

**MALADIES
INFECTIEUSES**

AVRIL 2021

ÉTUDES ET ENQUÊTES

INVESTIGATION D'UNE ÉPIDÉMIE
DE GASTRO-ENTÉRITES AIGÜES
D'ORIGINE HYDRIQUE
À BREUIL-LE-SEC (OISE)
D'AVRIL À JUIN 2019 :
RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE
ÉPIDÉMIOLOGIQUE

Résumé

Investigation d'une épidémie de gastro-entérites aiguës d'origine hydrique à Breuil-le-Sec (Oise) d'avril à juin 2019 : résultats de l'enquête épidémiologique

Une épidémie de gastro-entérites aiguës (GEA) s'est déclarée à Breuil-le-Sec, commune du département de l'Oise (60), en avril 2019, concomitamment à la réception par l'Agence régionale de Santé (ARS) Hauts-de-France, d'un signal de pollution du réseau d'eau potable causée par un retour d'eaux usées au niveau de la station d'épuration (STEP) de cette même commune. Face à l'ampleur de l'épidémie et à son impact sur la population locale, une enquête épidémiologique a été menée par la Cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France en mai 2019 auprès de l'ensemble des habitants de la commune. Les objectifs étaient de décrire l'ampleur et les caractéristiques de l'épidémie, de conforter l'hypothèse principale d'une contamination d'origine hydrique et de vérifier la présence ou non d'une relation dose-réponse entre le niveau de consommation d'eau et l'impact sanitaire.

L'enquête épidémiologique a permis de mettre en évidence que l'épidémie de GEA a duré environ 10 jours avec un pic épidémique le 26 avril. L'allure de la courbe épidémique observée était en faveur d'une source commune et ponctuelle de contamination, ce qui est compatible et cohérent avec l'incident de retour d'eaux usées dans le réseau d'eau potable survenu au niveau de la STEP le 23 avril 2019. Les mesures de restriction d'usage de l'eau déployées par l'ARS à l'ensemble de la commune le 29 avril ont permis de fortement diminuer le nombre de nouveaux cas observés les jours qui ont suivis ces mesures. En complément, une enquête microbiologique a montré la présence d'une bactérie de la famille des *Campylobacter* chez quelques-unes des personnes malades ayant réalisé une analyse de selles.

Cette épidémie de GEA survenue en avril-mai 2019 a très fortement marqué les habitants de Breuil-le-Sec du fait de son ampleur, de sa sévérité et de la situation de crise qu'elle a générée. Cet événement doit permettre d'appuyer les actions de sensibilisation des parties prenantes (exploitants, professionnels de santé, gestionnaires de collectivité) au signalement, telles que préconisées dans le guide d'investigation des épidémies liées à l'ingestion d'eau de distribution.

Un rapport plus complet et détaillé, présentant, en plus de cette enquête épidémiologique, les résultats de l'enquête environnementale et de l'enquête microbiologique, est en cours de rédaction par la Cellule régionale Hauts-de-France, en lien avec l'ARS Hauts-de-France.

MOTS CLÉS : GASTRO-ENTÉRITES AIGUËS, GEA, ÉPIDÉMIE HYDRIQUE, ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE, STATION D'ÉPURATION, RÉSEAU D'EAU, CONTAMINATION MICROBIOLOGIQUE, OISE, HAUTS-DE-FRANCE

Rédaction du rapport

Cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France

Citation suggérée : *Investigation d'une épidémie de gastro-entérites aiguës d'origine hydrique à Breuil-le-Sec (Oise) d'avril à juin 2019 : résultats de l'enquête épidémiologique.* Saint-Maurice : Santé publique France, 2021. 26 p. Disponible à partir de l'URL : <https://www.santepubliquefrance.fr>

ISSN : 2609-2174 - ISBN-NET : 979-10-289-0695-5 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : AVRIL 2021

Abstract

Outbreak of acute water-borne gastroenteritis in Breuil-le-Sec (Oise) from April to June 2019: results of the epidemiological investigation

An outbreak of acute gastroenteritis (AGE) was reported in Breuil-le-Sec, municipality of the department of Oise (60), in April 2019, while at the same time the Regional Health Agency (ARS) Hauts-de-France received a signal of pollution of the drinking water network caused by a return of wastewater to the wastewater treatment plant (STEP) of the same municipality. Face to the scale of the outbreak and its impact on the local population, an epidemiological survey was carried out by the Hauts-de-France regional unit of Santé publique France (the French national public health institute) in May 2019 among all the inhabitants of the municipality. The objectives were to describe the extent and characteristics of the outbreak, to support the main hypothesis of waterborne contamination, and to verify the presence or not of a dose-response relationship between the level of consumption of water and the health impact.

The epidemiological investigation revealed that the AGE outbreak lasted nearly 10 days with a peak on April 26. The shape of the observed epidemic curve was in favor of a common and point source of contamination, which is compatible and consistent with the incident of wastewater returning to the drinking water network that occurred at the wastewater treatment plant on 23 April 2019. The water use restriction measures implemented by the local health authorities to the whole municipality on 29 April significantly reduced the number of new cases observed in the days following these measures. In addition, a microbiological investigation showed the presence of a bacterium from the Campylobacter family in some of the sick people who performed a stool analysis.

This AGE outbreak that occurred in April-May 2019 had a very strong impact on the inhabitants of Breuil-le-Sec because of its scale, its severity and the crisis situation it generated. This event should make it possible to support awareness-raising actions among stakeholders (operators, health professionals, community managers) on reporting, as recommended in the guide for the investigation of epidemics linked to the ingestion of mains water.

A more complete and detailed report, presenting, in addition to this epidemiological survey, the results of the environmental survey and the microbiological survey, is being drafted by the Hauts-de-France regional unit, in connection with the Hauts-de-France regional authorities.

KEY WORDS: ACUTE GASTROENTERITIS, AGE, WATERBORNE OUTBREAK, EPIDEMIOLOGICAL INVESTIGATION, PURIFICATION STATION, WATER NETWORK, MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION, OISE, HAUTS-DE-FRANCE

Sommaire

Résumé	2
1. CONTEXTE	5
1.1. Signal initial.....	5
1.2. Enquête sanitaire exploratoire.....	5
1.3. Mesures de gestion immédiates et enquête environnementale.....	6
2. ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE	8
2.1. Objectifs de l'enquête.....	8
2.2. Type d'enquête, population d'étude et définitions de cas	8
2.3. Recueil, saisie et analyse des données	8
2.4. Aspects éthiques et réglementaires	9
2.5. Résultats.....	9
2.5.1. Participation à l'enquête et critères d'exclusion	9
2.5.2. Description des sujets inclus (malades et non malades).....	10
2.5.4. Description des cas	12
2.5.5. Recours aux soins et prise en charge des cas.....	14
2.5.6. Analyse statistique univariée	15
2.5.7. Analyse statistique multivariée.....	17
2.6. Discussion	17
3. CONCLUSION	19
4. Références bibliographiques	20
Annexe 1. Questionnaire « Fiche foyer »	21
Annexe 2. Questionnaire « Fiche sujet »	23

1. CONTEXTE

1.1. Signal initial

Le vendredi 26 avril 2019, la délégation départementale de l'Oise (DD60) a été informée de résultats non conformes sur un prélèvement de contrôle réalisé le 24 avril sur le réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Breuil-le-Sec. Il mettait en évidence une forte contamination microbiologique (coliformes totaux > 100 UFC/100mL, entérocoques intestinaux > 100 UFC/100 mL et *Escherichia coli* > 100 UFC/100 mL).

En parallèle, plusieurs plaintes de turbidité et/ou de coloration de l'eau avaient été déposées par des habitants de la commune à la Mairie et auprès du distributeur d'eau dès le mercredi 24 avril 2019.

La commune de Breuil-le-Sec (2 600 habitants) est desservie en eau potable par l'unité de distribution (UDI) de Clermont qui dessert également 8 autres communes, pour un total d'environ 40 000 personnes.

À la réception du signalement de pollution du réseau d'eau potable, une enquête sanitaire a été réalisée par le Service de veille sanitaire (SVS) de l'Agence régionale de santé (ARS) Hauts-de-France auprès des médecins généralistes et des services d'urgence du secteur de Breuil-le-Sec afin de chercher un signal sanitaire éventuel, type gastro-entérite aiguës (GEA), dans la zone de survenue de la pollution.

1.2. Enquête sanitaire exploratoire

L'enquête sanitaire menée par le SVS de l'ARS a permis de confirmer l'existence d'un nombre de cas de gastro-entérites aiguës (GEA) plus élevé que la normale et semblant se situer sur un secteur restreint à seulement quelques rues de la commune. Plus de 20 cas de GEA ont été recensés, dont les premiers survenus autour du 25-26 avril 2019. Parmi ces cas, 8 (dont 5 enfants) ont dû être hospitalisés, et aucun décès n'a été rapporté. Tous les cas résidaient dans la commune de Breuil-le-Sec. Des coprocultures réalisées chez les enfants hospitalisés n'ont pas permis d'identifier d'agent pathogène mais ont montré une flore totale anormalement élevée. D'autres coprocultures réalisées chez des habitants malades ont, quant à elles, mis en évidence la présence de *Campylobacter sp.* chez quelques patients.

La coexistence de signaux environnementaux et sanitaires, ainsi que de plaintes des habitants de la commune de Breuil-le-Sec laissaient fortement suspecter une épidémie de gastro-entérite d'origine hydrique.

Les résultats de l'interrogatoire des médecins généralistes de Breuil-le-Sec et de la commune voisine (Breuil-le-Vert), la structure du réseau d'eau potable et la mise en évidence d'une concentration des cas de GEA à quelques rues de la commune de Breuil-le-Sec, ont orienté l'investigation sur une pollution du réseau non étendue aux communes voisines.

1.3. Mesures de gestion immédiates et enquête environnementale

À la suite à la réception, le vendredi 26 avril, des résultats d'analyse mettant en évidence une contamination microbiologique de l'eau potable, des mesures de restriction d'usage de l'eau ont été prises par l'ARS et diffusées à la population de Breuil-le-Sec dès le samedi 27 avril. Ces mesures de restriction ont tout d'abord concerné un nombre restreint de rues avant d'être étendues à l'ensemble de la commune le lundi 29 avril. Une distribution d'eau en bouteille avait également été mise en place par le fournisseur d'eau à partir du mercredi 24 avril. La distribution d'eau en bouteille s'est poursuivie jusqu'à la levée des restrictions d'usage de l'eau le vendredi 2 mai 2019, soit une semaine après le signalement de pollution.

Une enquête environnementale réalisée entre fin avril et début mai par la DD60 auprès du fournisseur d'eau a révélé la présence d'une station d'épuration (STEP) au sein de la commune de Breuil-le-Sec sur laquelle des travaux avaient été réalisés à partir du mardi 23 avril 2019 (figure 1). Lors de ces travaux, un raccordement accidentel de l'eau industrielle de la STEP avait été fait sur le réseau d'eau potable. La différence de pression entre cette eau provenant de la STEP et l'eau du réseau, au moment de la remise en eau de la STEP, a créé par intermittence des retours d'eaux usées dans le réseau d'eau potable, remontant sur plusieurs rues de la commune de Breuil-le-Sec. Cet incident a été identifié et résolu par le gestionnaire de la STEP le samedi 27 avril. Cela explique la forte contamination de l'eau observée entre le 24 et le 26 avril dans un certain secteur de la ville. Plusieurs autres prélèvements de contrôle ont été réalisés sur le réseau d'eau de distribution de Breuil-le-Sec, jusqu'au retour à la normale, le 2 mai 2019. Une visite de la STEP a également été réalisée par la DD60 le 27 mai 2019.

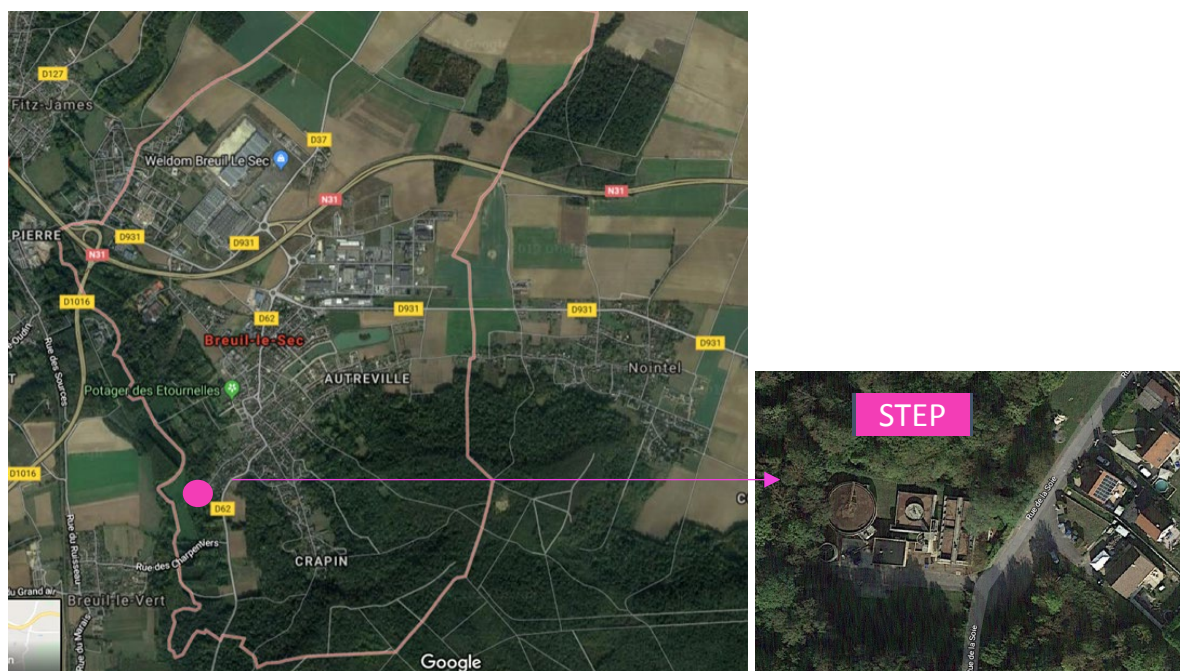
Le 15 mai 2019, un courrier rédigé par un collectif d'habitants de Breuil-le-Sec a été envoyé à l'ARS Hauts-de-France, faisant état de plus de 150 cas de GEA recensés dans la commune avec l'apparition de nouveaux cas encore plusieurs semaines après le signalement initial de pollution.

Même si à la date du 15 mai la pollution du réseau d'eau potable semblait maîtrisée, l'impact sanitaire réel de cette pollution restait encore mal connu faute d'un recensement exhaustif des malades et de la connaissance imprécise de ou des agents pathogènes impliqués.

Dans ce contexte, une étude épidémiologique a été mise en place par la Cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France, auprès de l'ensemble des habitants de la commune de Breuil-le-Sec. Cette enquête a également été complétée par une enquête microbiologique auprès des laboratoires de biologie médicale du secteur, ainsi que sur de nouveaux échantillons d'eau prélevés dans la STEP, l'objectif étant de rechercher le ou les agent(s) infectieux probablement responsable(s) de cet épisode.

| FIGURE 1 |

Présentation de la commune de Breuil-le-Sec et emplacement de la station d'épuration (STEP)



Source : Google Maps © (<https://www.google.com/maps>)

2. ENQUÊTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

2.1. Objectifs de l'enquête

Les objectifs principaux de l'enquête épidémiologique sont de décrire l'ampleur et les caractéristiques de l'épidémie, de conforter l'hypothèse principale d'une contamination d'origine hydrique et de vérifier la présence ou non d'une relation dose-réponse entre le niveau de consommation d'eau et l'impact sanitaire.

Un objectif secondaire de l'enquête est de décrire l'épidémie, *a posteriori*, à partir des données de l'Assurance maladie à travers l'outil « EpiGEH » (géré par Santé publique France) et tester la cohérence des résultats avec les investigations de terrain (non présenté dans cette note).

2.2. Type d'enquête, population d'étude et définitions de cas

Une enquête épidémiologique de type cohorte rétrospective a été mise en place par la Cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France. Elle a concerné toutes les personnes résidant dans la commune de Breuil-le-Sec et présentes au moins une nuit dans la commune entre le 15 avril et le 15 juin 2019.

Un cas certain, a été défini comme toute personne ayant présenté de la diarrhée avec trois selles liquides ou plus par jour ou des vomissements (définition de cas de l'Organisation mondiale de la santé - OMS) entre le 15 avril et le 15 juin 2019.

Un cas probable a été défini comme toute personne ayant présenté de la diarrhée avec moins de trois selles liquides par jour et au moins un des signes suivants : douleurs abdominales, nausées, fièvre au cours de la même période.

Un cas possible a été défini comme toute personne ayant présenté de la diarrhée avec moins de trois selles liquides par jour sans autre signe (douleurs abdominales, nausées, fièvre) au cours de la même période.

Le nombre total de cas correspond à la somme des cas certains, probables et possibles.

2.3. Recueil, saisie et analyse des données

La commune de Breuil-le-Sec est située dans le département de l'Oise (60) dans le sud-ouest de la région Hauts-de-France et est constituée d'environ 2 600 habitants répartis dans 1 050 foyers.

Un questionnaire de 6 pages accompagné d'un courrier d'information, a été élaboré par la Cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France, avec la participation de l'ARS Hauts-de-France (SVS et DD60) et la Mairie de Breuil-le-Sec. Les questionnaires, sous format papier, ont été distribués les 27 et 28 mai à l'ensemble des foyers de la commune par la Mairie.

Le questionnaire était composé d'une fiche d'information portant sur les objectifs de l'étude, la confidentialité des données et la méthode de remplissage du questionnaire ainsi que d'une fiche « foyer » et d'une ou plusieurs fiches « sujet ». La fiche foyer (annexe 1) permettait de collecter des informations sur le lieu et les caractéristiques de l'habitation, la composition du foyer, l'information sur les mesures de restriction d'usage de l'eau et sur l'observation de modifications d'aspects de l'eau. Les fiches sujets (annexe 2) permettaient de recenser les caractéristiques individuelles des répondants (âge, sexe), des données sur les habitudes de

consommation d'eau du robinet, sur l'état de santé des habitants au cours de la période d'étude (date d'apparition des signes cliniques si présence de signes, leur nature et la durée de la maladie), ainsi que des informations sur le recours aux soins pour les personnes se déclarant malades. Une fiche foyer devait être remplie par foyer, et une fiche sujet pour chaque membre du foyer.

Les questionnaires étaient assortis d'une enveloppe T permettant le renvoi gratuitement par voie postale à la Cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France de l'ensemble des fiches complétées. Une fois réceptionnés, les questionnaires étaient anonymisés puis saisis dans une base de données informatisée et sécurisée Voozanoo®. Il était demandé, dans la mesure du possible, de remplir les questionnaires avant le 15 juin 2019 mais des questionnaires ont continué à être réceptionnés jusque mi-août 2019.

Dans le cas où des données importantes à l'inclusion d'un sujet dans l'étude (adresse postale, date de début des symptômes) étaient manquantes, ces sujets ont été recontactés par téléphone lorsque cela était possible (numéro de téléphone renseigné) afin de pouvoir recueillir ces données.

Les données ont été analysées grâce au logiciel R version 3.6.1 (<https://www.R-project.org/>). Les tests de comparaison de pourcentages utilisés étaient le test du Chi². La différence observée était considérée comme significative si la p-value était inférieure ou égale à 0,05. Une analyse statistique univariée a été réalisée pour chaque groupe d'exposition avec calcul du risque relatif (RR) associé. En complément, une analyse statistique multivariée a été effectuée par un modèle de régression logistique en intégrant le sexe, l'âge et la quantité d'eau consommée.

2.4. Aspects éthiques et réglementaires

Les étapes d'enregistrement, de traitement et de conservation des données épidémiologiques ont été réalisées conformément à l'autorisation N°341 194 v42 de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) relative à l'informatisation des données épidémiologiques recueillies lors des investigations d'épidémies réalisées par Santé publique France.

2.5. Résultats

2.5.1. Participation à l'enquête et critères d'exclusion

Le questionnaire a été distribué dans les foyers de Breuil-le-Sec à partir du lundi 27 mai 2019, 944 personnes réparties dans 396 foyers y ont répondu. Le taux de réponse représente 36% des habitants de Breuil-le-Sec.

Cent-trois sujets (11% des répondants) ont été exclus de l'étude selon les critères suivants : absence (ou présence incertaine) du sujet à Breuil-le-Sec pendant la période d'étude, fiche foyer non renseignée, date de début des symptômes non renseignée pour les sujets déclarant des signes digestifs.

Au total, les sujets inclus dans l'étude étaient donc au nombre de 841, soit 32% des habitants de Breuil-le-Sec, répartis dans 347 foyers. L'ensemble des analyses réalisées et dont les résultats sont présentés à la suite correspondent uniquement au 841 sujets inclus dans l'étude.

2.5.2. Description des sujets inclus (malades et non malades)

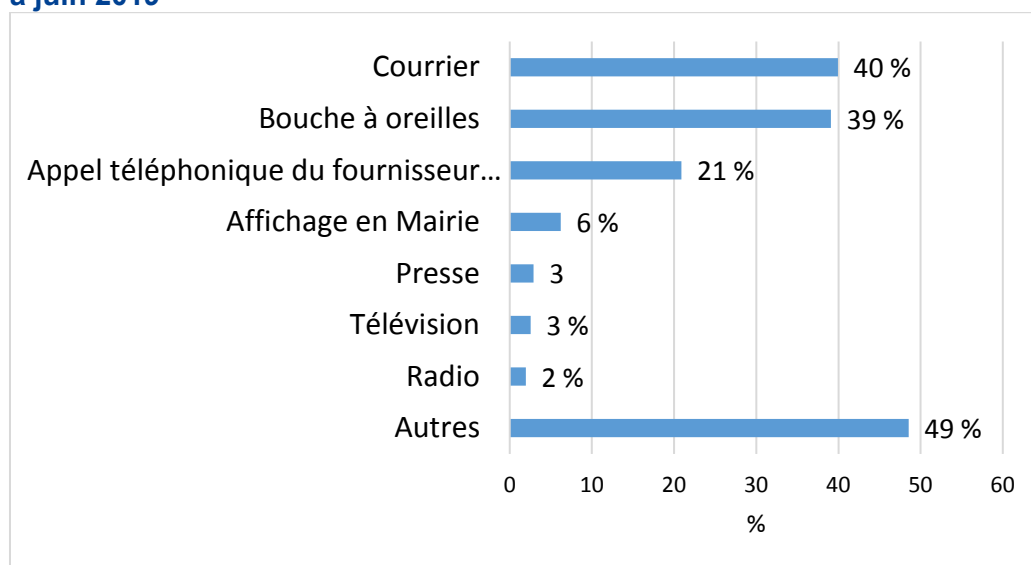
La moyenne d'âge des sujets inclus dans l'étude était de 42 ans (médiane 42,5 ans), la répartition par sexe et par classe d'âge est présentée dans le tableau 1. La classe d'âge la plus représentée était celle des 40 - 64 ans.

Pour l'ensemble des 837 personnes ayant répondu à la question sur le type d'habitation, il s'agissait de leur résidence principale et celle-ci était alimentée en eau potable par le réseau d'eau de la ville pour 100% des répondants à cette question. Seuls quelques sujets (< 1%) ont déclaré que leur habitation était également alimentée en eau par un puits privé.

La grande majorité des sujets (98%) ont déclaré avoir été informés des mesures de restriction d'usage de l'eau. Différents moyens d'information (figure 2) avaient été mis en place par la Mairie, l'ARS, la communauté de communes ou encore le distributeur d'eau. Les plus cités dans les questionnaires étaient un courrier d'information (40%) et les moyens autres (49%) qui correspondaient pour la majorité à un SMS ou aux réseaux sociaux. Une modification de l'aspect de l'eau en termes de couleur, odeur, goût ou turbidité, a été observée par 336 sujets (40%), répartis dans 131 foyers, dont la principale était l'odeur (65%).

| FIGURE 2 |

Moyens d'information* des mesures de restriction d'usage de l'eau, Breuil-le-Sec, avril à juin 2019



* Plusieurs réponses étaient possibles

| TABLEAU 1 |

Description des sujets inclus dans l'étude (N=841) et de leur habitation, Breuil-le-Sec, avril à juin 2019

	Nombre de sujets	%
Sexe		
Femme	449	53%
Homme	391	46%
Inconnu	1	< 1%
Classes d'âge		
Moins de 15 ans	168	20%
15-39 ans	207	25%
40-64 ans	276	33%
65-74 ans	137	16%
75 ans et plus	46	5,5%
Inconnu	7	< 1%
Type d'habitation		
Résidence principale	837	99%
Résidence secondaire	0	0
Inconnue	4	< 1%
Type d'alimentation en eau		
Réseau de la ville	832	99%
Puits privé seul	0	0
Les deux	5	< 1%
Inconnu	4	< 1%
Information relative aux mesures de restriction d'usage de l'eau		
Oui	824	98%
Non	16	2%
Inconnue	1	< 1%
Existence d'un traitement interne de l'eau		
Oui	125	15%
Non	706	84%
Inconnue	10	1%
Observation d'une modification de l'aspect de l'eau		
Oui	336	40%
Non	499	5 %
Inconnue	6	< 1%
Type de modification * :		
Couleur	188	56%
Odeur	220	65%
Goût	138	41%
Turbidité	138	41%
TOTAL	841	100%

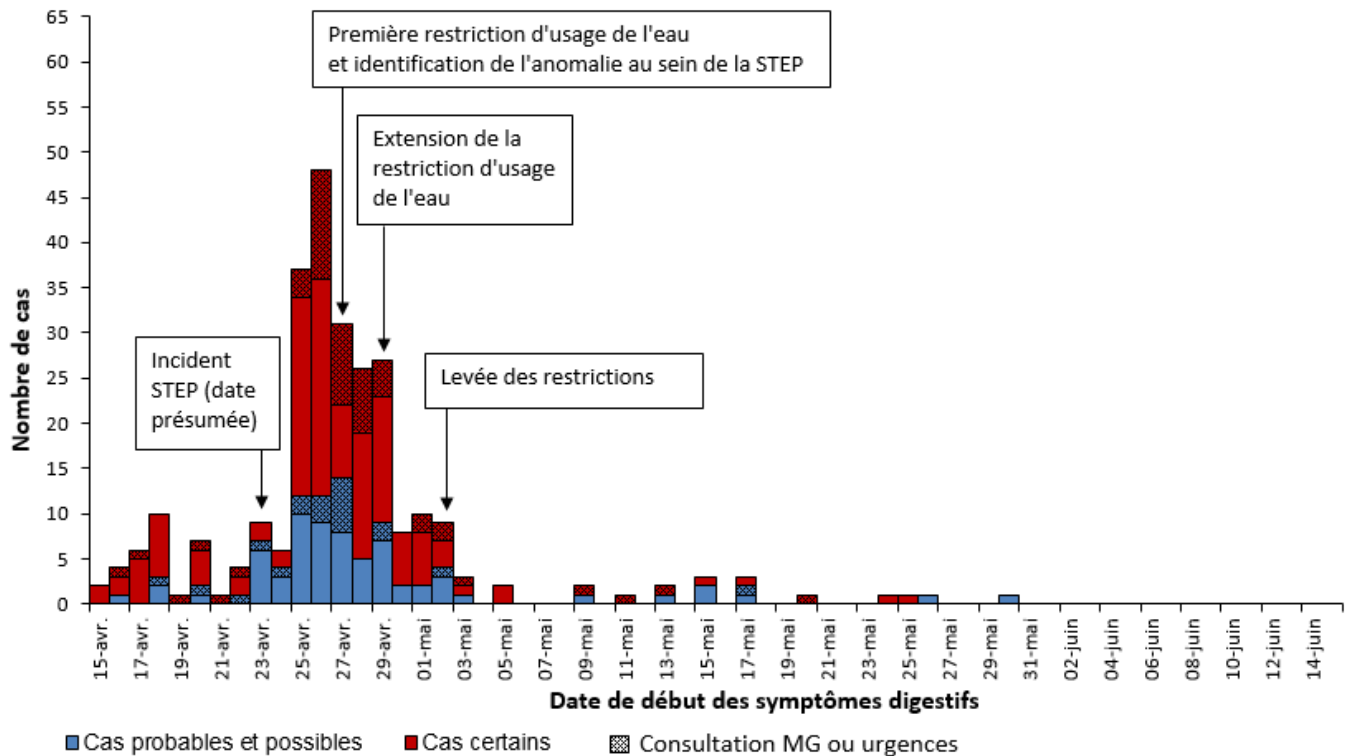
* Pour un même sujet, plusieurs réponses étaient possibles

2.5.3. Description de l'épidémie et répartition géographique des cas

Au total, 267 cas de GEA (32% des 841 sujets inclus) ont été recensés au cours de l'enquête épidémiologique à Breuil-le-Sec, entre le 15 avril et le 15 juin 2019. La courbe épidémique (figure 3) présente la répartition dans le temps des cas en fonction du jour d'apparition des premiers signes cliniques.

| FIGURE 3 |

Courbe épidémique des cas de GEA (N=267), Breuil-le-Sec, avril à juin 2019



STEP : station d'épuration
MG : médecin généraliste

La distribution des cas sur cette courbe épidémique montre une très nette augmentation des cas de GEA à partir du jeudi 25 avril 2019 avec 37 cas recensés puis le pic épidémique survenu le lendemain, vendredi 26 avril, avec 48 cas. Cette distribution est en adéquation avec une hypothèse de source commune et ponctuelle de contamination des cas, donc en cohérence avec l'incident survenu au sein de la STEP à la date supposée du 23 avril. En amont, entre le 16 et le 18 avril, une légère augmentation des cas était déjà observée, se prolongeant jusqu'au 24 avril mais à un niveau plus faible et diffus dans le temps. À compter du 30 avril, lendemain de l'extension de la restriction d'usage de l'eau à l'ensemble de la commune, le nombre de cas diminue fortement mais reste à un niveau moyen avec une dizaine de cas identifiés par jour jusqu'au 2 mai, date de la levée des restrictions. De nouveaux cas continuent ensuite d'être détectés de façon plus ponctuelle jusqu'à la fin du mois de mai, le dernier cas ayant été identifié en date du 30 mai 2019.

La distribution géographique des cas, au sein de la commune de Breuil-le-Sec, montre que la majorité des cas est située au plus près de la STEP.

2.5.4. Description des cas

Le bilan final porte à 267 (32% des sujets inclus) le nombre total des cas de GEA recensés au cours de l'enquête épidémiologique dont 180 cas certains (67,5%), 73 (27,5%) cas probables et 14 (5%) cas possibles (tableau 2).

| TABLEAU 2 |

Description des cas de GEA (N=267) et leurs symptômes, Breuil-le-Sec, avril à juin 2019

	Nombre de cas	%
Types de cas		
Cas certains	180	67,5%
Cas probables	73	27,5%
Cas possibles	14	5%
Sexe		
Femme	142	53%
Homme	125	47%
Classes d'âge		
Moins de 15 ans	51	19%
15-39 ans	83	31%
40-64 ans	86	32%
65-47 ans	39	15%
75 ans et plus	6	2%
Inconnue	2	< 1%
Symptômes digestifs initiaux*		
Diarrhées	254	95%
Vomissements	109	41%
Douleurs abdominales	201	75%
Nausées	141	53%
Symptômes initiaux associés*		
Fièvre > 38°C	48	18%
Céphalées	87	33%
Perte d'appétit	111	42%
Perte de poids	62	23%
Autre(s) symptôme(s)	38	14%
Symptômes persistants* (N= 72 cas) au moment du remplissage du questionnaire		
Diarrhées	41	15%
Vomissements	7	3%
Douleurs abdominales	51	19%
Nausées	14	5%
Fièvre > 38°C	2	< 1%
Céphalées	14	5%
Perte d'appétit	12	4%
Perte de poids	7	3%
Autre(s) symptôme(s)	10	4%

* Pour un même cas, plusieurs symptômes différents pouvaient être décrits.

Au total, parmi les 841 sujets inclus, 341 personnes avaient indiqué avoir eu des signes digestifs (40,5%) mais pour 74 personnes (8,8% des sujets inclus), ces signes ne répondaient pas à la définition de cas (les signes étaient en général uniquement des nausées (45%) et/ou des maux de ventre (85%) sans diarrhée ni vomissement).

La répartition par sexe des cas était de 47% d'hommes et 53% de femmes. La moyenne d'âge des cas était de 39 ans (médiane 39 ans), toutes les classes d'âge étaient touchées. La classe d'âge avec le taux d'attaque le plus important était celle des 15-39 ans (tableau 3).

| TABLEAU 3 |

Taux d'attaque des cas de GEA par classe d'âge, parmi les sujets inclus, Breuil-le-Sec, avril à juin 2019

Classes d'âge *	Nombre de sujets inclus	Nombre de cas de GEA	Taux d'attaque (%)
Moins de 15 ans	168	51	30 %
15-39 ans	207	83	40 %
40-64 ans	276	86	31 %
65-47 ans	137	39	28 %
75 ans et plus	46	6	13 %
Total	834	265	32 %

* Lorsque la date de naissance était renseignée (N=834, 7 données manquantes)

Les symptômes digestifs les plus souvent rapportés sont les diarrhées (95%) suivis des douleurs abdominales (75%) (tableau 2). Des diarrhées sanglantes ont été rapportées pour 2% des cas. Le nombre moyen de selles par jour était de 5 (médiane = 4 ; min = 1 ; max = 22). Parmi les autres signes cliniques associés à cette épidémie, on note une perte d'appétit chez 42% des cas et des céphalées pour 33% d'entre eux.

Pour les cas guéris au moment du remplissage du questionnaire (73%), la durée moyenne de la maladie était de 5 jours (médiane = 3 jours ; min = 1 jours ; max = 27 jours). Par ailleurs, 37,5% des cas ont déclaré avoir dû interrompre leur activité quotidienne (loisirs, école, travail...) en raison des symptômes. Cette interruption était comprise entre 1 et 30 jours (moyenne = 5 jours ; médiane = 3 jours). Quarante-vingt-dix-huit cas (37%) ont déclaré devoir être alités en moyenne 3 jours à cause de leurs symptômes.

Parmi l'ensemble des 267 cas de GEA identifiés, 72 (27%) se plaignaient toujours de symptômes au moment du remplissage du questionnaire, dont la plupart était de nature digestive (tableau 2). Ces symptômes persistaient parfois plus de quelques semaines après la date d'apparition des premiers signes cliniques, allant de 3 jours à 145 jours (moyenne = 39 jours), d'après la date de remplissage du questionnaire. *Il est à noter que 23 sujets ont été exclus de ce calcul car ils déclaraient toujours souffrir de symptômes, mais avaient tout de même renseigné une durée de maladie.*

Le délai d'incubation, c'est-à-dire le délai entre la date présumée de l'incident à la STEP et la date de début des symptômes était en moyenne de 4 jours (médiane = 3 jours) pour les cas guéris comme pour les cas se déclarant encore symptomatiques au moment du remplissage du questionnaire.

2.5.5. Recours aux soins et prise en charge des cas

Parmi les 267 cas de GEA identifiés, 61 (23%) ont consulté un médecin généraliste au moins une fois et 18 (7%) se sont rendus dans un service d'urgence hospitalière ; soit un total de 70 cas (26%) qui ont eu un recours aux soins pour leurs symptômes digestifs (consultation chez le médecin généraliste, aux urgences ou les deux). Les délais moyens et médians entre la date de début des symptômes et la consultation médicale étaient respectivement de 5 et 2 jours (min = 0 jour ; max = 31 jours).

Huit cas (3%) ont été hospitalisés pour leurs symptômes, avec une durée d'hospitalisation allant de 1 à 21 jours, et une durée moyenne d'hospitalisation de 6 jours. Parmi ces 8 cas, 7 étaient des enfants de moins de 15 ans (âgés de 2 à 9 ans, moyenne = 6 ans) et le dernier cas était une personne de plus de 65 ans.

Un peu plus de la moitié des cas (51%) ont consommé des médicaments pour traiter leurs symptômes digestifs. Un examen des selles (coproculture) a été réalisé chez 25 cas (9%) entre le 27 avril et le 28 mai 2019. Un autre type d'examen (bilan sanguin, analyse d'urine...) a été réalisé chez 22 cas (8%).

Parmi les cas ayant déclaré avoir réalisé une coproculture, 5 ont déclaré un résultat positif. Parmi ces 5 cas, 3 ont précisé le microorganisme pathogène identifié, il s'agissait pour ces 3 cas d'un *Campylobacter jejuni*.

Enfin, 37 cas (14%) ont déclaré avoir une maladie chronique sous-jacente pour laquelle ils étaient suivis de manière régulière et 3 cas (1 %) étaient des femmes enceintes.

2.5.6. Analyse statistique univariée

Aucune différence significative entre les malades et les non-malades n'a été observée en termes de sexe et âge.

- *Étude du lien entre la consommation d'eau du robinet et la survenue de la maladie*

Parmi les 267 cas de GEA identifiés à Breuil-le-Sec, 218 d'entre eux (82%) déclaraient consommer de l'eau du robinet parfois (42%) ou exclusivement (40%). En comparaison, parmi les non-malades, la fréquence de consommation d'eau du robinet (parfois ou exclusivement) était de 68%.

On retrouve une différence significative entre la consommation d'eau et l'apparition de cas indiquant un risque plus élevé de devenir malade lorsque de l'eau du robinet a été consommée (RR = 1,68 ; $p < 10^{-3}$). Il n'a cependant pas été observé de relation dose-effet lorsque la consommation d'eau (nombre de verres bus par jour) augmentait, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'augmentation du risque de devenir malade avec la quantité d'eau consommée (tableau 4).

| TABLEAU 4 |

Lien entre la consommation d'eau du robinet et la survenue de GEA, Breuil-le-Sec, avril à juin 2019

	Nombre de cas de GEA	Nombre de personnes non malades	Taux d'attaque	RR	IC 95%	p-value
Fréquence journalière de consommation d'eau **						
Jamais	47	174	21 %	1	Réf.	Réf.
Parfois	111	187	37 %	1,75 *	1,30 – 2,34	< 10 ⁻³
Exclusivement	107	205	34 %	1,61 *	1,20 – 2,17	0,001
Parfois ou exclusivement	218	392	36 %	1,68 *	1,28 – 2,21	< 10 ⁻³
Quantité d'eau consommée par jour ***						
Jamais	47	174	21 %	1	Réf.	Réf.
1-2 verres/jour	37	61	38 %	1,77 *	1,24 – 2,54	0,003
3-5 verres/jour	54	105	34 %	1,60 *	1,14 – 2,23	0,007
> 5 verres/jour	98	149	40 %	1,87 *	1,39 – 2,51	< 10 ⁻³

* : résultat significatif ; GEA : gastro-entérite aiguë ; RR : risque relatif ; IC : intervalle de confiance

** Lorsque la donnée était disponible (N=831, 10 données manquantes)

*** Lorsque la donnée était disponible (N=725, 116 données manquantes)

La grande majorité des sujets inclus dans l'étude (94%) a déclaré avoir changé ses habitudes de consommation d'eau du robinet au moment de la mise en place des mesures de restriction. C'était le cas pour 95% des personnes malades et 93% des non-malades.

- *Étude du lien entre le lieu d'habitation et la survenue de la maladie*

Deux zones d'habitation ont été définies dans cette étude. La première correspond aux 5 rues pour lesquelles les mesures de restriction d'usage de l'eau ont été mises en place plus précocement. La deuxième zone correspond à toutes les autres rues de la commune.

Parmi les 841 sujets inclus dans l'étude, 217 résidaient dans la première zone et 611 dans la deuxième (13 données étaient manquantes). Parmi les 217 personnes résidant dans la première zone, 120 ont déclaré des symptômes de GEA, ce qui fait un taux d'attaque de 55%. De la même façon, parmi les 611 personnes résidant dans la deuxième zone, 135 ont déclaré des symptômes de GEA ce qui fait un taux d'attaque de 22%, donc inférieur à celui des personnes résidant dans la première zone.

Pour les personnes résidant dans la première zone, il a été observé un risque plus élevé de survenue de GEA en comparaison aux personnes résidant dans la deuxième zone (RR = 2,5 ; p<10⁻³).

- *Étude du lien entre l'observation d'une modification d'aspect de l'eau au domicile et la survenue de la maladie*

De la même façon que précédemment, les personnes ayant observé une modification de l'aspect de l'eau du robinet à leur domicile, que ce soit en termes de couleur, odeur, goût ou turbidité, avaient plus de risque de tomber malades que les personnes n'ayant constaté aucune d'anomalie (RR = 2,43 ; p<10⁻³).

2.5.7. Analyse statistique multivariée

En complément des analyses précédentes, une analyse multivariée (tableau 5) selon un modèle de régression logistique a été réalisée avec les variables suivantes :

- Le sexe : le sexe féminin a été pris comme classe de référence
- L'âge : la classe d'âge des 75 ans et plus a été prise comme classe de référence
- La fréquence de consommation d'eau du robinet : les non-consommateurs représentent la classe de référence.

| TABLEAU 5 |

Analyse multivariée selon un modèle de régression logistique, Breuil-le-Sec, avril à juin 2019

	Nombre de cas de GEA	Nombre de personnes non malades	RR	IC 95 %	p-value
Sexe **					
Femme	142	307	1	Réf.	Réf.
Homme	125	266	0,98	0,72 – 1,3	0,91
Classes d'âge **					
Moins de 15 ans	51	117	2,4	0,94 – 7,5	0,92
15-39 ans	83	124	3,8 *	1,5 – 11,5	0,009
40-64 ans	86	190	2,5	0,99 – 7,6	0,07
65-74 ans	39	98	2,7	1,0 – 8,5	0,06
75 ans et plus	6	40	1	Réf.	Réf.
Quantité d'eau consommée par jour **					
Jamais	47	174	1	Réf.	Réf.
1-2 verres/jour	37	61	2,1 *	1,2 – 3,6	0,005
3-5 verres/jour	54	105	1,9 *	1,2 – 3,1	0,007
> 5 verres/jour	98	149	2,3 *	1,5 – 3,5	< 10 ⁻³

* : Résultat significatif ; GEA : gastro-entérite aiguë ; RR : risque relatif ; IC : intervalle de confiance

** Sexe : 1 donnée manquante ; Classes d'âge : 7 données manquantes ; Quantité d'eau consommée par jour : 116 données manquantes

Cette analyse multivariée confirme l'influence de la consommation d'eau du robinet sur la survenue d'une GEA et montre que la classe d'âge des 15-39 ans a été significativement plus impactée que les autres classes d'âge.

2.6. Discussion

L'épidémie de GEA qui s'est déclarée à Breuil-le-Sec en avril-mai 2019 a été remarquable par son ampleur et sa sévérité. L'enquête épidémiologique réalisée auprès des habitants de la commune a permis de confirmer l'origine hydrique de l'épidémie et d'apporter des éléments pour décrire ses caractéristiques et son impact sanitaire. L'enquête microbiologique, bien que parfois réalisée à distance de l'événement, a montré la présence d'une bactérie de la famille des *Campylobacter* chez quelques-unes des personnes malades ayant réalisé une analyse de selles.

L'épidémie a duré environ dix jours, entre le 23 avril et le 2 mai 2019, avec un pic le 26 avril. L'allure de la courbe épidémique est en faveur d'une source commune et ponctuelle de contamination. Ceci est compatible et cohérent avec l'incident de retour d'eaux usées dans le réseau d'eau potable survenu au niveau de la STEP le 23 avril 2019. Quelques cas de GEA étaient déjà observés avant la survenue de l'incident pouvant être dus à la circulation de virus

saisonniers. Cependant, on ne peut pas exclure un biais de mémoire inhérent à cette étude, l'enquête ayant été menée près d'un mois après la survenue de l'événement. Les mesures de restriction d'usage de l'eau déployées par l'ARS à l'ensemble de la commune le 29 avril ont permis de fortement diminuer le nombre de nouveaux cas observés les jours qui ont suivis ces mesures.

L'enquête épidémiologique, dont le taux de participation était de 36%, a permis de recenser 267 cas de GEA parmi les 841 personnes inclus dans l'étude, soit un taux d'attaque de 32%. Ce taux d'attaque s'apparente à celui généralement observé lors de ce type d'enquête qui est compris entre 20 et 50% [1]. Les signes cliniques les plus fréquents étaient des diarrhées (95% des cas) et des douleurs abdominales (75%). Toutes les classes d'âge ont été touchées par cette épidémie, avec la classe des 15-39 ans présentant le plus fort taux d'attaque (40%). Ce constat est différent de celui fait lors de deux épidémies de GEA d'origine hydrique précédemment décrites en région Auvergne-Rhône-Alpes (ARA) [2, 3] où la classe d'âge la plus touchée était à chaque fois celle des enfants de moins de 15 ans.

La durée médiane de la maladie, lors de l'épidémie de Breuil-le-Sec était de trois jours (moyenne cinq jours). Une durée similaire a été retrouvée par Van Cauteren *et coll.* [4] dans leur étude sur les cas de GEA (toutes causes confondues, hors situation d'épidémie hydrique) en population générale, bien que pour cette étude, l'hypothèse peut être faite qu'il y avait beaucoup de virus entériques, majoritaires dans les GEA comparativement à des bactéries du type *Campylobacter*. Par ailleurs, le délai médian d'incubation était de trois jours, (moyenne quatre jours). Cette durée est cohérente avec une contamination par une bactérie de type *Campylobacter sp.* dont la durée d'incubation est généralement comprises entre deux et cinq jours et dont les principaux symptômes sont des diarrhées et des douleurs abdominales [5].

Les analyses d'eau réalisées sur le réseau d'eau potable de Breuil-le-Sec au moment de l'épisode de pollution ont montré des concentrations très élevées en indicateurs de contamination fécale (coliformes, entérocoques, *E. coli*). Ces indicateurs témoignent d'une contamination d'origine fécale, sans pouvoir préjuger de l'origine de l'épidémie ni donner la nature du ou des agents pathogènes responsables. Cependant, leur présence – anormale dans un réseau d'eau potable – suggère la présence concomitante d'autres agents pathogènes (virus, bactéries, parasites). L'enquête épidémiologique a permis de montrer un lien entre la consommation d'eau du robinet et la survenue d'une GEA, ce qui vient conforter l'hypothèse d'une origine hydrique de l'épidémie.

3. CONCLUSION

Cette épidémie de GEA survenue en avril-mai 2019 a très fortement marqué les habitants de Breuil-le-Sec du fait de son ampleur, de sa sévérité et de la situation de crise qu'elle a générée. Cet événement permettra d'appuyer les actions de sensibilisation des parties prenantes (exploitants, professionnels de santé, gestionnaires de collectivité) au signalement, telles que préconisées dans le guide d'investigation des épidémies liées à l'ingestion d'eau de distribution [5].

Les résultats de l'enquête épidémiologique présentés ici viennent conforter l'hypothèse d'une origine hydrique de l'épidémie, tout en apportant des éléments sur ses caractéristiques. Un rapport plus complet et détaillé, présentant, en plus de cette enquête épidémiologique, les résultats de l'enquête environnementale et de l'enquête microbiologique, est en cours de rédaction par la cellule régionale Hauts-de-France de Santé publique France, en lien avec l'ARS Hauts-de-France. Une analyse des données de l'Assurance de maladie sera également réalisée et les résultats présentés dans le rapport à venir.

4. Références bibliographiques

1. Beaudreau, P., et al., *Lessons learned from ten investigations of waterborne gastroenteritis outbreaks, France, 1998-2006*. J Water Health, 2008. **6**(4): p. 491-503.
2. Mouly, D., E. Vaissiere, and N. Vincent, *Epidémie de gastro-entérites aiguës d'origine hydrique à Pleuax, Cantal, avril 2012*. 2013, Institut de veille sanitaire: Saint-Maurice. p. 41.
Disponible : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/gastro-enterites-aiguës/documents/rapport-synthese/epidemie-de-gastro-enterites-aiguës-d-origine-hydrique-a-pleaux-cantal-avril-2012>
3. Yvon, J., N. Vincent, and S. Bourrin, *Investigation d'une épidémie de gastro-entérites aiguës d'origine hydrique à Vif-Le Gua, Isère, mars 2016*. 2019, Santé publique France: Saint-Maurice. p. 59.
Disponible : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/gastro-enterites-aiguës/documents/enquetes-etudes/investigation-d-une-epidemie-de-gastro-enterites-aiguës-d-origine-hydrique-a-vif-le-gua-isere-mars-2016>
4. Van Cauteren, D., et al., *Burden of acute gastroenteritis and healthcare-seeking behaviour in France: a population-based study*. Epidemiol Infect, 2012. **140**(4): p. 697-705.
5. *Guide d'investigation des épidémies d'infections liées à l'ingestion d'eau de distribution. Deuxième édition*. 2017, Santé publique France: Saint-Maurice. p. 60.
Disponible : <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/guide-d-investigation-des-epidemies-d-infections-liees-a-l-ingestion-d-eau-de-distribution-deuxieme-edition>

Annexe 1. Questionnaire « Fiche foyer »



Questionnaire étude épidémiologique / Breuil-le-Sec / mai-juin 2019



INFORMATIONS SUR LE QUESTIONNAIRE

La participation de l'ensemble des personnes (malades et non malades) du foyer recevant ce questionnaire est primordiale au bon déroulement de l'enquête épidémiologique actuellement en cours. Cette enquête permettra de décrire l'ampleur et les caractéristiques de l'épidémie et de conforter l'origine hydrique. Des recommandations seront proposées afin d'améliorer la gestion de ce type d'épisode à l'avenir. Nous vous remercions par avance de votre participation.

Confidentialité des données : les données recueillies par ce questionnaire sont confidentielles. Leur collecte a été autorisée par la CNIL¹ dans le cadre des missions d'investigations de Santé publique France². Vous pouvez vous opposer au traitement de vos données, y avoir accès, les rectifier ou les supprimer, en vous adressant à Santé publique France en région Hauts-de-France (tél : 03.62.72.88.88) avant la fin du traitement des questionnaires (31 juillet 2019). A la fin de l'investigation, les informations identifiantes (nom, prénom, coordonnées) seront détruites et vous ne pourrez plus exercer vos droits. Si vous estimez que vos droits sur vos données ne sont pas respectés vous pouvez saisir la CNIL d'une plainte. Nous vous conseillons de prendre contact, au préalable, avec notre délégué à la protection des données (dpo@santepubliquefrance.fr).

Comment remplir ce questionnaire ?

Le questionnaire se compose de 2 parties :

- une fiche « foyer » à remplir une seule fois pour l'ensemble du foyer (au verso de cette feuille)
- une fiche « sujet » à remplir par chaque membre du foyer malade ou non malade.

La durée de remplissage du questionnaire est d'environ 10 à 15 minutes par personne.

Nous vous joignons 4 fiches « sujet ». Pour les familles plus nombreuses, des exemplaires supplémentaires peuvent être demandés à Santé publique France (mail : hautsdefrance@santepubliquefrance.fr ; téléphone : 03.62.72.88.88) ou être retirés en mairie.

Les réponses à la plupart des questions des pages suivantes peuvent être données en cochant simplement la case située au-dessous ou à côté de la réponse qui vous convient.

Réponses prises en compte: ou Réponses non prises en compte:

OU en remplissant l'espace (ex : |_|_|) prévu à cet effet notamment pour les dates ou les données numériques.

Lorsque la mention « Si oui » est écrite, vous devez continuer à répondre à la question si vous avez coché « oui » à la réponse précédente. Veuillez répondre aux questions dans l'ordre. Ne sautez pas de questions sauf si vous êtes explicitement invité à le faire.

Comment retourner ce questionnaire ?

L'ensemble des fiches du questionnaire est à retourner dans l'enveloppe prévue à cet effet et à envoyer à Santé publique France en région Hauts-de-France avec la mention « confidentiel » avant le 15 juin 2019 dans la mesure du possible. Toutefois, si vous n'avez pas eu connaissance de ce questionnaire avant cette date, il vous est toujours possible de le remplir et de l'envoyer après le 15 juin.

Santé publique France en région Hauts-de-France
C/o ARS Hauts-de-France Bâtiment Onix
556 Avenue Willy Brandt
59777 Euralille

Merci pour votre participation, les résultats de l'enquête feront l'objet d'une communication publique dans les prochains mois.

¹ Commission nationale informatique et libertés

² Traitement fondé sur l'intérêt public et mené conformément aux dispositions de l'autorisation n°341194 délivrée par la CNIL

FICHE FOYER (1 page)

1. Adresse de votre habitation à Breuil-le-Sec (60840)

Nom de rue, N°, étage :

N° de téléphone | | | | | | | | | | | |



Réservé Santé publique France

Code du foyer = n° d'arrivée du courrier à Santé publique France : | | | | |

2. Votre habitation dans cette commune est-elle ?

Votre résidence principale Votre résidence secondaire

S'il s'agit de votre résidence secondaire, étiez-vous présent(e) au moins une nuit entre le 15 avril et aujourd'hui ? Oui Non

Si oui, précisez la (les) période(s) :
 du ___ / ___ / _____ au ___ / ___ / _____
 du ___ / ___ / _____ au ___ / ___ / _____
 du ___ / ___ / _____ au ___ / ___ / _____
 du ___ / ___ / _____ au ___ / ___ / _____

3. Combien de personnes au total vivent dans le foyer (y compris vous-même) ? | | | |

4. Combien de personnes du foyer ont passé au moins une nuit entre le 15 avril et aujourd'hui ?

Nombre de personnes | | | |

(Si 0, vous pouvez arrêter le questionnaire et l'envoyer par courrier à l'adresse indiquée en 1ère page)

5. Votre habitation est alimentée en eau par : Le réseau de la ville Un puits privé Les deux

6. Avez-vous reçu l'information relative aux mesures de restriction d'usage de l'eau du réseau ?

Oui Non Si oui à quelle date ? ___ / ___ / _____

Si Oui, par quel biais avez-vous reçu l'information ? (plusieurs réponses possibles) :

La radio La télévision La presse
 Une lettre Un appel téléphonique de SUEZ (distributeur d'eau)
 L'affichage en mairie Le bouche à oreilles Autre, précisez :

7. Existence d'un traitement interne de l'eau (type adoucisseur) ? Oui Non, Si oui, précisez :

a) Le type de traitement :

b) Traitement du réseau : Partiel Domicile complet

8. Avez-vous observé une modification de l'aspect de l'eau ? Oui Non, Si oui, précisez :

a) A quel(s) niveau(x) avez-vous observé une modification ? (plusieurs réponses possibles)

La couleur L'odeur Le goût Eau trouble

Précisez :

b) La période de constat de ces anomalies : du ___ / ___ / _____ au ___ / ___ / _____

Annexe 2. Questionnaire « Fiche sujet »



Questionnaire étude épidémiologique / Breuil-le-Sec / mai-juin 2019



FICHE SUJET (4 pages)

Cette fiche doit être remplie pour chaque membre du foyer (enfants et adultes) présent au moins une nuit entre le 15 avril et aujourd'hui¹, qu'il ait été malade ou non.

Personne informée des modalités de la CNIL (voir page 1) avant le remplissage du questionnaire :
 Oui Non

1. 3 premières lettres du Nom : _____ Prénom :
Date de remplissage du questionnaire : ___/___/_____

Réservé à Santé publique France

Code du foyer + Code Sujet _____

DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

2. Date de naissance : ___/___/_____ (ex : 18/08/1992)

3. Sexe : Masculin Féminin

4. Quel est le membre du foyer qui remplit cette fiche ?

Le sujet concerné Parents (père/mère) Autre :

5. Depuis combien de temps résidez-vous dans cette commune ?

____ années ____ mois

6. Vous êtes-vous absenté(e) entre le 15 avril et aujourd'hui ? Oui Non

Si oui, veuillez préciser à quelle(s) période(s) :

du ___/___/_____ au ___/___/_____

du ___/___/_____ au ___/___/_____

du ___/___/_____ au ___/___/_____

du ___/___/_____ au ___/___/_____

¹ Pour des raisons de méthodologie de l'enquête épidémiologique, la période d'étude commence environ une semaine avant le début de la contamination observée du réseau d'eau et se termine à la date de remplissage du questionnaire.

INFORMATIONS SUR LA CONSOMMATION D'EAU

A titre d'exemple :

1/2 litre = 3 verres
 1 litre = 7 verres
 1.5 litre = 10 verres
 (pour 1 verre = 15cl)

7. Habitudes de consommation : avant les mesures de restriction d'usage de l'eau, avez-vous :

a) bu l'eau du robinet (hors boisson chaude, thé ou café) ?

Jamais Parfois Exclusivement

Si parfois ou exclusivement, indiquer le nombre de verres par jour en moyenne : [] [] verres

b) consommé des boissons chaudes préparées avec l'eau du robinet ? Oui Non

c) consommé des boissons allongées avec l'eau du robinet ? Oui Non
(par exemple du sirop avec de l'eau, un apéritif)

d) consommé des glaçons préparés avec l'eau du robinet ? Oui Non

e) utilisé l'eau du robinet pour le brossage de dents ? Oui Non

f) nettoyé des aliments non cuits (fruits/légumes) ? Oui Non

8. Vos habitudes de consommation (question 7) ont-elles changé au moment des mesures de restriction d'usage de l'eau ? Oui Non

Si oui, à quelle date avez-vous changé vos habitudes de consommation ? ___ / ___ / _____

Si oui, durant cette période, avez-vous :

a) bu l'eau du robinet (hors boisson chaude, thé ou café) ?

Jamais Parfois Exclusivement

Si parfois ou exclusivement, indiquez le nombre de verres par jour en moyenne : [] [] verres

b) consommé des boissons chaudes préparées avec l'eau du robinet ? Oui Non

c) consommé des boissons allongées avec l'eau du robinet ? Oui Non
(par exemple du sirop avec de l'eau, un apéritif)

d) consommé des glaçons préparés avec l'eau du robinet ? Oui Non

e) utilisé l'eau du robinet pour le brossage de dents ? Oui Non

f) nettoyé des aliments non cuits (fruits/légumes) ? Oui Non

INFORMATIONS SUR L'ETAT DE SANTÉ

9. Depuis le 15 avril, avez-vous eu des signes digestifs ? Oui Non

Si oui, description des symptômes :

> **Signes digestifs**

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Diarrhées | → | Nombre de selles maximum par jour : |
| <input type="checkbox"/> Vomissements | | Présence de sang dans les selles : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| <input type="checkbox"/> Douleurs abdominales | | Présence de sang dans les selles : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non |
| <input type="checkbox"/> Nausées | | |

> **Signes associés**

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fièvre (> 38,0°C) | → | Température maximal atteinte : [] [] [] °C |
| <input type="checkbox"/> Maux de tête | | |
| <input type="checkbox"/> Perte d'appétit | | |
| <input type="checkbox"/> Perte de poids | | |
| <input type="checkbox"/> D'autres symptômes : | | |

Si la réponse est « non » à tous ces symptômes passer à la question 21

10. A quelle date sont apparus les premiers symptômes ? : ___ / ___ / _____

11. Des symptômes persistent-ils aujourd'hui ? : Oui Non

Si oui, description des symptômes :

> **Signes digestifs**

- Diarrhées
 Vomissements
 Douleurs abdominales
 Nausées

> **Signes associés**

- Fièvre (> 38,0°C)
 Maux de tête
 Perte d'appétit
 Perte de poids
 D'autres symptômes :

12. Si vous êtes guéri, combien de jours avez-vous été malade ? : [] [] [] jours

13. Avez-vous consulté un médecin généraliste pour ces symptômes ? Oui Non

Si oui, précisez la ou les dates (si plusieurs consultations) et les coordonnées du ou des médecins

Consultation 1 : ___ / ___ / _____ médecin :

Consultation 2 : ___ / ___ / _____ médecin :

Consultation 3 : ___ / ___ / _____ médecin :

14. Avez-vous consulté un service d'urgence ? Oui Non

Si oui, précisez :

a) Le nom de l'établissement (a minima la ville) :

b) La date de la consultation : ___ / ___ / _____

15. Avez-vous eu un examen des selles au laboratoire (coproculture) ? Oui Non

Si oui,

a) Coordonnées du laboratoire (nom et commune) :

.....

b) Date du prélèvement : ___ / ___ / _____

c) Quel était le résultat des examens réalisés sur les selles ?

Positif → Résultats (agents pathogènes notamment) :

Négatif Ne sait pas

16. Avez-vous eu d'autres examens ? Oui Non

Si oui, précisez le(s)quel(s) :

17. Avez-vous eu un traitement pour ces symptômes ? Oui Non

Si oui, indiquez le nom des médicaments prescrits :

.....

18. Avez-vous interrompu vos activités quotidiennes (loisirs, écoles, travail) en raison de ces symptômes ou de ceux d'un proche ? Oui Non

Si oui, précisez :

a) combien de jours : [___][___] jours

b) était ce :

- pour garder un proche malade ? Oui Non

- pour votre propre rétablissement ? Oui Non

c) avez-vous eu un arrêt de travail ? Oui Non

19. Avez-vous été alité(e) en raison de ces symptômes ? Oui Non

Si oui, combien de jours : [___][___] jours

20. Avez-vous été hospitalisé(e) pour ces symptômes ? Oui Non

Si oui, combien de jours : [___][___] jours Date d'hospitalisation : ___ / ___ / _____

Nom de l'hôpital :

Service :

Combien de temps avez-vous été hospitalisé(e) : [___][___] jours

(ou date de sortie de l'hôpital : ___ / ___ / _____)

21. Faites-vous l'objet d'un suivi médical :

a) pour une maladie chronique ? Oui Non → Précisez :

b) pour une grossesse ? Oui Non → Précisez le terme :