

Bulletin de veille sanitaire - N° 11 / Février 2014

Page 1 | Editorial

Page 2 | Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération de Caen, Calvados, 2009-2010

Page 5 | Dispositif de surveillance sanitaire de l'Armada de Rouen, édition 2013 : bilan et perspectives

Page 8 | Retour d'expérience sur l'investigation d'une épidémie d'hépatite A survenue en 2012 à Lisieux, Calvados

Page 10 | Analyse de la pertinence et mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme chez des enfants ayant fréquenté un centre de loisirs dans l'Eure

Page 12 | Dépistage du saturnisme chez l'enfant en Basse-Normandie et en Haute-Normandie. Données de surveillance 2008-2011

Page 13 | Résultats de l'enquête relative au contenu et à la diffusion du BVS

I Editorial I

Arnaud Mathieu, Responsable de la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en régions Haute et Basse Normandie (InVS-Cire Normandie)

Les missions de la Cire Normandie prolongent celle de l'InVS en région : surveiller l'état de santé de la population normande. Pour concrétiser cette tâche, il nous a paru intéressant de vous présenter cette activité aux multiples facettes.

Surveiller l'état de santé de la population consiste à réaliser des études visant à répondre à des objectifs opérationnels et/ou d'amélioration des connaissances pour l'aide à la décision. La réalisation de ces études nécessite une expertise collective disponible à l'InVS ou auprès de partenaires externes. C'est dans ce contexte que la Cire a évalué l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération de Caen en collaboration avec Air C.O.M. Cette évaluation, dont les résultats ont été présentés aux élus concernés, permet d'identifier les bénéfices en termes de santé que pourraient apporter des actions notamment locales de réduction des expositions aux particules de l'air. Il s'agit là d'une expérience qui montre que l'épidémiologie peut proposer des objectifs sanitaires voire environnementaux opérationnels en vue d'améliorer l'état de santé de la population.

Veiller sur l'état de santé de la population nécessite aussi de disposer d'un réseau de professionnels de santé actif et représentatif. Un dispositif de veille et de surveillance performant se base nécessairement sur un réseau humain sensibilisé à la culture du signalement. L'accident industriel « Lubrizol » en janvier 2013, nous a permis de souligner que les professionnels de santé qui composent le réseau de surveillance de la Cire Normandie sont très impliqués et motivés dans la transmission de données visant à caractériser une situation sanitaire particulière [1]. Cette expérience et la préparation de dispositifs spécifiques en région, comme celui mis en place à l'occasion de l'Armada en juin 2013, ont également conforté l'idée qu'il est nécessaire de bénéficier de dispositifs ergonomiques et automatisés, à l'image des systèmes mis en place pour la transmission des RPU (Résumés de Passage aux Urgences), pour permettre la surveillance sanitaire et épidémiologique d'événements inhabituels. Outre la présentation de la mise en place d'un dispositif de santé dédié à la surveillance d'un grand rassemblement de personnes, l'implication des différents acteurs nous a permis d'établir des perspectives vouées à faire évoluer le réseau et ses outils.

Enfin, alerter les pouvoirs publics nécessite pour les déclarants de connaître leurs interlocuteurs, leur capacité à répondre aux signaux et alertes et leurs expériences en la matière. En Normandie, la Cire au sein des plateformes de veille sanitaire régionales en partenariat avec les ARS de Basse-Normandie et de Haute-Normandie, apporte son expertise sur les signaux complexes en particulier dans les situations non définies dans les protocoles (signaux sanitaires inhabituels). Ce bulletin est l'occasion de vous présenter deux nouveaux retours sur investigation : l'un relatif à l'investigation de cas groupés d'hépatite A qui a fait appel à une expertise pluridisciplinaire pour la mise en place de mesures de gestion adéquates et éviter la diffusion de l'épidémie ; l'autre relatif à l'étude de la pertinence de la mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme chez des enfants ayant fréquenté un centre de loisirs contaminé au plomb. Nous profitons d'ailleurs de ce dernier retour d'expérience pour faire le point épidémiologique pour les deux régions de Normandie du dépistage du saturnisme.

Myriam Blanchard (Institut de veille sanitaire - Cire Normandie), Christophe Legrand (Air C.O.M.)

L'impact de la pollution atmosphérique sur la santé est complexe à caractériser car il existe une grande variabilité notamment dans l'exposition aux polluants atmosphériques de la population, dans la nature des effets et dans la sensibilité des personnes. De nombreuses études épidémiologiques ont mis en évidence des associations entre les niveaux ambiants des polluants atmosphériques et différents effets sanitaires concernant l'appareil respiratoire et cardiovasculaire en termes de morbidité et de mortalité. Les polluants atmosphériques sont également des facteurs aggravants de l'asthme et des allergies. Les risques individuels étant faibles, l'impact de la pollution de l'air est difficilement mesurable directement, bien qu'un grand nombre de personnes soit exposé.

Dans le BVS n°6, l'article intitulé « Pollution de l'air et impact sur la santé publique » [2] décrit plus précisément ces éléments et précise qu'afin de quantifier les impacts sanitaires de la pollution de l'air, des évaluations d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine (EIS-PA) peuvent être réalisées. Elles consistent à quantifier les bénéfices sanitaires et éventuellement économiques qui pourraient être obtenus localement si les niveaux de pollution étaient réduits. L'EIS-PA est ainsi un outil de sensibilisation des décideurs locaux et du grand public aux effets de la pollution atmosphérique sur la santé. C'est aussi une aide à la décision pour les acteurs locaux et les résultats peuvent être utilisés dans une démarche de gestion du risque sanitaire lié à la pollution atmosphérique.

En 2012, dans le cadre de la révision des messages sanitaires en cas de pic de pollution atmosphérique, l'ARS de Basse-Normandie a souhaité que la Cire réalise une EIS-PA pour l'agglomération de Caen afin d'appuyer les recommandations sanitaires notamment sur la nécessité de mettre en place des mesures de réductions des niveaux de fond ambiant en complément de celles relatives aux pics.

Cet article présente les résultats de l'EIS-PA dans l'agglomération de Caen réalisée pour la période 2009-2010.

| Principe d'une EIS-PA |

La méthode employée repose sur le guide méthodologique publié par l'InVS [3]. Le calcul des bénéfices sanitaires associés à une diminution de la pollution atmosphérique se base sur :

- les données de santé (mortalité et hospitalisation) dans la zone étudiée ;
- les données de qualité de l'air (concentration d'un polluant) dans la zone étudiée ;
- les relations concentration-réponse définies entre l'exposition au polluant et l'événement sanitaire étudié (issues d'études épidémiologiques).

Le principe du calcul du bénéfice sanitaire est schématisé par la figure 1.

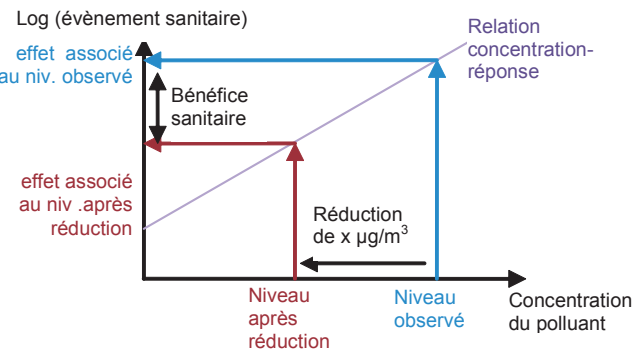
Ces bénéfices sanitaires sont ensuite traduits en termes de bénéfices économiques selon la démarche décrite dans le guide méthodologique du projet européen Aphekom [4]. Ils prennent en compte les dépenses de santé, le coût de l'absence au travail et les coûts associés à la perte de bien-être, à la qualité et l'espérance de vie.

La mise en œuvre de l'EIS-PA est restreinte aux polluants pour lesquels la causalité est actuellement établie à savoir l'ozone, PM₁₀ et PM_{2,5}.

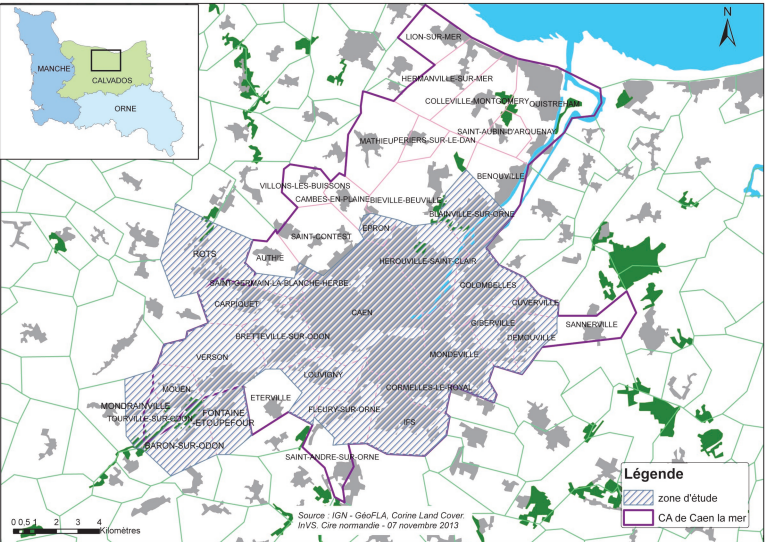
| Caractéristiques de la zone d'étude de l'agglomération de Caen |

La zone d'étude inclut 23 communes* dont 21 communes constituant l'unité urbaine de Caen et 2 communes adjacentes (figure 2). Elle couvre une partie du territoire de la communauté d'agglomération de Caen la mer. Elle s'étend sur une superficie de 155 km² et comptait 206 000 habitants en 2009, dont 16% de personnes de moins de 15 ans et 15% âgées de 65 ans et plus.

| Figure 1 | Principe du calcul du bénéfice sanitaire



| Figure 2 | Carte de la zone d'étude de l'agglomération de Caen



| Données utilisées |

Données de santé

Les nombres annuels de décès (toutes causes et pour des causes respiratoires et cardio-vasculaires) ont été récupérés auprès du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDC) pour les années 2009 et 2010 (données les plus récentes disponibles). Les nombres annuels d'hospitalisations (causes respiratoires et cardiaques) des 4 établissements hospitaliers présents dans la zone d'étude ont été recueillis (CHU de Caen, clinique Miséricorde, polyclinique du Parc, CH privé Saint-Martin).

Ainsi, sur la zone d'étude et pour la période d'étude, ont été enregistrés en moyenne 1 500 décès par an dont 400 pour des causes cardio-vasculaires, environ 3 000 hospitalisations par an pour des causes respiratoires et 4 100 pour des causes cardiaques.

Données de qualité de l'air

Les concentrations mesurées dans l'air ambiant en ozone (O₃) particules fines de diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) et à 2,5 µm (PM_{2,5}) ont été recueillies pour les années 2009 et 2010 auprès de l'association de surveillance de la qualité de l'air de Basse-Normandie Air C.O.M. Les données des stations de mesure urbaine de Caen Ouest et de la station péri-urbaine de Ifs ont été utilisées.

Pour les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, les concentrations moyennes annuelles estimées sont reprises dans le tableau 1. Elles sont supérieures aux valeurs guide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) [5] (valeur guide : objectif de concentration acceptable et réalisable pour réduire le plus possible les effets sanitaires).

| Tableau 1 | Niveaux moyens des indicateurs d'exposition 2009-2010.

Polluants	Moyenne annuelle (µg/m ³)	Valeur guide de l'OMS (µg/m ³)
Particules fines PM ₁₀	21	20
Particules fines PM _{2,5}	16	10

| Résultats |

L'EIS-PA réalisée pour l'agglomération de Caen a permis d'estimer les bénéfices sanitaires associés à une réduction de la pollution atmosphérique pour la période 2009-2010. Les résultats sont les suivants :

- 1/ une diminution à court terme de la concentration moyenne annuelle de particules fines PM₁₀ de 5 µg/m³ (soit de 25%) permettrait d'éviter chaque année :
- 4 décès ;
 - 20 hospitalisations pour causes respiratoires ;
 - 10 hospitalisations pour causes cardiaques.

Cela correspondrait à une économie d'environ 500 000 euros par an.

Les concentrations en PM₁₀ seraient alors inférieures aux recommandations de l'OMS.

- 2/ une diminution à court terme des concentrations journalières d'ozone (O₃) de 5 µg/m³ (soit de 8%) permettrait d'éviter chaque année :
- 2 décès ;
 - 4 hospitalisations pour causes respiratoires.

Cela correspondrait à une économie annuelle d'environ 200 000 euros par an.

Une diminution de 25% des niveaux d'ozone permettrait d'éviter 7 décès et 10 hospitalisations pour des causes respiratoires. Le respect de la valeur guide pour les 25 jours de dépassement apporterait un bénéfice négligeable (moins de 1 décès évité par an).

- 3/ une diminution à long terme de la concentration moyenne annuelle de particules fines PM_{2,5} de 5 µg/m³ (soit de 30%) permettrait d'éviter chaque année :
- 40 décès anticipés dont la moitié pour causes cardio-vasculaires ;
 - 4 mois d'espérance de vie perdus à 30 ans.

Cela correspondrait à un gain d'environ 75 millions d'euros par an.

Les bénéfices seraient similaires pour le respect de la valeur guide de l'OMS puisque les deux valeurs sont très proches.

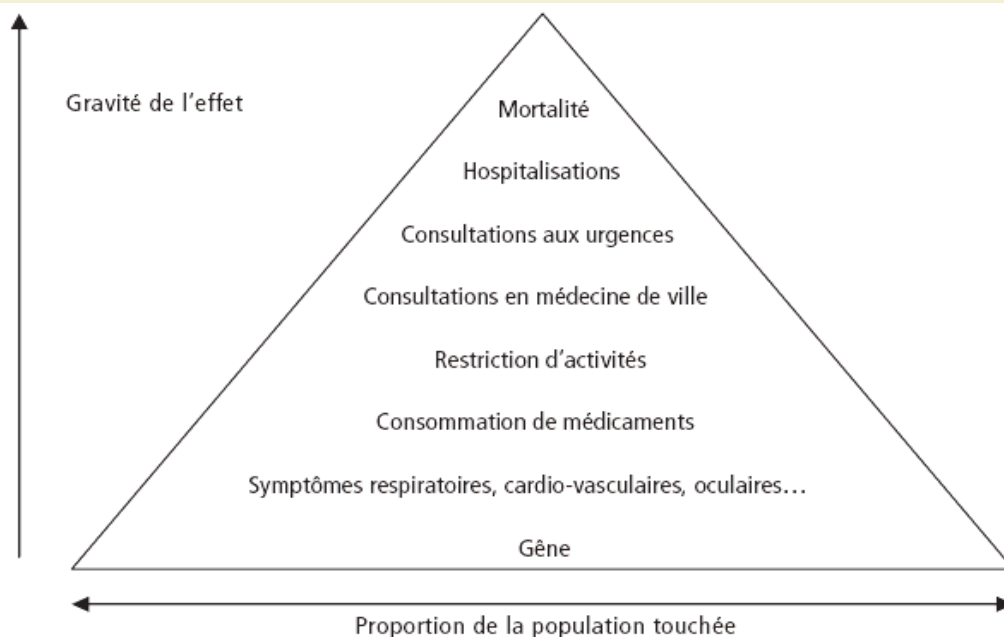
| Discussion |

Les résultats de l'EIS-PA doivent être considérés comme des ordres de grandeur et non comme des chiffres exacts. En effet la méthode utilisée présente certaines limites, notamment dues à la construction des indicateurs de santé et de qualité de l'air ainsi qu'aux incertitudes entourant les relations exposition-risque.

Si les polluants étudiés peuvent avoir une toxicité propre, ils sont avant tout des indicateurs d'un mélange complexe dont les effets ne sont pas indépendants entre eux. Une diminution de l'ensemble des polluants constituant ce mélange est donc nécessaire.

Les résultats ne reflètent qu'une partie de l'impact de la pollution qui peut engendrer d'autres événements sanitaires plus bénins (maladies respiratoires aiguës, toux, allergies, crises d'asthme, irritations, etc.) mais touchant une proportion beaucoup plus importante de la population (figure 3).

| Figure 3 | Pyramide des effets sanitaires de la pollution atmosphérique, source : évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine, concepts et méthodes.



| Conclusion |

Un impact collectif important

Les niveaux de pollution de fond sur la zone d'étude de l'agglomération de Caen sont supérieurs aux valeurs guides de l'OMS. Les bénéfices d'une diminution des niveaux des particules fines $PM_{2.5}$ et PM_{10} (de $5 \mu g/m^3$) sur cette zone d'étude permettrait d'éviter plus de 40 décès anticipés et plus de 30 hospitalisations chaque année, correspondant à un gain économique attendu d'environ 75 millions d'euros par an.

Cependant, les résultats de cette étude sous-estiment ces bénéfices en ne prenant en compte ni les passages aux urgences ni les pathologies traitées en médecine ambulatoire (allergies, asthme, irritations oculaires...) qui peuvent être liées à la pollution atmosphérique et touchent une part plus importante de la population.

De plus, cette étude montre que le gain sanitaire associé à une diminution de l'exposition chronique est plus important que le gain sanitaire associé à une diminution de l'exposition à court terme. Un gain sanitaire conséquent ne pourra être obtenu qu'à condition de parvenir à une amélioration durable de la qualité de l'air, tout au long de l'année.

Des actions possibles pour améliorer la santé de la population

Ainsi, des actions locales, nationales et européennes doivent être encouragées pour réduire le risque encouru par une exposition à la pollution atmosphérique. Des actions pour faire évoluer les transports doivent prioritairement être mises en œuvre, car ils représentent l'une des deux principales sources des émissions de polluants atmosphériques dans l'agglomération de Caen. En parallèle, la rénovation de l'habitat existant et le remplacement des moyens de chauffage individuel peu performants doivent être encouragés afin de réduire les émissions résidentielles. Enfin les efforts de réduction des émissions de l'agriculture et de l'industrie sont à poursuivre.

* Baron-sur-Odon, Blainville-sur-Orne, Bretteville-sur-Odon, Caen, Carpiquet, Colombelles, Cormelles-le-Royal, Cuverville, Démouville, Épron, Fleury-sur-Orne, Fontaine-Étoupefour, Giberville, Hérouville-Saint-Clair, Ifs, Louvigny, Mondeville, Mondrainville, Mouen, Rots, Saint-Germain-la-Blanche-Herbe, Tourville-sur-Odon, Verson

Remerciements au groupe de travail

Franck Bouloux (ville de Caen- SCHS) ; Sylvie Chazalon (ARS Basse-Normandie) ; Emilie Jambu (Dreal Basse-Normandie) ; Christophe Legrand (Air C.O.M.) ; Cécile Lheureux (ARS Basse-Normandie) ; Romain Martin (ARS Basse-Normandie) ; Peggy Moricet (communauté d'agglomération Caen la mer) ; ainsi que Magali Corso et Aymeric Ung (InVS- DSE), Météo France et le CépiDC de l'Inserm

Benjamin Larras (Institut de veille sanitaire - Cire Normandie)

| Contexte |

La sixième édition de l'Armada, grand rassemblement international de voiliers et navires militaires originaires de 12 nations différentes, s'est déroulée du 6 au 16 juin 2013 à Rouen. Cette manifestation a rassemblé quotidiennement entre 300 000 et 500 000 visiteurs le long des deux rives du port de Rouen, sur 7 km [6]. Les caractéristiques de l'évènement (nombre important de personnes dans un périmètre restreint, installations temporaires de restauration, risque d'importation de pathologies) avaient conduit la Cire Normandie à renforcer sa surveillance sanitaire de routine et à mettre en place un dispositif de surveillance sanitaire de la population (locaux et visiteurs) spécifique à l'évènement.

Les objectifs de ce dispositif étaient de :

- mettre en évidence et caractériser (i) tout événement de santé inhabituel survenu dans le cadre de la manifestation et nécessitant une intervention de prévention, de prophylaxie ou de contrôle immédiat par les autorités sanitaires, ou (ii) toute situation à caractère épidémique ;
- mettre en œuvre rapidement les investigations épidémiologiques autour des cas afin d'évaluer les risques sanitaires pouvant entraîner des pathologies épidémiques ;
- aider à la décision les autorités sanitaires pour l'intervention lors d'une éventuelle épidémie.

| Méthode |

Le dispositif mis en place consistait à renforcer la surveillance sanitaire de routine, réalisée à partir d'outils rattachés à des réseaux de professionnels de santé [7] (surveillance des maladies à déclaration obligatoire, analyse quotidienne des données globales de morbidité, surveillance syndromique quotidienne au niveau régional) et à la compléter par une surveillance sanitaire spécifique à l'évènement. Ce dispositif de surveillance spécifique reposait sur une surveillance épidémiologique à l'échelle de l'agglomération rouennaise visant à surveiller des pathologies spécifiques à ce type d'évènement établies selon la littérature scientifique, réparties en 4 catégories (pathologies liées (i) aux conditions climatiques, (ii) à la proximité entre les personnes, (iii) à l'offre de restauration et (iv) à la consommation d'alcool ou de stupéfiants). Les motifs de recours suivants ont ainsi été retenus : asthme, syndrome respiratoire aigu, syndrome gastro-entérique, blessure accidentelle, blessure résultante de rixes ou de bagarres, piqûre d'insectes, brûlure accidentelle, brûlure liée à la chaleur, autres pathologies liées à la chaleur, malaise, pathologie liée à la consommation d'alcool ou des stupéfiants, céphalée, douleur cardiaque et noyade/chute en Seine.

Le dispositif reposait sur le recueil et l'analyse quotidienne quantitative et qualitative des données issues de plusieurs acteurs de santé locaux :

- prises en charge dans les postes de secours sur le site (secouristes de la Croix-Rouge française (CRF) et de l'Association départementale de protection civile de Seine-Maritime (ADPC76) et équipes de Structure mobile d'urgence et de réanimation (Smur) ;
- consultations en lien avec l'Armada dans les structures d'urgence (SU) de l'agglomération rouennaise (CHU de Rouen - site de Charles Nicolle - urgences adultes et pédiatriques, CHU de Rouen -site de Saint-Julien, clinique du Cèdre et clinique de l'Europe) ;
- consultations en lien avec l'Armada à SOS médecins Rouen.

Concernant l'organisation avec les postes de secours sur site, les informations relatives à chaque personne prise en charge (sexe, âge, origine, motif de recours et une case commentaires) étaient consignées par le personnel des postes de secours¹ dans des main-courantes papiers créées par le Samu pour l'amplitude des 11 jours de la manifestation et propres à chaque poste.

Le dispositif mis en place avec les structures d'urgence de l'agglomération rouennaise et l'association SOS médecins de Rouen reposait sur l'interrogation directe de chaque patient en consultation sur l'éventuel lien de leur recours aux soins avec l'Armada, à travers une même question posée respectivement par les infirmières d'accueil et d'orientation des structures d'urgence et les médecins de l'association SOS médecins.

Chaque matin, les données étaient recueillies ou envoyées à la Cire pour intégration dans son système de surveillance et analyse.

¹ Huit postes de secours étaient déployés le long des rives de la Seine à Rouen à l'occasion de cet événement : 4 sur la rive droite, 2 sur la rive gauche et 2 dédiés aux concerts qui avaient lieu chaque soir durant la manifestation

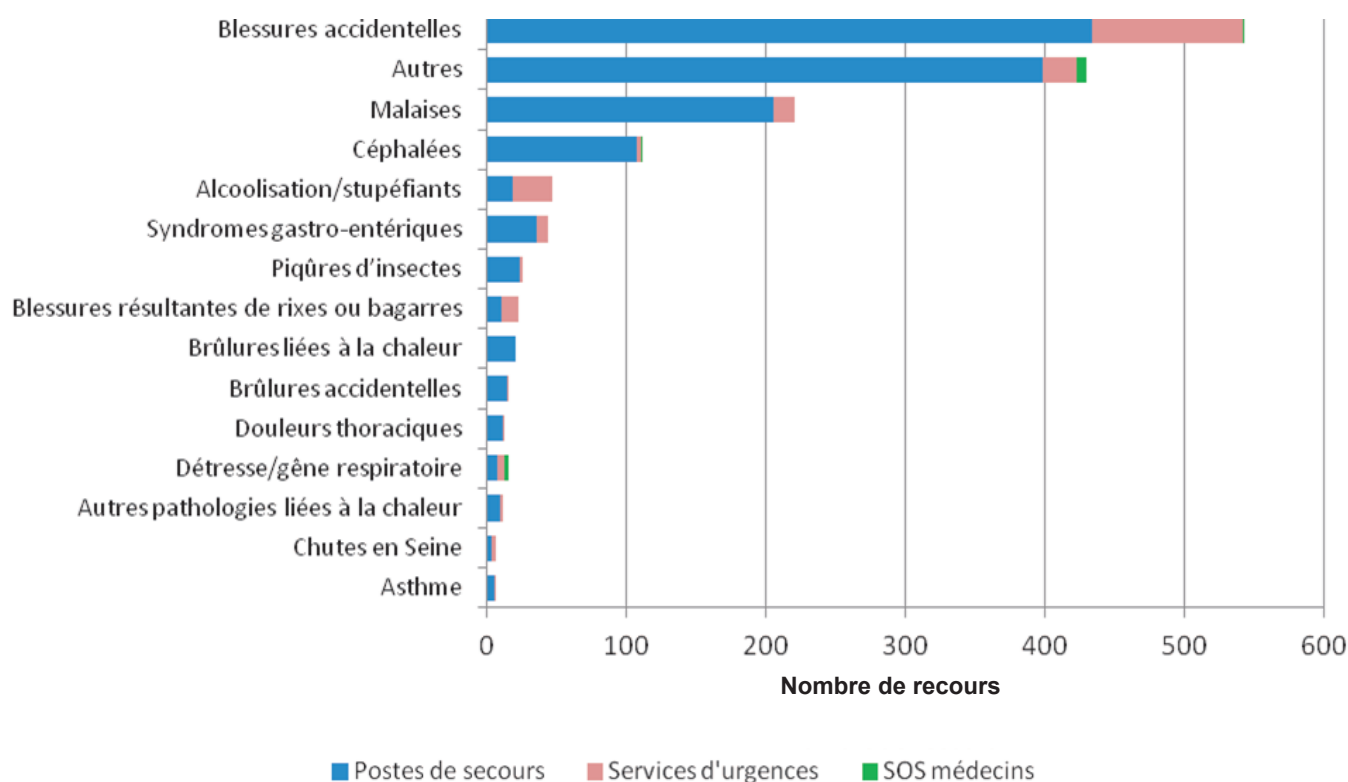
| Résultats |

L'ensemble des outils constitutifs du dispositif de surveillance sanitaire a été opérant et exploité quotidiennement par la Cire. Les données recueillies à l'échelle de l'agglomération auprès des différents partenaires de la surveillance (postes de secours, structures d'urgence, association SOS médecins) ont été transmises/recueillies, saisies et analysées par la Cire tous les matins comme prévu dans le protocole mis en place.

Aucun événement de santé inhabituel en rapport avec la survenue de cas groupés de pathologies ciblées ou d'une pathologie grave justifiant une investigation ou une intervention des autorités sanitaires n'a été signalée à la plateforme de veille ARS/Cire durant la manifestation.

Au total, du 6 au 16 juin 2013, le dispositif de surveillance sanitaire mis en place a permis de recueillir 1478 signalements pour lesquels le recours aux soins était qualifié être en lien avec l'Armada soit par le professionnel de santé ou le secouriste, soit par le patient lui-même.

| Figure 1 | Description des motifs de prise en charge des visiteurs de l'Armada et répartition par service de soins et de secours inclus dans le dispositif de surveillance sanitaire (n=1478), du 6 au 16 juin 2013.



La majorité des signalements (85,3 %) a été traitée par les équipes de secouristes et du Samu/Smur sur site (n=1261) (figure 1). Sur l'ensemble de la période, 62 personnes prises en charge dans l'ensemble des postes de secours ont été évacuées vers une structure hospitalière (en moyenne 5,0% des prises en charge quotidiennes).

La répartition des passages par classe d'âge correspondait globalement à la répartition par catégories d'âges dans la population française (6,1 % pour les < 5ans ; 13,5 % pour les 5-15 ans ; 63,9 % pour les 16-65 ans et 16,5 % pour les > 65 ans) [8]. Le sex-ratio homme/femme était de 0,58.

Les motifs codés « autres », représentaient 30,6% des recours aux postes de secours. Les secouristes ayant la possibilité de commenter les motifs sélectionnés, une analyse des commentaires a permis de comprendre la forte utilisation de ce motif, dont 49,0% correspondaient à des ampoules ou cloques (n=195), essentiellement chez des femmes (87,6%), 8,0% étaient des douleurs des membres inférieurs d'origine non-accidentelle et 7,8% correspondaient à des irritations de l'œil ou des poussières dans l'œil.

Ainsi, les motifs de recours les plus fréquemment retrouvés ont été les blessures accidentelles (33,4%), les malaises (15,8%), les ampoules ou cloques (15,0%) et les céphalées (8,2%). Au total, 33,1% des prises en charge par les secouristes de l'ensemble des postes de secours concernaient des blessures (accidentelles ou ampoules) des membres inférieurs.

Les 5 structures d'urgence de l'agglomération ont transmis 13,9 % des signalements identifiés comme étant en lien avec l'Armada (n=205). Les motifs de recours les plus fréquemment codés ont été les blessures accidentelles (50,0%), les alcoolisations ou prises de stupéfiants (13,4%), les malaises (7,4%) et les blessures résultant de rixes ou bagarres (5,6%).

L'association SOS médecins Rouen a été consultée pour des motifs déclarés associés à l'Armada pour moins de 1 % des signalements reçus (n=12).

| Discussion - Conclusion |

Pour cette manifestation, le dispositif a montré son efficacité pour le recueil et l'analyse de données sanitaires au niveau local (postes de secours) et au niveau de l'agglomération (structures d'urgence et association SOS médecins).

L'implication de l'ensemble des partenaires engagés avec la Cire dans le système de surveillance a permis (i) une information des autorités locales, (ii) une rétro-information des différents partenaires en région le lendemain avant 10h chaque jour et (iii) une analyse quotidienne fine des données collectées.

Lors des réunions qui avaient lieu quotidiennement, le poste de commandement interservices de l'Armada, piloté par la Préfecture de Haute-Normandie, était attentif à la surveillance mise en place et semblait en mesure de déployer des moyens en cas d'identification d'un événement sanitaire inhabituel.

A l'occasion de ce dispositif dédié au grand rassemblement de visiteurs de l'Armada, les pathologies surveillées appartenant aux 4 catégories étudiées (pathologies liées (i) aux conditions climatiques, (ii) à la proximité entre les personnes, (iii) à l'offre de restauration et (iv) à la consommation d'alcool ou de stupéfiants) ont pu être observées ponctuellement ou sur l'ensemble de la manifestation. Aucun événement de santé particulier en lien avec la manifestation n'a pour autant nécessité la mise en place d'investigation épidémiologique ou d'intervention de prévention, de prophylaxie et de contrôle par les autorités sanitaires.

Les consultations en lien avec une visite du site de l'Armada dans les structures d'urgence et à SOS médecins sont restées relativement faibles par rapport au nombre de personnes prises en charge par les secouristes sur le site. La surveillance de l'activité des postes de secours apparaît donc au centre du dispositif pour l'identification d'éventuels événements sanitaires inhabituels lors de la surveillance de grands rassemblements de personnes.

Le retour d'expérience établi sur la base de cette surveillance sanitaire a souligné la nécessité de mieux définir les motifs de recours (proposition du codage « douleurs non accidentelles » voire « blessures en lien avec la marche », considérant l'implication de la marche à pieds sur l'ensemble du site) pour assurer l'analyse des données transmises et permettre des conclusions efficaces en terme d'actions de santé publique.

Pour les postes de secours, la possibilité de disposer de l'informatisation du codage et de la transmission des données pour garantir une réactivité dans l'analyse et la gestion en cas d'éventuel événement sanitaire inhabituel est à étudier. La saisie d'un questionnaire individuel informatisé ergonomique guiderait les secouristes et permettrait d'accéder à des informations complémentaires en temps quasi-réel.

En ce qui concerne le dispositif mis en place en lien avec les SU de l'agglomération rouennaise, l'importance de l'informatisation des structures d'urgence a été mise en relief et est un préalable indispensable à toute surveillance sanitaire. La surveillance de ce grand rassemblement justifiait l'utilisation du système de surveillance relatif à l'organisation de la surveillance coordonnée des urgences (réseau OSCOUR® - InVS) et incite à renforcer l'adhésion de tous les établissements d'urgence hospitalière à ce réseau ainsi que le codage des diagnostics cliniques. Ce codage, couplé à une information facilitée sur la circonstance (lien avec l'Armada) utilisable par tous les urgentistes, aurait permis une analyse précise et homogène de l'impact de l'événement sur l'activité des structures d'urgence concernées. L'emploi d'un tel codage circonstanciel (code spécifique en diagnostic associé), testé en lien avec SOS médecins Rouen dans le cadre de cette manifestation, a montré son efficacité dans le repérage des passages d'intérêt. Ce système permet un gain de temps conséquent dans l'analyse des motifs de consultation et une comparaison automatisée avec les diagnostics totaux codés pour la journée étudiée, garantissant une fiabilité des résultats et de leurs analyses.

Enfin, le dispositif mis en place a semblé en mesure de répondre à ses objectifs en cas de survenue d'événements de santé dont la cinétique aurait été suffisamment lente pour permettre une continuité du codage des motifs et de la transmission des données. Dans ce cas, une évaluation des risques, un suivi sanitaire et la mise en œuvre de mesures suffisamment précoces pour la sécurité des personnes auraient été possibles. En revanche, dans le cas d'événements à cinétique rapide (par exemple un événement de type nucléaire, radiologique, biologique, chimique ou explosif (NRBC-E)), le dispositif aurait été probablement insuffisant pour répondre à ses objectifs et les protocoles mis en place auraient été désorganisés. En effet, les postes de secours et structures d'urgence auraient été vraisemblablement saturés par un afflux de personnes ce qui aurait rendu difficile le remplissage des données relatives aux passages et leur transmission pour analyse.

Par ailleurs, en cas de survenue d'événements à cinétique rapide, des plans dédiés et autres types de protocoles non-inclus dans le dispositif de surveillance préparé seraient déployés, impliquant des moyens supplémentaires (par exemple un poste médical avancé). La surveillance épidémiologique ne serait plus une priorité et l'évaluation quantitative des cas serait sous-dimensionnée.

Il apparaît donc nécessaire :

- de distinguer la surveillance des événements à cinétique lente des événements à cinétique rapide, ces deux objectifs impliquant des besoins de soins et de secours différents et donc des indicateurs et des systèmes de surveillance sanitaires spécifiques ;
- de préparer et de protocoliser un dispositif dédié en amont de ces types d'événements qui intègre une surveillance sanitaire à visée épidémiologique, en lien avec les services préfectoraux en charge de l'organisation du post-accidentel.

Pour en savoir plus : Larras B, Mathieu A, Bilan et évaluation de la surveillance sanitaire de l'Armada de Rouen, édition 2013 : Institut de veille sanitaire ; 2013 (en cours d'édition).

Mélanie Martel, Myriam Blanchard (Institut de veille sanitaire - Cire Normandie)

| Introduction |

La détection, l'investigation et la maîtrise des épidémies sont trois fonctions intimement liées qui reposent sur une approche multidisciplinaire. Ces trois fonctions ont comme finalité la mise en place d'actions de santé publique et des mesures de prévention [9]. Cet article présente la démarche méthodologique adoptée lors de la mise en place d'une investigation et illustre la complémentarité des enquêtes épidémiologique, vétérinaire (environnementale) et microbiologique à travers l'exemple de l'investigation d'une épidémie d'hépatite A (virus de l'hépatite A, VHA) survenue en 2012 en Basse-Normandie.

| Signal d'alerte |

Le 26 novembre 2012, la Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaire (CVAGS) de l'Agence régionale de santé de Basse-Normandie (ARS BN) a reçu le signalement de plusieurs cas d'hépatite A dans le Calvados (14). Il s'agissait de 4 personnes domiciliées à Lisieux, hospitalisées au CH de Lisieux et dont les dates de début des signes étaient comprises entre le 6 et le 12 novembre 2012. Aucun lien entre les cas n'avait été identifié.

L'observation des incidences d'hépatite A pour la région à cette époque de l'année faisait suspecter un excès de cas groupés dans le temps avec une source commune de contamination. Une investigation a été mise en place par la Cire Normandie.

| Démarche méthodologique |

Afin de maîtriser l'épidémie et mettre en place les mesures de gestion adaptées, les objectifs de l'investigation étaient d'identifier la source de l'épidémie, le mode de transmission et les expositions à risque.

Sur la base des connaissances *a priori* des modes de transmission et d'incubation de l'agent infectieux (notamment contamination féco-orale, promiscuité, manque d'hygiène, aliments contaminés [10,11]), l'investigation de l'épidémie a inclus trois enquêtes complémentaires :

1/ Une enquête épidémiologique

- Un recensement rétrospectif des cas d'hépatite A a été réalisé auprès des laboratoires d'analyse médicale de Lisieux. Un cas certain était défini comme : « *une personne résidant ou ayant fréquenté Lisieux en octobre-novembre 2012, pour laquelle des anticorps IgM anti-VHA ont été mis en évidence entre le 1^{er} octobre et le 26 novembre 2012 (la période d'incubation du virus peut durer de 15 jours à 6 semaines)* ». Par ailleurs ces laboratoires ont été invités à signaler sans délai à l'ARS BN tout nouveau cas d'hépatite A (l'hépatite A est une maladie à déclaration obligatoire depuis 2005) et à envoyer un échantillon du sérum au Centre nationale de référence (CNR) des virus des hépatites à transmission entérique pour le typage des souches.
- Une enquête exploratoire auprès des cas d'hépatite A déclarés a été menée par téléphone par la CVAGS à l'aide d'un questionnaire standardisé. Il s'agissait notamment de collecter les informations suivantes : signes cliniques, date de début des signes et expositions à risque d'hépatite A dans les 6 semaines précédant l'apparition des signes cliniques (cas dans l'entourage, séjour dans un pays d'endémicité VHA, présence d'enfant de moins de 3 ans à domicile, consommation de fruits de mer...).

2/ Une enquête vétérinaire

Elle a été réalisée par la Direction départementale de la protection des populations (DDPP) en lien avec la Cire et l'ARS. Si l'enquête épidémiologique a pour objectif d'identifier une source commune de contamination alimentaire, l'enquête vétérinaire de la DDPP permet une inspection des établissements de restauration collective ou commerciale suspectés ou de mettre en place le retrait des produits alimentaires incriminés (des épidémies d'hépatite A imputables à des cuisiniers contaminés ayant été documentées dans la littérature [12-15]).

3/ Une enquête microbiologique

Comme présenté précédemment, le dispositif de surveillance de l'hépatite A par la déclaration obligatoire s'appuie aussi sur une surveillance par le CNR. L'envoi des prélèvements de cas d'hépatite A recensés lors d'enquête épidémiologique permet l'identification et le géotypage des souches VHA. Ces résultats permettent potentiellement de rattacher des cas groupés à une source commune ou de rattacher des cas apparemment sporadiques à une épidémie en cours.

| Résultats |

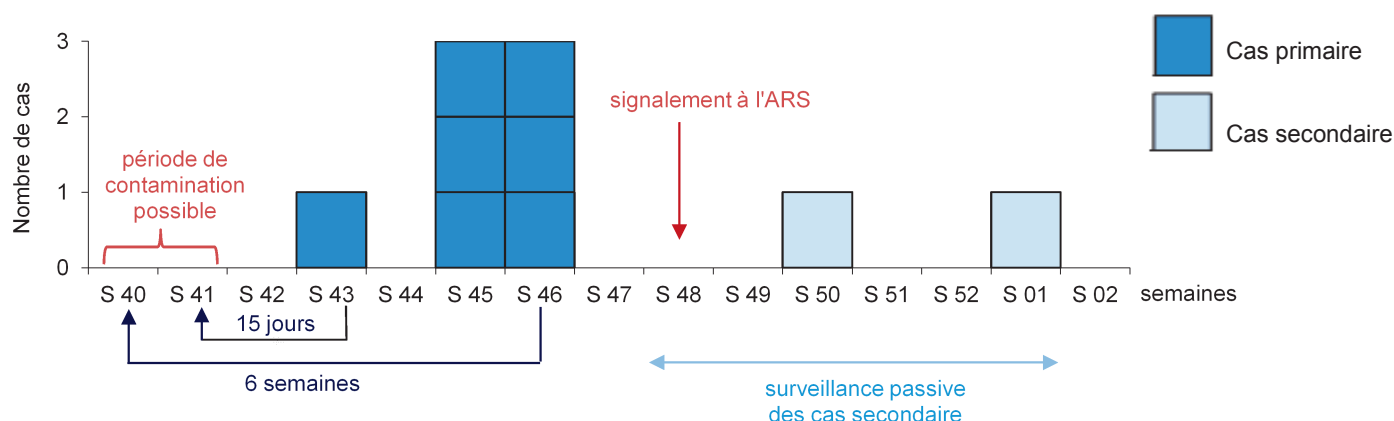
1/ Enquête épidémiologique

Au total, sur la période d'enquête, du 1^{er} octobre au 26 novembre 2012 (semaines 40 et 48), 7 cas d'hépatite A survenus sur la ville de Lisieux ont été recensés par l'ARS (figure 1). Les premiers signes cliniques des cas sont apparus entre le 28 octobre et le 12 novembre 2012, soit une période de 16 jours. D'après la courbe épidémique (figure 1) et en considérant la durée d'incubation du virus de l'hépatite A comprise entre 15 jours et 6 semaines [16], la source de contamination était ponctuelle. La période de contamination possible s'étendait du 1^{er} au 14 octobre (semaines 40-41) (figure 1).

L'épisode concernait 6 hommes et 1 femme, tous étaient domiciliés à Lisieux (14100). L'âge moyen était de 20 ans [11-29 ans]. Les symptômes les plus fréquents étaient : présence d'un ictère (6/7), d'une asthénie (5/7), de vomissements et de la fièvre (4/7). 5 cas ont été hospitalisés.

La fréquentation d'un établissement de restauration rapide au cours de la période de contamination possible était la seule exposition commune pour 6 cas sur 7. Aucun lien relationnel n'a été mis en évidence entre les cas et aucun n'avait connaissance de l'existence d'un cas d'hépatite A dans son entourage. Les aliments consommés étaient des sandwiches à base de viandes préparées et crudités.

I Figure 1 | Répartition des cas d'hépatite A et représentation de la période d'incubation et de surveillance des cas, Lisieux, 2012.



Les cas primaires de l'épidémie (contamination suite à une même exposition commune) étaient susceptibles de survenir jusqu'au 25 novembre 2012 en tenant compte de la durée maximale d'incubation du virus (semaine 47). Des cas pouvaient apparaître au-delà de cette date en raison d'une éventuelle transmission interhumaine secondaire. L'ARS de Basse-Normandie a donc mis en place une surveillance passive (surveillance des cas déclarés en routine) des nouveaux cas sur Lisieux jusqu'au 6 janvier 2013 (figure1).

Deux autres cas en lien avec cette épidémie ont été déclarés pendant la surveillance passive (figure 1, cas en bleus clairs) : 2 hommes, âgés de 17 ans et 32 ans. Ces 2 personnes avaient fréquenté le même restaurant et 1 de ces 2 cas avait connaissance d'un cas d'hépatite A dans son entourage (faisant partie des cas primaires de l'investigation).

2/ Enquête vétérinaire

L'établissement de restauration rapide suspect a été inspecté par la DDPP du Calvados. L'établissement avait ouvert début octobre 2012. L'inspection du restaurant a révélé des locaux vétustes où les règles d'hygiène de base ne pouvaient être respectées. Les mesures de contrôle mises en place suite à l'inspection étaient un nettoyage complet des différentes pièces et une amélioration de l'ergonomie des locaux (absence de porte pour les toilettes qui donnent sur la cuisine, par exemple).

Cet établissement comptait un seul employé (le cuisinier). Le mois précédent l'ouverture, cet employé s'était rendu au Maroc avec sa femme et ses enfants (3 et 4 ans). Les enfants fréquentaient régulièrement le restaurant, un endroit leur était dédié à côté de la cuisine avec un lit et des jouets.

3/ Enquête microbiologique

Parmi les 7 cas primaires, 6 prélèvements ont été envoyés au CNR. L'ARN viral était détectable dans les 6 échantillons. Un même génotype a été identifié (1A) pour les 6 souches et proche de souches isolées chez des voyageurs de retour du Maroc.

| Conclusion |

Considérant les faits suivants :

- le regroupement spatio-temporel des cas suggère une source de contamination commune (8/9 cas en lien avec un restaurant rapide) ;
- la source de contamination était ponctuelle car elle n'a pas persisté dans le temps ;
- la manipulation d'aliment est à risque de véhiculer le VHA [12-15] ;
- la DDPP 14 a constaté un manquement aux règles d'hygiène minimales et le manque d'hygiène est un mode de transmission de l'hépatite A ;
- le Maroc, pays visité par l'unique employé du restaurant, est un pays endémique de l'hépatite A ;
- l'analyse des souches a mis en évidence des souches aux profils génotypiques identiques, importée du Maroc ;
- les enfants de moins de 7 ans étant généralement asymptomatiques (70%) lors d'une hépatite A ;

la Cire a retenu l'hypothèse d'une contamination lors de la survenue de cas groupés d'hépatite A à Lisieux par le cuisinier de l'établissement de restauration rapide ou de son entourage familial.

Afin, cet exemple illustre que l'investigation d'une épidémie d'origine infectieuse fait appel à une expertise multidisciplinaire pour mettre place des mesures de gestion adéquates par l'ARS (vaccination et mesures barrières pour éviter la contamination de l'entourage des cas et la diffusion de l'épidémie) et la DDPP (mesures d'hygiène et de sécurité sanitaire).

| Analyse de la pertinence et mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme chez des enfants ayant fréquenté un centre de loisirs dans l'Eure |

Mélanie Martel (Institut de veille sanitaire - Cire Normandie)

| Introduction |

Les effets du plomb sur la santé affectent les systèmes nerveux, hématopoïétique et rénal. En l'absence de sources industrielles et de pratiques culturelles particulières, les sources d'intoxication au plomb pour les jeunes enfants sont souvent liées à la présence d'anciennes peintures au plomb utilisées au moins jusqu'en 1948 et à la vétusté des habitations. Lorsque la peinture devient friable en vieillissant, les écailles et les poussières de peinture constituent alors une source d'intoxication majeure des jeunes enfants [17].

En France, le saturnisme chez l'enfant est une maladie à déclaration obligatoire. Le seuil de gestion est de 100 µg/L de sang. Le dépassement de ce seuil entraîne la recherche dans l'environnement de l'enfant des sources de plomb, l'objectif étant de soustraire rapidement l'enfant à cette exposition pour éviter les effets néfastes du plomb sur la santé [18,19].

| Contexte |

En janvier 2011, dans le cadre de travaux de réhabilitation des locaux d'un centre de loisirs de l'Eure, un constat de risque d'exposition au plomb (Crep) a été réalisé par une technique de fluorescence X (mesure qualitative du plomb dans les locaux). Ces mesures ont permis d'identifier une présence importante de plomb dans les revêtements, qui étaient à certains endroits dégradés, rendant le plomb accessible.

En juillet 2012, l'Agence régionale de santé de Haute-Normandie (ARS HN) a été alertée par l'Inspection du travail de Haute-Normandie de la présence de plomb dans ces locaux. A l'occasion d'un arrêt du chantier, la réalisation d'un Crep par prélèvement quantitative des poussières par lingette a mis en évidence des concentrations en plomb dans les poussières atteignant 21 150 µg/m² dans la salle de jeux (la norme de concentration surfacique de plomb acido-soluble pour les poussières est de 300 µg/m² en France) [18,19].

Pour compléter l'état des lieux et rechercher la présence de plomb dans l'environnement du site, des prélèvements de sol et de poussières ont été réalisés dans le parc du centre et les bâtiments annexes. Les sols contenaient du plomb mais restaient dans des gammes de valeurs usuellement retrouvées dans des zones urbaines [18,20].

Suite aux résultats du Crep de janvier 2011, de manière préventive et en attendant la réhabilitation des locaux du centre, les enfants accueillis ont été soustraits de l'exposition par le transfert des activités dans les bâtiments annexes non contaminés au plomb et dans des bâtiments préfabriqués à partir de fin août 2011.

| Objectif |

Le plomb est un toxique cumulatif et c'est la dose cumulée qu'il faut considérer en termes de toxicité [21]. Étant donné que les enfants n'étaient plus exposés au moment de l'enquête, l'ARS devait pouvoir statuer sur les dispositions à prendre en termes de santé publique pour les populations qui avaient été exposées durant leur fréquentation du centre de loisirs.

L'objectif de cette étude était donc d'évaluer l'imprégnation au plomb des enfants ayant fréquenté le centre de loisirs.

| Méthodologie |

Population d'étude

Le jeune enfant est plus exposé que l'adulte car les quantités absorbées de plomb sont supérieures et les capacités d'élimination moindres. On considère ainsi que les enfants de moins de 7 ans sont la population la plus à risque d'exposition au plomb, notamment du fait de leur comportement main-bouche [18].

Compte tenu de l'âge minimum de fréquentation du centre de loisirs (4 ans), la population la plus vulnérable retenue était constituée des enfants âgés de 4 à 7 ans au moment de la fréquentation du centre de loisirs.

Période d'étude à considérer

De janvier 2011 à août 2011, l'accueil et les activités des enfants ont été progressivement transférés du bâtiment principal aux bâtiments annexes exempts de plomb et aux préfabriqués. L'exposition au plomb a donc été totalement supprimée à partir de septembre 2011. La période d'exposition d'intérêt a donc été définie comme étant la dernière année d'exposition au plomb des enfants, soit du 1^{er} septembre 2010 au 31 août 2011.

Modèles utilisés pour l'estimation des plombémies

Afin d'analyser la pertinence de réaliser une campagne de dépistage, l'imprégnation en plomb des enfants de la population d'étude a été estimée par une modélisation des plombémies selon la méthode préconisée par l'InVS [19].

Ces calculs permettent de modéliser une plombémie attendue, en prenant en compte l'exposition via l'ingestion de terres/poussières contaminées en plomb [22]. Dans cette méthode, 3 types d'estimation de l'exposition sont préconisées :

- A1 : exposition moyenne ;
- A2 : exposition défavorable avec un environnement dégradé ;
- A3 : exposition défavorable avec comportement extrême des enfants.

Mise en place de la campagne de dépistage

La campagne de dépistage a été organisée par l'ARS et la Cire. Les parents des enfants ciblés ont été informés du dépistage à travers une convocation à une réunion publique organisée par la mairie de la commune concernée. Ils étaient invités à consulter leur médecin traitant pour obtenir la prescription d'une plombémie. Les médecins libéraux du secteur avaient été informés de la réalisation d'une campagne de dépistage.

Les résultats des plombémies ont été recueillis par la Cire d'une part auprès des médecins libéraux et des laboratoires ayant participé à la campagne de dépistage et d'autre part auprès du Centre antipoison (CAP) de Lille.

| Analyse des plombémies par modélisation |

Au total, entre le 1^{er} septembre 2010 et le 31 août 2011, la population d'étude comptait 223 enfants. Le temps moyen passé par les enfants dans le centre de loisirs était de 7,7 h/semaine, avec une médiane de 6,5 h/semaine (min : 0,04 h/semaine ; max : 27,7 h/semaine).

Deux modélisations ont été réalisées : une avec le temps moyen passé par les enfants (7,7 h/semaine) et une avec le temps maximum (27,7 h/semaine). Les résultats des plombémies modélisées sont présentés dans le tableau 1.

I Tableau 1 | Valeurs des plombémies estimées pour les enfants de moins de 7 ans ayant fréquenté le centre de loisirs entre le 1^{er} septembre 2010 et le 31 août 2011 selon les durées de fréquentation annuelle moyenne et maximum

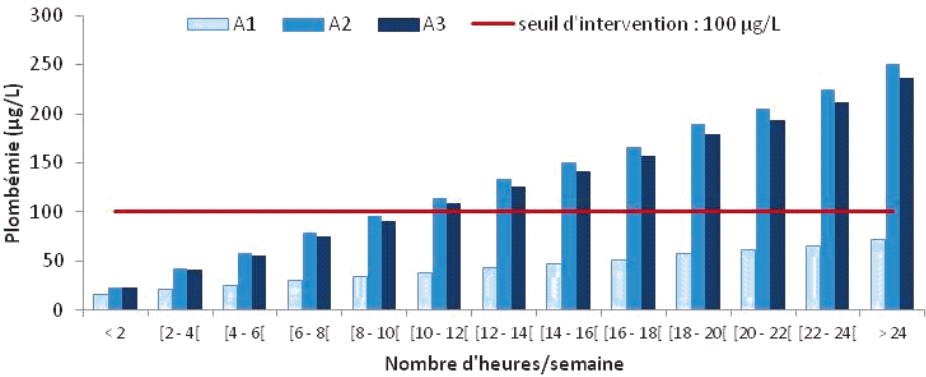
Scénarios	A1	A2	A3
Plombémies estimées avec un temps de présence moyen dans le centre (µg/L)	31,2	84,2	76,9
Plombémie estimée avec un temps de présence maximal dans le centre (µg/L)	76,0	266,6	251,3

En considérant un temps de présence maximum (27,7 h/semaine) dans le centre de loisirs, les plombémies des enfants étaient susceptibles de dépasser le seuil de 100 µg/L pour les scénarios A2 et A3.

En détaillant plus précisément les plombémies modélisées en fonction du temps passé par semaine (figure 1), les enfants dépassant le seuil de gestion de 100 µg/L étaient ceux présents au minimum 10 h/semaine dans le centre de loisirs pour les scénarios A2 et A3 (exposition défavorable avec un environnement dégradé et exposition défavorable avec comportement extrême des enfants).

Au total, parmi les 223 enfants de la population d'étude, 63 étaient susceptibles de présenter des plombémies dépassant le seuil de gestion d'après le modèle appliqué en raison de leur durée de présence hebdomadaire (>10 h/semaine).

I Figure 1 | Distribution des plombémies modélisées en fonction du temps passé au centre de loisirs pour les différents scénarios étudiés



| Résultats du dépistage |

À partir des seules données environnementales disponibles et des estimations réalisées sur la base des temps réels de fréquentation des enfants, il n'était pas possible d'exclure la possibilité d'observer au moment de l'enquête, des plombémies supérieures à 100 µg/L chez certains enfants ayant fréquenté le centre de loisirs avant septembre 2011.

La démarche de dépistage a été proposée aux familles dont les enfants avaient fréquenté régulièrement la dernière année le centre de loisirs et pour lesquels la modélisation estimait une plombémie potentiellement supérieure à 100 µg/L (n=63 enfants).

Sur 63 enfants ciblés, 35 ont participé au dépistage du saturnisme soit un taux de participation de 55,6 %. Ces enfants étaient âgés de 6 à 9 ans avec une moyenne d'âge de 7 ans. Le sex-ratio H/F était de 1,2.

Concernant les résultats des prélèvements sanguins, les plombémies mesurées étaient comprises entre 6 et 23 µg/L avec une moyenne géométrique à 12,8 µg/L (tableau 2). Aucun participant n'avait de plombémie supérieure au seuil de gestion de 100 µg/L.

I Tableau 2 | Comparaison des plombémies de l'étude aux plombémies nationales et régionales

	Plombémie de la population d'étude (µg/L)	Plombémie de la région Haute-Normandie (µg/L) [5]	Plombémie en France (µg/L) [5]
Moyenne géométrique	12,8	14,6	15,1
Médiane	13,0	13,6	14,8
75 ^e percentile*	15,0	19,2	20,2

* valeur de plombémie au-dessus de laquelle se situe 25 % de l'effectif de la population étudiée

| Conclusion |

L'objectif du dépistage était de contrôler l'existence de cas de saturnisme infantile dans la population ciblée. Parmi les enfants dépistés, aucun cas de saturnisme infantile n'a été diagnostiqué. La différence entre observation et modélisation peut s'expliquer par le fait que les hypothèses de départ de la modélisation ont retenu un scénario défavorable. En effet, les mesures du plomb dans les poussières ont été faites au moment des travaux de rénovation du centre et non pas sur les locaux au cours de leur fréquentation par les enfants. De plus, la modélisation a fourni des résultats sans tenir compte du fait que les enfants ne fréquentaient plus le centre depuis plusieurs mois (fermeture du centre en septembre 2011) et que par conséquent, la plombémie liée à l'exposition dans les locaux du centre avait pu diminuer chez ces enfants (la demi-vie d'élimination du plomb sanguin est de l'ordre de 1 mois ; le plomb peut également être stocké dans les os, mobilisable avec un temps de demi-vie de 10 ans [17]). Par ailleurs, la différence entre observation et modélisation a déjà été notée dans la littérature [23].

Ainsi, le dépistage a permis de conclure que l'exposition aux poussières du centre de loisirs avant les travaux de rénovation n'avait pas constitué une menace de santé publique. Cependant, compte tenu de l'absence d'exhaustivité de la campagne de dépistage, il n'était pas possible d'extrapoler les résultats obtenus chez les enfants ayant réalisé le dépistage à l'ensemble des enfants ciblés. Les recommandations de réalisation d'une plombémie pouvaient donc être maintenues chez les enfants n'ayant pas participé à cette campagne.

Le rapport de cette investigation est disponible sur le site de l'InVS : http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=9178

Camille Lecoffre (Institut de veille sanitaire, Département santé environnement)

Le saturnisme infantile fait l'objet d'une surveillance nationale qui inclut la déclaration obligatoire (DO). Un bilan de cette surveillance en Basse-Normandie et en Haute-Normandie de 2008 à 2011 est présenté ici.

Le Système national de surveillance des plombémies chez l'enfant (SNSPE)

Le SNSPE repose sur le renseignement par le médecin d'une fiche standardisée pour toute prescription de plombémie. Elle est complétée par le laboratoire puis envoyée au centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) du domicile de l'enfant. Elle y est enregistrée. Après anonymisation, elle est transmise à l'InVS et intégrée dans une base de données nationale.

Si la plombémie est $\geq 100 \mu\text{g/L}$, le médecin prescripteur signale le cas à l'Agence régionale de santé (ARS) au moyen de la même fiche (DO). L'ARS met en œuvre une enquête environnementale et les actions de prévention adaptées. Elle transmet la fiche anonymisée à l'InVS pour validation et la saisie dans la base de données nationale, permettant ainsi l'exploitation épidémiologique.

Plombémies

Au total, entre 2008 et 2011, 338 plombémies (71 en Basse-Normandie, 267 en Haute-Normandie) ont été enregistrées en Normandie dans le SNSPE pour des enfants de moins de 18 ans, soit 1 % du total national de la période (N=36 493) (tableau 3). Parmi ces plombémies, la majorité (86 %) correspondait à un premier dosage (primodépistage), les autres au suivi d'une situation à risque ou d'une intoxication.

I Tableau 3 I Distribution départementale des plombémies, du primodépistage et des cas incidents de saturnisme, selon le contexte de dépistage, 2008-2011, source : SNSPE.

Département de domicile de l'enfant	Total plombémies (N)	Plombémies de primodépistage (N)		Cas incidents de saturnisme (N)	
		Hors contexte d'adoption internationale	Dans le cadre d'une adoption internationale	Hors contexte d'adoption internationale	Dans le cadre d'une adoption internationale
14 - Calvados	25	20	4	1	0
50 - Manche	31	20	4	0	1
61 - Orne	15	14	0	0	0
Total Basse-Normandie	71	54	8	1	1
27 - Eure	100	81	7	4	0
76 - Seine-Maritime	167	136	6	2	0
Total Haute-Normandie	267	217	13	6	0

Primodépistage (hors adoptions internationales)

Après soustraction des 21 plombémies de primodépistage prescrites dans le cadre d'une adoption internationale¹ sur la période, le taux moyen de primodépistage était de 14,3 pour 100 000 enfants de moins de 18 ans² dans l'Eure, de 12,1 en Seine-Maritime, de 5,6 dans l'Orne, de 4,7 dans la Manche et de 3,3 dans le Calvados (41,7 pour 100 000 enfants en France). Les médecins généralistes étaient les principaux prescripteurs (60 % pour chacune des deux régions).

Une majorité d'enfants testés était des garçons (56%). En Basse-Normandie, l'âge médian était de 6 ans et 8 mois ; il était de 4 ans en Haute-Normandie (3 ans en France). Dans cette dernière région, 11 % des enfants testés avaient 16 ans ou plus (respectivement 5 % en Basse-Normandie et 3 % en France) ; au moins 11 de ces 23 adolescents ont été dépistés par un médecin du travail.

En Haute-Normandie, les principaux facteurs de risque ayant motivé le dépistage étaient liés à l'habitat (99 % des 161 renseignés). Le faible taux de complétude des facteurs de risque (37 %) ne permettait pas de conclure pour la Basse-Normandie.

La médiane de la plombémie était de 19 $\mu\text{g/L}$ dans chacune des régions (21 $\mu\text{g/L}$ en France) ; la plombémie était $\geq 100 \mu\text{g/L}$ chez 1,9 % des enfants testés en Basse-Normandie (N=1) et chez 2,8 % en Haute-Normandie (N=6) (3,4 % en France, soit N=799).

Cas incidents de saturnisme (plombémie $\geq 100 \mu\text{g/L}$ pour la 1^{ère} fois)

Sur la période, 2 cas de saturnisme ont été identifiés en Basse-Normandie, dont un dépisté dans le cadre d'une adoption internationale ; 6 en Haute-Normandie (tableau 3).

I Conclusion I

En l'absence de symptomatologie, la recherche des facteurs de risque d'exposition de l'enfant, suivie si nécessaire d'une plombémie, permet de détecter les enfants intoxiqués. Les visites médicales et notamment les bilans de santé des 9^e et 24^e mois sont des moments opportuns pour aborder ce sujet avec les parents.

La complétude des facteurs de risque et plus largement de la fiche de surveillance permettrait aux acteurs de santé publique de mieux orienter les actions de réduction du risque. Plus d'informations sur : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Environnement-et-sante/Saturnisme-chez-l-enfant>

¹ Les plombémies prescrites dans le cadre d'une adoption internationale (bilan de santé à l'arrivée de l'enfant en France), sont analysées séparément, l'exposition au plomb ayant très probablement eu lieu dans le pays d'origine de l'enfant. En cas de constatation d'intoxication saturnine, la prise en charge environnementale des enfants consiste principalement à s'assurer de l'absence d'exposition dans leur nouvel environnement.

² Taux calculé à partir des données Insee (RP 2009).

I Résultats de l'enquête relative au contenu et à la diffusion du BVS I

Dans son dernier bulletin, la Cire Normandie a sollicité ses lecteurs pour connaître leur avis et leurs attentes sur le contenu et la fréquence du bulletin.

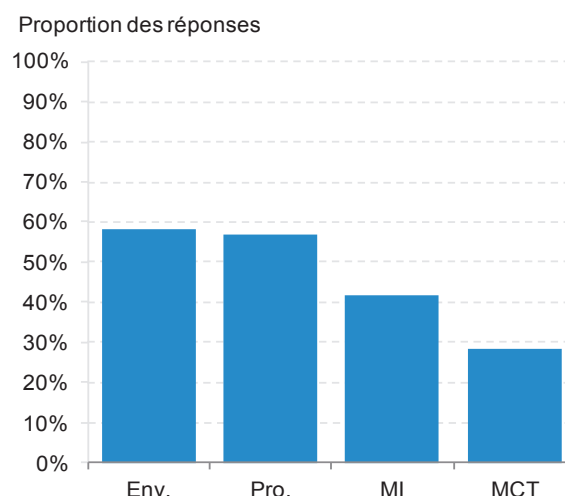
La Cire Normandie a reçu 67 réponses individuelles ou représentant un groupe de répondants (31 en Basse-Normandie et 36 en Haute-Normandie). Parmi les répondants, 45 % appartenaient à une catégorie professionnelle médicale, 28 % paramédicale et 27 % administrative. En moyenne, les répondants ont déclaré lire un bulletin sur deux. Par ailleurs, 82 % des répondants lisaient le BVS depuis plus d'un an.

L'intérêt qu'ils portaient au BVS était d'ordre professionnel dans 91 % des cas. Le format court et la présentation technique et scientifique du BVS était un déterminant de leur intérêt respectivement dans 32 % et 28 % des cas.

Le format actuel paraissait satisfaisant à 52 lecteurs tandis que 12 préféreraient des BVS plus fréquents et moins denses et 3 préféreraient des bulletins moins fréquents et plus denses.

Les thèmes que les répondants souhaiteraient voir traiter étaient d'abord les maladies liées à l'environnement (Env : 58 %) et les maladies infectieuses (MI : 56 %) avant les maladies professionnelles (Pro : 42 %) et les maladies chroniques et traumatismes (MCT : 28 %).

Figure 1 | Thèmes sollicités par les lecteurs du BVS dans leurs réponses au questionnaire d'octobre 2013.



Pour ses prochains numéros, la Cire Normandie va organiser son édition en tenant compte de ces orientations et en élargissant le cercle des rédacteurs à des horizons plus diversifiés.

I Références I

Edito

[1] Mathieu A, Larras B, Pirard P, Bousquet V, Caserio-Schönemann C. Incident dans une usine pétrochimique de Rouen, janvier 2013 : une illustration de l'intérêt de l'exhaustivité du système de surveillance SurSaUD® pour l'évaluation de l'impact sanitaire d'un accident industriel. Bull Epidemiol Hebd. 2014;(3-4):65-74.

Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération de Caen, Calvados, 2009-2010

[2] Blanchard M, Pascal M, Medina S. Que sait-on des effets sanitaires de la pollution atmosphérique ? Bulletin de veille sanitaire Normandie. n°6 page 2-3. Cire Normandie, 2012. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.

[3] Ung A, Pascal M, Corso M, Chanel O, Declercq C, et al. Comment réaliser une évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine ? Guide méthodologique. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2013. 47 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.

[4] Declercq C, Pascal M, Chanel O, Corso M, Ung A, et al. Impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans neuf villes françaises. Résultats du projet Aphekom. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 33 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.

[5] Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde de soufre et dioxyde d'azote, mise à jour 2005. Disponible à partir de l'URL : http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_SDE_PHE_OEH_06.02_fre.pdf

Dispositif de surveillance sanitaire de l'Armada de Rouen, édition 2013 : bilan et perspectives

[6] 76actu. Alors, combien de visiteurs à l'Armada de Rouen [page consultée le 11 décembre 2013] - adresse URL : http://www.76actu.fr/alors-combien-de-visiteurs-a-larmada-de-rouen_40207/

[7] Cire Normandie. Rapport d'activité 2012. Institut de veille sanitaire; 2013.

[8] Insee. Pyramide des âges au 1er janvier 2013, France métropolitaine [page consultée le 11 décembre 2013] - adresse URL : <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/donnees-detaillees/bilan-demo/pyramide/pyramide.htm>

Retour d'expérience sur une investigation d'épidémie d'hépatite A à Lisieux en 2012

[9] Desenclos JC, Vaillant V, Delarocque Astagneau E, Campese C, Che D, Coignard B, Bonmarin I, Lévy Bruhl D, de Valk H. Principles of an outbreak investigation in public health practice. Med Mal Infect. 2007 Feb;37(2):77-94.

[10] Roque-Afonso A.-M., Mackiewicz V., Dussaix E. Le virus de l'hépatite A : actualités. Immuno-analyse & Biologie Spécialisée, Volume 21, Issue 4, August 2006, Pages 202-209.

[11] Mackiewicz V., Roque-Afonso A.-M., Dussaix E. Hépatite A: De l'évidence au piège diagnostique. Original Research Article Revue Francophone des Laboratoires, Volume 2006, Issue 382, May 2006, Pages 51-56.

[12] Centers for Disease Control and Prevention. Foodborne Transmission of Hepatitis A-Massachusetts, 2001. MMWR, June 20, 2003; 52 (24):565-7.

I Références - Suite I

- [13] Jones AE, Smith JL, Hindman SH, Fleisser ML and Coll. Foodborne hepatitis A infection : report of two urban restaurant associated outbreaks. Am J Epidemiol. Feb 1977; 105(2):156-62.
- [14] Schoenbaum SC, Baker O, Jezek Z. Common-source epidemic of hepatitis due to glazed and iced pastries Am J Epidemiol, Jul 1976; 104:74-80.
- [15] Warburton AR, Wreghitt TG, Rampling A and Coll. Hepatitis A outbreak involving bread. Epidemiol Infect. Feb 1991; 106(1):199-202.
- [16] Couturier E, Delarocque-Astagneau E, Duponchel JL, Dussaix E, Hoen B et al. Guide pour l'investigation, la prévention et l'appui à la gestion des cas d'hépatite aiguë A. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2009. 23 p.

Analyse de la pertinence et mise en place d'une campagne de dépistage du saturnisme chez des enfants ayant fréquenté un centre de loisirs dans l'Eure

- [17] Institut de veille sanitaire. Le saturnisme chez l'enfant - Aide-mémoire [en ligne]. <http://www.invs.sante.fr/surveillance/saturnisme/default.htm> (consulté le 5 Juin 2013).
- [18] Bretin P, Boltz P, Declercq C, Domsic S, Dujardin C, Garcin C, *et al.* Guide d'investigation environnementale des cas de saturnisme de l'enfant. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2006. 140 p. Disponible à partir de l'URL : http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvi=notice_display&id=5283
- [19] Glorennec P, Ledrans M, Dor F, Rouil L, Pelinski P. Dépistage du saturnisme infantile autour des sources industrielles de plomb. Analyse de la pertinence de la mise en œuvre d'un dépistage : du diagnostic environnemental à l'estimation des expositions. Tome 1. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2002. 72 p. Disponible à partir de l'URL : http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvi=notice_display&id=5890
- [20] Baize D. Teneurs totales en « métaux lourds » dans les sols français résultats généraux du programme ASPITET - Le Courrier de l'environnement n°39, février 2000.
- [21] Direction générale de la santé. L'intoxication par le plomb de l'enfant et de la femme enceinte : dépistage et prise en charge. Guide pratique. DGS 2006, 30 p. Disponible à partir de l'URL : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_depistage_saturnisme.pdf
- [22] Dor F, Denys S et les membres du GT. Quantités de terre et poussières ingérées par un enfant de moins de 6 ans et bioaccessibilité des polluants. État des connaissances et propositions. Saint-Maurice (Fra): Institut de veille sanitaire, septembre 2012, 83 p.
- [23] Glorennec P. Aide à la décision d'un dépistage du saturnisme infantile autour des sites industriels en France. Université de Rennes 1; 2006.

Pour tout signalement

ARS de Basse-Normandie

Tel : 02 31 70 95 10

Fax : 02 31 70 95 50

ARS de Haute-Normandie

Tel : 02 32 18 31 69

Fax : 02 32 18 26 92

Liste des 31 maladies à déclaration obligatoire (MDO)

- | | | |
|--|---|---|
| - Botulisme | - Infection par le VIH | - Saturnisme de l'enfant mineur |
| - Brucellose | - Infection invasive à méningocoque | - Suspicion de maladie de Creutzfeldt-Jakob et autres encéphalopathies subaiguës spongiformes transmissibles humaines |
| - Charbon | - Légionellose | - Tétanos |
| - Chikungunya | - Listériose | - Toxi-infection alimentaire collective |
| - Choléra | - Mésothéliome | - Tuberculose et suivi de traitement |
| - Dengue | - Orthopoxviroses dont la variole | - Tularémie |
| - Diphtérie | - Paludisme autochtone | - Typhus exanthématique |
| - Fièvres hémorragiques africaines | - Paludisme d'importation dans les départements d'outre-mer | |
| - Fièvre jaune | - Peste | |
| - Fièvre typhoïde et fièvres paratyphoïdes | - Poliomyélite | |
| - Hépatite aiguë A | - Rage | |
| - Infection aiguë symptomatique par le virus de l'hépatite B | - Rougeole | |

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de veille sanitaire sur :

<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire>

Directeur de la publication : Dr Françoise WEBER, directrice générale de l'Institut de veille sanitaire

Rédacteur en chef : Arnaud MATHIEU, coordonnateur scientifique de la Cire Normandie

Comité de rédaction : Marguerite WATRIN (coordination du numéro)

Diffusion : Cire Normandie - 31, rue Malouet 76000 Rouen

Tél. : 02 32 18 31 64 - Fax : 02 32 18 26 50

<http://www.invs.sante.fr/>