Toxoplasma gondii</i>				X	Infection généralement asymptomatique Symptomatologie apparentée à un syndrome grippal, hypertrophie des nœuds lymphatiques, myalgies pouvant évoluer en myosites Personnes à risques : femmes enceintes (avortement), immunodéprimées (encéphalite) Affections congénitales : lésions oculaires ou neurologiques	829 071 [10]	ND
Chimiques Biotoxines	Phycotoxines Toxines diarrhéiques : acide okaïdique, pecténotoxines, yessotoxines, dinophysistoxines, azaspiracides				X	Intoxication diarrhéique par les fruits de mer (IDFM) et <i>Azaspiracid shellfish poisoning</i> (AZP) Apparition des effets entre 2 et 12 heures après l'ingestion Diarrhée, douleurs abdominales, nausées et vomissements Pas de décès rapporté	< 10 000 [13]	100

Problèmes de santé publique liés à la consommation de fruits de mer[☆]

Tableau 1 (Continued)

Catégorie de danger	Danger	Fruits de mer source de contamination				Symptômes chez l'Homme	Nombre cumulé d'années de vie en bonne santé perdues (DALY)	Fraction attribuable aux fruits de mer (%)
		Echinodermes	Algues	Crustacés	Mollusques			
	Toxines paralysantes : saxitoxines			X	X	Intoxication paralysante par les fruits de mer (IPFM) Apparition des effets 30 minutes après l'ingestion Picotements des lèvres, du visage, du cou, des doigts et des orteils Maux de tête, vertiges Nausée, vomissements et diarrhée Décès dans 1 à 14 % des cas	100 000 à 1 million [13]	100
	Toxines neurotoxiques : brevotoxines, spirolides, pinnatoxines		X		X	Intoxication neurologique par fruits de mer (INFM) Paresthésie, vertiges, ataxie et perturbations gastro intestinales Pas de décès rapporté	ND	100
	Toxines amnésiantes : acide domoïque et dérivés		X	X	X	Intoxication amnésiante par fruits de mer (IAFM) Apparition des effets entre 2 et 24 heures après l'ingestion Symptômes digestifs : vomissements, crampes abdominales, diarrhée, nausée Symptômes neurologiques : maux de tête persistants, désorientation, confusion Cas graves : perte de mémoire, dommage cérébraux, convulsion, coma et décès	100 000 à 1 million [13]	100
Toxines microbiologiques	Staphylotoxines produites par <i>Staphylococcus aureus</i>		X	X	X	Incubation de 2 à 4 heures Symptômes digestifs hauts (nausée, vomissements, douleurs abdominales) d'apparition brutale, diarrhée, absence de fièvre Évolution généralement favorable en 1 à 2 jours	< 10 000 [13]	5 [42]

Problèmes de santé publique liés à la consommation de fruits de mer[☆]

Tableau 1 (Continued)

Catégorie de danger	Danger	Fruits de mer source de contamination				Symptômes chez l'Homme	Nombre cumulé d'années de vie en bonne santé perdues (DALY)	Fraction attribuable aux fruits de mer (%)
		Echinodermes	Algues	Crustacés	Mollusques			
	Toxine botulique produite par <i>Clostridium botulinum</i> type E			X	X	Incubation de 12 à 36 heures Troubles visuels (diplopie, défaut d'accommodation, abolition du réflexe photomoteur), dysphagie, sécheresse de la bouche Signes digestifs : vomissements avec constipation ou diarrhée Évolution possible vers une paralysie flasque Atteinte bilatérale des nerfs crâniens et paralysie descendante	100 000 à 1 million [2]	ND
	Entérotoxines A et C produites par <i>Clostridium perfringens</i>			X	X	Incubation courte de 6 à 24 heures Symptômes digestifs : le plus souvent diarrhée (parfois nécrosante), douleurs abdominales, nausées, sans vomissements ni fièvre Évolution généralement spontanément favorable en 24 heures	ND	3 [42]
	Entérotoxines thermostables et thermolabiles produites par <i>Bacillus cereus</i>		X	X	X	Incubation courte de 1 à 6 heures, nausées et vomissements (toxine thermostable) Incubation courte de 6 à 24 heures, diarrhée (toxine thermolabile) Évolution généralement spontanément favorable en 24 heures	< 10 000 [13]	9 [42]
Allergènes	Tropomyosine, arginine-kinase			X	X	Douleurs abdominales, nausées, vomissements, diarrhée Asthme, rhinite Urticaire, dermatite atopique Conjonctivite, syndrome oral d'allergie Choc anaphylactique Décès possible	ND	4-11 [39]

CONCLUSION



- ▶ Incidence faible mais en augmentation
 - ▶ Maladie émergente, fonction du réchauffement climatique
 - ▶ Penser à rechercher des facteurs d'exposition en cas d'infection cutanée ou de GEA
- 

MERCI

- ▶ J'espère vous serez dissuadé de venir vous installer à LA ROCHELLE!

