

**MALADIES  
INFECTIEUSES**

**OCTOBRE 2023**

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**IMPACT SANITAIRE  
DES TOXI-INFECTIIONS  
ALIMENTAIRES COLLECTIVES  
À COQUILLAGES DANS UNE  
POPULATION D'ÉTUDE BRETONNE**

Étude pilote

RÉGION

BRETAGNE

# Résumé

## Impact sanitaire des toxi-infections alimentaires collectives à coquillages dans une population d'étude bretonne

Étude pilote

La population française, et plus particulièrement la population bretonne, est amatrice de coquillages. Cependant, leur consommation peut être à l'origine de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC), dont l'incidence évaluée par la déclaration obligatoire est probablement sous-estimée.

Les objectifs de cette étude pilote étaient de quantifier et décrire l'impact sanitaire des TIAC à coquillages ainsi que les circonstances de leur survenue dans la population active bretonne dans le but de pouvoir à terme réduire leur fréquence.

Une étude descriptive transversale multicentrique a donc été menée parmi les membres du personnel de Lorient Agglomération, l'École des hautes études en santé publique et l'Agence régionale de santé Bretagne. Mille quatre cent quarante-quatre personnes ont été interrogées entre mai et juillet 2022 via un questionnaire en ligne. Ce dernier explorait les consommations de coquillages entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022 (période d'intérêt), la pratique de la pêche à pied et l'occurrence de TIAC à coquillages au cours des cinq dernières années. Une seconde partie était utilisée pour décrire les épisodes de TIAC à coquillages survenus sur la période d'intérêt (symptômes, repas...).

Au total, 438 réponses ont été obtenues (taux de réponse 30 %). La majorité des répondants était des femmes (70 %), l'âge médian était de 46 ans et 21 % pratiquaient la pêche à pied. Sur la période d'intérêt, 93 % des répondants ont déclaré avoir consommé des coquillages. Les coquilles Saint-Jacques (80 %) et les moules (76 %) étaient les plus consommés.

Finalement, 38 répondants (9 %) ont rapporté au moins un épisode de TIAC à coquillages entre 2017 et 2022. Sur la période d'intérêt, 9 épisodes de TIAC ont été rapportés par 9 répondants (2 %), dont 8 épisodes dans lesquels des huîtres crues avaient été consommées.

Cette étude pilote conforte l'hypothèse d'une sous-déclaration importante des TIAC à coquillages au niveau régional (donc probablement au niveau national). Une réflexion mériterait d'être poursuivie pour mieux quantifier l'impact sanitaire des TIAC à coquillages dans un objectif d'informer la filière conchylicole et les acteurs chargés des eaux littorales.

**MOTS-CLÉS :** TOXI-INFECTIION ALIMENTAIRE COLLECTIVE, COQUILLAGES, PÊCHE, BRETAGNE, FAISABILITÉ

**Citation suggérée :** Roux J, Le Cann P, Richard B, Pivette M, Guillois Y. Impact sanitaire des toxi-infections alimentaires collectives à coquillages dans une population d'étude bretonne. Étude pilote. Saint-Maurice : Santé publique France, 2023. 38 p. Disponible sur [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

ISSN : 2609-2174 / ISBN-NET 979-10-289-0876-8 / RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE / DÉPÔT LÉGAL : OCTOBRE 2023

# Abstract

## Health impact if shellfish foodborne illness outbreaks in a study population in Brittany

Pilot study

The French population, and more particularly the population in Brittany, enjoys eating shellfish. However, their consumption can be the cause of foodborne illness outbreak (FIO), whose incidence, estimated within the framework of mandatory reporting, may be underestimated.

The objectives of this pilot study were to quantify and describe the health impact of shellfish-related FIOs as well as the circumstances of their occurrence in the working population of Brittany, with the aim of eventually reducing their frequency.

A multi-center descriptive cross-sectional study was therefore conducted among the staff of Lorient Agglomeration, the Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique and the Agence Régionale de Santé Bretagne, *i.e.* 1,444 people, via an online questionnaire between May and July 2022. The questionnaire explored shellfish consumption between November 1, 2021 and April 30, 2022 (period of interest), the practice of shore fishing and the occurrence of shellfish FIOs over the past 5 years. A second part was used to describe the shellfish FIO episodes that occurred during the period of interest (symptoms, meals, *etc.*).

A total of 438 responses were obtained (30 % response rate). The majority of respondents were women (70 %), the median age was 46 years old and 21 % practiced shore fishing. Over the period of interest, 93 % of the respondents reported having consumed shellfish. Scallops (80 %) and mussels (76 %) were the most consumed.

A total of 38 (9 %) respondents reported at least one episode of shellfish FIO over 2017-2022. Over the period of interest, 9 episodes of FIO were reported by 9 respondents (2 %), including 8 episodes in which raw oysters were consumed.

This pilot study supports the hypothesis of a significant under-reporting of shellfish FIO at the regional level (and therefore probably at the national level). Further consideration should be given to better quantifying the health impact of shellfish FIO in order to inform the shellfish industry and stakeholders in charge of coastal waters.

**KEY WORDS:** FOODBORNE ILLNESS OUTBREAK, SHELLFISH, SHORE FISHING,

## Auteurs

Jonathan Roux Pierre Le Cann	Santé publique France – Cellule régionale Bretagne École des hautes études en santé publique (Rennes) – Département Sciences en santé environnementale
Benjamin Richard Mathilde Pivette Yvonnick Guillois	ARS Bretagne – Direction adjointe Santé-Environnement Santé publique France – Cellule régionale Bretagne Santé publique France – Cellule régionale Bretagne

## Remerciements

Pour leur contribution au recueil des données et à la mise en place de l'enquête sur le site de Lorient Agglomération :

Sandrine Delemazure, Lorient Agglomération  
Anne-Marie Favreau, Lorient Agglomération

Pour leur participation à l'enquête :

Les membres du personnel de Lorient Agglomération  
Les membres du personnel de l'ARS Bretagne  
Les membres du personnel de l'École des hautes études en santé publique

Pour leur relecture :

Lucie Fournier, Santé publique France – Direction des maladies infectieuses

## Abréviations

<b>ARS</b>	Agence régionale de santé
<b>DD</b>	Direction départementale
<b>DD35</b>	Délégation Départementale d'Ille-et-Vilaine de l'ARS Bretagne (à Rennes)
<b>DDPP</b>	Direction départementale de la protection des populations
<b>DEESSE</b>	Département sciences en santé environnementale
<b>DO</b>	Déclaration obligatoire
<b>EHESP</b>	École des hautes études en santé publique
<b>Ifremer</b>	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
<b>METIS</b>	Méthodes quantitatives en santé publique
<b>RGPD</b>	Règlement général sur la protection des données
<b>TIAC</b>	Toxi-infection alimentaire collective

# Sommaire

Résumé.....	2
Abstract.....	3
Auteurs.....	4
Remerciements.....	4
Abréviations.....	4
Sommaire.....	5
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
1.1. Contexte.....	6
1.2. Objectifs de l'étude.....	7
<b>2. MÉTHODES.....</b>	<b>8</b>
2.1. Population d'étude.....	8
2.2. Questionnaire.....	8
2.3. Analyses statistiques.....	9
2.4. Aspects éthiques et réglementaires.....	10
<b>3. RÉSULTATS.....</b>	<b>11</b>
3.1. Caractéristiques des répondants.....	11
3.2. Consommations de coquillages entre le 1 <sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022.....	14
3.3. Pratique de la pêche à pied de loisirs.....	16
3.4. Épisodes de TIAC à coquillages.....	16
3.4.1. Sur la période 2017-2022.....	16
3.4.2. Sur la période d'intérêt.....	17
<b>4. DISCUSSION.....</b>	<b>20</b>
<b>5. CONCLUSION.....</b>	<b>23</b>
Références bibliographiques.....	24
Annexe 1 / Questionnaire.....	26
Annexe 2 / Exemple de note d'information au personnel (EHESP).....	32
Annexe 3 / Notifications RGPD en début de questionnaire.....	33
Annexe 4 / Caractéristiques sociodémographiques des répondants au questionnaire en fonction du lieu de l'enquête (n=441).....	35
Annexe 5 / Taux de participation en fonction du service pour le site de Lorient Agglomération.....	36
Annexe 6 / Taux de participation en fonction du service pour le site de l'ARS Bretagne.....	37
Annexe 7 / Taux de participation en fonction du service pour le site de l'EHESP.....	38

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Contexte

La population française est amatrice de coquillages issus de la conchyliculture. Ainsi, environ 170 000 tonnes de coquillages, dont les huîtres (80 000 tonnes), les moules (61 000 tonnes) et les coquilles Saint-Jacques (32 000 tonnes), ont été vendues en 2022 en France métropolitaine [1]. En 2021, 31 % des ménages français ont consommé des moules et 18 % des huîtres fraîches. Les populations du Grand Ouest (Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et ex-Poitou-Charentes) forment la première région d'achat de coquillages avec 25 % du volume total français [2] en raison de productions conchylicoles locales importantes [3]. Ainsi la région Bretagne concentrait en 2020, 24 % de la production nationale d'huîtres et 54 % pour les moules [3]. Les coquillages frais sont principalement achetés sur la période s'étalant de septembre à février avec un pic au mois de décembre chaque année due à la forte consommation d'huîtres et de Saint-Jacques pour les fêtes [2]. En parallèle de ces achats, les coquillages peuvent également être récoltés lors de la pêche à pied de loisirs, pratiquée par 5 % des individus en France métropolitaine [4]. La Bretagne et les Pays de la Loire sont les deux régions françaises avec le plus fort taux de pêcheurs. Ainsi une étude commanditée par l'Ifremer en 2005 a fait état d'un chiffre de 500 000 pêcheurs à pied en Bretagne tous âges confondus, soit 16 % de la population bretonne sur cette période [5].

Les coquillages filtrent des volumes importants d'eau de mer et peuvent concentrer dans leur tractus digestif des agents et micro-organismes pathogènes. Il peut s'agir de micro-organismes excrétés dans les fèces de l'homme et des animaux ou de micro-organismes naturellement présents dans le milieu marin [6]. La consommation de coquillages peut alors être à l'origine de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) signalées aux autorités sanitaires dans le cadre de la déclaration obligatoire (DO). Différents agents et micro-organismes peuvent être incriminés dans la survenue des TIAC à coquillages : virus entériques humains, entérobactéries, phycotoxines [6,7]. Parmi ceux-ci, les norovirus sont à l'origine de la majorité des TIAC à coquillages et les bivalves consommés crus - dont les huîtres - sont les principaux coquillages incriminés [7].

Les foyers de TIAC à coquillages surviennent principalement entre début novembre et fin avril. Cette saisonnalité est liée aux périodes de consommation importante des coquillages crus précédemment évoquée, à l'épidémie hivernale de gastro-entérite à norovirus et aux fortes pluies qui peuvent être à l'origine de débordements des systèmes d'assainissement et de contamination des zones de production de coquillages. L'évolution spontanément favorable de l'infection à norovirus ne doit pas conduire à sous-estimer cet impact sanitaire. En effet, des consommations d'huîtres bretonnes ont à plusieurs reprises été suspectées voire incriminées dans des épidémies de grande ampleur ou avec des tableaux cliniques plus sévères (Hépatite A) [8,9].

Au niveau national les coquillages représentaient 6 % des foyers de TIAC déclarés en 2020 pour lesquels un agent et un aliment avaient été identifiés ou suspectés [10]. En Bretagne, les coquillages, crustacés et poissons représentaient, sur la période 2010-2013, 30 % des foyers déclarés pour lesquels un agent et un aliment avaient été identifiés ou suspectés [11]. Il pourrait d'ailleurs exister au sein de la population bretonne une acceptabilité importante d'un risque associé à des aliments locaux véhiculant une image positive : produits « naturels » non transformés et non traités par l'homme, issus parfois de la pêche de loisirs, et pouvant être consommés crus.

## 1.2. Objectifs de l'étude

L'étude a débuté via son inscription dans l'action-cadre 6A du 3<sup>e</sup> Plan régional santé environnement (2017-2021) : « Améliorer les connaissances sur la qualité de l'eau ». L'objectif général est de réduire à terme en Bretagne la fréquence des TIAC à coquillages en informant les acteurs chargés des eaux littorales et la filière conchylicole des enjeux sanitaires associés aux TIAC à coquillages dans la population active bretonne. Plus précisément, il s'agit de fédérer les acteurs concernés (collectivités locales, filière ostréicole...) pour faire émerger des actions, permettant d'améliorer la gestion des eaux usées et des équipements ostréicoles.

Les objectifs spécifiques de l'étude pilote étaient :

- Quantifier et décrire l'impact sanitaire des TIAC à coquillages dans une population d'étude active enquêtée directement par questionnaire ;
- Décrire les circonstances de survenue des TIAC à coquillages dans la population d'étude (type de repas, nature et origine des coquillages...) ;
- Évaluer les conditions pour répliquer ce type d'enquête par questionnaire.

## 2. MÉTHODES

### 2.1. Population d'étude

Une étude descriptive transversale multicentrique a été menée au sein d'une population active bretonne.

La population source (population de convenance) était constituée des membres du personnel (quels que soient les statuts) de Lorient Agglomération, l'École des hautes études en santé publique (EHESP) et l'Agence régionale de santé (ARS) Bretagne. La population source était répartie sur 5 sites :

- 1 site formé de la ville de Rennes : EHESP, ARS Siège et DD35 (délégation départementale 35)
- 4 sites situés sur le littoral : Lorient (Lorient Agglomération), Vannes (ARS-DD56), Quimper (ARS-DD29) et Saint-Brieuc (ARS-DD22).

Les agents de Lorient Agglomération travaillaient à la Maison de l'Agglomération ou étaient des agents de terrain (47 agents sur 127 à la Direction de l'eau et de l'assainissement, 13 sur 44 à la Direction environnement et développement durable et 100 sur 158 à la Direction de gestion et de valorisation des déchets, soit un total de 160 agents de terrain). Les personnels de l'EHESP, de l'ARS, et ceux de Lorient Agglomération en poste à la Maison de l'Agglomération avaient un accès facile à un poste informatique. Les agents de terrain n'y avaient par contre pas ou peu accès.

Toute la population source a été soumise à un questionnaire d'enquête. La population d'étude était constituée des répondants au questionnaire satisfaisant les deux critères d'inclusion suivants : être majeur au moment de l'enquête et être la seule personne d'un couple d'agents d'un même site d'enquête à répondre au questionnaire, afin de limiter les réponses de couples pouvant entraîner un double comptage de certaines TIAC.

### 2.2. Questionnaire

Les différences en termes d'accès à l'outil informatique ont été prises en compte dans la conception du questionnaire et le recueil des données. Les personnels avec un accès facile à l'informatique ont été enquêtés par un questionnaire en ligne tandis que les agents de terrain ont été enquêtés par une version papier du questionnaire. Le questionnaire en ligne a été développé sous l'application Voozoo (version 3) utilisée par Santé publique France pour le recueil sécurisé de données de santé.

Le questionnaire comprenait deux parties (Annexe 1) :

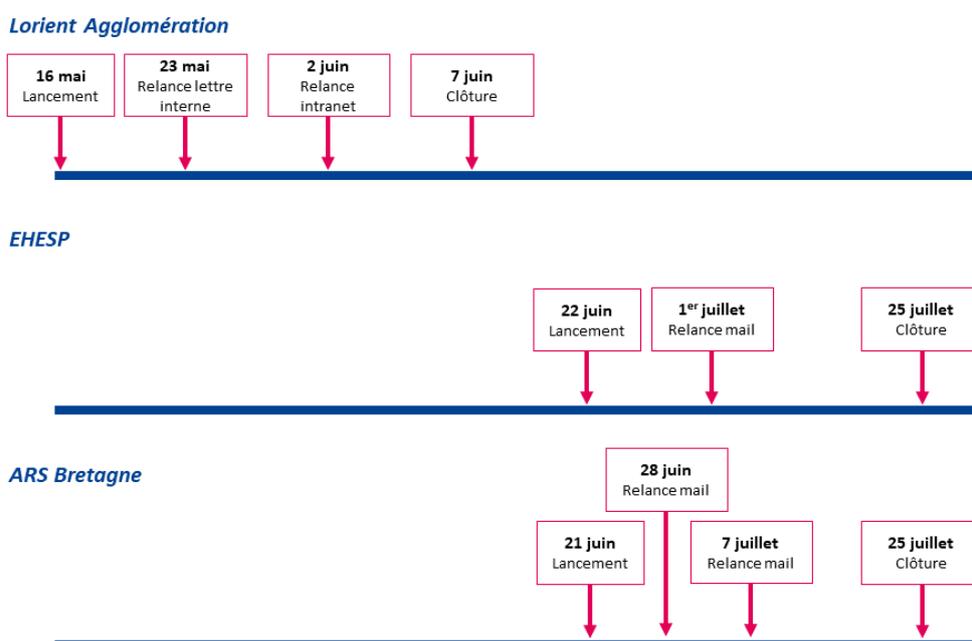
- Une partie principale, commune à tous les participants, recueillait des données sociodémographiques (âge, sexe, niveau d'études et de rémunération, service de rattachement). Elle explorait l'occurrence de TIAC à coquillages au cours des cinq dernières années, la pratique de la pêche à pied, et les consommations de coquillages sur une période d'intérêt comprise entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022. Une liste de 11 coquillages était proposée aux participants (huîtres, moules, coques, palourdes, tellines, bigorneaux, bulots, praires, ormeaux, couteaux et coquilles Saint-Jacques) en distinguant les consommations crues et cuites.
- Une partie complémentaire était utilisée pour décrire spécifiquement les épisodes de TIAC à coquillages survenus sur la période d'intérêt. Des informations relatives aux symptômes ressentis par le déclarant (nature des symptômes, durée, consultation médicale faisant suite aux symptômes) étaient recueillies. Des informations relatives au repas étaient également

collectées (nombre de convives, de malades, lieu du repas, coquillages consommés, origine des coquillages).

Pour obtenir un taux de participation élevé, le remplissage des questionnaires principal et complémentaire ne devait pas excéder dix minutes. Ainsi, lorsqu'un agent rapportait plus de 3 TIAC à coquillages sur la période d'intérêt, le questionnaire complémentaire était utilisé pour décrire seulement les trois plus gros foyers.

Le recueil s'est étendu du 16 mai au 25 juillet 2022 avec des périodes et durée (3 à 4 semaines) d'enquête différentes selon la population considérée (Figure 1). Pour obtenir un taux de participation le plus élevé possible, des relances (entre 1 et 2 selon l'employeur) ont été effectuées.

**Figure 1 : Calendrier de l'enquête en fonction de l'employeur**



## 2.3. Analyses statistiques

La population d'étude a été décrite. Les variables quantitatives ont été exprimées en termes de médianes et d'intervalles interquartiles (premier quartile - troisième quartile), les variables qualitatives en termes d'effectifs et de pourcentages. Plusieurs associations ont été recherchées : entre les caractéristiques sociodémographiques des répondants et la proximité au littoral ; la consommation des différents coquillages et les variables sociodémographiques, le site de l'enquête ou encore la proximité au littoral ; la pratique de la pêche à pied de loisirs et les variables sociodémographiques. Pour ce faire, des tests du Khi-deux ou Fisher exact, ont été utilisés pour les variables qualitatives. Dans le cas de comparaisons avec des variables quantitatives, un test de Wilcoxon a été utilisé. Afin de prendre en compte la multiplicité des tests statistiques effectués lors des comparaisons en fonction du coquillage consommé, la méthode de Holm a été employée afin de corriger les p-valeurs. L'ensemble des analyses a été réalisé à l'aide du logiciel R (version 4.1.3) [12]. Le seuil de significativité des tests a été fixé à 5 %.

## 2.4. Aspects éthiques et réglementaires

L'étude a mis en œuvre un traitement fondé sur l'intérêt public qui impliquait la collecte de données de santé directement auprès des personnes concernées. Le recueil des données de santé était fondé sur le consentement des personnes. Santé publique France est responsable du traitement et la collectivité ou l'institution était son sous-traitant pour la réalisation de l'information des personnes et la transmission des liens vers le questionnaire internet. Les données étaient minimisées de telle sorte qu'il est difficilement possible pour Santé publique France d'identifier une personne, lorsque cette dernière souhaite exercer ses droits (retrait de consentement, opposition, accès, rectification, suppression et limitation).

Aucun lien n'était établi entre les questionnaires et les données d'identification directe des participants. Les seules données de santé collectées portaient sur les TIAC subies au cours des cinq dernières années et entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022, les signes cliniques, la durée d'incubation et la consultation d'un médecin. Aucune levée du secret médical n'a été effectuée. Santé publique France est l'unique destinataire des données de questionnaire et n'a jamais eu accès à des données d'identification directe comme l'adresse électronique des participants. Les données collectées sont conservées durant toute la période de recueil et d'analyse des données et de valorisation de l'étude, estimée à un an. Une fois cette durée dépassée, les données seront détruites.

Avant la réalisation de l'étude, la collectivité ou l'institution a informé le personnel de l'étude menée, des objectifs poursuivis, de la possibilité de participer ou non, et du traitement des données par les agents habilités de Santé publique France dans des conditions garantissant leur confidentialité. Pour ce faire, une note a été rédigée par l'agence et proposée à la collectivité ou l'institution (Annexe 2). Ces informations étaient également rappelées dans l'en-tête au questionnaire (Annexe 3).

Le pilotage de l'étude était assuré par la Cellule régionale Bretagne de Santé publique France en collaboration avec l'ARS Bretagne (Direction adjointe Santé-Environnement).

## 3. RÉSULTATS

### 3.1. Caractéristiques des répondants

Au total, 1 444 personnes ont été exposées à l'enquête : 400 à l'ARS Bretagne (dont 114 dans les délégations territoriales littorales), 402 à l'EHESP (site rennais uniquement), et 642 à Lorient Agglomération, dont 160 (24,9 %) agents de terrain considérés comme éloignés de l'informatique. Parmi elles, 441 ont répondu au questionnaire complet (2 personnes étant rattachées au site parisien de l'EHESP ayant répondu à l'enquête ont été exclues), dont 422 (95,7 %) via le questionnaire en ligne et 19 (4,3 %) via un questionnaire papier, soit un taux de participation global de 30,1 %. Parmi les populations ayant eu accès au questionnaire en ligne (toutes les personnes sollicitées excepté les agents de terrain de Lorient Agglomération), le taux de participation était de 32,9 %. Selon le site de l'enquête, on constatait que le taux de participation était le plus élevé à l'ARS Bretagne (50,3 %) suivie de Lorient Agglomération (22,9 %, égal à 27,2 % si on ne considère que les questionnaires en ligne) et de l'EHESP (23,1 %) à des niveaux similaires. La majorité des réponses au questionnaire en ligne avait lieu dans les trois premiers jours du lancement de l'enquête puis lors des différentes relances effectuées (Figure 2).

Si on regarde plus précisément les sites géographiques des participants, 233 d'entre eux (52,8 %) travaillaient à Rennes et 207 (46,9 %) dans une zone littorale (147 à Lorient, 19 à Saint-Brieuc, 20 à Quimper, 21 à Vannes - 1 participant de l'ARS n'a pas pu être attribué (Figure 3)). En fonction du lieu de travail, le taux de participation était donc de 27,4 % sur le littoral (31,5 % en ne considérant que les questionnaires en ligne pour Lorient Agglomération) et de 33,9 % sur Rennes.

Plusieurs services ou directions au sein des différents sites d'enquête ont été particulièrement sensibilisés à l'enquête du fait de personnes-contacts permettant une relance des réponses au questionnaire. Ces services étaient la Direction de l'eau et de l'assainissement et la Direction environnement et développement durable à Lorient Agglomération ; la Direction adjointe veille et sécurité sanitaire, la Direction adjointe santé environnement et la Cellule régionale Bretagne de Santé publique France au sein de l'ARS Bretagne ; et les Départements méthodes quantitatives en santé publique (METIS) et Sciences en santé environnementale (DEESSE) à l'EHESP. Sur l'ensemble de ces derniers, on estimait la participation à 123 personnes soit 64,1 %, taux de participation très largement supérieur aux autres services.



Les caractéristiques sociodémographiques des répondants sont présentées dans la Table 1 et l'Annexe 4. La majorité des répondants étaient des femmes (69,8 %) et l'âge médian était de 46,0 ans. Près de la moitié de la population totale (48,8 %) avait atteint le niveau Master 2 ou équivalent avec une sous-représentation à Lorient Agglomération ( $p < 0,001$ ). Plus des deux tiers des répondants étaient fonctionnaires (67,5 %), cependant cette répartition variait fortement entre les différents employeurs du fait des spécificités de recrutement et des contrats proposés ( $p < 0,001$ ). Près de la moitié des répondants était positionnée sur une grille de rémunération équivalente ou supérieure à la catégorie A avec des disparités selon le site de l'enquête ( $p < 0,001$ ) (Table 1). Si on compare les répondants en fonction de leur proximité avec le littoral ou non, on constate que les répondants travaillant en zone littorale étaient plus âgés ( $p < 0,001$ ), avec des niveaux d'études et des revenus plus faibles ( $p < 0,001$ ) que ceux travaillant à Rennes, du fait de la prépondérance des agents de Lorient Agglomération parmi eux.

Seules des données concernant le sexe des non-répondants ont pu être récupérées et ce pour l'ARS et l'EHESP. Ces dernières n'ont pas permis de mettre une évidence une différence dans le sexe des répondants vs les non-répondants ( $p = 0,646$  pour l'ARS et  $p = 0,309$  pour l'EHESP). En annexe sont présentés les taux de participation en fonction des sites de l'enquête et des services (Annexe 5, Annexe 6 et Annexe 7).

**Table 1 : Caractéristiques sociodémographiques des répondants au questionnaire en fonction de la zone de l'enquête (n=441)**

Paramètre	Total (n=441)	Rennes (n=233)	Zone littorale (n=207)	p-valeur
<b>Sexe</b>				0,001
Femme	308 (69,8 %)	179 (76,8 %)	128 (61,8 %)	
Homme	133 (30,2 %)	54 (23,2 %)	79 (38,2 %)	
<b>Âge (médiane, IQR)</b>	46,0 [38,0-54,0]	45,0 [36,0-53,0]	48,0 [41,0-54,0]	<0,001
<b>Diplôme le plus élevé atteint</b>				<0,001
Aucun diplôme	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	
Certificat d'études primaires	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	
CAP, BEP ou équivalent	23 (5,2 %)	5 (2,1 %)	18 (8,7 %)	
BAC ou équivalent	56 (12,7 %)	12 (5,2 %)	44 (21,3 %)	
BTS, DUT ou équivalent BAC+2	66 (15,0%)	35 (15,0%)	31 (15,0%)	
Licence, maîtrise ou équivalent BAC+3/4	78 (17,7%)	34 (14,6%)	44 (21,3%)	
Master ou équivalent BAC+5 ou supérieur	215 (48,8 %)	146 (62,7 %)	69 (33,3 %)	
Manquant	3 (0,7 %)	1 (0,4 %)	1 (0,5 %)	
<b>Statut</b>				<0,001
Fonctionnaire	299 (67,8 %)	126 (54,1 %)	173 (83,6 %)	
Contractuel	128 (29,0 %)	99 (42,5 %)	29 (14,0 %)	
Stagiaire/Alternant	11 (2,5 %)	7 (3,0 %)	4 (1,9 %)	
Manquant	3 (0,7 %)	1 (0,4 %)	1 (0,5 %)	
<b>Grille de rémunération*</b>				<0,001
Catégorie A/A+ ou équivalent	227 (51,5 %)	148 (63,5 %)	79 (38,2 %)	
Catégorie B ou équivalent	116 (26,3 %)	49 (21,0 %)	67 (32,4 %)	
Catégorie C ou équivalent	74 (16,8 %)	19 (8,2 %)	55 (26,6 %)	
Autre	16 (3,6 %)	13 (5,6 %)	3 (1,4 %)	
Manquant	8 (1,8 %)	4 (1,7 %)	3 (1,4 %)	

IQR : Intervalle interquartile [Q<sub>1</sub>-Q<sub>3</sub>]. IGE : Ingénieur d'études. IGR : Ingénieur de recherche.

\* Catégorie A/A+ ou équivalent : Catégorie A, Catégorie A+, Praticien conseil, Privé niveaux 5 et plus, Enseignant, Ingénieur d'études, Ingénieur de recherche. Catégorie B ou équivalent : Catégorie B, Privé niveaux 1 à 4. Catégorie C ou équivalent : Catégorie C.

Les 3 valeurs manquantes sont dues aux répondants ayant un autre membre de leur foyer travaillant au sein du même site d'enquête et qui était susceptible de répondre au questionnaire également.

## 3.2. Consommations de coquillages entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022

Pour la suite des résultats, nous avons uniquement considéré les 438 réponses complètes au questionnaire correspondant à des personnes ayant rempli les critères d'inclusion de l'étude (les 3 personnes exclues correspondaient aux répondants ayant un autre membre de leur foyer travaillant au sein du même site d'enquête et qui était susceptible de répondre au questionnaire également).

Parmi les répondants, 407 (92,9 %) ont déclaré avoir consommé des coquillages sur la période comprise entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022 : 117 (26,7 %) rapportaient exclusivement une consommation de coquillages cuits et 9 (2,1 %) de coquillages crus exclusivement (Table 2). De plus, 281 répondants (64,2 %) déclaraient consommer des coquillages sous la forme crue et cuite.

Les consommateurs de coquillages en général, *i.e.* crus ou cuits, avaient des niveaux de salaire plus élevés avec plus de consommateurs positionnés sur les grilles de rémunération équivalent A ( $p = 0,004$ ). Cette différence était retrouvée en considérant les coquillages cuits uniquement ( $p = 0,008$ ). De même, une différence de consommation des coquillages cuits a été montrée selon le sexe, les femmes consommant plus ce type de coquillages ( $p = 0,049$ ). Aucune autre différence significative de consommation de coquillages crus, cuits ou en général n'a pu être mise en évidence au regard des autres variables, y compris selon le lieu de travail proche du littoral ou non.

Les coquillages les plus consommés étaient les coquilles Saint-Jacques (80,4 %) suivies des moules (76,3 %). Nous avons noté que 5 à 7 % des répondants déclaraient la consommation de coques et/ou de moules crues, suggérant des erreurs de classement (restant minoritaires) concernant la cuisson des coquillages. Néanmoins, en séparant selon la cuisson ou non des coquillages, on note que les coquillages crus les plus consommés sont les huîtres (57,3 % des répondants) et que les coquillages cuits les plus consommés sont les coquilles Saint-Jacques (78,1 % des répondants). Des différences selon le site de l'enquête ont été constatées. Ainsi, les personnels de Lorient Agglomération consommaient plus de coques (crues ou cuites -  $p$  ajustée = 0,044), alors que les membres du personnel de l'ARS Bretagne consommaient plus de Saint-Jacques crues qu'attendu ( $p$  ajustée = 0,044). Les consommateurs de palourdes crues et de moules (crues ou cuites) étaient plus âgés que ceux n'en consommant pas ( $p$  ajustée = 0,038 et  $p$  ajustée = 0,034 respectivement). Enfin, comparé à l'attendu, plus de femmes consommaient des Saint-Jacques qu'importe leur cuisson ( $p$  ajustée = 0,016).

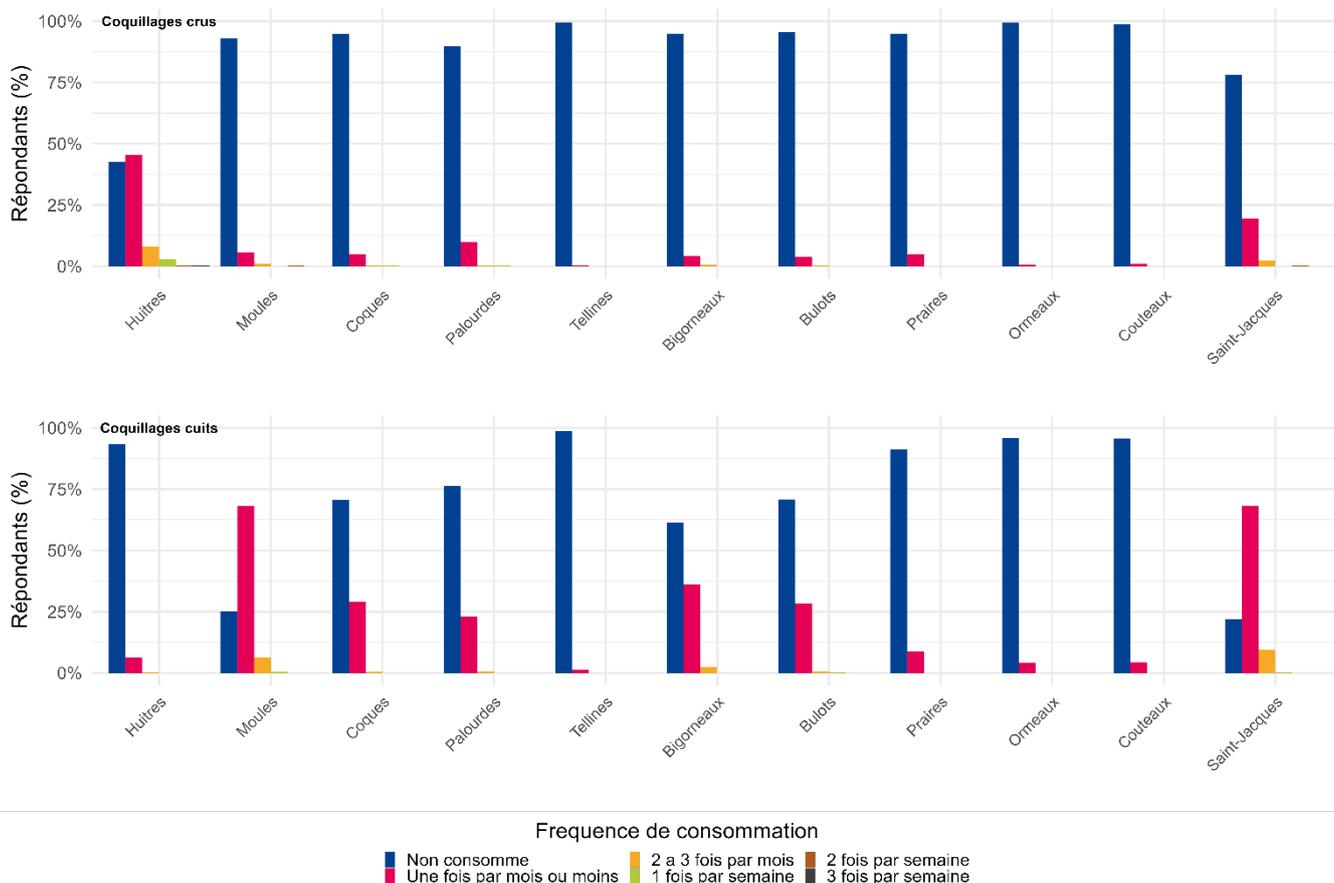
Quels que soient les coquillages et leur mode de cuisson, la fréquence de consommation la plus rapportée était une fois par mois ou moins (Figure 4). Les coquillages consommés les plus fréquemment étaient les huîtres pour les coquillages crus avec 11,9 % des répondants déclarant en consommer au moins 2 à 3 fois par mois. Pour les coquillages cuits, 9,8 % des répondants déclaraient manger au moins 2 à 3 fois par mois des Saint-Jacques et 6,8 % des moules.

**Table 2 : Distribution de la consommation de coquillages parmi les répondants (n=438)**

	Consommation (%)	Consommation crue (%)	Consommation cuite (%)
Au moins un coquillage	407 (92,9 %)	290 (66,2 %)	398 (90,9 %)
Huîtres	257 (58,7 %)	251 (57,3 %)	29 (6,6 %)
Moules	334 (76,3 %)	31 (7,1 %)	328 (74,9 %)
Coques	135 (30,8 %)*	23 (5,3 %)	129 (29,5 %)
Palourdes	128 (29,2 %)	45 (10,3 %)	104 (23,7 %)
Tellines	8 (1,4 %)	2 (0,5 %)	6 (1,4 %)
Bigorneaux	182 (41,6 %)	22 (5,0 %)	169 (38,6 %)
Bulots	138 (31,5 %)	19 (4,3 %)	128 (29,2 %)
Praires	56 (12,8 %)	22 (5,0 %)	38 (8,7 %)
Ormeaux	20 (4,6 %)	3 (0,7 %)	18 (4,1 %)
Couteaux	24 (5,5 %)	5 (1,1 %)	19 (4,3 %)
Coquilles Saint-Jacques	352 (80,4 %)	96 (21,9 %)*	342 (78,1 %)
Autres	1 (0,2 %)	1 (0,2 %)	1 (0,2 %)

\*  $p < 0,05$  entre les différents sites de l'enquête après correction pour la multiplicité des tests selon la méthode de Holm.  
Autres coquillages : Pétoncles.

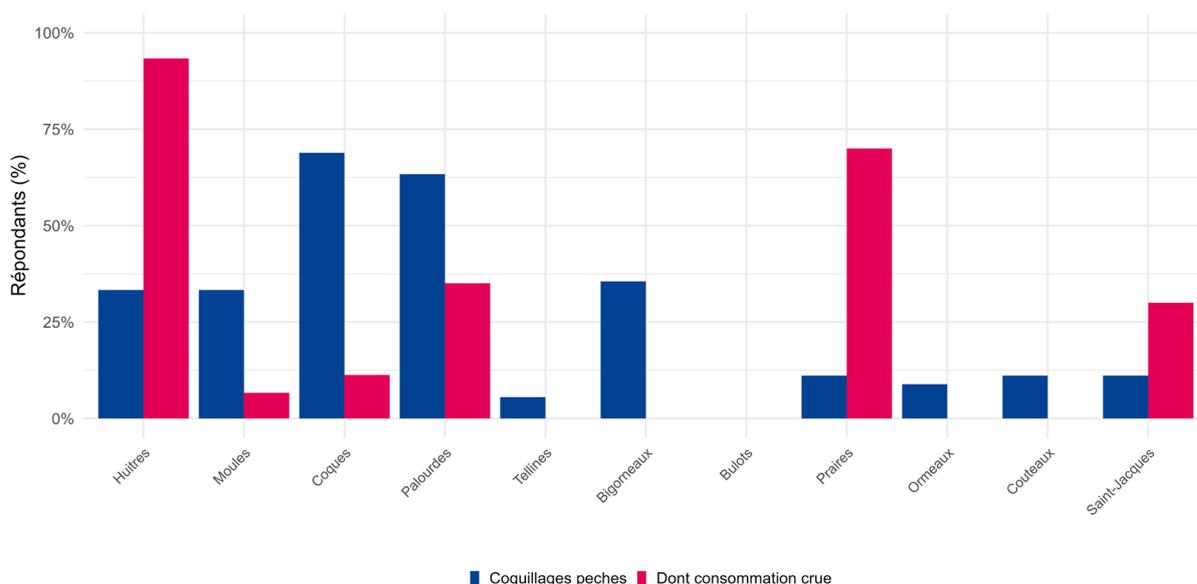
**Figure 4 : Fréquences de consommation des coquillages crus et cuits parmi les répondants au questionnaire (n=440)**



### 3.3. Pratique de la pêche à pied de loisirs

La pêche à pied était pratiquée par 90 répondants soit 20,5 % de la population d'étude. Si on regarde dans le détail en fonction de l'employeur, 24,0 % des répondants de Lorient Agglomération pratiquaient la pêche à pied, 16,5 % des membres de l'ARS et 23,9 % du personnel de l'EHESP interrogé ( $p = 0,158$ ). Les travailleurs du littoral pratiquaient à 21,4 % la pêche à pied contre 19,8 % des travailleurs rennais ( $p = 0,781$ ). La comparaison des pêcheurs entre eux en fonction du type de coquillage pêché a révélé que les pêcheurs d'huîtres étaient plus âgés (médiane = 54,0 ans) que les pêcheurs à pied ne ramassant pas ce coquillage (médiane = 43,5 ans –  $p$ -valeur corrigée = 0,002). Les coquillages les plus fréquemment pêchés étaient les coques (68,9 %), les palourdes (63,3 %) et les bigorneaux (35,6 %) (Figure 5). À l'inverse, aucun répondant ne déclarait pêcher des bulots. Les huîtres, ramassées par 33,3 % des pêcheurs, étaient quasiment tout le temps consommées crues (93,3 % des cas) tout comme les praires (70,0 %) ramassées par seulement 11,1 % des pêcheurs. Les huîtres, ramassées par 33,3 % des pêcheurs, étaient quasiment tout le temps consommées crues (93,3 % des cas) tout comme les praires (70,0 %) ramassées par seulement 11,1 % des pêcheurs. Les pêcheurs à pied étaient majoritairement des femmes (66,7 %) et avaient un âge médian de 48 ans. Ils ne différaient pas significativement du reste de la population d'étude en termes de caractéristiques sociodémographiques, excepté concernant le niveau d'études. En effet, les pêcheurs à pied avaient un niveau d'études inférieur à celui des non-pêcheurs ( $p = 0,045$  - 25,6 % vs 16,1 %, respectivement).

**Figure 5 : Coquillages ramassés par les pratiquants de pêche à pied et coquillages consommés crus parmi ceux déclarant les ramasser (n=90)**



### 3.4. Épisodes de TIAC à coquillages

#### 3.4.1. Sur la période 2017-2022

Au total, 38 (8,6 %) répondants au questionnaire ont fait état d'au moins un épisode de TIAC à coquillages au cours des cinq dernières années (2017-2022). La répartition entre les différents sites de l'enquête était significativement différente avec plus de répondants rapportant au moins un épisode à Lorient Agglomération ( $n = 20$ ) comparé à ce qui était attendu ( $p = 0,027$  – 5 répondants à l'EHESP et 13 à l'ARS). Aucune autre différence concernant les caractéristiques sociodémographiques n'a pu être montrée entre les répondants ayant fait état d'une TIAC à coquillages ou non. L'année d'occurrence de l'épisode n'a pu être recueillie que pour les sites de

l'ARS et de l'EHESP et montrait l'occurrence de 21 épisodes pour 18 répondants avec une majorité d'événements en 2019 et 2020 avec 5 épisodes, puis en 2022 avec 4 épisodes.

### 3.4.2. Sur la période d'intérêt

Entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022, 11 épisodes de TIAC ont été rapportés par 9 répondants (2,0 %). Après vérification du nombre de personnes déclarées comme ayant été malades, le nombre d'épisodes de TIAC à coquillages sur cette période était de 9 (2 épisodes n'ont pas été considérés comme des TIAC car seule une personne avait été malade). Le descriptif de ces 9 épisodes est synthétisé dans la Table 3. Dans la majorité des cas, le coquillage suspecté était les huîtres (66,7 %), suivi par les coques (11,1 %) et les moules (11,1 %). Les repas ayant conduit à des TIAC réunissaient peu de personnes (entre 2 et 7 personnes au maximum) et 3 convives avaient été malades suite à ce dernier en médiane. De plus, dans la quasi-totalité des épisodes, le repas avait eu lieu dans un cadre personnel. Les symptômes rapportés par les répondants étaient cohérents avec des TIAC à norovirus (diarrhées, vomissements et douleurs abdominales entre autres), tout comme les durées d'incubation et des symptômes. Enfin, d'après les répondants, aucun épisode n'avait été investigué par l'ARS ou une Direction départementale de la protection des populations (DDPP).

Les coquillages consommés lors des repas sont présentés dans la Table 4. Dans 8 épisodes sur les 9 retenus (88,9 %), des huîtres crues avaient été consommées lors du repas. Parmi les autres coquillages consommés, on note des moules (22,2 %), des coques (22,2 %), des palourdes (11,1 %), des bigorneaux (11,1 %) des bulots (11,1 %) et des coquilles Saint-Jacques (22,2 %). Les coquillages avaient été achetés en majorité dans le commerce ou auprès d'un producteur, excepté pour les coques et les palourdes qui avaient été pêchées, tout comme les huîtres dans un épisode. Pour les 5 épisodes dans lesquels des huîtres avaient été achetées dans le commerce ou chez un producteur, l'origine de ces dernières était connue pour 4 d'entre elles (80,0 %) : la Ria d'Étel dans le Morbihan pour 2 épisodes (40,0 %), le Finistère pour 1 épisode (20,0 %) et l'Ille-et-Vilaine pour le dernier (20,0 %).

**Table 3 : Descriptif des épisodes de TIAC à coquillages déclarés par les répondants (n=9 épisodes)**

<b>Paramètre</b>	<b>Valeur</b>
Nombre de convives*	4 [3-4]
Nombre de malades*	3 [2-3]
Cadre de la TIAC	
Au sein du foyer	4 (44,4 %)
Lors d'un rassemblement familial ou amical	4 (44,4 %)
Restauration commerciale	1 (11,1 %)
Symptômes	
Diarrhées (au moins 3 selles liquides)	8 (88,9 %)
Présence de sang dans les selles	0 (0,0 %)
Nausées	6 (66,7 %)
Vomissements	8 (88,9 %)
Douleurs abdominales	5 (55,6 %)
Fièvre (mesurée avec température >38 °C)	1 (11,1 %)
Frissons	4 (44,4 %)
Maux de tête	3 (33,3 %)
Urticaire	0 (0,0 %)
Autre	0 (0,0 %)
Durée d'incubation	
Moins de 6 heures	2 (22,2 %)
Entre 6 et 12 heures	4 (44,4 %)
Entre 12 et 24 heures	2 (22,2 %)
Entre 24 et 48 heures	1 (11,1 %)
Entre 48 et 72 heures	0 (0,0 %)
Plus de 72 heures	0 (0,0 %)
Durée des symptômes	
Moins d'une journée	1 (11,1 %)
Entre 1 et 2 jours	5 (55,6 %)
Entre 2 et 5 jours	2 (22,2 %)
Plus de 5 jours	1 (11,1 %)
Consultation	
Consultation d'un médecin généraliste	2 (22,2 %)
Consultations aux urgences	0 (0,0 %)
Hospitalisation	0 (0,0 %)
Aucune	7 (77,8 %)
Absence au travail	
Oui sur arrêt maladie	0 (0,0 %)
Oui sur congés	2 (22,2 %)
Non	7 (77,8 %)
Réalisation d'une coproculture	0 (0,0 %)
Signalement à l'ARS	0 (0,0 %)

\* Médiane [IQR].

**Table 4 : Coquillages consommés lors des repas ayant conduit à une TIAC (n=9 épisodes)**

<b>Coquillage</b>	<b>Consommation (%)</b>	<b>Dont consommation crue (%)</b>	<b>Dont issus de la pêche à pied</b>	<b>Dont achetés dans le commerce</b>	<b>Dont origine inconnue</b>
Huîtres*	8 (88,9 %)	8 (88,9 %)	1 (12,5 %)	5 (62,5 %)	1 (12,5 %)
Moules	2 (22,2 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (50,0 %)	1 (50,0 %)
Coques	2 (22,2 %)	1 (11,1 %)	2 (100,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Palourdes	1 (11,1 %)	0 (0,0 %)	1 (100,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Tellines	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Bigorneaux	1 (11,1 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (100,0 %)	0 (0,0 %)
Bulots	1 (11,1 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	1 (100,0 %)	0 (0,0 %)
Praires	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Ormeaux	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Couteaux	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)
Coquilles Saint-Jacques	2 (22,2 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	2 (100,0 %)	0 (0,0 %)

\* Données manquantes pour un répondant

## 4. DISCUSSION

Cette étude pilote avait pour objectif de quantifier et décrire l'impact sanitaire des TIAC à coquillages dans une population d'étude bretonne et d'en décrire les circonstances de survenue. Cette phase pilote a été menée dans trois collectivités ou institutions réparties sur le territoire breton : Lorient Agglomération, l'EHESP et l'ARS Bretagne. Ce choix rend les résultats difficilement extrapolables à la population bretonne. En effet, dans notre étude, nous avons constaté 49 % de BAC+5 et 51 % de catégorie A, alors que seulement 8 % de la population bretonne a un niveau BAC+5 d'après les données Insee [13].

Comme attendu, une forte consommation de coquillages a été rapportée par les répondants au questionnaire, principalement sous forme cuite (91 % des répondants déclarant consommer au moins un coquillage cuit). De plus, 93 % des répondants déclaraient avoir consommé au moins un coquillage entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022. Cette forte consommation est en accord avec les chiffres avancés dans l'enquête de FranceAgriMer de 2020 plaçant la Bretagne parmi les régions les plus consommatrices de coquillages au niveau national [2]. Elle peut également être liée à la proximité des zones de production facilitant l'achat en direct auprès de producteurs locaux ou une plus forte disponibilité dans les commerces avec potentiellement des prix abordables, mais aussi des zones de pêche à pied potentielles et une meilleure garantie de fraîcheur des produits. La pratique de la pêche à pied a été rapportée par 21 % des répondants, valeur cohérente avec celle rapportée dans l'enquête de l'Ifremer datant de 2005, qui était de 16 % [5]. La légère différence observée peut s'expliquer par l'ancienneté de la valeur de référence, mais aussi par les sites d'enquête choisis, proches pour certains de zones de pêche, notamment Lorient Agglomération proche de la Ria d'Étel et de la petite mer de Gâvres. Les coquillages pêchés déclarés par les répondants sont en accord avec ceux rapportés dans une étude de 2018 sur la pêche de loisirs en France, à savoir les coques, les palourdes et les bigorneaux [4].

Une différence a été retrouvée pour la consommation de coquillages en général avec plus de consommateurs étant sur des grilles de rémunération plus élevées. Ce résultat est cohérent avec les données de la littérature indiquant des inégalités de volume d'achat de coquillages en fonction des revenus avec 10 % des achats réalisés par les classes modestes (13 % de la population française), 72 % par les classes moyennes (71 % de la population française) et 18 % par les classes aisées (13 % de la population française) [2]. De même, les coquillages les plus consommés dans la population française (moules, coquilles Saint-Jacques, huîtres) [1] sont également les plus cités dans notre étude. Par ailleurs, une différence selon le site d'enquête a été trouvée concernant la consommation de coques (cruées ou cuites) avec une plus forte consommation chez le personnel de Lorient Agglomération. Cette surconsommation peut vraisemblablement s'expliquer par la proximité de l'agglomération avec la Ria d'Étel et la petite mer de Gâvres où l'on trouve des coques en grande quantité.

Néanmoins, la consommation de coquillages a peut-être été surestimée. En effet, on ne peut pas rejeter l'hypothèse selon laquelle les personnes non-consommatrices de coquillages n'aient pas répondu au questionnaire, ne se sentant pas concernées par l'étude. On peut, cependant, considérer que cet impact reste mineur et n'a pas de répercussion sur les résultats concernant notre objectif principal. Par ailleurs, la large liste de coquillages présentée dans le questionnaire permettait de couvrir la grande majorité des réponses possibles (cela s'est notamment traduit par peu de réponses « Autres » sur les coquillages consommés) et ainsi de limiter la mauvaise identification de consommateurs de coquillages. Cependant, un biais de classement a pu se produire lors des réponses sur la consommation crue ou cuite des coquillages. Ainsi, après analyse des résultats, il apparaît probable que certaines personnes aient confondu consommation crue et cuite avec consommation froide et chaude des coquillages.

Peu d'épisodes de TIAC ont été rapportés par les répondants au questionnaire. Ainsi 38 répondants (9 %) ont fait état d'au moins un épisode de TIAC à coquillages sur la période 2017-2022.

Neuf répondants (2 %) ont rapporté 9 épisodes de TIAC sur la période d'intérêt s'étendant du 1<sup>er</sup> novembre 2021 au 30 avril 2022. On peut supposer sur cette période que le dénombrement des TIAC est quasi exhaustif, les répondants ayant vécu un tel épisode ont pu se sentir concernés par le sujet de l'enquête et ainsi répondre. Au total, d'après les données recensées dans la base des maladies à déclaration obligatoire, 58 TIAC à coquillages avaient été recensées en Bretagne entre 2017 et la fin avril 2022 (TIAC ayant été notifiées dans un des quatre départements bretons), dont 39 liées à la consommation d'huîtres (67 %). Sur la période d'intérêt de l'étude (novembre 2021-avril 2022), le système de surveillance identifiait à l'échelle de la Bretagne, 5 DO pour des TIAC à coquillages (toutes liées à des huîtres) et 4 pour des TIAC à norovirus (chiffres non exclusifs). Par comparaison, les 9 TIACs identifiées dans la population d'étude (438 personnes) sur la période d'intérêt pourraient suggérer une sous-déclaration importante.

Les 9 TIACs identifiées sur la période d'intérêt ne différaient pas des épisodes de la base DO. La taille médiane était de 4 convives et 3 malades par épisode dans notre étude, vs. 5 exposés et 3 cas pour les DO en Bretagne tout comme dans le reste de la France métropolitaine. De plus, nous n'avons pas pu montrer de différence concernant le lieu de consommation des coquillages avec la base DO : 89 % des foyers dans notre étude avaient eu lieu en milieu familial vs. 67 % des épisodes en Bretagne et 62 % dans le reste de la métropole.

Aucune des TIAC identifiées par le questionnaire n'a été investiguée par l'ARS Bretagne ou la DDPP dans le cadre du système de surveillance, sans doute à cause du faible recours aux soins (seuls 2 répondants ont indiqué avoir consulté un médecin généraliste suite à l'épisode), de la faible durée des symptômes et de la suspicion d'un aliment à l'origine de l'épisode par les répondants. Par ailleurs, la période d'intérêt était centrée sur l'épidémie hivernale de gastro-entérite : elle ne permettait donc pas de dénombrer les TIAC à toxines lipophiles, qui apparaissent à partir du printemps sur le littoral atlantique [14,15], restant néanmoins beaucoup moins fréquemment rapportées que les épisodes hivernaux à norovirus. Ces résultats suggèrent une sous-déclaration importante des TIAC à coquillages dans le cadre du système actuel de surveillance, l'intermédiaire principal déclarant l'épisode (le plus souvent un médecin) étant peu consulté suite à ce type de TIAC. Par ailleurs, du fait du nombre peu élevé de TIAC rapportées dans l'enquête pilote, aucun lieu de production n'a pu être mis en évidence comme étant à risque élevé de contamination biologique. On peut néanmoins noter que deux répondants ont déclaré la même zone de production (Ria d'Etel dans le Morbihan).

Le taux de participation global est peu élevé (30 %). La participation, différente selon les sites d'enquête, dépendait des stratégies de communication mises en place pour faire connaître le questionnaire et l'enquête. Ainsi, le faible taux de participation au sein de Lorient Agglomération (23 %) est à mettre en parallèle avec une communication de promotion de l'enquête principalement passée par l'intranet sans envoi de courriels individuels spécifiques. De plus, ce faible taux est la conséquence de la particularité du site d'enquête mêlant à la fois agents administratifs au siège de l'agglomération et agents techniques sur le terrain n'ayant pas ou peu accès à l'outil informatique et donc à l'intranet. Afin de pallier ces limites, un questionnaire papier a été développé, mais ce dernier n'a pas été plébiscité (19 questionnaires papier reçus pour Lorient Agglomération). L'EHESP présentait un taux de participation tout aussi faible de 23 %. Contrairement à Lorient Agglomération, un courriel générique a été envoyé à chacun des participants par la Direction de la recherche et aucune communication n'a été déployée sur l'intranet de l'école. La nature du service expéditeur du mail, ici la Direction de la recherche, a peut-être contribué à une moindre réponse au sein des services administratifs. Ces derniers se sentant moins concernés par le sujet de l'enquête ont pu ne pas porter l'attention nécessaire au courriel sollicitant leur participation (Annexe 7). De plus, une seule relance a été effectuée, contrairement à Lorient Agglomération qui a bénéficié de deux relances. On peut aisément supposer que des relances concernant le questionnaire auraient permis d'obtenir un niveau de participation supérieur. C'est d'ailleurs ce que l'on observe pour le site de l'ARS Bretagne où une stratégie similaire a été employée avec l'envoi d'un courriel générique et deux relances au total, couplé avec une page « actualités » restée environ une semaine sur l'intranet. Cette stratégie a permis d'atteindre un taux de participation correct de 50 % mais a nécessité une importante mobilisation des participants avec des relances orales en plus de celles

réalisées par voie électronique. L'analyse de ces trois stratégies de promotion de l'enquête permet la mise en lumière de plusieurs facteurs concourant à un taux de participation plus élevé. Ainsi, une communication au niveau individuel par courriel couplée avec une communication globale utilisant l'intranet si disponible semble importante ainsi que des relances, une hausse des réponses ayant été constatée suite à chacune de ces dernières. Se pose nécessairement la question de la sollicitation des agents techniques ne disposant souvent pas d'un accès à l'intranet et/ou consultant peu leur boîte électronique professionnelle. L'utilisation de questionnaires papier peut être envisagée mais pose des questions logistiques et de communication (affiches, etc.). Par ailleurs, solliciter l'appui des chefs de service en tant que relais pour faire connaître de l'enquête apparaît comme une option pouvant avoir un effet sur la participation, comme cela a été constaté à Lorient Agglomération. Cette sollicitation pourrait notamment passer par une présentation préalable des enjeux de l'enquête ainsi que par la rétro-information de la participation à un rythme hebdomadaire. Cependant, il apparaît nécessaire de rappeler que ces recommandations sont dépendantes des contraintes logistiques inhérentes à chaque site d'enquête potentiel.

## 5. CONCLUSION

Cette étude pilote par questionnaire sur les TIAC à coquillages avait pour but de fournir des éléments permettant de quantifier et décrire de tels épisodes dans une population active bretonne répartie sur différents sites. Elle constituait également une étude de faisabilité ; et devait ainsi fournir des éléments objectifs sur les méthodes de communication à déployer dans l'optique d'une possible répliation.

Malgré le faible nombre de foyers rapportés, l'étude pilote conforte l'hypothèse d'une sous-déclaration importante des TIAC à coquillages au niveau régional (et donc probablement au niveau national) du fait du faible recours aux soins dans le cadre de ces épisodes. Une réflexion sur la surveillance de ces événements est donc opportune afin d'en permettre une meilleure quantification. Par ailleurs les premiers résultats de l'étude pilote sont cohérents avec la surveillance par la DO qui met en exergue le rôle important des consommations d'huîtres dans la survenue des TIAC à coquillages. Enfin, il convient de noter que l'étude n'a pas permis de distinguer la part des TIAC attribuables aux productions conchylicoles bretonnes, aucun lieu de production particulier n'ayant pu être identifié. Des coquillages bretons ont cependant déjà été incriminés dans des regroupements de nombreuses TIAC observées au niveau national voire européen [16,17]. L'étude n'a pas permis non plus d'aborder l'origine des contaminations lors des TIAC. Une sensibilisation des consommateurs (effet potentiel des débordements des systèmes d'assainissement lors de fortes pluies sur la qualité sanitaire des zones de pêche à pied, voire de production et de stockage des coquillages) permettrait peut-être de limiter le nombre de TIAC.

## Références bibliographiques

1. FranceAgriMer. Chiffres-clés des filières pêche et aquaculture en France en 2022 [Internet]. FranceAgriMer; 2022 Jun p. 40. Available from: [https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/69397/document/20220616\\_CC\\_%20PEC\\_HE\\_AQUA%202022\\_FR.PDF?version=1](https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/69397/document/20220616_CC_%20PEC_HE_AQUA%202022_FR.PDF?version=1)
2. FranceAgriMer. Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture - 2020 [Internet]. 2021 Aug. Available from: [https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/67093/document/STA\\_MER\\_CONSO\\_2020.pdf?version=3](https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/67093/document/STA_MER_CONSO_2020.pdf?version=3)
3. Agreste. Enquête Aquaculture 2020 [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 9]. Available from: <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/Chd2116/detail/>
4. FranceAgriMer. Les études de FranceAgriMer - Étude sur l'évaluation de l'activité de pêche de loisirs en France métropolitaine (dont la Corse) [Internet]. 2018 Dec. Available from: [https://www.pecheapied-responsable.fr/sites/default/files/etudes\\_publications\\_files/Etude%20FranceAgriMer2018.pdf](https://www.pecheapied-responsable.fr/sites/default/files/etudes_publications_files/Etude%20FranceAgriMer2018.pdf)
5. Ifremer. Enquête nationale sur la pêche de loisirs. Institut BVA; 2005.
6. Vaillant V, Jourdan-Da Silva N, Quilici ML, Couturier E, Le Guyader S, Delmas G. Surveillance des risques biologiques liés à la consommation de coquillages en France [Internet]. INVS, editor. Vol. HS. France; 2012. 34-37 p. Available from: <https://archimer.ifremer.fr/doc/00092/20362/>
7. Bellou M, Kokkinos P, Vantarakis A. Shellfish-Borne Viral Outbreaks: A Systematic Review. Food Environ Virol. 2013 Mar 1;5(1):13-23.
8. Nuiquet C, Ponge A, Chambaud L, Raimondeau J. La surveillance et l'investigation : A propos de 2 épidémies d'hépatite virale dans des départements littoraux. Bull Épidémiologique Hebd. 1993;29:129–30.
9. Guillois-Bécel Y, Couturier E, Saux JCL, Roque-Afonso AM, Guyader FSL, Goas AL, et al. An oyster-associated hepatitis A outbreak in France in 2007. Eurosurveillance. 2009 Mar 12;14(10):19144.
10. Santé publique France. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2020. [Internet]. [cited 2022 Aug 9]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/toxi-infections-alimentaires-collectives/documents/bulletin-national/surveillance-des-toxi-infections-alimentaires-collectives.-donnees-de-la-declaration-obligatoire-2020>
11. Guillois Y. Les foyers de toxi-infections alimentaires collectives déclarées en Bretagne, 2010-2014. [Internet]. Rennes: CIRE Ouest; 2016. Available from: <https://bdsp-ehesp.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=505593>
12. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet]. R Foundation for Statistical Computing, editor. Vienna, Austria; 2022. Available from: <https://www.R-project.org/>
13. Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Dossier complet – Région de Bretagne (53) | Insee [Internet]. [cited 2023 Apr 12]. Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=REG-53#chiffre-cle-4>

14. Nicolas M, Belin C, Favre P, Rudloff L. Surveillance des phycotoxines dans les coquillages. Bull Épidémiologique - Santé Anim - Aliment. 2016 Dec;77:23–7.
15. Hossen V, Jourdan-da Silva N, Guillois-Bécel Y, Marchal J, Krys S. Food poisoning outbreaks linked to mussels contaminated with okadaic acid and ester dinophysistoxin-3 in France, June 2009. Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull. 2011 Nov 17;16(46):20020.
16. Westrell T, Dusch V, Ethelberg S, Harris J, Hjertqvist M, Silva NJ da, et al. Norovirus outbreaks linked to oyster consumption in the United Kingdom, Norway, France, Sweden and Denmark, 2010. Eurosurveillance. 2010 Mar 25;15(12):19524.
17. Fouillet A, Fournet N, Forgeot C, Jones G, Septfons A, Franconeri L, et al. Large concomitant outbreaks of acute gastroenteritis emergency visits in adults and food-borne events suspected to be linked to raw shellfish, France, December 2019 to January 2020. Eurosurveillance. 2020 Feb 20;25(7):2000060.

### Questionnaire principal

Ce questionnaire d'une durée d'environ quatre minutes porte sur votre consommation de coquillages crus et cuits entre le 1er novembre 2021 et le 30 avril 2022 et sur la survenue d'une intoxication alimentaire collective, c'est-à-dire l'apparition de symptômes gastro-intestinaux (diarrhées, nausées, vomissements, douleurs abdominales) chez au moins 2 personnes ayant partagé un même repas.

**Votre participation à ce questionnaire est pseudonymisée** (aucun recueil de données directement identifiantes telles que le nom, prénom, date de naissance ou adresse mail) et **seuls les épidémiologistes de Santé publique France auront accès à vos réponses.**

**En complétant votre questionnaire vous consentez au traitement de vos réponses comportant des données de santé**, par Santé publique France pour les finalités qui vous sont présentées.

Nous vous remercions de votre participation.

*Notification RGPD : Santé publique France traite les données recueillies pour décrire les consommations alimentaires et la fréquence des intoxications alimentaires en lien avec des consommations de coquillages.*

*Pour en savoir plus sur la gestion de vos données personnelles et pour exercer vos droits, reportez-vous à la notice RGPD ci-jointe.*

**Vous êtes**  une femme  un homme

**Quel est votre âge ?** \_\_\_\_\_ ans *Si vous êtes mineur.e, merci d'arrêter la complétion de ce questionnaire*

**Vivez-vous avec un.e autre membre du personnel de l'EHESP susceptible de répondre à ce questionnaire ?**

Oui  Non

*Si oui, Parmi les membres du personnel de l'EHESP de votre foyer, êtes-vous celui ou celle qui fête son anniversaire le premier dans l'année civile ? Exemple : Si vous êtes né.e le 10 février et que votre partenaire est né.e le 20 décembre, alors vous devez répondre 'Oui' à cette question.*  Oui

Non

*Si non, merci d'arrêter la complétion de ce questionnaire et de demander à cette personne née avant vous de compléter le questionnaire*

**Quel est votre plus haut diplôme obtenu ?**  Aucun diplôme  Certificat d'études primaires

CAP, BEP ou équivalent  BAC ou équivalent  BTS, DUT ou équivalent BAC+2

Licence, maîtrise ou équivalent BAC+3/4  Master ou équivalent BAC+5 ou supérieur

Autre \_\_\_\_\_

**Quel est votre statut actuel?**

Fonctionnaire  Contractuel  Doctorant  Stagiaire/Alternant

**À quelle grille êtes-vous rattaché.e ?**

Catégorie A+  Catégorie A  Catégorie B  Catégorie C

Enseignant

Ingénieur d'études  Ingénieur de recherche  Autre \_\_\_\_\_

**Sur quel site de l'EHESP travaillez-vous ?**

- Rennes  Paris

**À quelle direction/département appartenez-vous ?**

- Direction (dont direction de la recherche et direction des études)/Secrétariat général  
 Direction développement et formation continue  Direction des relations internationales  
 Direction de la communication  Centre d'appui à la pédagogie  Centre d'appui au pilotage  
 Direction des ressources humaines  Direction des affaires financières/Agence comptable  
 Direction de la scolarité et vie étudiante  Patrimoine et logistique  
 Direction des systèmes d'information  Documentation et archives  
 Missions rattachées à la direction  Département Sciences humaines et sociales (SHS)
- Département Méthodes quantitatives en santé publique (METIS)  Institut du Management (IDM)  
 Département Sciences en santé environnementale (SSE)  LERES  
 Autre \_\_\_\_\_

Une intoxication alimentaire collective correspond à l'apparition de symptômes gastro-intestinaux chez au moins 2 personnes ayant partagé un même repas.

**Au cours des cinq dernières années (2017-2022), pensez-vous avoir été au moins 2 personnes (vous inclus) à avoir subi une intoxication alimentaire après avoir consommé ensemble des coquillages ?**

- Oui  Non

**En quelle(s) année(s) pensez-vous avoir subi une intoxication alimentaire après avoir consommé ensemble des coquillages ?**  2017  2018  2019  2020  2021  2022

**Si au moins une année, sur la période comprise entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022, combien d'intoxications alimentaires collectives pensez-vous avoir subi suite à une de vos consommations de coquillages sur cette période ?**

\_\_\_\_\_ intoxication(s) alimentaires collectives

*Merci de compléter un questionnaire annexe « A propos de cette intoxication alimentaire collective » pour chaque intoxication alimentaire collective entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022 dans la limite de 3 intoxications au maximum. Si vous avez subi plus de 3 intoxications alimentaires collectives, nous vous demanderons de vous concentrer uniquement sur les 3 plus importantes.*

Les questions suivantes portent uniquement sur la **période comprise entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022**.

**Sur cette période à quelle fréquence avez-vous consommé cru chacun des coquillages suivants ?**

	Non consommé	1 fois par mois ou moins	2 à 3 fois par mois	1 fois par semaine	2 fois par semaine	3 fois par semaine	4 fois par semaine ou plus
Huîtres	<input type="checkbox"/>						
Moules	<input type="checkbox"/>						
Coques	<input type="checkbox"/>						
Palourdes	<input type="checkbox"/>						
Tellines	<input type="checkbox"/>						
Bigorneaux	<input type="checkbox"/>						
Bulots	<input type="checkbox"/>						
Praires	<input type="checkbox"/>						
Ormeaux	<input type="checkbox"/>						
Couteaux	<input type="checkbox"/>						
Coquilles Saint-Jacques	<input type="checkbox"/>						
Autres _____	<input type="checkbox"/>						

**Sur cette période à quelle fréquence avez-vous consommé cuit chacun des coquillages suivants ?**

	Non consommé	1 fois par mois ou moins	2 à 3 fois par mois	1 fois par semaine	2 fois par semaine	3 fois par semaine	4 fois par semaine ou plus
Huîtres	<input type="checkbox"/>						
Moules	<input type="checkbox"/>						
Coques	<input type="checkbox"/>						
Palourdes	<input type="checkbox"/>						
Tellines	<input type="checkbox"/>						
Bigorneaux	<input type="checkbox"/>						
Bulots	<input type="checkbox"/>						
Praires	<input type="checkbox"/>						
Ormeaux	<input type="checkbox"/>						
Couteaux	<input type="checkbox"/>						
Coquilles Saint-Jacques	<input type="checkbox"/>						
Autres _____	<input type="checkbox"/>						

**De façon générale même en dehors de la période comprise entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022, pratiquez-vous la pêche à pied de loisirs ?**  Oui  Non

*Si oui, Quels coquillages pêchez-vous ? Plusieurs réponses possibles*

- Huîtres     Moules     Coques     Palourdes     Tellines     Bigorneaux     Bulots  
 Praires     Ormeaux     Couteaux     Coquilles Saint-Jacques     Autres \_\_\_\_\_

*Si oui, Quels coquillages, que vous pêchez, consommez-vous crus ? Plusieurs réponses possibles*

- Huîtres     Moules     Coques     Palourdes     Tellines     Bigorneaux     Bulots  
 Praires     Ormeaux     Couteaux     Coquilles Saint-Jacques     Autres \_\_\_\_\_

**Souhaitez-vous ajouter des informations ?** \_\_\_\_\_

*N'oubliez pas de compléter les questionnaires annexes si vous avez subi une intoxication alimentaire collective entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022. Vous pouvez déposer ce questionnaire ainsi que les éventuels questionnaires annexes à l'endroit prévu à cet effet. Merci pour votre participation.*

### Questionnaire annexe « À propos de cette intoxication alimentaire collective »

Suite à vos réponses au questionnaire principal, merci de compléter ce **questionnaire annexe portant sur un épisode spécifique d'intoxication alimentaire collective** que vous auriez vécu suite à la consommation de coquillages. Merci de **compléter un questionnaire par intoxication alimentaire collective déclarée** dans la limite de 3 intoxications au maximum. **Si vous avez subi plus de 3 intoxications alimentaires collectives, nous vous demanderons de vous concentrer uniquement sur les 3 plus importantes.**

Pour rappel, votre participation à ce questionnaire est anonyme et seuls les épidémiologistes de Santé publique France auront accès à vos réponses.

Nous vous remercions une nouvelle fois de votre participation à cette enquête.

**Combien de personnes ont mangé des coquillages lors de cet épisode (vous inclus) ? \_\_\_\_\_**  
personnes

**Suite à ce repas, combien de personnes ont été malades (vous inclus) ? \_\_\_\_\_** personnes

*Si plusieurs personnes hormis vous ont été malades, Parmi les autres personnes malades, combien y avait-il d'employés de L'EHESP(en dehors de votre foyer familial) ? \_\_\_\_\_* personnes

**Avez-vous suspecté un aliment en particulier pouvant être à l'origine de ces symptômes ?**  
 Oui  Non

*Si vous avez suspecté un aliment, Quel était cet aliment ?*

\_\_\_\_\_

**Dans quel cadre ce repas a-t-il eu lieu ?**

- Avec votre foyer     Lors d'une fête de famille ou avec des amis  
 Restauration commerciale (restaurant, fast-food, ...)     Restauration collective (self, cantine, ...)  
 Autre \_\_\_\_\_

**Quels ont été vos symptômes suite à la consommation de ces coquillages ? Plusieurs réponses possibles**

- Diarrhées (Au moins 3 selles liquides)     Présence de sang dans les selles     Maux de tête  
 Nausées     Vomissements     Douleurs abdominales     Frissons  
 Fièvre (mesurée avec température > 38 °C)     Urticaire     Autre

\_\_\_\_\_

**Combien de temps s'est-il écoulé entre la consommation des coquillages et l'apparition des symptômes ?**

- Moins de 6 heures       Entre 6 et 12 heures       Entre 12 et 24 heures  
 Entre 24 et 48 heures       Entre 48 et 72 heures       Plus de 72 heures

**Combien de temps avez-vous été malade ?**

- Moins d'une journée       Entre 1 et 2 jours       Entre 2 et 5 jours       Plus de 5 jours

**Suite à ces symptômes, vous avez... Plusieurs réponses possibles**

- Consulté votre médecin généraliste       Consulté aux urgences       Été hospitalisé.e  
 Aucune de ces réponses

**Avez-vous dû vous absenter de votre travail à cause de ces symptômes ?**

- Non       Oui sur arrêt maladie       Oui sur congés

**Suite à ces symptômes, avez-vous réalisé une analyse de selles en laboratoire de ville ou à l'hôpital ?**

- Oui     Non

*Si oui, Les résultats ont-ils permis d'identifier un virus ou une bactérie ?*  Oui       Non

*Si oui, Quel était le nom de ce virus ou de cette bactérie ?*

\_\_\_\_\_

**Quel(s) coquillage(s) aviez-vous consommé durant ce repas ? Plusieurs réponses possibles**

- Huîtres     Moules     Coques     Palourdes     Tellines     Bigorneaux  
 Bulots  
 Praires     Ormeaux     Couteaux     Coquilles Saint-Jacques     Autres

\_\_\_\_\_

**Quel(s) coquillage(s) aviez-vous consommé cru(s) ? Plusieurs réponses possibles**

- Huîtres     Moules     Coques     Palourdes     Tellines     Bigorneaux  
 Bulots  
 Praires     Ormeaux     Couteaux     Coquilles Saint-Jacques     Autres

\_\_\_\_\_

- Aucun

Pour les coquillages que vous avez consommés (cuit ou cru), De quelle(s) origine(s) provenaient-ils ?  
Plusieurs réponses possibles.

	Non consommé	Pêche à pied de loisirs	Acheté dans le commerce ou auprès d'un producteur	Autre (merci de préciser)	Ne sait pas
Huîtres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Moules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Coques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Palourdes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Tellines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bigorneaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Bulots	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Praires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ormeaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Couteaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Coquilles Saint-Jacques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Si vous avez consommé des huîtres crues que vous n'aviez pas pêchées, De quel département provenaient ces huîtres ?

- 22 – Côtes d'Armor       29 – Finistère       35 – Ille-et-Vilaine       56 – Morbihan  
 Bretagne indéterminé       Hors Bretagne       Ne sait pas

Si ces huîtres provenaient de Bretagne, De quelle zone de production provenaient-elles ?

- Paimpol       La Rivière de Tréguier       Morlaix-Penzé       Abers  
 Rade de Brest       Sein       Aven-Belon       Cancale  
 Ria d'Etel       Anse du Pô (Carnac – Baie de Quiberon)       Rivière de Crac'h  
 Rivière d'Auray – Golfe du Morbihan       Rivière de Penerf (Damgan – Le Tour du Parc – Surzur)  
 Autre \_\_\_\_\_       Ne sait pas

Avez-vous été en contact avec l'Agence régionale de santé (ARS) ou un vétérinaire de la Direction départementale de la protection des populations (DDPP) suite à cette intoxication ?  Oui

- Non       Ne sait pas

## Annexe 2 / Exemple de note d'information au personnel (EHESP)

### **ENQUÊTE DE SANTÉ PARMIS LE PERSONNEL DE L'EHESP**

**Santé publique France lance une enquête parmi le personnel de l'EHESP pour décrire les consommations alimentaires et la fréquence des intoxications alimentaires en lien avec la consommation de coquillages.**

Cette **enquête d'une durée d'environ quatre minutes se déroulera du 20 juin au 8 juillet via une enquête en ligne. Vous êtes entièrement libre d'accepter ou de refuser de répondre à ce questionnaire.** Vos données sont uniquement à destination des épidémiologistes de Santé publique France. En aucun cas, votre employeur n'aura accès à vos données individuelles, seules des données agrégées ne permettant pas l'identification d'un.e employé.e seront présentées.

**La qualité des résultats dépendra de la participation du plus grand nombre y compris des personnes qui ne consomment pas de coquillages ou qui n'ont pas été victime d'une intoxication alimentaire.**

#### Déroulé de l'enquête :

À partir du 20 juin, vous aurez accès via votre adresse mail à un lien internet avec un identifiant et un mot de passe commun à tous les employé.e.s vous permettant d'accéder en ligne au questionnaire d'enquête. À aucun moment, Santé publique France n'aura accès à votre adresse mail professionnelle.

Les données collectées portent sur vos données sociodémographiques (âge, sexe), votre situation professionnelle (niveau d'étude, direction d'appartenance et statut au sein de l'agglomération), votre situation familiale (présence d'un conjoint au sein de l'EHESP) et des données de santé relative sur la survenue d'une intoxication alimentaire en lien avec la consommation de coquillages (circonstances et symptômes).

Le questionnaire est ainsi qualifié de pseudonymisé car il ne comporte pas de collecte de votre nom, prénom, date de naissance ou toute autre information permettant de vous identifier de façon directe.

#### Gestion de vos données :

Vos réponses à ce questionnaire seront traitées uniquement par Santé publique France et stockées sur un répertoire sécurisé. Ce questionnaire étant pseudonymisé (pas de collecte de vos nom, prénom, date de naissance ou même adresse mail), l'exercice de vos droits sur vos données (retrait de consentement, opposition, accès, rectification, suppression et limitation), sera limité à la capacité de Santé publique France à pouvoir vous réidentifier à partir des données collectées. Les données collectées seront conservées durant toute la période de recueil et d'analyse des données et de valorisation de l'étude, estimée à un an. Une fois cette durée dépassée, vos données seront détruites.

Une notice complémentaire présentant le traitement de vos données mis en œuvre et les modalités d'exercice de vos droits sera jointe au questionnaire.

## Annexe 3 / Notifications RGPD en début de questionnaire

### Questionnaire en ligne

Bonjour,

Ce questionnaire d'une durée d'environ quatre minutes porte sur votre consommation de coquillages crus et cuits entre le 1<sup>er</sup> novembre 2021 et le 30 avril 2022 et sur la survenue d'une intoxication alimentaire collective, c'est-à-dire l'apparition de symptômes gastro-intestinaux (diarrhées, nausées, vomissements, douleurs abdominales) chez au moins 2 personnes ayant partagé un même repas.

Pour rappel, votre participation à ce questionnaire est pseudonymisé (aucun recueil de données directement identifiantes telles que le nom, prénom, date de naissance ou adresse mail) et seuls les épidémiologistes de Santé publique France auront accès à vos réponses.

En cliquant sur '**Nouvel enregistrement**', vous consentez à participer à l'étude et au traitement de vos réponses comportant des données de santé, et vous pourrez commencer à remplir le questionnaire.

Nous vous remercions de votre participation.

Notification RGPD : Santé publique France traite les données recueillies pour décrire les consommations alimentaires et la fréquence des intoxications alimentaires en lien avec des consommations de coquillages.

Pour en savoir plus sur la gestion de vos données personnelles et pour exercer vos droits, reportez-vous à la notice ci-jointe.

### Notice RGPD

L'agence nationale de santé publique ou Santé publique France est responsable du traitement de données à caractère personnel mis en œuvre. Ce traitement est fondé sur l'exécution d'une mission d'intérêt public (mission de surveillance de la santé de la population française confiée à Santé publique France par l'article L. 1413-1 du code de la santé publique). Il implique un traitement de données de santé non couverte par le secret médical et traitée sur la base de votre consentement conformément à l'article 9.2.a.

**Les informations que vous allez communiquer seront traitées uniquement par Santé publique France et stockées sur un répertoire sécurisé. Vous êtes entièrement libre d'accepter ou de refuser de répondre à ce questionnaire.**

Les données de ce questionnaire collectées auprès du personnel de l'EHESP portent sur :

- des données sociodémographiques : âge, sexe
- la situation professionnelle de l'employé.e interrogé.e notamment le niveau d'étude, le statut au sein de l'établissement, la direction de rattachement.
- la situation familiale : le conjoint.e de l'employé.e travaille-t-il/elle dans l'agglomération ?
- la santé de l'employé.e : survenue ou non d'une intoxication alimentaire collective aux coquillages, et dans le cas d'une survenue description des circonstances et des symptômes.

Le questionnaire est ainsi qualifié de pseudonymisé car il ne comporte pas de collecte de votre nom, prénom, date de naissance ou toute autre information permettant de vous identifier de façon directe.

**Les données collectées seront conservées durant toute la période de recueil et d'analyse des données et de valorisation de l'étude, estimée à un an. Une fois cette durée dépassée, vos données seront détruites.**

**Les données collectées sont uniquement à destination des épidémiologistes de Santé publique France. En aucun cas, votre employeur n'aura accès à vos réponses.** Seules des données agrégées ne permettant pas l'identification d'un.e employé.e seront présentées à l'EHESP et à l'ARS Bretagne.

Conformément aux dispositions aux articles 49 et suivants de la loi n° 78-17 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, **vous disposez d'un droit de retrait de votre consentement, d'un droit d'opposition et de limitation au traitement de vos données, et d'un droit d'accès, de rectification et de suppression de vos données.**

Pour toute question sur le traitement de vos données dans ce dispositif ou pour exercer vos droits, vous pouvez contacter le délégué à la protection des données de Santé publique France, en indiquant l'objet de l'étude (Bretagne-étude TIAC coquillage) :

dpo@santepubliquefrance.fr

ou

Santé publique France, déléguée à la protection des données  
12 rue du Val d'Osne  
94415 Saint Maurice Cedex

Attention l'exercice de ces droits sera limité à la capacité de Santé publique France à pouvoir vous identifier dans sa base qui ne comporte à nouveau aucun élément d'identification direct tel que les nom et prénom des employés participants.

Si vous estimez, après nous avoir contactés, que vos droits sur vos données ne sont pas respectés, vous pouvez adresser une réclamation à la Cnil.

## Annexe 4 / Caractéristiques sociodémographiques des répondants au questionnaire en fonction du lieu de l'enquête (n=441)

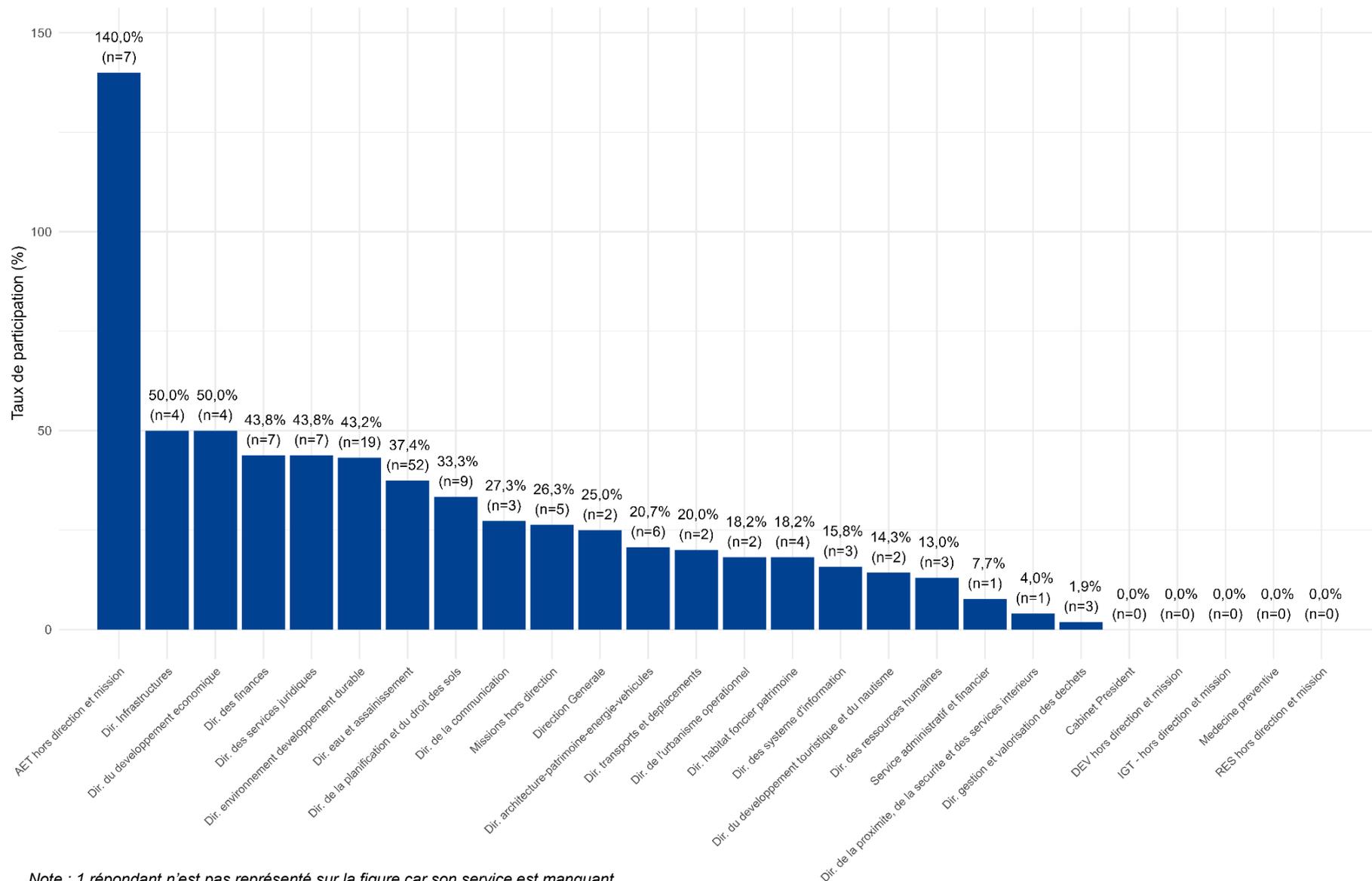
Paramètre	Total (n=441)	Lorient Agglomération (n=147)	ARS (n=201)	EHESP (n=93)	p-valeur
<b>Sexe</b>					0,001
Femme	308 (69,8 %)	86 (58,5 %)	151 (75,1 %)	71 (76,3 %)	
Homme	133 (30,2 %)	61 (41,5 %)	50 (24,9 %)	22 (23,7 %)	
<b>Âge (médiane, IQR)</b>	46,0 [38,0-54,0]	47,0 [40,0-52,0]	46,0 [37,0-55,0]	45,0 [36,0-54,0]	0,582
<b>Diplôme le plus élevé atteint</b>					<0,001
Aucun diplôme	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	
Certificat d'études primaires	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	0 (0,0 %)	
CAP, BEP ou équivalent	23 (5,2 %)	15 (10,2 %)	4 (2,0 %)	4 (4,3 %)	
BAC ou équivalent	56 (12,7 %)	35 (23,8 %)	15 (7,5 %)	6 (6,5 %)	
BTS, DUT ou équivalent BAC+2	66 (15,0%)	21 (14,3%)	29 (14,4%)	16 (17,2%)	
Licence, maîtrise ou équivalent BAC+3/4	78 (17,7%)	30 (20,4%)	37 (18,4%)	11 (11,8%)	
Master ou équivalent BAC+5 ou supérieur	215 (48,8 %)	45 (30,6 %)	115 (57,2 %)	55 (59,1 %)	
Manquant	3 (0,7 %)	1 (0,7 %)	1 (0,5 %)	1 (1,1 %)	
<b>Statut</b>					<0,001
Fonctionnaire	299 (67,8 %)	128 (87,1 %)	126 (62,7 %)	45 (48,4 %)	
Contractuel	128 (29,0 %)	15 (10,2 %)	68 (33,8 %)	45 (48,4 %)	
Stagiaire/Alternant	11 (2,5 %)	3 (2,0 %)	6 (3,0 %)	2 (2,1 %)	
Manquant	3 (0,7 %)	1 (0,7 %)	1 (0,5 %)	1 (1,1 %)	
<b>Grille de rémunération*</b>					<0,001
Catégorie A/A+ ou équivalent	227 (51,5 %)	47 (32,0 %)	125 (62,2 %)	55 (59,1 %)	
Catégorie B ou équivalent	116 (26,3 %)	48 (32,7 %)	47 (23,4 %)	21 (22,6 %)	
Catégorie C ou équivalent	74 (16,8 %)	49 (33,3 %)	12 (6,0 %)	13 (14,0 %)	
Autre	16 (3,6 %)	2 (1,4 %)	12 (6,0 %)	2 (2,1 %)	
Manquant	8 (1,8 %)	1 (0,7 %)	5 (2,5 %)	2 (2,1 %)	
<b>Filière de l'emploi</b>					-
Administrative	56 (12,6 %)	56 (38,1 %)	-	-	
Technique	89 (20,1 %)	89 (60,5 %)	-	-	
Autre	1 (0,2 %)	1 (0,7 %)	-	-	
Manquant	297 (67,0 %)	1 (0,7 %)	201 (100,0 %)	95 (100,0 %)	

IQR : Intervalle interquartile [Q<sub>1</sub>-Q<sub>3</sub>]. IGE : Ingénieur d'études. IGR : Ingénieur de recherche.

\* Catégorie A/A+ ou équivalent : Catégorie A, Catégorie A+, Praticien conseil, Privé niveaux 5 et plus, Enseignant, Ingénieur d'études, Ingénieur de recherche. Catégorie B ou équivalent : Catégorie B, Privé niveaux 1 à 4. Catégorie C ou équivalent : Catégorie C.

Les 3 valeurs manquantes sont dues aux répondants ayant un autre membre de leur foyer travaillant au sein du même site d'enquête et qui était susceptible de répondre au questionnaire également.

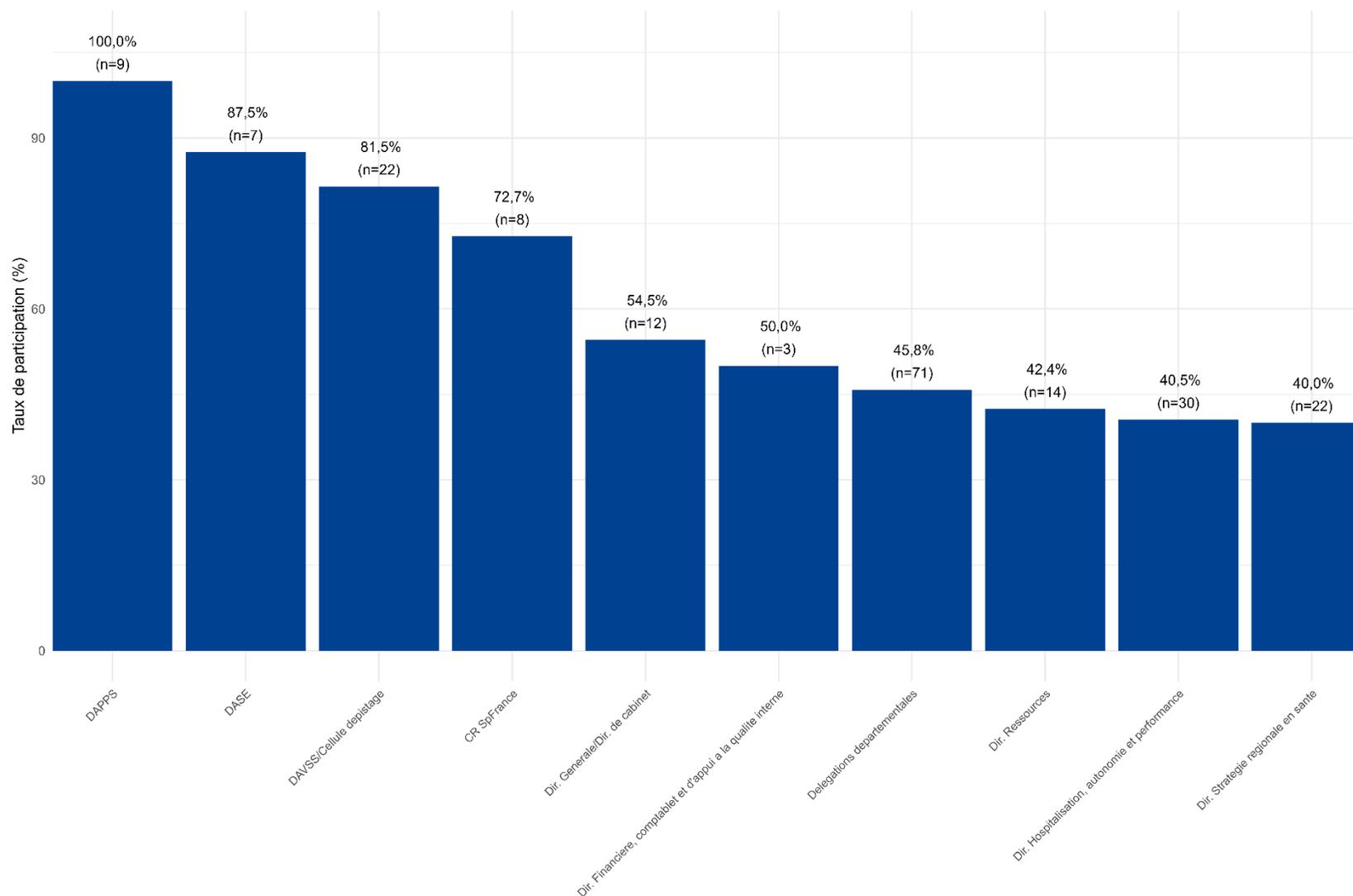
## Annexe 5 / Taux de participation en fonction du service pour le site de Lorient Agglomération (n=147)



Note : 1 répondant n'est pas représenté sur la figure car son service est manquant.

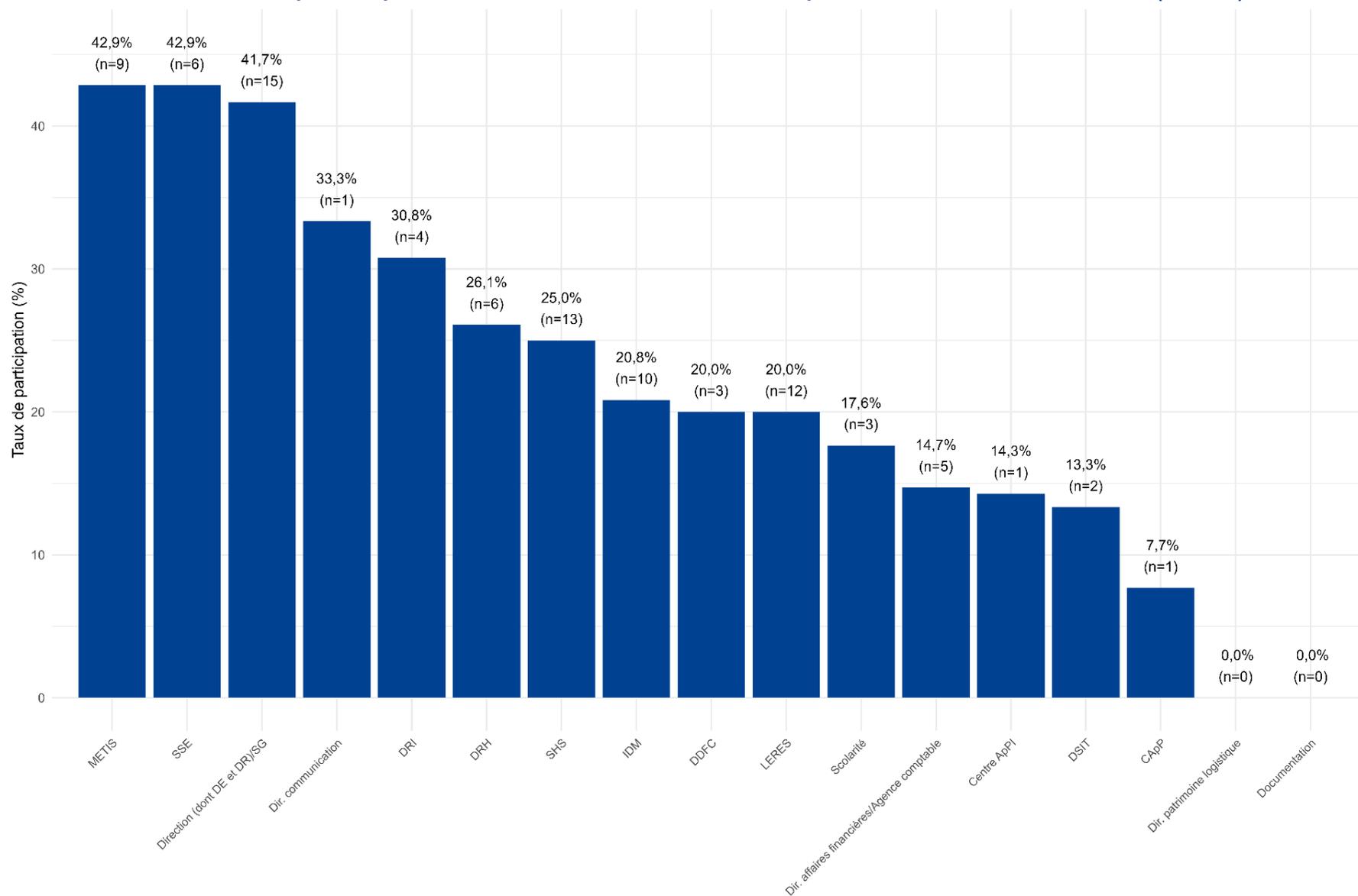
Certains pourcentages de participation peuvent supérieurs à 100 % à cause d'une divergence entre le service de rattachement déclaré et le service assigné par les ressources humaines.

## Annexe 6 / Taux de participation en fonction du service pour le site de l'ARS Bretagne (n=201)



Note : 1 répondant n'est pas représenté sur la figure car son service est manquant.

## Annexe 7 / Taux de participation en fonction du service pour le site de l'EHESP (n=93)



Note : 2 répondants ne sont pas représentés sur la figure car leur service est manquant.