

EPIGEH

Surveillance des épidémies de gastro-entérites d'origine hydrique

Signaux détectés et épidémies investiguées sur la période 2010-2021

SOMMAIRE

Édito [p.1](#) Points clés [p.2](#) Contexte [p.3](#) Eléments méthodologiques [p.4](#) Description des cas de gastro-entérite aiguë médicalisés, toutes cause [p.8](#) Description des cas groupés de GEA identifiés en lien avec une origine hydrique plausible [p.10](#) Focus sur quelques investigations de GEA d'origine hydrique investiguées en temps réel [p.15](#) Discussion / Perspectives / Conclusion [p.21](#) Glossaire [p.22](#) Contributions / Remerciements / Pour plus d'informations [p.23](#)

ÉDITO

L'eau est un aliment indispensable pour l'homme. Sa qualité doit être surveillée attentivement, de la ressource jusqu'au robinet, pour que sa consommation ne présente pas de risque sanitaire.

Le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine relève de la responsabilité de l'Etat. Il est exercé, sous l'autorité du Préfet, par les Délégations Départementales de l'Agence Régionale de Santé (ARS).

La fréquence des prélèvements et la typologie des contrôles sont fixées réglementairement et dépendent de plusieurs paramètres : vulnérabilité de la ressource, quantités prélevées et taille de la population desservie en sortie de production ou en distribution. L'autosurveillance, réalisée par les personnes responsables de la production et de la distribution de l'eau, complète ce dispositif global de suivi sanitaire des eaux distribuées. Malgré cela, la fréquence des contrôles réalisés, notamment pour les réseaux de distribution de petite taille (moins de 500 habitants) ne permet pas forcément d'identifier toutes les situations de dégradation de la qualité de l'eau pouvant conduire à la survenue de gastro-entérites d'origine hydrique.

Si 97 % de la population de la région Paca a été alimentée par de l'eau de bonne qualité microbiologique sur la période 2015-2017, cette situation présente toutefois de fortes disparités géographiques. Les usagers alimentés par une eau de mauvaise qualité bactériologique habitent ainsi principalement dans les massifs alpins de la région où l'on trouve majoritairement des unités de distribution de moins de 500 habitants pour lesquelles le taux de conformité bactériologique n'est en moyenne que de 47,3%.

Les épidémies de maladies d'origine hydrique associées à la consommation d'eau du robinet sont probablement sous-estimées en France. Afin d'améliorer leur détection et en complément de l'arsenal réglementaire existant, Santé publique France a mis en place en 2019 un système de surveillance, basé sur l'analyse périodique des cas de gastro-entérite aiguë médicalisés (GEAm) à partir des données de l'assurance maladie. Des méthodes de détection rétrospective de regroupements spatio-temporels sont appliquées aux cas de GEAm en utilisant les données géographiques de la base SISE-Eaux d'alimentation afin de prioriser les clusters à cibler pour une enquête plus approfondie. L'outil développé par Santé publique France permet également d'identifier les unités de distribution d'eau (UDI) ou communes où des signaux répétitifs ont été détectés depuis 2010.

Une recherche dans la base de données du Système d'information en Veille et sécurité sanitaire des ARS (SIVSS) est effectuée afin d'identifier les épisodes déjà connus et investigués par les ARS (épidémies hydriques, toxi-infections alimentaires, épisodes de GEA virale dans une collectivité ...). Pour les épisodes non retrouvés, des investigations environnementales sont alors menées par les délégations départementales des ARS pour déterminer à la fois la plausibilité que l'infection soit d'origine hydrique et la force de cette association. Un formulaire d'enquête a été spécialement conçu et un algorithme développé pour qualifier l'hypothèse hydrique de l'épisode.

Ces investigations contribuent à identifier les UDI liées aux clusters et pour lesquelles des actions spécifiques doivent être mises en œuvre ou renforcées pour éviter de futures épidémies ou pour travailler avec les fournisseurs d'eau sur les plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux.

Ce BSP présente le dispositif de surveillance et établit un premier bilan pour la région Provence-Alpes- Côte d'Azur.

POINTS CLÉS

Ce Bulletin de santé publique (BSP) présente un bilan régional sur la période de janvier 2010 à décembre 2021 de la surveillance des gastro-entérites aiguës d'origine hydrique. Ces analyses sont produites au niveau national et dans l'ensemble des régions à partir des indicateurs issus des données de l'Assurance maladie et des informations recueillies au niveau régional dans le cadre d'investigations sanitaires et environnementales réalisées par les ARS.

● Surveillance des épidémies de gastro-entérites aiguës d'origine hydrique

- Dispositif de surveillance multi-sources unique au plan national piloté par Santé publique France en lien avec la Direction générale de la santé et les Agences régionales de santé permettant de :
 - fournir des indicateurs épidémiologiques (signaux de cas groupés de gastro-entérite aiguës) en lien avec le risque infectieux associé à la consommation d'eau du robinet ;
 - améliorer la connaissance de l'impact sanitaire de ces événements ;
 - cibler les mesures de sécurisation et de maîtrise des systèmes de distribution d'eau vis-à-vis du risque infectieux
- Permettant d'identifier les unités de distribution d'eau impliquées dans des cas groupés de gastro-entérite aiguës et les circonstances d'introduction de la pollution dans le réseau ;
- Opérationnel depuis mars 2019 au plan national avec exploitation rétrospective depuis 2010

● Périodes d'études pour la réalisation de ce BSP :

- De janvier 2010 à décembre 2021 pour l'ensemble des signaux détectés
- Focus particulier sur la période de 2019 à 2021 correspondant à la période de mise en œuvre prospective du dispositif

● Données clés en Provence - Alpes - Côte d'Azur (janvier 2010 à décembre 2021, données au 07/02/2023)

- 533 signaux statistiques détectés sur la période 2010-2021 correspondant à des cas groupés de personnes atteintes de gastro-entérite aiguë avec une origine hydrique plausible, dont :
 - 168 signaux avec des caractéristiques épidémiologiques plus particulièrement compatibles avec l'hypothèse d'une épidémie d'origine hydrique dont 34 depuis début 2019 ;
 - 88 signaux considérés comme prioritaires pour la réalisation d'enquêtes environnementales en raison d'unités de distribution d'eau potable impliquées de manière récurrente dans plusieurs signaux (86 unités) ;
- 20 signaux investigués confirmant une origine environnementale pour 16 épidémies (dont 11 depuis 2019) :
 - 95 % des signaux investigués d'origine hydrique (valeur prédictive positive du dispositif) ;
 - Plausibilité d'origine hydrique qualifiée de forte pour 9 signaux (45 %), probable pour 2 (10 %) et possible pour 9 (45 %).

CONTEXTE

La problématique générale et enjeu de santé publique

Les épidémies de gastro-entérites aiguës (GEA) liées à la consommation d'eau du robinet (ou « GEA d'origine hydrique ») constituent un enjeu de santé publique dans le monde entier, y compris dans les pays développés à économie de marché.

Ces épidémies ont généralement comme origine la contamination microbiologique de l'eau distribuée et les investigations tendent à mettre en évidence des facteurs de risque récurrents tels que : (i) une vulnérabilité microbiologique de la ressource, (ii) des incidents de fonctionnement (panne de désinfection, incident de filtration) ou de distribution (rupture de canalisation, refoulement des eaux usées vers le réseau d'eau potable) et (iii) des événements pluvieux entraînant une pollution et une inondation de la ressource en eau. De plus, ces facteurs environnementaux contributifs peuvent être aggravés par le changement climatique et notamment la survenue de forts épisodes de sécheresse, ces derniers augmentant le risque de dégradation de la qualité microbiologique de l'eau de la ressource.

Malgré des processus de notification (volontaires ou obligatoires) différents d'un pays à un autre, un constat peut être partagé : le nombre d'épidémies d'origine hydrique connues est faible et celui-ci sous-estime très vraisemblablement la situation réelle.

Ainsi, on dénombre en France moins d'une trentaine d'épidémies investiguées et documentées au cours des 10 dernières années. Ces épidémies ont été identifiées par les autorités sanitaires par le biais de déclarations volontaires de médecins généralistes ou de pharmaciens, suite à des plaintes de consommateurs (dégradation des caractéristiques organoleptiques de l'eau distribuée telles que mauvaise odeur, goût, etc.), ou encore dans le prolongement de résultats non conformes du contrôle sanitaire de l'eau potable. Elles ne sont que très rarement identifiées via le système de déclaration obligatoire des toxi-infections alimentaires collectives (Tiac).

Afin d'améliorer la détection et la surveillance de ces épidémies de GEA d'origine hydrique, des travaux méthodologiques, reposant sur l'exploitation des données de l'Assurance Maladie concernant les cas de GEA « médicalisés » (GEAm)⁽¹⁾, ont été menés par Santé publique France et la faisabilité d'une surveillance rétrospective de ces épidémies a été évaluée.

Dans ce contexte, Santé publique France, en partenariat avec le Ministère de la Santé, les Agences Régionales de Santé (ARS) et le laboratoire d'hydrologie de l'Anses à Nancy, a mis en place en avril 2019, le système national de surveillance des GEA d'origine hydrique.

Le dispositif national de surveillance

Les objectifs principaux de ce dispositif sont (i) de faciliter l'identification et la gestion des unités de distribution (UDI) les plus à risque de contamination microbiologique et (ii) d'améliorer la prévention des contaminations grâce à une meilleure connaissance des épidémies de gastro-entérite d'origine hydrique en France, de leur impact et des facteurs de risques associés.

La mise en œuvre du dispositif de surveillance s'est accompagnée en 2019 de la publication d'une instruction ministérielle (Instruction DGS N° DGS/EA4/2019/46 du 27 février 2019 relative au dispositif de surveillance des cas groupés de gastro-entérites aiguës médicalisées en lien avec une origine hydrique plausible).

Cette instruction détaillait pour les 3 premières années du dispositif (période de montée en charge couvrant les années 2019 à 2021) le rôle des différentes parties prenantes aux plans national et régional dans l'animation du dispositif, la fourniture des données et la réalisation des investigations.

Les ARS jouent un rôle majeur dans ce dispositif, en particulier pour la réalisation des investigations autour des signaux de GEAm détectés, que ce soit sur le versant sanitaire ou environnemental. Les informations recueillies lors des investigations permettent de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse d'une origine hydrique, de caractériser les causes et les circonstances de contamination du réseau d'eau, et de fournir des indicateurs directement utilisables dans le cadre des programmes régionaux d'inspection-contrôle des ARS concernant l'identification des réseaux d'eau de distribution à risque de contamination.

Un contexte international opportun

Les travaux menés par Santé publique France sur les dernières années s'inscrivent dans le prolongement des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé qui promeut, depuis 2004, la mise en œuvre des plans de gestion et de sécurité sanitaire des eaux (PGSSE). Ces Plans de gestion représentent une approche globale visant à garantir en permanence la sécurité sanitaire de l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine (EDCH) et ils constituent un des axes majeurs d'évolution de la réglementation européenne en matière d'EDCH pour les prochaines années (directive européenne 2020/2184 relative à la qualité des EDCH).

En pratique, la finalité de ces PGSSE rejoignent ceux du dispositif national de surveillance des GEA d'origine hydrique, à savoir : (i) améliorer la qualité de l'eau en diminuant les non-conformités, notamment récurrentes, rattachées à des dangers identifiés et pour lesquels des mesures de gestion adaptées peuvent être mises en œuvre, (ii) améliorer la sécurisation et la fiabilité de l'ensemble du système de production et de distribution d'EDCH, pour limiter les risques et gérer de manière plus efficace les incidents de qualité d'eau.

(1) Définition d'un cas de GEAm établie à partir de la base de données individuelles des bénéficiaires (DCIR) de l'Assurance maladie : bénéficiaire de l'Assurance maladie ayant consulté un médecin durant une période donnée pour une GEA identifiée par l'évaluation du contenu de l'ordonnance à l'aide de l'algorithme discriminant retenu par Santé publique France, et s'étant fait délivrer les médicaments prescrits à moins de 50 km de son domicile (voir rubrique « Pour en savoir plus » en page 4).

ÉLÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

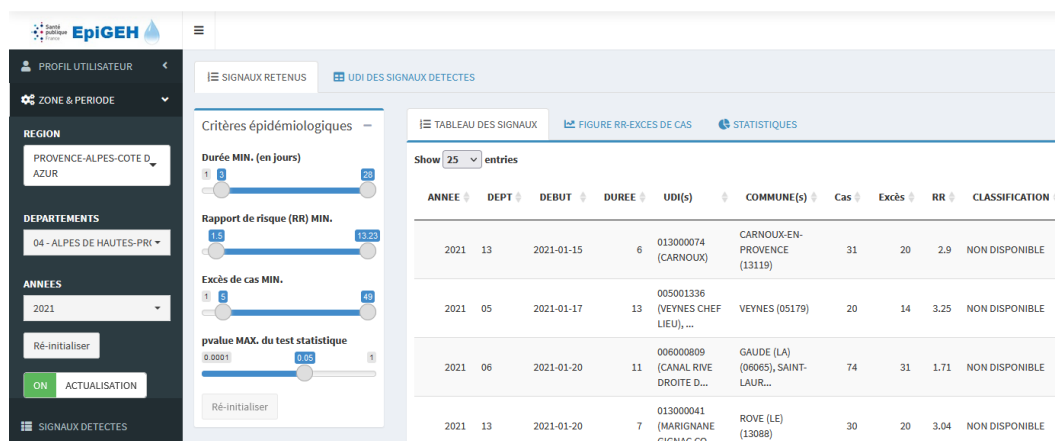
Structuration et animation du dispositif de surveillance en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Le dispositif est animé au niveau régional par Santé publique France en partenariat avec les services de l'ARS en charge de la veille sanitaire et de la gestion des risques en santé environnement.

Trois fois par an (en avril, août et décembre), la détection statistique des cas groupés de personnes atteintes d'une GEA avec une origine hydrique plausible est actualisée et la liste des signaux détectés est transmise à l'ARS. La rétro-information et le partage de ces signaux sont réalisés au moyen de l'**application EpiGEH**, système d'information développé spécifiquement par Santé publique France (Figure 1).

Depuis octobre 2021, cette application est accessible aux personnels des ARS et de la DGS qui en font la demande (accès via le Réseau Interministériel de l'Etat).

Figure 1. Extrait de la liste des signaux détectés en 2021 pour la région Paca
(Source : application EpiGEH, Santé publique France, 2022)



Période et zone d'étude retenues dans ce BSP

Les indicateurs issus du dispositif de surveillance présentés dans ce BSP ont été considérés suivant 2 périodes :

- La période d'étude globale, d'une durée de 12 années, de janvier 2010 à décembre 2021, pour laquelle des signaux de GEAm ont été détectés ;
- La période de 3 années après la publication de l'instruction du 27 février 2019, de mars 2019 à décembre 2021, qui correspondait à la phase de montée en charge du dispositif pendant laquelle les services des ARS étaient invités à réaliser les enquêtes environnementales d'au moins un signal remonté par Santé publique France par an et par département. Dans le contexte sanitaire de l'épidémie de Covid-19, les objectifs opérationnels fixés initialement sur cette thématique ont dû être revus à partir de mars 2020 compte tenu des moyens humains disponibles dans un fort contexte de priorisation des actions des services de l'Etat.

Pour en savoir plus

- ⇒ Le dispositif de surveillance, ses principes et enjeux, ainsi qu'un premier bilan intermédiaire a fait l'objet de la publication d'un article dans la revue internationale *Eurosurveillance* en août 2021 : Pouey Jerome, Galey Catherine, Chesneau Julie, Jones Gabrielle, Franques Nathalie, Beaudeau Pascal, groupe des référents régionaux EpiGEH, Mouly Damien. *Implementation of a national waterborne disease outbreak surveillance system: overview and preliminary results, France, 2010 to 2019*. *Euro Surveill.* 2021;26(34):pii=2001466. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.34.2001466>.
- ⇒ Le protocole de mise en œuvre du dispositif est disponible sur le site Internet de Santé publique France à l'adresse : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/gastro-enterites-aigues/documents/rapport-synthese/detection-et-surveillance-des-cas-groupes-de-gastro-enterites-aigues-en-lien-avec-une-origine-hydrique-protocole-de-mise-en-oeuvre-du-projet>
- ⇒ Le rapport de l'étude pilote dans 7 départements de 7 régions françaises est disponible sur le site Internet de Santé publique France à l'adresse : <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/186715/2319855?version=1>
- ⇒ L'Instruction n° DGS/EA4/2019/46 du 27 février 2019 relative au dispositif de surveillance des cas groupés de gastro-entérites aiguës médicalisées en lien avec une origine hydrique plausible. Paris : ministère de la Santé, 2019 : 11 p

Vue d'ensemble du dispositif

Les principales étapes du système de surveillance des gastro-entérites aiguës d'origine hydrique sont détaillées ci-dessous (Figure 2) :

• Etape 1 : la détection rétrospective des cas groupés de de GEA dont l'origine hydrique est plausible

Cette analyse est réalisée en utilisant une méthode statistique de détection spatio-temporelle (« balayage spatio-temporel » de Kulldorff) des cas groupés de GEAm (ou clusters) dont le lieu de résidence des personnes malades est alimenté par une même UDI (cf. détail page suivante). Parmi les clusters détectés, ceux répondant aux critères épidémiologiques et statistiques suivants sont retenus pour des investigations complémentaires : $p < 0,05$, durée du cluster ≥ 3 jours (et inférieure à 28 jours), excès de cas de GEAm ≥ 5 cas, rapport de risque (RR = rapport entre le nombre de cas observés et le nombre de cas attendus) $> 1,5$.

• Etape 2 : l'identification des épidémies de GEA déjà signalées à l'ARS parmi les signaux retenus à l'étape 1

Cette étape repose sur le recoupement des bases de données existantes, telles que celle du Système d'Information en Veille et Sécurité Sanitaire (SIVSS), de la déclaration obligatoire des toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) pour identifier les signaux qui correspondent à des épidémies déjà connues et investiguées. Dans ce cas, l'étiologie renseignée permet de classer directement le signal (étape 4). Dans le cas contraire, l'hypothèse d'une épidémie d'origine hydrique ne peut être écartée et les signaux sont éligibles pour les investigations environnementales (étape 3).

• Etape 3 : la réalisation des investigations environnementales pour les autres signaux

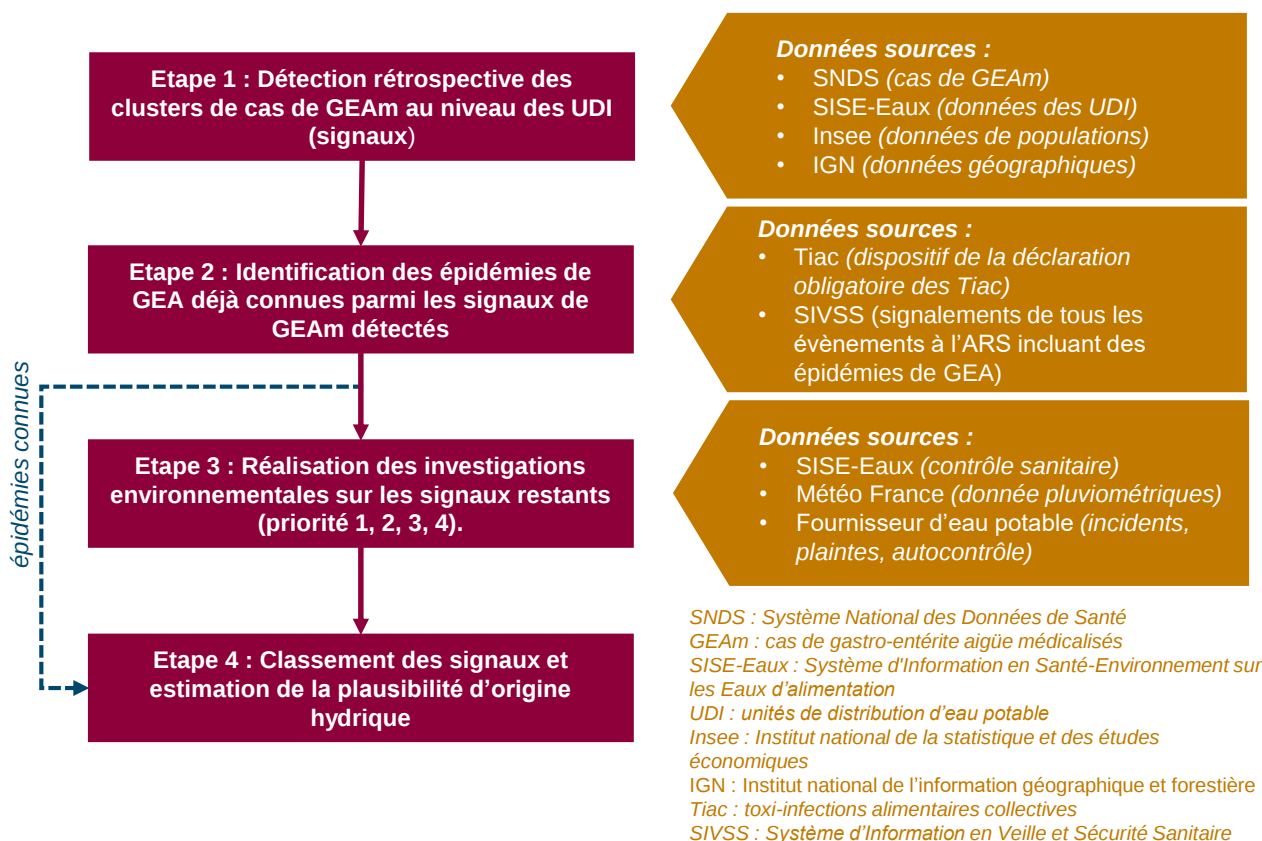
Cette étape consiste à rechercher des informations contextuelles (pluviométrie, non conformité microbiologique de l'EDCH, incident de traitement, rupture de canalisation, retour d'eaux usées, etc.) au niveau de l'UDI impliquée dans le signal. On pourra distinguer les signaux en fonction de critères épidémiologiques afin de cibler en priorité les investigations environnementales sur les signaux considérés comme les plus pertinents en terme de santé publique (importance du nombre de cas) et de plausibilité hydrique (couple RR/excès de cas et répétition de signaux) :

- Les signaux de priorité 1 : les signaux avec un $RR \geq 3$ et un excès de cas ≥ 10 et pour lesquels les UDI impliquées ont également été identifiées dans d'autres signaux (notion d'épidémies répétées, situations compatibles avec un risque chronique de pollution du réseau d'eau)
- Les signaux de priorité 2 : les signaux avec un $RR \geq 3$ et un excès de cas ≥ 10 sans répétition de signaux
- Les signaux de priorité 3 : les signaux avec un $1,5 < RR < 3$ et/ou un excès de cas entre 5 et 9 et pour lesquels les UDI impliquées ont également été identifiées dans d'autres signaux.
- Les autres signaux d'intérêt (signaux de priorité 4) présentant un $1,5 < RR < 3$ et/ou un excès de cas < 10 sans répétition de signaux.

• Etape 4 : le classement final des signaux détectés.

Pour les signaux qui ont été investigués, il est possible de conforter ou d'infirmer l'origine hydrique et, dans l'affirmative, d'associer à ce classement un niveau de plausibilité d'association avec la consommation de l'eau du robinet (possible, probable ou forte).

Figure 2. Principales étapes du processus de détection, d'investigation et de classement des signaux statistiques



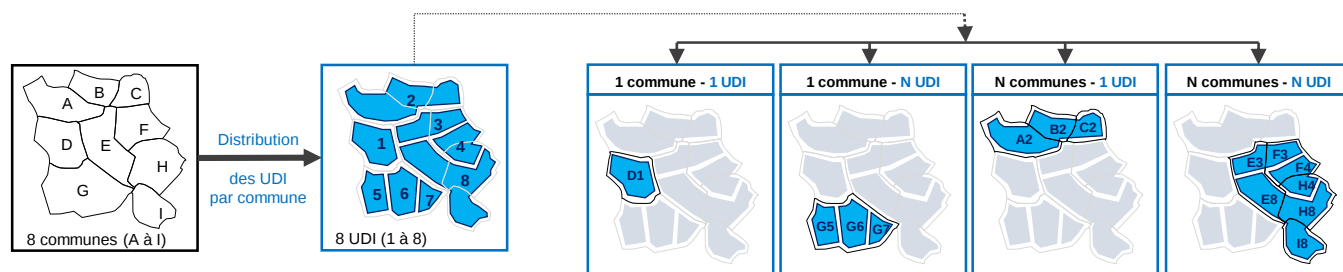
Prise en compte de l'exposition à l'eau du robinet dans la surveillance

Les unités de distribution (UDI) d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH)

Une UDI est définie comme un secteur de distribution d'EDCH où l'on observe une continuité des conduites d'alimentation et où la qualité de l'eau est réputée de qualité homogène. Une UDI est gérée par un seul exploitant.

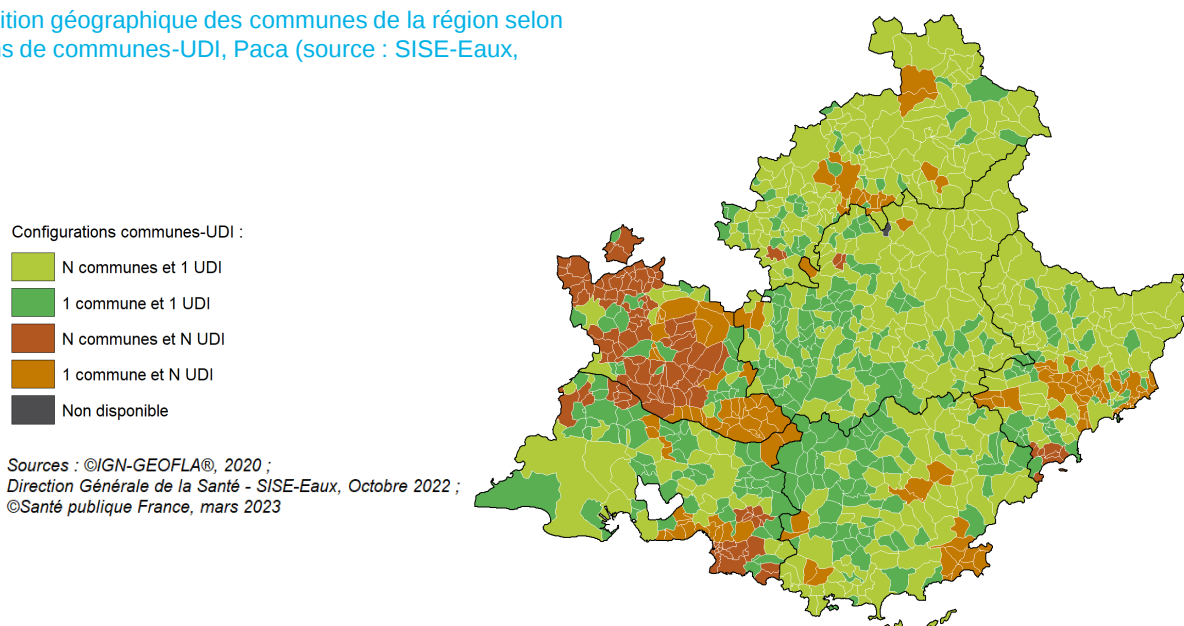
En pratique, le contour des UDI ne correspond pas toujours au contour administratif des communes. Le découpage géographique entre les communes et les UDI correspond à 4 configurations possibles, telles que détaillées ci-après (Figure 3).

Figure 3. Illustration des configurations possibles entre communes et UDI



Selon les données disponibles dans la base SISE-Eaux en octobre 2022 ⁽²⁾, parmi les 968 communes identifiées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Paca) ⁽³⁾ : 14 % d'entre elles (N=138) étaient alimentées par des UDI partagées avec d'autres communes (configuration « N communes et N UDI »), 13 % (N=128) partageaient avec d'autres communes une eau desservie par une seule UDI (configuration « N communes et 1 UDI »), cette configuration s'observant majoritairement en plaine avec des grosses UDI, 33 % (N=317) étaient exclusivement alimentées par une seule UDI (configuration « 1 commune et 1 UDI ») et 40 % (N=384) étaient exclusivement alimentées par plusieurs UDI n'alimentant pas d'autre commune (configuration « 1 commune et N UDI »), cette configuration s'observant majoritairement en zones montagneuses avec des petites UDI. On observe cependant une forte hétérogénéité de la répartition de ces configurations entre les différents départements et territoires de la région, principalement lié aux contraintes du relief (Figure 4).

Figure 4. Répartition géographique des communes de la région selon les configurations de communes-UDI, Paca (source : SISE-Eaux, Octobre 2022)



Prise en compte du découpage géographique des UDI par rapport aux communes dans la détection des signaux

L'objectif de la méthode statistique utilisée est de détecter des cas groupés de personnes atteintes de GEA desservies à leur domicile par la même UDI. Pour cela, l'adéquation entre le contour des communes (niveau d'agrégation des cas de GEAm) et le contour des UDI (indicateur écologique d'exposition à l'eau du robinet) est pris en compte dans le processus de détection.

Un algorithme spécialement conçu et optimisé à cet effet par Santé publique France permet de regrouper, avant l'étape de détection, les cas de GEAm de la ou des communes desservies par une même UDI ⁽⁴⁾. Cet algorithme utilise les données de populations contenues dans la base SISE-Eaux.

(2) Dernière actualisation des informations concernant le découpage communes-UDI et actuellement utilisées pour la réalisation de la détection spatio-temporelle.

(3) Selon les référentiels de l'Insee et de l'IGN datant de 2016, données actuellement utilisées pour la réalisation de la détection spatio-temporelle.

(4) Coly, S., N. Vincent, E. Vaissiere, M. Charras-Garridol, A. Gallay, C. Ducrot, and D. Mouly. Waterborne disease outbreaks detection: an integrated approach using health administrative databases. Journal of Water and Health 2017, 1-16.

Caractéristiques de la taille des UDI selon la population desservie en région Paca

Au plan régional, et selon les données disponibles dans la base SISE-Eaux en août 2020, 95,7 % des UDI de la région (1 665 sur 1 740 UDI) disposaient d'informations exploitables⁽⁵⁾ pour détailler les caractéristiques de populations desservies. Parmi ces UDI, la taille médiane en terme de population résidente desservie était de 148 personnes (valeurs moyenne et maximale respectivement de 3 023 et de 522 440 personnes) (Tableau 1).

Ces indicateurs traduisent une situation très contrastée entre les territoires avec un gradient géographique très marqué (Tableau 1). On retrouve ainsi les petites UDI (< 200 habitants) dans les zones rurales et montagneuses du Nord de la région. Elles représentent ainsi plus de la moitié des UDI départementales dans les Alpes-de-Haute-Provence, les Hautes-Alpes et les Alpes-Maritimes. Les plus grosses UDI (> 5 000 habitants) se situent principalement sur la frange littorale de la région où l'on retrouve les plus grosses agglomérations et une forte densité de population. La majorité des UDI situées dans les Bouches-du-Rhône (51,6 %) sont des UDI de plus de 5 000 habitants alors que celles du département du Var ont majoritairement (62,8 %) une taille intermédiaire (UDI de 200 à 5 000 habitants). La répartition des UDI selon la population desservie est relativement homogène dans le département du Vaucluse (Tableau 2A).

En terme de population alimentée, les UDI de moins de 200 habitants desservent 52 514 personnes (1,0 % de la population régionale), celles de 200 à 1000 habitants 169 511 personnes (3,4 %) et les plus grandes 4 282 221 personnes (85,1 %) (Tableau 2B).

Tableau 1. Caractéristiques des UDI, par département, Paca (source : SISE-Eaux, Octobre 2022)

Zone	Caractéristiques des UDI exploitables			Distribution des populations desservies par UDI				
	Nombre d'UDI exploitables	Nombre total d'UDI	Part d'UDI exploitables	1er quartile	Médiane	3ème quartile	Moyenne	Maximum
Alpes-de-Haute-Provence (04)	452	456	99,1%	23	69	218	367	22 528
Hautes-Alpes (05)	423	465	91,0%	21	70	242	335	31 032
Alpes-Maritimes (06)	319	325	98,2%	35	112	590	3 466	181 721
Bouches-du-Rhône (13)	128	150	85,3%	1 772	5 104	10 196	15 798	522 440
Var (83)	279	279	100,0%	296	1 170	3 410	3 677	67 924
Vaucluse (84)	64	65	98,5%	239	1 207	6 214	8 929	115 927
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	1 665	1 740	95,7%	37	148	930	3 023	522 440

Tableau 2. Répartition du nombre d'UDI (A) et de l'effectif de population alimentée correspondante (B), selon la taille des UDI, par département, Paca (source : SISE-Eaux, Octobre 2022)

(A)

Zone	Moins de 200 hab.	[200-1000[	[1000-5000[	5000 hab. et plus	Total
Alpes-de-Haute-Provence (04)	332 (73,5%)	90 (19,9%)	25 (5,5%)	5 (1,1%)	452 (100,0%)
Hautes-Alpes (05)	303 (71,6%)	100 (23,6%)	16 (3,8%)	4 (0,9%)	423 (100,0%)
Alpes-Maritimes (06)	187 (58,6%)	63 (19,7%)	39 (12,2%)	30 (9,4%)	319 (100,0%)
Bouches-du-Rhône (13)	11 (8,6%)	14 (10,9%)	37 (28,9%)	66 (51,6%)	128 (100,0%)
Var (83)	50 (17,9%)	80 (28,7%)	95 (34,1%)	54 (19,4%)	279 (100,0%)
Vaucluse (84)	16 (25,0%)	15 (23,4%)	13 (20,3%)	20 (31,2%)	64 (100,0%)
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	899 (54,0%)	362 (21,7%)	225 (13,5%)	179 (10,8%)	1665 (100,0%)

(B)

Zone	Moins de 200 hab.	[200-1000[	[1000-5000[	5000 hab. et plus	Total
Alpes-de-Haute-Provence (04)	19147 (11,5%)	40508 (24,4%)	51610 (31,1%)	54734 (33,0%)	165999 (100,0%)
Hautes-Alpes (05)	16865 (11,9%)	41703 (29,5%)	28427 (20,1%)	54521 (38,5%)	141516 (100,0%)
Alpes-Maritimes (06)	10905 (1,0%)	27867 (2,5%)	88722 (8,0%)	978292 (88,5%)	1105786 (100,0%)
Bouches-du-Rhône (13)	668 (0,0%)	7298 (0,4%)	109479 (5,4%)	1904763 (94,2%)	2022208 (100,0%)
Var (83)	3801 (0,4%)	43529 (4,2%)	219752 (21,4%)	758673 (74,0%)	1025755 (100,0%)
Vaucluse (84)	1128 (0,2%)	8606 (1,5%)	30469 (5,3%)	531238 (93,0%)	571441 (100,0%)
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	52514 (1,0%)	169511 (3,4%)	528459 (10,5%)	4282221 (85,1%)	5032705 (100,0%)

Pour en savoir plus : Contrôle de la qualité de l'eau du robinet en région Paca : <https://www.paca.ars.sante.fr/eau-du-robinet-0>

(5) Pour chaque UDI, les données ont été considérées comme exploitables lorsque la somme des effectifs de population desservie sur les différentes subdivisions en quartiers était calculable (a minima une donnée de population renseignée) et de valeur non nulle

RÉSULTATS 1 - DESCRIPTION DES CAS DE GASTRO-ENTÉRITE AIGUE MÉDICALISÉS, TOUTES CAUSES

En région Paca, sur la période de janvier 2010 à décembre 2021, 4 727 145 cas de GEAm ont été identifiés à partir du SNDS, soit en moyenne 393 929 cas de GEA médicalisés par an ou un taux annuel de 7 746 cas/100 000 habitants/an. Parmi ces cas, 46 % étaient âgés de 1 à 15 ans et 54 % avaient 16 ans et plus (Figures 5, Tableau 3).

On observe sur l'ensemble de cette période, d'une part, une forte variabilité saisonnière de l'incidence des cas avec un nombre de cas plus élevé sur les périodes hivernales que durant le reste de l'année (chez les tous âges et selon les années de 34 % à 56 % du nombre annuel de cas observés de décembre à mars) et, d'autre part, une diminution du nombre annuel de cas à partir de 2020 par rapport aux années antérieures (-43 % du nombre annuel de cas en 2020 par rapport à la moyenne du nombre annuel de cas sur 2010-2019, -33 % en 2021). (Figure 5). Ces tendances sont également observées au plan national (Figure 6), la dynamique observée depuis 2020 étant directement la résultante du contexte de l'épidémie de COVID-19 (mise en place des mesures de distanciation sociale, renforcement des mesures barrière et priorisation de l'offre de soins au profit des prises en charge les plus sévères).

Le taux moyen d'incidence de cas de GEA médicalisés en région Paca est plus élevé dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var puis du Vaucluse (Tableau 3 et Figure 6).

Pour plus d'informations sur le bilan de la surveillance nationale des gastro-entérites aiguës au cours des saisons hivernales 2020-2021 et 2021-2022 se reporter à : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/gastro-enterites-aigues/documents/bulletin-national/gastro-enterites-aigues-bilan-des-saisons-hivernales-2020-2021-et-2021-2022> (données mises à jour le 28 février 2023).

Figure 5. Evolution hebdomadaire du nombre et du taux d'incidence (pour 100 000 habitants) de cas de gastro-entérite aiguës médicalisés, par classes d'âge sur la période 2010-2021, Paca (sources : SNDS, Santé publique France, décembre 2022)

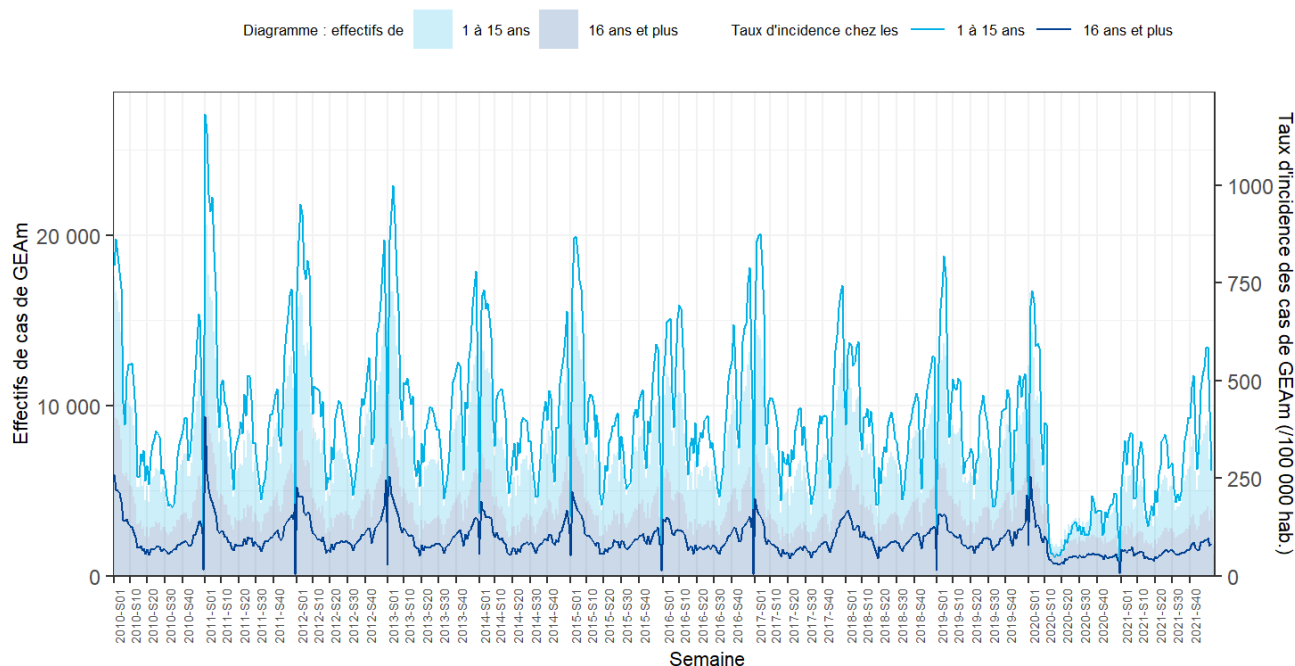
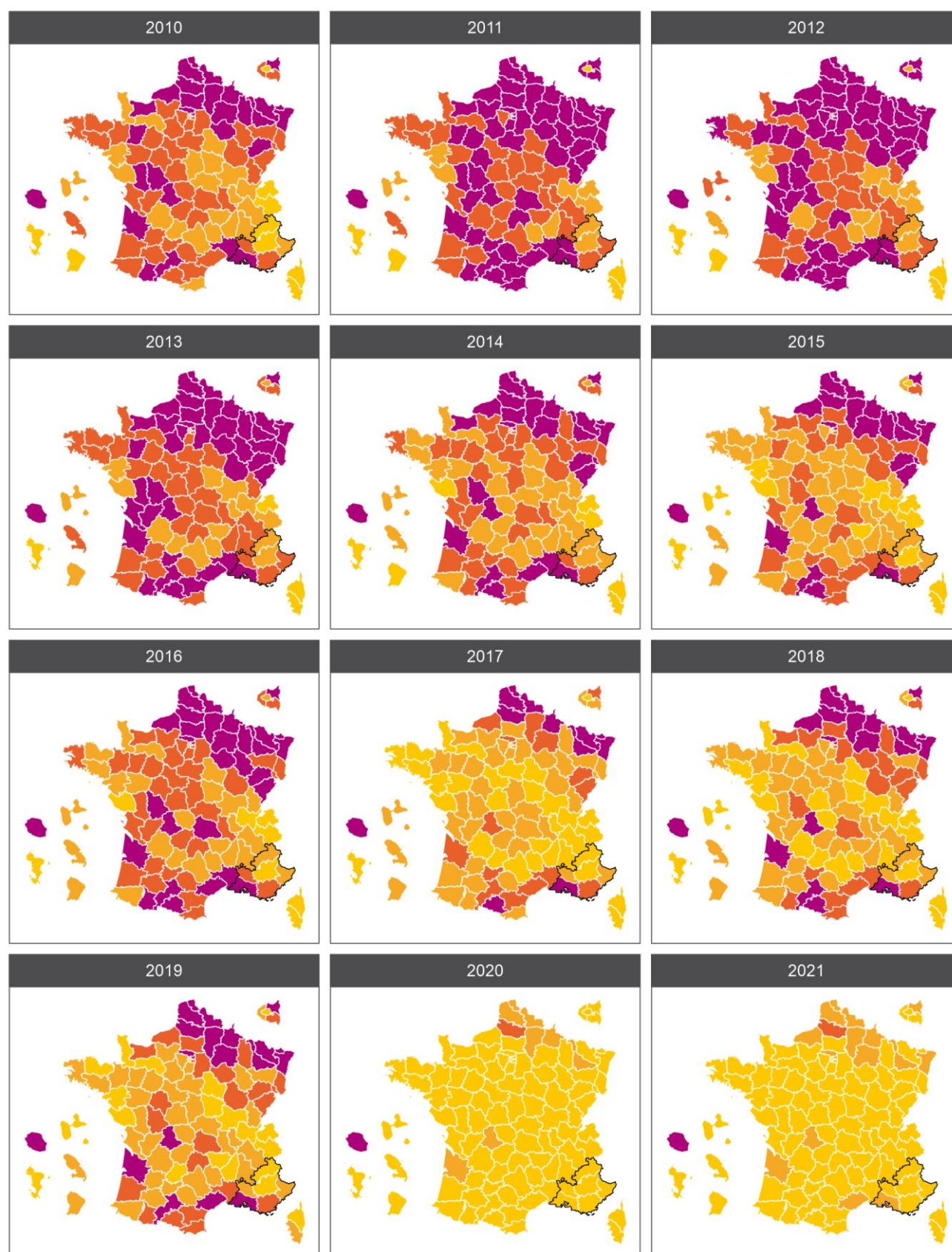


Tableau 3. Distribution du nombre moyen de cas de gastro-entérite aiguë médicalisés hebdomadaires et du taux d'incidence hebdomadaire (nombre de cas pour 100 000 habitants), par classes d'âge et par département sur les périodes 2010-2019 et 2020-2021, Paca (sources : SNDS, Santé publique France, décembre 2022)

Zone	2010-2019						2020-2021					
	1 à 15 ans		16 ans et plus		Tous âges		1 à 15 ans		16 ans et plus		Tous âges	
	Nb *	Tx **	Nb	Tx	Nb	Tx	Nb	Tx	Nb	Tx	Nb	Tx
Alpes-de-Haute-Provence (04)	81 [0,291]	309 [0,1115]	98 [1,409]	72 [1,299]	179 [1,668]	109 [1,407]	40 [4,137]	154 [15,527]	56 [4,239]	41 [3,174]	96 [11,370]	58 [7,225]
Hautes-Alpes (05)	70 [5,220]	300 [22,949]	94 [0,285]	80 [0,244]	163 [5,476]	116 [4,337]	41 [0,134]	181 [0,588]	49 [3,213]	42 [3,182]	90 [4,347]	64 [3,246]
Alpes-Maritimes (06)	617 [16,1626]	354 [9,932]	794 [39,2942]	87 [4,324]	1411 [63,4515]	129 [6,413]	375 [32,1109]	214 [18,633]	484 [56,2076]	53 [6,228]	859 [88,3084]	78 [8,281]
Bouches-du-Rhône (13)	1803 [67,4828]	498 [19,1334]	1971 [52,7830]	119 [3,473]	3775 [119,12658]	185 [6,620]	1056 [113,2985]	292 [31,826]	1274 [162,4817]	76 [10,289]	2330 [275,7604]	113 [13,371]
Var (83)	720 [22,2025]	427 [13,1200]	875 [37,3686]	97 [4,410]	1594 [59,5711]	148 [5,530]	459 [51,1386]	271 [30,820]	595 [72,2440]	66 [8,270]	1054 [123,3761]	97 [11,347]
Vaucluse (84)	388 [11,1213]	382 [11,1195]	414 [13,1854]	91 [3,408]	802 [24,3067]	143 [4,546]	211 [23,612]	210 [23,607]	251 [33,963]	55 [7,212]	461 [56,1481]	82 [10,264]
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	3679 [132,10103]	430 [15,1180]	4246 [152,16992]	102 [4,407]	7925 [296,27095]	156 [6,533]	2182 [227,6244]	255 [27,730]	2709 [330,10748]	64 [8,256]	4890 [557,16647]	96 [11,326]

* Nombre hebdomadaire moyen [minimal ; maximal] de nouveaux cas de GEAm sur la période - ** Taux hebdomadaire moyen d'incidence [minimal ; maximal] de cas de GEAm sur la période pour 100 000 habitants

Figure 6. Taux départementaux annuels de cas de gastro-entérite aigue médicalisés pour 100 000 habitants, tous âges, par département, sur la période 2010-2021, Paca (sources : SNDS, Santé publique France, décembre 2022)



Taux d'incidence des cas de gastro-entérite médicalisés,
par département (pour 100 000 habitants)



RÉSULTATS 2 - DESCRIPTION DES CAS GROUPÉS DE GEA EN LIEN AVEC UNE ORIGINE HYDRIQUE PLAUSIBLE

Synthèse des signaux détectés

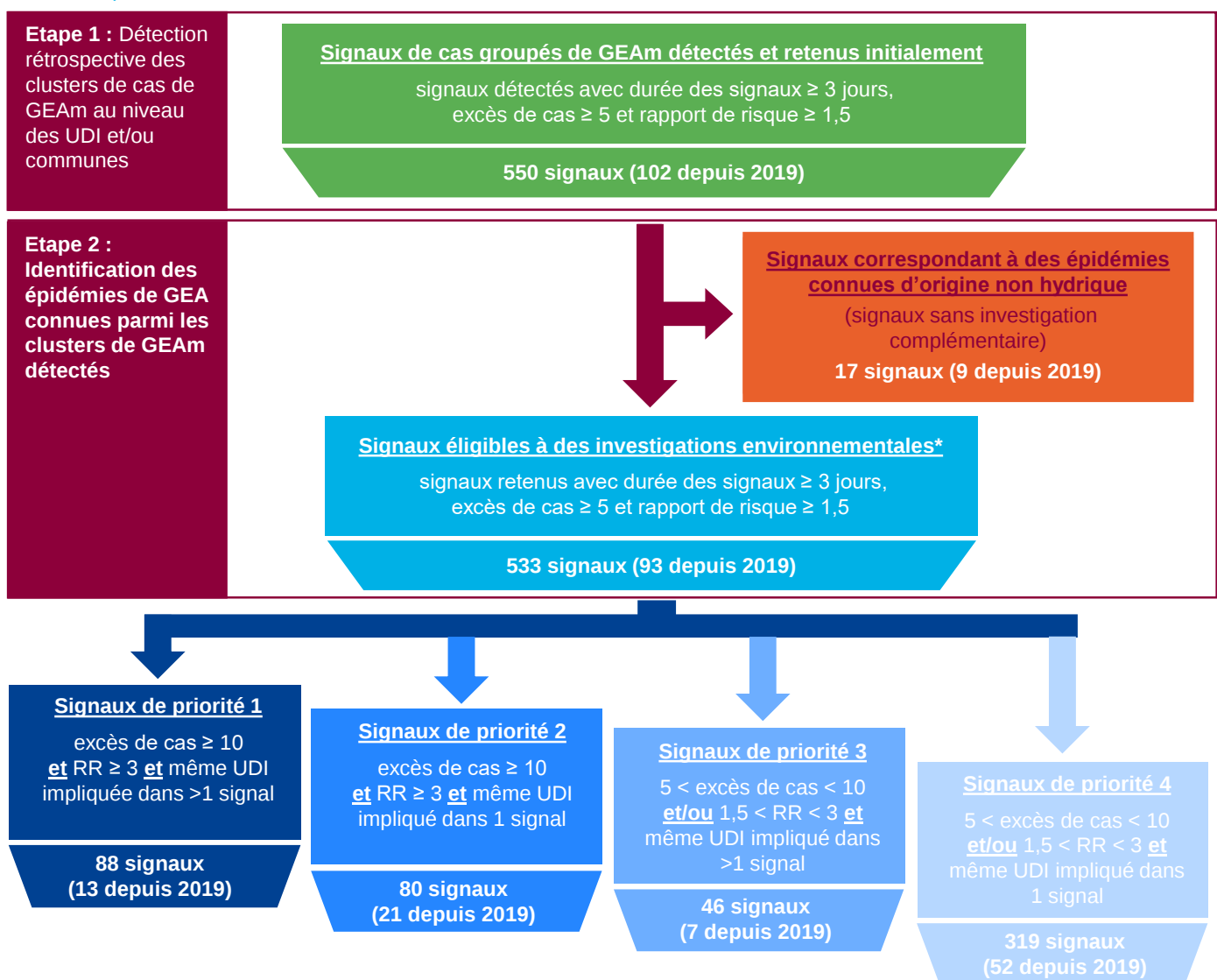
En région Paca, sur la période de janvier 2010 à décembre 2021, 550 signaux correspondant à des cas groupés de personnes atteintes de GEA partageant une même UDI ont été détectés par le dispositif de surveillance et retenus en première approche (signaux d'une durée d'au moins 3 jours, avec un excès minimum de 5 cas de GEA médicalisés et un rapport de risque minimum de 1,5) dont 102 depuis début 2019, année de mise en œuvre de la surveillance prospective (Figure 7). Cela représente, en moyenne annuelle, 0,9 signal par an pour 100 000 habitants (1,2 au niveau de la France métropolitaine).

Parmi ces signaux, et en comparant à l'ensemble des signalements reçus par l'ARS au 07/02/2023, 17 (3 %) ont été identifiées comme des épidémies déjà connues avec une autre origine que la contamination de l'eau du robinet hydrique (Tiac, épidémies de GEA en collectivités, etc.).

Aucune correspondance entre les signaux détectés sur la période 2010-2021 et les données des systèmes d'informations de l'ARS Paca ou de Santé publique France n'a été retrouvée pour les 533 autres signaux. Considérés comme des épidémies d'origine hydrique potentielles, ils étaient éligibles à la réalisation d'enquêtes environnementales afin d'évaluer la plausibilité de l'origine hydrique, dont :

- 88 signaux (dont 13 entre 2019 et 2021) considérés comme des **signaux de priorité 1** ($RR \geq 3$ et excès de cas ≥ 10 et répétition de signaux sur une même UDI) (Figure 7),
- 80 des signaux de **priorité 2** ($RR \geq 3$ et excès de cas ≥ 10),
- 46 de **priorité 3** ($1,5 < RR < 3$, $5 < \text{excès de cas} < 10$ et répétition de signaux sur une même UDI),
- et 319 de **priorité 4** ($1,5 < RR < 3$, $5 < \text{excès de cas} < 10$).

Figure 7. Synthèse des signaux détectés par le dispositif sur la période 2010-2021, Paca (sources : Santé publique France, au 07/02/2023)



* Les investigations sont demandées aux ARS depuis 2019 (Instruction DGS N° DGS/EA4/2019/46 du 27 février 2019). Les signaux antérieurs à 2019 peuvent être néanmoins utiles pour identifier les UDI les plus à risque pour guider les programmes d'inspection contrôle, notamment celles avec des répétitions de signaux.

Description de l'ensemble des signaux détectés par EpiGEH

En région Paca, sur l'ensemble de la période de janvier 2010 à décembre 2021, 533 signaux détectés (soit environ 44 par an) ont un RR > 1,5, une durée ≥ 3 jours et un excès de cas > 5 dont 93 depuis début 2019, année de l'instruction de la DGS aux ARS (Tableau 4).

On note une forte diminution du nombre annuel de signaux détectés en 2020 en raison du contexte de l'épidémie de COVID-19 (diminution du nombre de cas de GEA médicalisés et diminution du recours aux soins pour ce type de pathologies dont les effets sont généralement bénins). En revanche, le nombre de signaux détectés en 2021 était du même ordre de grandeur que celui observé pour les années 2018 et 2019.

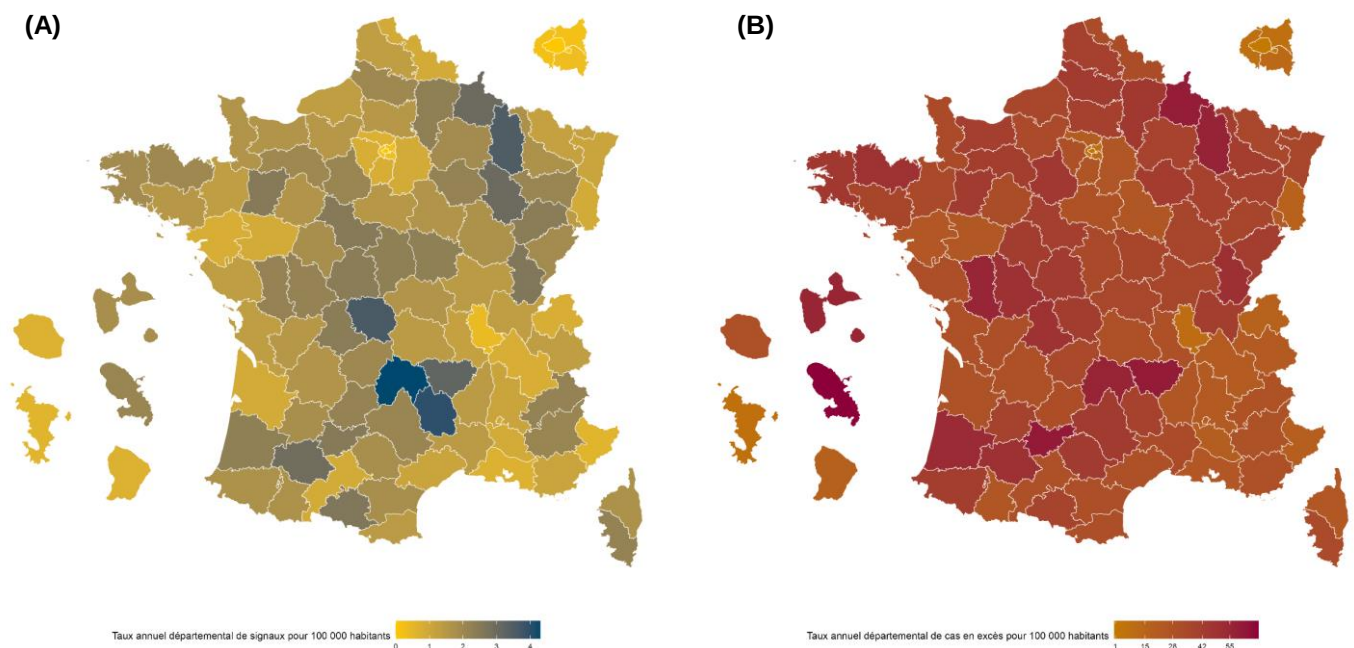
Concernant les principales caractéristiques de ces signaux, on note :

- une durée médiane des signaux de 10 jours (durée moyenne à 11,5 jours et maximale de 28 jours),
- un rapport de risque médian de 2,6 (valeur moyenne de 3,6 et maximale de 22,8)
- et un excès de cas médian de 22 cas (valeur moyenne de 27 et maximale de 363).

Tableau 4. Evolution du nombre annuel de signaux de cas groupés de gastro-entérite aigue médicalisés détectés par le dispositif de surveillance (RR ≥ 1,5, durée ≥ 3 jours, excès de cas > 5) par département, sur la période 2010-2021, Paca (source : Santé publique France, au 07/02/2023)

Zone	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2010-2021	
													Total	Moy. annuelle
Alpes-de-Haute-Provence (04)	4	6	7	5	6	2	3	5	1	0	2	1	42	3,5
Hautes-Alpes (05)	4	2	1	3	4	4	2	3	6	4	2	2	37	3,1
Alpes-Maritimes (06)	7	9	7	8	4	8	7	7	4	9	2	9	81	6,8
Bouches-du-Rhône (13)	15	14	16	15	16	14	17	18	17	13	2	11	168	14,0
Var (83)	12	11	22	12	14	6	17	18	8	12	2	11	145	12,1
Vaucluse (84)	10	2	9	4	5	4	5	6	4	5	1	5	60	5,0
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	52	44	62	47	49	38	51	57	40	43	11	39	533	44,4

Figure 9. Taux annuels moyens départementaux (pour 100 000 habitants) de signaux détectés (RR ≥ 1,5, durée ≥ 3 jours, excès de cas ≥ 5) (A) et de cas en excès (pour 100 000 habitants) (B), sur la période 2010-2021 (sources : Santé publique France, au 07/02/2023)



Description des signaux de priorités 1 et 2

Les signaux à considérer en priorité (**signaux de priorité 1 et 2**) sont les signaux avec un RR > 3, une durée ≥ 3 jours et un excès de cas ≥ 10 car ils sont les plus spécifiques d'une origine hydrique et ceux pour lesquels la valeur prédictive positive (probabilité de conclure à une épidémie hydrique) est la plus élevée d'après des études préalables (étude de simulation et étude pilote). Entre 2010 et 2021, ils représentent en région Paca 168 signaux (31,5% des signaux éligibles), soit environ 14 signaux par an (dont 34 signaux sur la période 2019-2021). Ces épisodes ont une durée médiane de 7 jours (Figure 10). Parmi ces signaux, 88 (52,4 %) ont impliqué des UDI de manière récurrente sur l'ensemble de la période d'étude et sont jugés prioritaires (**signaux de priorité 1**) dont 13 signaux sur la période récente, depuis 2019 (entre 1 et 6 signaux par département) (Figure 11, Tableau 5).

Pour les UDI impliquées dans ces signaux, il s'agit de vérifier l'absence de risque de pollution microbiologique chronique lié à un ou plusieurs points de vulnérabilité entre la ressource et le robinet du consommateur. Les UDI ciblées peuvent ainsi être priorisées dans le cadre du programme d'inspection contrôle des installations d'adduction en eau potable.

Les départements les plus concernés par le nombre de signaux rapportés à la population sont :

- les Alpes-de-Haute-Provence (en moyenne 0,9 signal/100 000 habitants/an et 12,5 cas en excès/100 000 hab/an),
- les Hautes-Alpes (0,9 signal/100 000 hab/an et 11,7 cas en excès/100 000 hab/an),
- le Var (0,4 signal/100 000 hab/an et 6,8 cas en excès/100 000 hab/an).
- et le Vaucluse (0,4 signal/100 000 hab/an et 5,2 cas en excès/100 000 hab/an).

Figure 10. Distribution de la durée des signaux (RR > 3, durée ≥ 3 jours et excès de cas ≥ 10 – priorités 1 et 2), période 2010-2021, Paca (source : Santé publique France, au 07/02/2023)

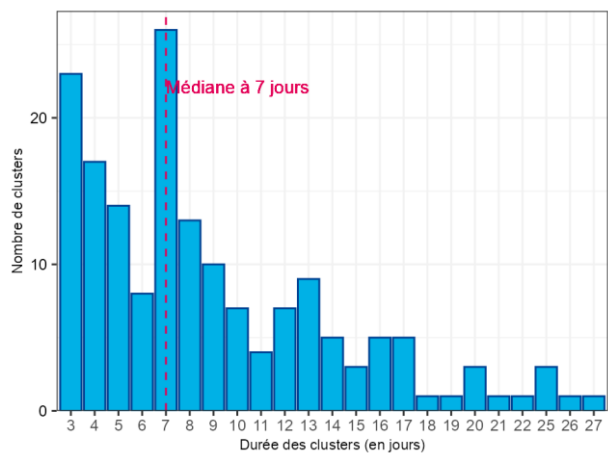


Figure 11. Distribution des RR et excès de cas des signaux détectés (RR > 3, durée ≥ 3 jours et excès de cas ≥ 10 – priorités 1 et 2), période 2010-2021, par type de signal, Paca (source : Santé publique France, au 07/02/2023)

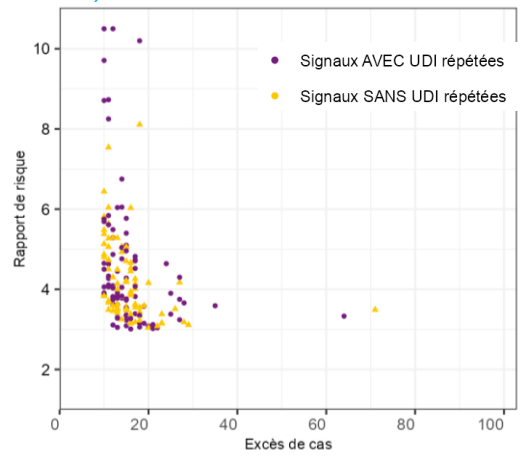


Tableau 5. Evolution du nombre annuel de signaux de cas groupés de gastro-entérite médicalisés détectés, (RR > 3, durée ≥ 3 jours et excès de cas ≥ 10 – priorité 1), par département, sur la période 2010-2021, Paca (source : Santé publique France, au 07/02/2023)

Zone	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2010-2021	
													Total	Moy. annuelle
Alpes-de-Haute-Provence (04)	0	2	3	1	2	0	1	1	0	0	1	1	12	1,0
Hautes-Alpes (05)	1	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	6	0,5
Alpes-Maritimes (06)	1	2	1	1	0	2	1	0	1	1	0	1	11	0,9
Bouches-du-Rhône (13)	2	3	1	1	2	2	2	2	1	0	0	1	17	1,4
Var (83)	0	3	6	1	5	1	3	4	0	4	0	2	29	2,4
Vaucluse (84)	3	1	3	0	3	0	1	0	1	1	0	0	13	1,1
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	7	11	14	5	13	7	8	7	3	7	1	5	88	7,3

Description des UDI concernées par les signaux prioritaires (priorité 1 et 2)

En région Paca, sur la période de janvier 2010 à décembre 2021 et parmi l'ensemble des signaux de priorité 1 et 2, 240 UDI différentes étaient impliquées, soit 13,8 % des 1 740 UDI de la région. Cette proportion est plus élevée dans le Vaucluse, le Var et les Bouches-du-Rhône (Tableau 6),

Parmi ces UDI, 86 (35,8 %) étaient détectées de manière récurrente (signaux de priorité 1), et pour certaines d'entre elles, jusqu'à 4 signaux étaient identifiés sur l'ensemble de la période (situation rencontrée dans les Alpes-de-Haute-Provence et les Bouches-du-Rhône). Selon les informations disponibles dans la base SISE-Eaux, 85 de ces UDI étaient toujours actives en Octobre 2022 (données non disponibles pour 1 UDI, 1 %), la population desservie était :

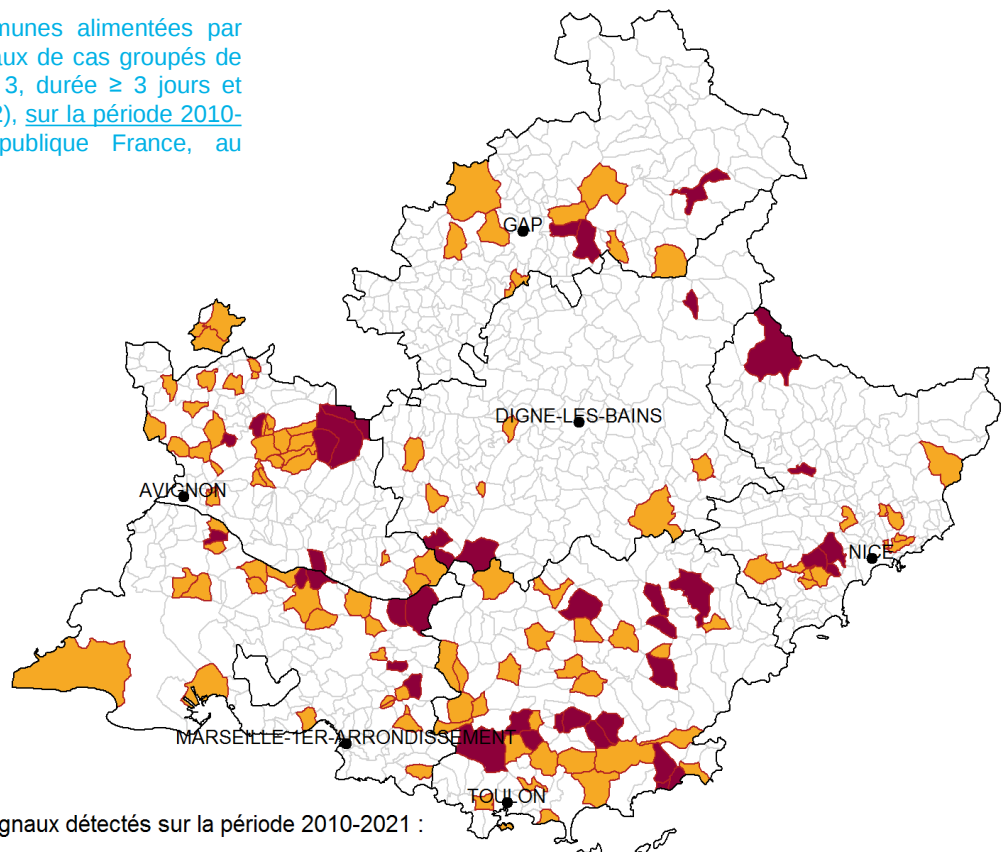
- inférieure à 200 habitants pour 28 UDI (33 %), desservant 1 698 habitants (0,03 % de la population de Paca) ;
- comprise entre 200 et 1 000 habitants pour 17 UDI (20 %), desservant 8 732 habitants (0,2 % de la pop. Paca) ;
- comprise entre 1 000 et 5 000 pour 30 UDI (35 %), desservant 70 932 habitants (1,4 % de la pop. Paca) ;
- et supérieure à 5 000 habitants pour 10 UDI (12 %), desservant 302 039 habitants (6,0 % de la pop. Paca).

Tableaux 6. Répartition du nombre d'UDI associées à des signaux de cas groupés de gastro-entérite médicalisés (RR > 3, durée ≥ 3 jours et excès de cas ≥ 10 – priorités 1 et 2) et du nombre d'UDI concernées par des répétitions de signaux, par département, sur la période 2010-2021, Paca (source : Santé publique France, au 07/02/2023)

Zone	Nombre total d'UDI*	UDI détectées		UDI détectées de manière répétée			
		Nombre d'UDI impliquées dans des signaux	Part d'UDI détectées	Nombre d'UDI impliquées de manière répétée	Part d'UDI concernées parmi toutes les UDI	Part d'UDI concernées parmi les UDI détectées	Nombre maximal de répétitions sur une UDI
Alpes-de-Haute-Provence (04)	456	33	7,2%	10	2,2%	30,3%	4
Hautes-Alpes (05)	465	50	10,8%	15	3,2%	30,0%	2
Alpes-Maritimes (06)	325	41	12,6%	16	4,9%	39,0%	3
Bouches-du-Rhône (13)	150	31	20,7%	9	6,0%	29,0%	4
Var (83)	279	67	24,0%	29	10,4%	43,3%	3
Vaucluse (84)	65	18	27,7%	7	10,8%	38,9%	3
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	1 740	240	13,8%	86	4,9%	35,8%	4

Les UDI concernées par des répétitions de signaux, pour la période 2010-2021, alimentaient 41 communes réparties sur tous les départements de la région dont : 15 communes dans le Var, 7 dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône et 5 ou moins de 5 communes dans les autres départements (Figure 12). Ces communes représentaient 41 % des communes alimentées par les UDI impliquées dans des signaux de priorités 1 et 2 (N=100 communes).

Figure 12. Localisation des communes alimentées par des UDI concernées par des signaux de cas groupés de gastro-entérite médicalisés (RR > 3, durée ≥ 3 jours et excès de cas ≥ 10 – priorités 1 et 2), sur la période 2010-2021, Paca (source : Santé publique France, au 07/02/2023)



Communes concernées dans les signaux détectés sur la période 2010-2021 :

- Avec des UDI impliquées de manière récurrente sur la période
- Avec des UDI impliquées de manière unique

Description des signaux investigués et caractéristiques des signaux d'origine hydrique détectés

Sur la période 2010-2021, des investigations environnementales ont été réalisées dans tous les départements de la région Paca pour 21 signaux (4 % des signaux éligibles, 17 signaux survenus depuis 2019) : 2 dans les Bouches-du-Rhône (signaux en 2018 et 2021), 2 dans le Var (signaux en 2019 et 2021), 2 dans le Vaucluse (signaux en 2018 et 2021), 3 dans les Alpes-de-Haute-Provence (signaux en 2020 et 2021), 5 dans les Hautes-Alpes (signaux en 2014, 2015 et 2019) et 7 dans les Alpes-Maritimes (signaux en 2019 et 2020).

Parmi ces signaux, 20 (95 %) ont été identifiés par l'algorithme comme ayant une origine hydrique.

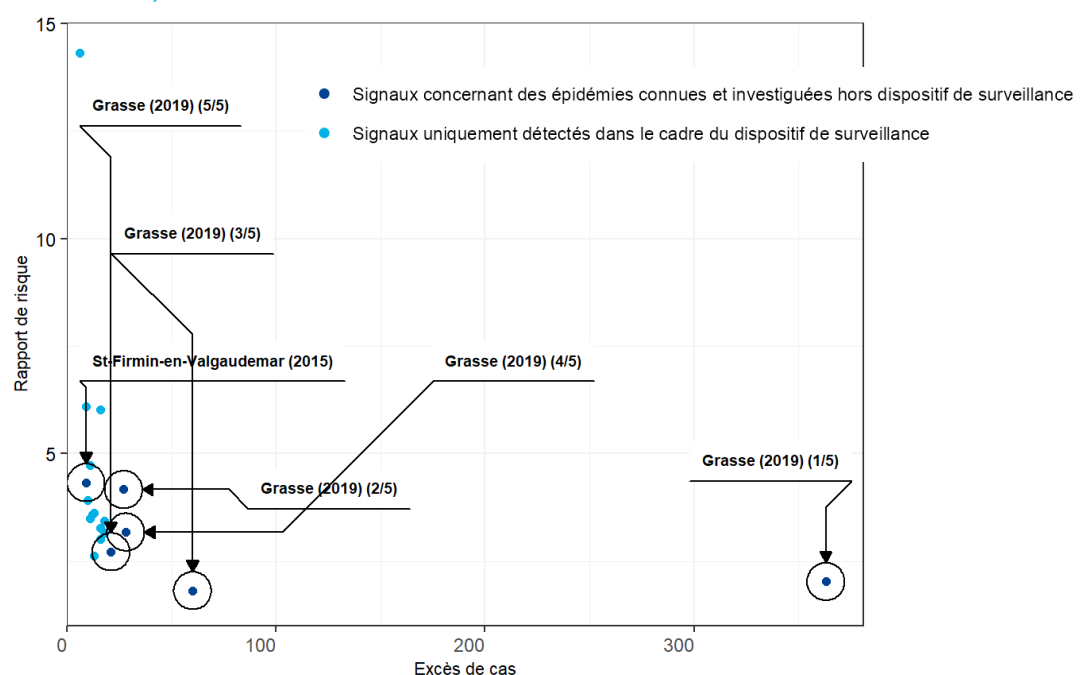
Concernant les principales caractéristiques de ces signaux d'origine hydrique, au 07/02/2023, on note que :

- La plausibilité d'origine hydrique - établie à l'issue de l'enquête environnementale et avec l'aide de l'algorithme décisionnaire prévu à cet effet - était classée comme forte pour 9 signaux (45 %), probable pour 2 (10 %) et possible pour 9 (45 %).
- 5 des 20 signaux (25 %) correspondaient à la définition de signaux de priorité 1, 7 (35%) de priorité 2, 2 (10 %) de priorité 3 et 6 (30 %) de priorité 4.
- 7 signaux (35 %) concernaient des UDI impliquées dans d'autres signaux identifiés sur l'ensemble de la période d'étude (connaissance de cette répétition de signaux soit au moment des investigations soit *a posteriori* à la date d'analyse de la base de données).
- D'un point de vue environnemental, une vulnérabilité a été identifiée au niveau :
 - de la ressource pour 16 signaux (80 %),
 - de la station de traitement pour 5 signaux (25 %),
 - du réseau de distribution pour 5 signaux (25 %),

Une non-conformité microbiologique était connue pour 7 signaux (35 %), un dysfonctionnement sur la ressource, l'usine ou le réseau pour 3 signaux (15 %) et une conjoncture météorologique avec des précipitations importantes pour 7 signaux (35 %).

- Ces 20 signaux correspondaient à 16 épidémies distinctes, 5 signaux concernant une même épidémie survenue sur le bassin de Grasse en 2019 (signaux concernant des communes/UDI limitrophes desservies par une même ressource souterraine).
- Parmi les 16 épidémies identifiées, 2 d'entre elles avaient été investiguées (12,5 %) au moment de leur survenue (Figure 13). Il s'agissait des épidémies de Saint-Firmin (Hautes-Alpes) en octobre et novembre 2015 (détail de l'épisode dans le [BSP n°17 d'avril 2016](#)) et dans le bassin de Grasse (Alpes-Maritimes) en octobre et novembre 2019 (détail de l'épisode en page 16). A l'inverse, certaines épidémies d'origine hydrique n'ont donné lieu à aucun signal chez les résidents des communes concernées, comme par exemple dans la station de Superdévoluy (Hautes-Alpes) en juillet 2011 et la commune de Castellane (Alpes-de-Haute-Provence) en juillet 2016.

Figure 13. Distribution des signaux de gastro-entérite d'origine hydrique selon leurs caractéristiques épidémiologiques, période 2010-2021, par type de signal lié à une épidémie connue et investiguée en dehors du dispositif de surveillance, Paca (sources : Santé publique France, au 07/02/2023)



NB : les 5 signaux de Grasse en 2019 concernent une même épidémie (signaux concernant des communes/UDI limitrophes alimentées par une même ressource souterraine).

FOCUS SUR QUELQUES ÉPIDÉMIES DE GEA D'ORIGINE HYDRIQUE INVESTIGUÉES EN TEMPS RÉEL

Principes généraux des investigations d'une suspicion d'épidémie de GEA hydrique

Que la nature du signalement soit sanitaire (excès de cas signalés par des professionnels de santé) ou environnementale (plaintes émanant de la population, analyses microbiologiques dépassants les seuils prédéfinis pour la consommation humaine, etc.), **la première étape des investigations correspond à la validation du signal et sa caractérisation en tant qu'alerte** ⁽⁶⁾. Il s'agit à ce stade de réaliser des investigations/enquêtes exploratoires afin de collecter des informations permettant de répondre à cet objectif. De manière globale, le recueil de ces différentes informations est en général d'autant plus facilité que les exploitants, les professionnels de santé (médecins, pharmaciens et biologistes) et les gestionnaires de collectivités (Ehpad, écoles, etc.) ont déjà été, en amont de cet événement, sensibilisés au signalement des épidémies de GEA et en particulier celles d'origine hydrique.

En pratique, ces investigations consistent, d'un point de vue environnemental :

- à définir la cartographie de la zone de distribution d'eau correspondant au signalement et caractériser la population desservie (taille, communes) ;
- à collecter des informations sur les installations (captage, traitement, stockage, distribution) et identifier des phénomènes inhabituels ou des incidents d'exploitation au décours du signal ;
- à réaliser des prélèvements d'échantillons d'eau pour les enquêtes microbiologiques (y compris conservatoires et en quantités suffisantes, si possible avant que le réseau ait fait l'objet de mesures de gestion – traitement choc ou purges).

Sur le versant sanitaire, les investigations exploratoires doivent permettre :

- de préciser la période et la zone concernées ;
- de définir et valider un excès éventuel de cas de GEA auprès des professionnels de santé (médecins de la zone, laboratoires d'analyses médicales), des pharmaciens ou des responsables d'établissements (écoles, Ehpad). À ce stade, il s'agit de vérifier de façon qualitative l'existence d'un signal sans objectif de quantifier de façon exacte le nombre de cas. La définition de cas est basée sur l'existence d'au moins 3 selles liquides en moins de 24h ou des vomissements ou, pour les pharmacies, sur la vente de médicaments spécifiques de la GEA (anti-émétiques, anti-spasmodiques, ralentisseurs de transit, etc.) ;
- d'inciter les médecins et les malades à la prescription d'analyses de selles avec recherche d'agents pathogènes standards (coproculture) +/- recherche de virus entériques ou de parasites.

Les investigations microbiologiques peuvent se faire avec l'appui des différents Centres nationaux de référence des agents pathogènes, du laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN – Anses) et des laboratoires du réseau Biotox-Eaux. Elles permettent d'objectiver, en complément des investigations environnementales et épidémiologiques, le lien de causalité entre la pollution du réseau d'eau et la survenue de malades.

Si les premiers éléments recueillis lors des enquêtes exploratoires confortent l'hypothèse d'une contamination du réseau d'eau potable, des mesures de gestion sont recommandées, d'une part, soustraire rapidement les populations à l'exposition (restrictions de consommation d'eau, distribution d'eau embouteillée) et d'autre part identifier la/les cause/s de la pollution, supprimer la source et prendre les mesures techniques propres à éviter les récides.

En complément, des études épidémiologiques approfondies, dont la finalité peut être d'établir le lien statistique entre la survenue des cas et l'exposition à l'eau du robinet ou l'acquisition de connaissances, peuvent également être initiées si celles-ci sont jugées pertinentes (enquêtes de population, études de cohorte rétrospective ou cas-témoins). Ces investigations sont toutefois plus lourdes et coûteuses, et elles entraînent également des délais de restitution des résultats qui sont incompatibles avec les impératifs de la gestion sanitaire à court terme. L'analyse des données de l'Assurance maladie (cas de GEA médicalisés) peut être considérée comme une alternative intéressante à ces types d'étude mais là aussi avec un délai de consolidation des données et d'extraction de l'ordre de deux à trois mois, comme décrit précédemment pour le dispositif de surveillance faisant l'objet de ce BSP.

Pour en savoir plus

- ⇒ Santé publique France. Guide d'investigation des épidémies d'infections liées à l'ingestion d'eau de distribution : Deuxième édition. Mai 2017. 61 pages. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/guide-d-investigation-des-epidemies-d-infections-liees-a-l-ingestion-d-eau-de-distribution-deuxieme-edition>
- ⇒ Bilan des épidémies d'origine hydrique investiguées en France depuis 1998 et principales recommandations. Synthèse du rapport. Août 2008. 5 pages. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/bilan-des-epidemies-d-origine-hydrique-investiguees-en-france-depuis-1998-et-principales-recommandations.-synthese-du-rapport>

(6) Alerte : signal validé pour lequel, après évaluation du risque, il a été considéré qu'il représente une menace pour la santé des populations et qui nécessite une réponse adaptée

Épidémie dans les Alpes-Maritimes (bassin de Grasse, 2019)

Contexte

Le mercredi 13 novembre 2019, Santé publique France était informé par le Centre national de référence des cryptosporidioses de la réception d'un nombre anormalement élevé de prélèvements de selles positives à *Cryptosporidium* species transmis par la plateforme technique d'un laboratoire des Alpes-Maritimes. De façon concomitante, le centre hospitalier de Grasse signalait à l'ARS Paca 3 cas de cryptosporidioses parmi le personnel de son laboratoire et un cas chez un patient.

Suite à ces signalements des investigations épidémiologiques et environnementales ont été initiées par la cellule régionale de Santé publique France en Paca et Corse (CR Paca-Corse) et l'ARS Paca afin de décrire l'épidémie et son étendue, d'identifier de potentielles sources de contamination et d'engager des mesures de contrôle adaptées.



Investigations sanitaires

Dès le 13 novembre, l'investigation épidémiologique menée auprès des cas confirmés de cryptosporidiose n'a pas mis en évidence d'exposition à risque commune (restauration collective ou évènement festif) entre les cas et a permis de détecter un nombre important de cas dans l'entourage immédiat des malades. La géolocalisation des domiciles et lieux de travail des cas a permis d'établir une zone à risque et d'identifier un réseau d'eau de distribution.

Le suivi du nombre quotidien de consultations pour GEA par SOS médecins Cannes-Grasse a permis de noter une activité inhabituellement élevée (en comparaison à la même période en 2017 et 2018) entre le 1^{er} novembre et le 2 décembre, uniquement dans les communes concernées par le réseau de distribution contaminé.

La comparaison des résultats positifs pour *Cryptosporidium* sp. issus du laboratoire prescripteur durant le 2^{ème} semestre des années 2018 et 2019 a montré que les prélèvements de selles positives à *Cryptosporidium* sur les communes intégralement ou partiellement alimentées par la source contaminée avaient fortement augmenté début novembre en atteignant un pic mi-novembre avec 20 à 30 fois plus de diagnostics qu'attendus. Une baisse rapide était ensuite observée avec un retour proche des niveaux attendus mi-décembre. Sur les communes hors zone, cette augmentation était beaucoup moins marquée (2 fois plus de diagnostics qu'attendus). *Clostridium parvum* a été retrouvé dans les selles de la plupart des malades pour lesquels un typage a été demandé et dans plusieurs prélèvements d'eau.

Face au nombre élevé de cas confirmés de cryptosporidiose identifiés, une enquête transversale visant à estimer la part de la population touchée par l'épidémie sur le bassin grassois a été mise en place. L'étude, confiée à Ipsos, a permis d'estimer que 21,5 % de la population avait présenté des diarrhées ou des douleurs abdominales entre le 15 octobre et le 15 décembre, soit une estimation de 11 157 personnes contaminées par l'eau du réseau dans ce bassin de population. C'est l'épidémie de cryptosporidiose la plus importante décrite en France⁽⁷⁾. Cette enquête a permis de montrer que les sujets de moins de 40 ans étaient les plus à risque d'être malades. Les personnes ayant déclaré une consommation habituelle d'eau du robinet avaient également deux fois plus de risques d'être malades que les personnes ayant rapporté ne pas en consommer de façon habituelle.

Signaux identifiés rétrospectivement par le dispositif EpiGEH

Le dispositif de surveillance EpiGEH a permis de détecter cette épidémie qui était associée à 5 signaux statistiques concernant 5 des communes de la zone alimentée par la ressource contaminée et 6 UDI. Les épisodes ont débuté entre le 28 et le 30 octobre pour 4 communes et le 7 novembre pour la dernière. La durée médiane des épisodes était de 17 jours (étendue de 12 à 27 jours). L'excès de cas médicalisés global estimé s'élevait à 499 par rapport à l'attendu avec 959 cas observés. Les rapports de risques étaient compris entre 1,8 et 4,2 selon les communes.

Une augmentation brutale du taux d'incidence des cas de GEA médicalisés est notée sur l'ensemble de la zone alimentée par la source contaminée, entre les semaines 44 et 49 (de fin octobre à début décembre). Sur cette période, aucune augmentation du taux d'incidence de GEA médicalisées n'est observée sur le reste du département des Alpes-Maritimes (Figure 14).

Investigations environnementales

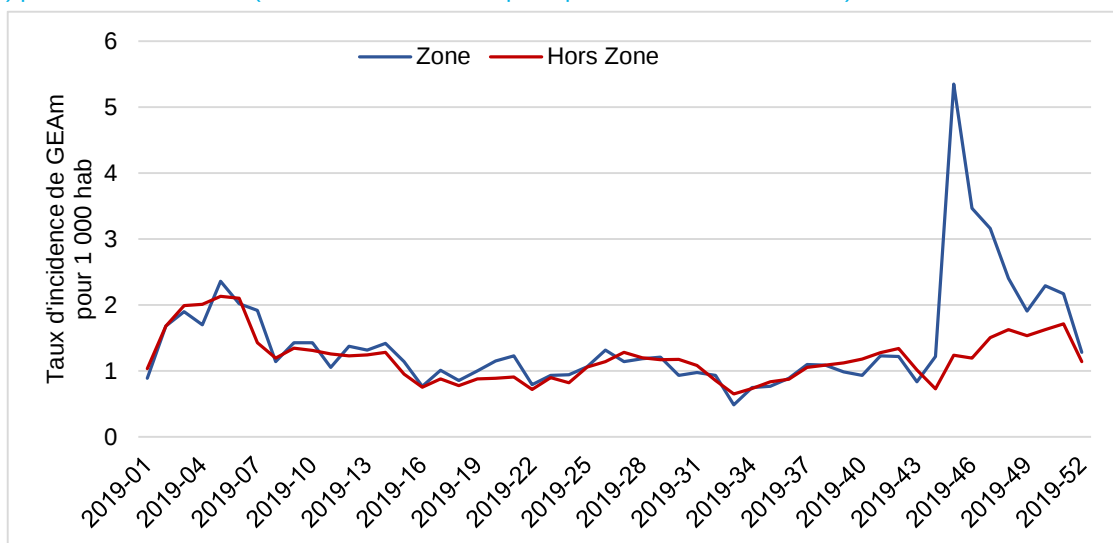
Dès la réception de l'alerte, une surveillance spécifique de l'eau potable a été mise en place par l'ARS Paca et les exploitants. Ce n'est que le 27 novembre que la présence de *Cryptosporidium* a pu être détecté par la méthode de référence dans un réservoir d'eau. La dernière détection de *Cryptosporidium* a été observée le 23 mars 2020 dans le réseau de distribution d'une des communes concernées.

Un examen rétrospectif de la qualité de l'eau et des incidents de production/distribution a été mené en collaboration avec les exploitants des services des eaux. Dans les jours précédents le début de l'épisode de contamination, la qualité bactériologique de l'eau respectait l'ensemble des exigences de qualité mais un pic de turbidité modéré avait toutefois été détecté au niveau d'un répartiteur le 16 octobre, possiblement en lien avec un épisode de pluies intenses les 14 et 15 octobre.

Les investigations environnementales ont également permis d'identifier la présence de troupeaux de caprins et d'ovins en pâturage sur les terrains situés au niveau de la zone de captage.

(7) Costa et al. A summary of cryptosporidiosis outbreaks reported in France and overseas departments, 2017–2020. Food and Waterborne Parasitology, 2022, 27, pp.e00160.

Figure 14. Taux d'incidence des GEA médicalisées chez les résidents du bassin grassois (zone) et du reste des Alpes Maritimes (hors zone) par semaine en 2019 (Source : SNDS, Santé publique France, au 20/02/2020)



Mesures de gestion

Sur la base des résultats des investigations épidémiologiques et alors que les résultats d'analyses d'eau du réseau étaient conformes, l'ARS a émis un communiqué de presse le 22 novembre pour informer la population de la survenue de l'épidémie et émettre des recommandations de restriction de consommation de l'eau. Les médecins de la zone ont également été informés de la situation et étaient invités à réaliser des recherches de cryptosporidies chez les patients présentant des symptômes compatibles.

Un arrêté préfectoral interdisant la consommation de l'eau a été pris le 11 décembre 2019.

Un groupe technique, constitué par l'ARS Paca et impliquant les exploitants, les collectivités et la préfecture, a été mis en place dès le 20 novembre pour coordonner et mettre en œuvre les mesures environnementales (mobilisation de ressources en eaux alternatives, information de la population, plan de surveillance de la qualité de l'eau, distribution d'eau embouteillée, nettoyage des réseaux susceptibles d'avoir été contaminés, expertise hydrogéologique, renforcement du traitement d'eau et protection des zones de captages).

Le 20 mars 2020, les mesures de restriction de consommation de l'eau du réseau ont été levées par le préfet.

Quels enseignements ?

L'enquête transversale a confirmé que la majorité des patients souffrant de GEA n'avait pas consulté de médecins (64 %). Moins de 7 % ont également bénéficié d'une prescription de coprocultures ; la recherche de *Cryptosporidium* n'étant, de plus, pas souvent demandée.

Cette épidémie a mis en évidence l'intérêt que représenterait une recherche plus systématique de ce parasite devant un patient présentant des symptômes de gastroentérites. L'utilisation de PCR multiplex testant systématiquement la présence de *Cryptosporidium* dans les selles par le laboratoire local a permis de détecter rapidement l'épidémie et de prendre les mesures de contrôle.

Les investigations environnementales ont mis en évidence que la filière de traitement du réseau d'eau ne permettait pas de maîtriser le risque de contamination par des agents parasitaires, les désinfectants chlorés étant inefficaces. La filière de traitement a été modifiée depuis.

Épidémie dans les Hautes-Alpes (station de ski de Risoul, 2022)

Contexte

Un épisode de gastro-entérite de grande ampleur s'est déclaré durant la période de vacances scolaires de février 2022 dans une station de ski des Hautes Alpes. La station accueillait sur cette période entre 16 000 à 18 000 personnes par semaine.

Les premières investigations auprès de la mairie, gestionnaire du réseau d'eau potable, ne montraient aucun dysfonctionnement du système de traitement de l'eau (filtration et désinfection au chlore). Une surchloration était toutefois effective depuis plusieurs jours du fait d'une panne d'un analyseur de chlore. Les relevés de résiduel de désinfectant étaient corrects sur l'ensemble du réseau (pas de surconsommation de chlore libre, pas de chlore total en excès). Le contrôle sanitaire réglementaire de l'eau potable était cependant avancé par l'ARS pour vérifier la qualité de l'eau distribuée.



Investigations sanitaires

Le 22 février, un médecin, en vacances dans la station, signalait au point focal de l'ARS plusieurs cas de gastroentérites au sein de la station. Une investigation a été initiée par le service de veille et sécurité sanitaire de l'ARS.

Le 24 février, le cabinet médical et la pharmacie de la station confirmaient à l'ARS une forte augmentation de malades depuis le 22 février. Ces derniers étaient des adultes et enfants logés dans différents hôtels ou résidences et fréquentant différents lieux de la station (école de ski, restaurants ...). Les premiers éléments d'analyse orientaient vers une gastro-entérite à transmission inter-humaine avec des vacanciers potentiellement malades avant leur arrivée.

Au final, les premiers cas de gastro-entérites seraient survenus le samedi 19 février. L'ampleur de l'épidémie a été très importante, même si le nombre précis de cas a été difficile à estimer. Les patients étant principalement des touristes, leur prise en charge a pu être réalisée dans leur département/ région d'origine après leur séjour et n'a donc pas été signalée à l'ARS. Selon la fréquentation du cabinet médical et de la pharmacie de la station (environ 200 consultations et 1 500 à 2 000 passages à la pharmacie en 4 jours au plus fort de la crise), plus de 3 000 cas seraient survenus jusqu'au 7 mars. Dix hospitalisations de courtes durées et plusieurs passages aux urgences ont été notifiés à l'ARS. L'ARS a demandé la réalisation de coprocultures. Quelques-unes montraient la présence de rotavirus, de virus *Aichi* ou du parasite *Blastocystis*.

Une diminution du nombre de consultations médicales et de la fréquentation de la pharmacie a été observée après la mise en place des mesures de prévention et de gestion. Néanmoins, des cas ont continué à survenir du fait de transmissions interhumaines ou suite au non-respect de l'arrêt de consommation d'eau.

Signaux identifiés rétrospectivement par le dispositif EpiGEH

Aucun signal en lien avec cette épidémie n'a été retrouvé sur la période du signal dans EpiGEH. En effet, le dispositif ne permet de détecter des épidémies que dans les populations résidentes compte tenu de l'impossibilité de connaître la taille de la population des «touristes» présente dans un lieu à un moment donné afin de calculer une incidence.

L'analyse des données du SNDS a toutefois permis de montrer que si seuls 8 habitants de Risoul ont consulté le cabinet médical de la commune pour une GEA entre le 15 février et le 15 mars 2022, 154 touristes ont consulté le médecin sur la même période pour cette raison (Figure 15).

Investigations environnementales et mesures de gestion

L'alimentation en eau de la station de ski de Risoul était assurée par des ressources souterraines et une retenue collinaire alimentée par une eau de surface.

Le 25 février, les résultats des analyses montraient la présence dans l'eau distribuée d'une forte concentration en ammonium (0,2 mg/l) et la présence de nombreux germes témoins de contamination fécale (jusqu'à 50 E. Coli et 15 Entérocoques) mais aucun virus entérique n'a été retrouvé sur le réseau de distribution (absence de détection par le laboratoire), vraisemblablement abattus par la désinfection (0,3 mg/l de Cl_2).

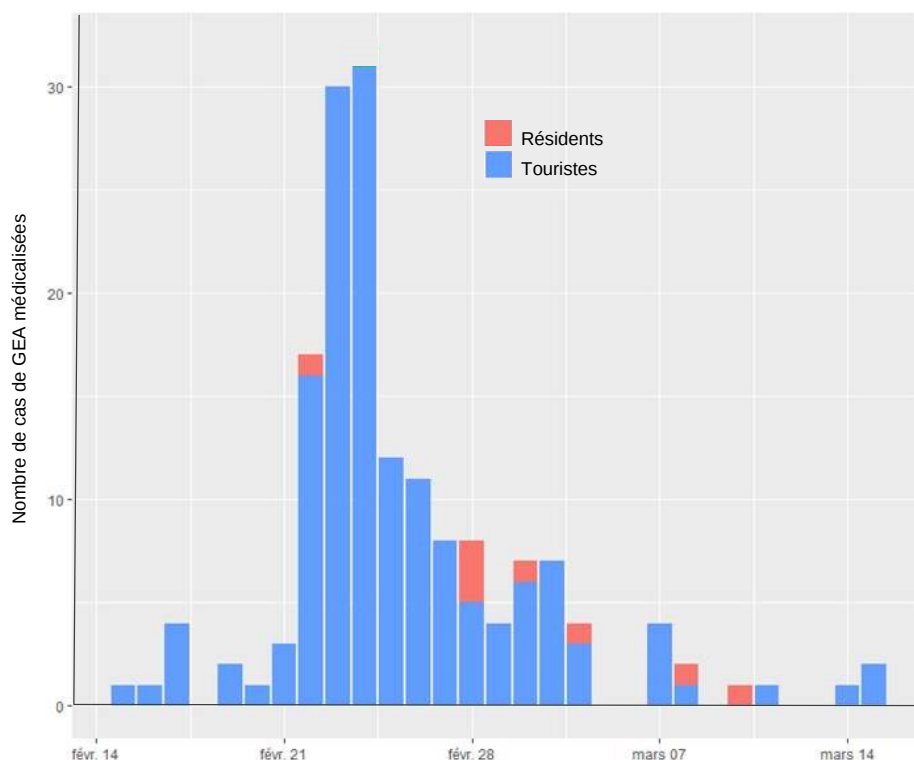
A la réception des résultats, la commune évoquait un incident sur un collecteur d'eaux usées une quinzaine de jours auparavant, dont le tracé est situé dans le bassin versant de la retenue collinaire alimentant la station en eau brute. L'ARS n'avait pas été informée de cet incident. Le 2 février, la communauté de communes du Guillestrois-Queyras avait en effet informé la mairie de Risoul d'une rupture sur le collecteur d'eaux usées desservant les restaurants d'altitude en amont de la réserve collinaire. Des déversements d'eaux usées s'en étaient suivis. La date du début du déversement et la quantité d'eaux polluées n'ont pas pu être déterminées.

Les analyses réalisées le 25 février en amont de la casse de cet adducteur montraient une très faible présence des germes témoins de contamination fécale (GTCT) (1 entérocoque) et l'absence de virus entériques. En revanche, en aval de la casse, les analyses montraient une forte présence de GTCT (140 000 E. Coli, 11 000 entérocoques) et la présence de nombreux virus entériques (rotavirus, astrovirus, norovirus).

Le 25 février, l'eau était interdite à la consommation humaine et les piscines fermées. Une autre retenue collinaire, située dans un bassin versant épargné par la pollution, était mise en service (avec une autorisation préfectorale temporaire). L'eau était traitée par filtration et désinfection au chlore.

Avant de lever toute interdiction de consommation, il a été demandé à la collectivité de purger abondamment tous les réseaux, de nettoyer l'ensemble du système de traitement de l'eau et d'inviter les résidents à purger les réseaux intérieurs (campagne d'affichage dans chaque hall d'entrée d'immeuble, information des syndics). Après réception de résultats conformes sur l'ensemble de la station, la mise en service de la seconde retenue a été validée et l'interdiction de la consommation de l'eau issue du réseau a été levée le 7 mars.

Figure 15 : Distribution quotidienne des cas de gastroentérite médicalisés parmi les résidents de la commune de Risoul et parmi les touristes, Risoul, 15/02/2023 - 15/03/2023 (Source : SNDS, Santé publique France, au 16/02/2023)



Épidémie dans le Var (Saint-Maximin-La Sainte-Baume, 2022)

Contexte

L'ARS Paca a reçu dimanche 1^{er} mai 2022 un signalement d'une maison médicale de garde rapportant un nombre élevé de consultations durant le weekend sur la commune de Saint-Maximin-La Sainte-Baume pour des vomissements, douleurs abdominales, diarrhées et fièvre. Le nombre de cas n'a pas pu être quantifié sur la journée du samedi. Environ 25 cas ont été recensés dans la journée du dimanche. L'interrogatoire des premiers cas par l'ARS n'a pas permis de mettre en évidence une source commune d'exposition (restauration collective ou évènement festif). Les malades étant domiciliés et dispersés sur l'ensemble de la commune de Saint-Maximin, l'hypothèse d'une origine hydrique de cette épidémie a donc rapidement été posée.

Investigations sanitaires

L'enquête réalisée par la cellule régionale de Santé publique France à l'aide d'un questionnaire standardisé a permis de montrer que la date de début des signes des cas était comprise entre le 23 avril et le 7 mai (pic au 29 avril). Les cas étaient tous domiciliés sur l'ensemble de la commune de Saint-Maximin-La Sainte-Baume ou s'y étaient rendu dans le cadre du travail ou de leur scolarité. Aucun évènement en commun n'a été mis en évidence et tous avaient consommé de l'eau ou l'avait utilisée pour se brosser les dents ou laver des crudités.

Les coprocultures réalisées dans le laboratoire d'analyse médicale locale montraient principalement la présence de *rotavirus* mais également de *norovirus*, *aéromonas astrovirus*, *clostridium* et *campylobacter*. Le génotypage, réalisé par le CNR des virus des gastro-entérites, a permis d'identifier un génotype identique de *rotavirus*, certains échantillons présentant aussi des multi contaminations.

Le nombre de boîte d'anti-diarrhéique vendus par jour dans chaque pharmacie de la ville a été demandé aux officines à partir du 1^{er} avril et de façon prospective afin de suivre l'évolution de l'épidémie. Une augmentation du nombre de boîtes délivrées était observée à partir du 19 avril avec un pic d'activité le 2 mai suivie par une activité de vente soutenue jusqu'au 5 mai puis d'une tendance à la baisse et un retour à la normale aux alentours du 12 mai.

Le taux d'absentéisme dans les écoles, collèges et lycées de la ville montrait une augmentation anormalement élevée début mai puis un retour à la normale.

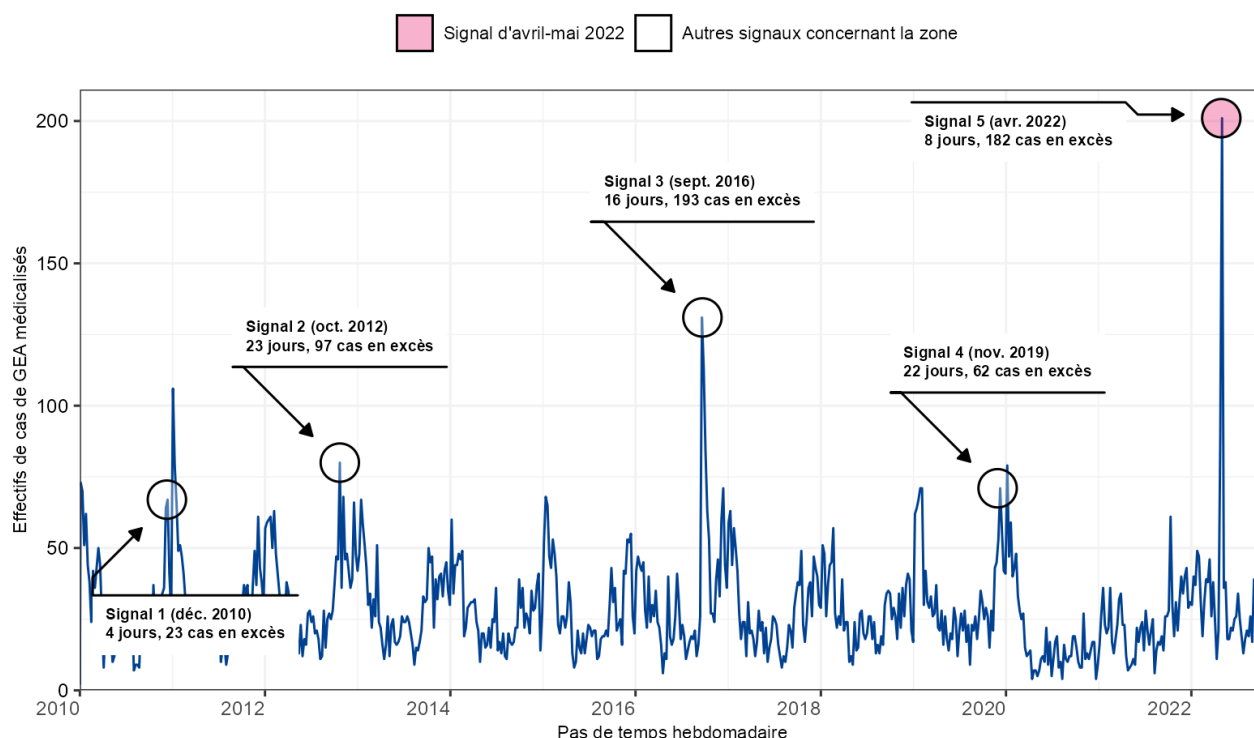
Signaux identifiés rétrospectivement par le dispositif EpiGEH

Cette épidémie a été rétrospectivement détectée par le dispositif de surveillance et elle était associée à un signal statistique concernant la commune de Saint-Maximin-La Sainte-Baume et 2 UDI. L'excès de cas médicalisés global estimé était, sur la période du 29 avril au 6 mai 2022, de 182 cas par rapport à l'attendu avec 256 cas observés (rapport de risque de 3,4).

Cette commune avait déjà été impliquée dans 4 autres signaux sur l'ensemble de la période couverte par le dispositif (de 2010 à 2021) en décembre 2010, octobre 2012, septembre 2016 et novembre 2019 (Figure 16).



Figure 16 : Distribution hebdomadaire des cas de gastro-entérite médicalisés et identification des signaux de gastro-entérite d'origine hydrique détectés sur le secteur de Saint-Maximin-La Sainte-Baume dans le Var, période 2010-2021, Paca (sources : Santé publique France, au 05/01/2023)



Investigations environnementales

Les principales ressources de la commune sont des forages situés sur la commune de Saint-Maximin-La Sainte-Baume relativement vulnérables aux pollutions de surface du fait de l'origine karstique des ressources. La commune est également pour partie sécurisée par un achat d'eau brute d'origine superficielle. Ces ressources alimentent une population d'environ 15 000 habitants. Le risque principal identifié est la conduite de rejets des eaux usées traitées en aval de la station d'épuration de Saint-Maximin passant à proximité des périmètres de protection immédiate des forages. Le traitement de l'eau est uniquement composé d'une désinfection au chlore gazeux pour traiter le risque microbiologique.

Les investigations menées dans les premiers jours suivant la survenue des cas ont permis de détecter des dysfonctionnements de la part de l'exploitant (transmission partielle des résultats de l'auto surveillance à l'ARS, dysfonctionnement des appareils d'alerte de la chloration). Toutefois, les analyses réalisées par l'ARS dès le 3 mai 2022 n'ont pas permis de détecter la présence de germes témoins de contamination fécale dans l'eau de consommation. Les analyses virologiques à la recherche de *rotavirus*, réalisées le 5 mai, se sont également révélées négatives.

Les investigations se sont tout de même poursuivies début août 2022 par une inspection des périmètres de protection des forages, des installations de production et par une inspection conjointe avec la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) de l'installation d'assainissement. Les conclusions de l'ARS et de la DDTM ont conclu :

- à la nécessité de sécuriser la ressource vis-à-vis de la canalisation d'eau usée passant à proximité des forages ;
- au besoin de renforcement des mesures d'auto-surveillance, en particulier du bon fonctionnement des dispositifs de désinfection des installations de production.

Quels enseignements ?

La mise en évidence par des prélèvements analytiques d'une contamination de l'eau de consommation, par des germes pathogènes, se heurte souvent à la problématique du temps et de la précision analytique. L'épidémie de Saint-Maximin-La Sainte-Baume nous montre qu'entre le moment où l'eau de consommation est éventuellement contaminée et la remontée des signalements à l'autorité sanitaire (puis la mise en œuvre de prélèvements associés), il s'écoule parfois un délai qui ne permet plus de détecter la pollution. Il est donc primordial de mener les analyses dans les meilleurs délais quand la situation le permet.

Le suivi météorologique est également nécessaire dans le cadre d'une suspicion de contamination des ressources par l'eau de surface. Il s'avère en effet que des pluies (intensité non déterminée) ont précédé de quelques jours l'apparition des premiers cas de gastro-entérites.

DISCUSSION / PERSPECTIVES / CONCLUSION

Principaux résultats

Sur la période 2010-2021, plus de 500 signaux correspondant à des cas groupés de GEAm avec une origine hydrique plausible ont été détectés par le système en région Paca. Ces signaux représentent 6 % des signaux identifiés en France Métropolitaine.

Des investigations environnementales ont été réalisées de façon complète dans tous les départements de la région (21 signaux correspondant à 17 épisodes distincts entre 2010 et 2021). La région Paca est la troisième région en nombre d'investigations réalisées (12 % des investigations réalisées en France Métropolitaine). Deux des 4 épidémies hydriques connues et investiguées au moment de leur survenue ont été détectées par le dispositif et plus de 9 signaux sur 10 investigués ont permis de conclure à une origine hydrique (valeur prédictive positive). En complément, le système a permis d'identifier 14 épidémies hydriques supplémentaires, augmentant ainsi d'un facteur 8 la sensibilité de détection basée sur du déclaratif.

Les investigations environnementales autour de ces signaux ont principalement mis en évidence une vulnérabilité au niveau de la ressource. Pour plusieurs signaux investigués, les UDI impliquées avaient été contaminées à plusieurs reprises (pollution chronique).

Limites du dispositif

Plusieurs paramètres peuvent influencer les performances de détection du dispositif de surveillance :

- Les pratiques du recours aux soins : seule une partie des personnes atteintes de GEAm (celles ayant consulté un médecin) sont pris en compte dans la détection. Selon une étude publiée par Santé publique France en 2012, le taux de consultation pour GEAm est estimé en France à 33% (IC95% 27-40) et peut varier dans un contexte d'épidémie hydrique entre 20% et 50% ;
- La distinction résidents/touristes : seuls les cas « résidents » sont utilisés dans le processus de détection. Ce choix est justifié en raison de l'absence de données pour estimer le dénominateur de la population réellement exposée à une période donnée (résident et touristes présents). Il a pour conséquence de réduire la possibilité de détecter des épidémies dans des contextes majoritairement touristiques (stations de ski l'hiver ou campings l'été par exemple). C'est la raison pour laquelle deux des épidémies hydriques connues et investiguées en région Paca n'ont pas été détectées par le dispositif ;
- Les contraintes statistiques : les performances de l'algorithme de détection des agrégats dépend de la taille de la population desservie ou de la taille de l'épidémie (nombre de cas). Sa sensibilité et sa spécificité sont en effet moins bonnes pour les UDI desservant moins de 500 habitants ou les épidémies inférieures à 10 cas de GEAm médicalisés en excès⁽⁸⁾.

Ces 3 éléments ont comme conséquence la sous-estimation (i) de la mesure de l'impact des GEAm au niveau du territoire et (ii) du nombre d'épidémies de GEAm que le dispositif est en capacité de détecter de manière significative.

Concernant les investigations environnementales, celles-ci consistent au rapprochement des données locales de non-conformités issues du contrôle sanitaire (SISE-Eaux), des données de pluviométrie, des données d'exploitation et de la connaissance par les ARS des réseaux d'EDCH (vulnérabilités,...). Néanmoins, la collecte de ces informations est parfois difficile et chronophage, ce qui peut expliquer en partie la faible adhésion au dispositif. Enfin, s'agissant d'une détection rétrospective avec un délai de plusieurs mois, aucune information sur l'agent ou les agents pathogène(s) responsable(s) n'est disponible.

Intérêt du dispositif

Ce dispositif est le seul qui permette à ce jour de surveiller quotidiennement, dans l'ensemble des communes de France et quelle que soit la taille de l'UDI, la santé des consommateurs de l'eau du robinet vis-à-vis du risque infectieux. Il complète ainsi la surveillance de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine effectuée dans le cadre du contrôle sanitaire dont la fréquence des analyses ne permet pas de couvrir de façon fiable des épisodes ponctuels de pollutions, en particulier pour les UDI de taille moyenne à petites (<1 000 habitants). Bien que non réglementaire, ce dispositif constitue un outil d'aide à la décision pour les ARS dans la gestion du risque infectieux d'origine hydrique.

La mise en évidence de signaux de cas groupés de GEAm répétés dans le temps sur des UDI bien identifiées, y compris en l'absence de non-conformités dans le cadre du contrôle sanitaire, permet aux ARS de transmettre cette information aux exploitants en charge de la mise en œuvre des PGSSE et de sécuriser la qualité de l'eau distribuée.

Enfin, cet outil apporte également un appui lors des investigations de non-conformités ou de signalements de suspicion d'épidémies hydriques aux ARS en recherchant sur les UDI concernées l'existence antérieure de clusters de GEAm.

Pistes d'amélioration identifiées et perspectives

Pistes d'amélioration

Le dispositif a montré son utilité sur les signaux complètement investigués. Pour autant, le contexte de la crise Covid-19 n'a pas permis la montée en charge programmée et l'adhésion est hétérogène selon les régions et les départements. Une priorité doit être donnée à la réalisation des investigations environnementales pour maximiser l'opportunité d'identifier des épidémies d'origine hydrique et améliorer la sécurité des dispositifs d'adduction en eau potable. La mise à disposition des ARS de l'outil EpiGEH depuis octobre 2021 et la poursuite des actions de sensibilisation au dispositif par les cellules régionales de Santé publique France pourront contribuer à améliorer cette participation.

Évaluation du dispositif

Au terme des premières années de montée en charge du dispositif, une évaluation est prévue en 2023 pour en dresser un bilan provisoire et envisager des axes d'amélioration.

(8) Gorla S, Mouly D, Rambaud L, Guillet A, Beaudeau P, Galey C. [Évaluation de différentes méthodes de détection d'agrégats de cas de gastro-entérites aiguës médicalisées. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2013. 49 p.](#)

GLOSSAIRE

Acronyme	Nom
AEP	Alimentation en eau potable
ARS	Agence régionale de santé
BSP	Bulletin de santé publique
DD	Délégation départementale
DGS	Direction générale de la santé
DO	Déclaration obligatoire
EDCH	Eaux destinées à la consommation humaine
Ehpad	Etablissement d’hébergement de personnes âgées dépendantes
GEA	Gastro-entérite aigue
GEAm	Gastro-entérite aigue médicalisée
IGN	Institut national de l’information géographique et forestière
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
Paca	Provence - Alpes - Côte d’Azur
PGSSE	Plans de gestion et de sécurité sanitaire des eaux
RR	Rapport de risque
Sise-Eaux	Système d’Information des services Santé-Environnement sur les eaux d’alimentation
SIVSS	Système d’information en Veille et sécurité sanitaire
SNDS	Système National des Données de Santé
Tiac	Toxi-infection alimentaire collective
UDI	Unité de distribution
UV	Ultraviolet
VSS	Veille et sécurité sanitaire



CONTRIBUTIONS

Coordination nationale du dispositif EpiGEH

Damien MOULY, Jérôme POUEY (Cellule régionale Occitanie, direction des régions, Santé publique France)

Référents régionaux – Direction des régions, Santé publique France :

Lydéric Aubert (Guadeloupe), Delphine Barataud (Pays de la Loire), Luisiane Carvalho (Guyane), Sandrine Coquet (Nouvelle Aquitaine), Jamel Daoudi (La Réunion, Mayotte), Nelly Fournet (Ile-de-France), Erica Fougère (Auvergne-Rhône-Alpes), Yvonnick Guillois (Bretagne), Guillaume Heuzé (Corse), Jean-Luc Lasalle (Provence-Alpes-Côte d'Azur), Valentin Courtillet (Normandie), Jean-Rodrigue Ndong (Centre-Val de Loire), Valérie Ponties (Hauts-de-France), Jérôme Pouey (Occitanie), Sophie Raguet (Grand Est), Jacques Rosine (Martinique), Elodie Terrien (Bourgogne-Franche-Comté)

Autres directions impliquées, Santé publique France :

Julie Chesneau (Direction Appui, Traitements et Analyses des données), Henriette De Valk et Gabrielle Jones (Direction des maladies infectieuses)

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble de nos partenaires contribuant au dispositif de surveillance :

Direction générale de la santé, Agence régionale de la santé Paca, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Assurance Maladie et réseau des laboratoires Biotox.



POUR PLUS D'INFORMATIONS

Surveillance des gastro-entérites aiguës par Santé publique France

<https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/gastro-enterites-aigues>

BULLETIN DE SANTÉ PUBLIQUE (BSP)

Surveillance
des épidémies de
gastro-entérites
d'origine hydrique

Édition Provence-Alpes-
Côte d'Azur

Coordination de la rédaction

Jean-Luc Lasalle (CR Paca-Corse)

Ont participé à l'élaboration du BSP

Fabrice Dassonville (ARS – DSE)
Sophie Avy (ARS – DD05)
Catherine Aventini (ARS - VSS)
Yahya Debbagh (ARS – DD83)
Jérôme Raibaut (ARS – DD06)
Anne Decoppet (ARS – DD83)
Laurence Ramalli (CR Paca-Corse)
Philippe Malfait (CR Paca-Corse)

Citer cette source :

En ligne sur :
www.santepubliquefrance.fr

Bulletin de santé publique
(BSP). Bilan de la surveillance
des gastro-entérites aiguës
d'origine hydrique sur la période
2010-2021. Édition Paca. Avril
2023. Saint-Maurice : Santé
publique France, 23 p