

La biosurveillance en santé environnementale

Nadine Fréry (n.frey@invs.sante.fr), Florence Coignard, Anne-Catherine Viso

Institut de veille sanitaire (InVS), Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

La biosurveillance permet de surveiller la présence et les effets sur l'organisme des polluants environnementaux. Elle fait actuellement l'objet d'une forte demande de la population. Les acteurs de la santé publique y ont recours car ils ont besoin d'une bonne estimation de l'exposition à ces polluants afin d'améliorer les décisions de santé publique.

En plein développement, la biosurveillance constitue un outil puissant pour caractériser l'exposition de la population en intégrant les différentes sources. Elle comporte néanmoins certaines limites, notamment le manque de biomarqueurs disponibles, les difficultés liées aux aspects éthiques, logistiques et à l'interprétation sanitaire à un niveau individuel. C'est pourquoi la biosurveillance nécessite une bonne communication sur ses objectifs et ses limites.

L'objectif d'une étude de biosurveillance à l'échelle nationale est de décrire et analyser les niveaux d'imprégnation à divers polluants dans la population, notamment pour établir des valeurs de référence, identifier des populations particulièrement exposées ou sensibles, suivre les évolutions dans le temps et guider les mesures de gestion du risque.

L'Institut de veille sanitaire a initié depuis plus de 10 ans des activités de biosurveillance. Par exemple, en Guyane française, des études mesurant le mercure dans les cheveux ont permis d'identifier des populations amérindiennes particulièrement exposées, de montrer la contribution de la consommation de certains poissons à l'imprégnation et d'évaluer ses conséquences sur le développement des enfants. Une autre étude s'est intéressée à l'imprégnation par les dioxines des populations riveraines des incinérateurs, plus marquée chez les agriculteurs et consommateurs ayant résidé par le passé auprès d'incinérateurs de technologie ancienne. L'étude nationale nutrition santé apportera dès 2009 les premières valeurs de références de l'exposition de la population française à un ensemble de substances, ainsi que des éléments sur les déterminants de ces expositions.

L'un des enjeux à venir est de disposer d'un dispositif pérenne de biosurveillance française couplé à des données de santé, en développant la capacité d'analyse des laboratoires français, dans le cadre d'une harmonisation internationale.

Biosurveillance in environmental health

Biomonitoring contribute to monitoring the presence and effects on the human body of environmental pollutants. It is currently undergoing a strong demand from the population, and public health stakeholders use biomonitoring because they need accurate estimates of exposure to these pollutants in order to improve public health decisions.

Fast developing, biomonitoring is a powerful tool to better characterize the exposure of the population by integrating various sources of exposure. Nevertheless, it still has some limitations due to the lack of available biomarkers, the difficulty of ethical and logistical aspects as well as the health interpretation of results at an individual level. Hence, biomonitoring data require good communication on the goals set and their limitations.

The objective of a biomonitoring study at the national level is to describe and study exposure levels to various chemicals. This can notably help establish benchmarks, identify people at high risk or particularly sensitive, follow the temporal and geographical variations, evaluate and guide risk management.

The French Institute for Public Health Surveillance (Institut de veille sanitaire, InVS) has initiated biomonitoring activities for over ten years. Some examples are presented. In French Guiana, studies including mercury determination on hair samples found high levels in the Amerindian communities, showed the contribution of consumption of some species of fish to hair mercury levels, and evaluated its effects on child development. Another study measured serum levels of dioxins from people living around municipal solid waste incinerators, which were higher in farmers and people who lived near an old incinerator in the past. The National Nutrition and Health survey will bring in 2009 the first reference values of the exposure of the French population to a variety of substances and their possible link with some important factors.

One of the challenges ahead is to have a sustainable French biomonitoring system coupled with health data, to develop the analytical capacity of French laboratories, for harmonization at international level.

Mots clés / Key words

Biosurveillance, surveillance biologique, biomarqueurs, exposition environnementale, polluants environnementaux / Key words : biomonitoring, biological monitoring, biomarkers, environmental exposure, environmental pollutants

Contexte

Les Français ont pris conscience ces dernières années de leur exposition à un éventail de substances chimiques présentes dans leur environnement. Les acteurs de la santé publique et les décideurs ont besoin de bonnes estimations de l'exposition afin d'améliorer les décisions visant à protéger la santé de la population. Traditionnellement, les expositions aux polluants chimiques de l'environnement et leurs éventuels effets sur la santé ont été étudiés en utilisant les concentrations mesurées dans les milieux comme l'air, l'eau, le sol, l'alimentation. Aujourd'hui, des méthodes de détection et de quantification des polluants ou de leurs métabolites dans l'organisme sont disponibles.

La biosurveillance permet ainsi d'évaluer directement la dose de polluant absorbée par l'homme en la mesurant dans des tissus et liquides biologiques, comme le sang, l'urine ou d'autres milieux moins habituels tels que les cheveux, les ongles, le lait maternel ou encore la salive.

À ce jour, les données de biosurveillance de la population française restent limitées, la France ayant pris du retard par rapport à ses voisins européens ou aux pays d'Amérique du Nord. En réponse aux préoccupations concernant l'exposition humaine aux contaminants de l'environnement et leurs conséquences éventuelles sur la santé, l'Institut de veille sanitaire a initié des activités de biosurveillance au niveau local, régional et national depuis plus de dix ans. Aujourd'hui, il devient nécessaire de disposer d'une biosurveillance intégrée à des données de santé qui permettra de mieux connaître l'exposition de la population française à divers polluants et leurs effets sur la santé.

Définitions et concepts

Biosurveillance ou surveillance biologique

Lors de la préparation du Plan d'action européen sur la santé et l'environnement, la biosurveillance humaine a été définie comme «la surveillance de l'homme, en utilisant des indicateurs biologiques,

dénommés biomarqueurs, révélateurs d'expositions environnementales, de maladies et/ou de troubles ou d'une prédisposition génétique, et l'étude des liens éventuels existant entre eux. C'est donc la surveillance, chez l'homme, de biomarqueurs mesurés dans les tissus et liquides biologiques et qui comprend des biomarqueurs d'exposition, d'effet et de susceptibilité¹.

Elle permet d'estimer le niveau d'exposition par la dose interne, quantité ayant effectivement pénétré dans l'organisme par l'ensemble des voies d'absorption alimentaire, respiratoire et cutanée à partir de l'ensemble des sources d'exposition. Elle permet d'identifier également des effets précoces ou des susceptibilités individuelles.

¹ Rapport SCALE du Groupe européen d'experts en biosurveillance (COM(2003)338 final, http://www.ephra.org/IMG/doc/BR_Biomonitoring_ES.doc) : "Monitoring activities, using biomarkers, that focus on environmental exposures, diseases and/or disorders and genetic susceptibility, and their potential relationships. The term "biomarker" comprises biomarkers of exposure, biomarkers of effects and biomarkers of susceptibility".

Biomarqueurs d'exposition

Ils caractérisent la dose de contaminant dans un compartiment de l'organisme. Il peut s'agir de la substance elle-même ou de métabolites. Ils permettent de mesurer l'exposition contemporaine du prélèvement, mais peuvent être aussi le témoin d'expositions passées pour certaines substances à longue demi-vie d'élimination. On parle habituellement d'imprégnation pour décrire les concentrations dans les milieux biologiques, même si cette dénomination est surtout appropriée pour les substances qui restent longtemps dans l'organisme. Reliés à des données environnementales, ils aident à identifier les sources et les voies d'exposition.

Biomarqueurs d'effets

Un biomarqueur d'effet peut être considéré comme une réponse biologique observable à l'interaction d'un polluant avec l'organisme au niveau d'un organe-cible ou d'un organe cellulaire-cible, temporaire ou non. Cette réponse peut se traduire par des modifications du métabolisme (diminution du taux d'hémoglobine), de l'excrétion de certaines protéines (β 2-microglobuline) ou par certains effets génotoxiques (aberrations chromosomiques), qui peuvent être prédictifs de l'apparition d'une altération organique ou d'une maladie ; le suivi des biomarqueurs d'effet devient alors un outil puissant de surveillance de la santé. Cependant, à ce jour, les biomarqueurs d'effet validés, utilisables pour des études épidémiologiques, sont encore peu nombreux.

Biomarqueurs de susceptibilité

Un biomarqueur de susceptibilité est un indicateur de la capacité innée ou acquise d'un organisme à répondre à une exposition spécifique, très variable selon les individus, et donc de la probabilité de survenue d'une maladie. On peut citer en exemple les variations de réponse d'enzymes oxydatives (monoxygénases à cytochrome P450), ou des mécanismes de réparation de l'ADN. Les études épidémiologiques utilisant des biomarqueurs de susceptibilité sont encore exploratoires dans le domaine de l'environnement.

Les biomarqueurs sont les indicateurs d'un continuum biologique entre l'exposition à un agent de l'environnement et la maladie, illustré dans la figure 1 avec l'exemple de l'exposition tabagique pendant la grossesse et la survenue d'hypotrophie.

Forces et limites de la biosurveillance

La biosurveillance constitue le chaînon manquant entre l'influence de l'environnement sur le corps humain et la santé.

Dosés dans l'organisme, les biomarqueurs sont le reflet d'une exposition réelle et peuvent constituer une meilleure approche du risque sanitaire que les mesures faites dans l'environnement [1]. Elle améliore grandement la caractérisation de l'exposition par une mesure directe de l'exposition totale de l'Homme aux polluants de l'environnement intégrant les différentes sources et voies d'exposition. Elle prend en compte les différences interindividuelles concernant les caractéristiques physiologiques (respiration, métabolisme...), et les facteurs associés au comportement et aux activités (les microenvironnements,

l'hygiène, l'usage de produits de consommation). Elle peut donner ainsi une indication de la charge corporelle d'une substance donnée et permettre d'identifier les sources qui contribuent le plus fortement à cette charge corporelle. Par ailleurs, un biomarqueur d'exposition à demi-vie longue peut témoigner d'une exposition ancienne, alors que celle-ci n'est plus observée dans l'environnement.

Une des limites principales est cependant le manque de biomarqueurs disponibles pour toutes les expositions environnementales présentant un intérêt sanitaire.

Les aspects éthiques et pratiques concernant les prélèvements biologiques individuels constituent un frein à leur utilisation. L'obtention de prélèvements biologiques nécessite le consentement des personnes étudiées. L'utilisation de biomarqueurs non invasifs comme l'urine, les cheveux, peut améliorer la participation, en particulier chez les enfants. Dans tous les cas, la logistique constitue un aspect lourd sur le plan financier et organisationnel.

Par ailleurs, pour une bonne interprétation des données de biosurveillance et pour une bonne communication sur ces données, il est souhaitable de connaître les relations entre les concentrations dans les différents milieux d'exposition et la dose interne d'une part, et entre la dose interne et le risque sanitaire d'autre part. Ces relations sont encore peu connues pour la plupart des substances chimiques et nécessitent des recherches complémentaires. La présence de substances retrouvées dans l'organisme ne signifie pas nécessairement un risque pour la santé [2]. L'utilisation des modèles pharmacocinétiques permettant de reconstruire l'exposition externe afin d'utiliser les valeurs toxicologiques de référence (VTR) existantes peut permettre de pallier cette insuffisance.

En dépit de ces limitations, les données de biosurveillance ont de nombreuses applications [3,4].

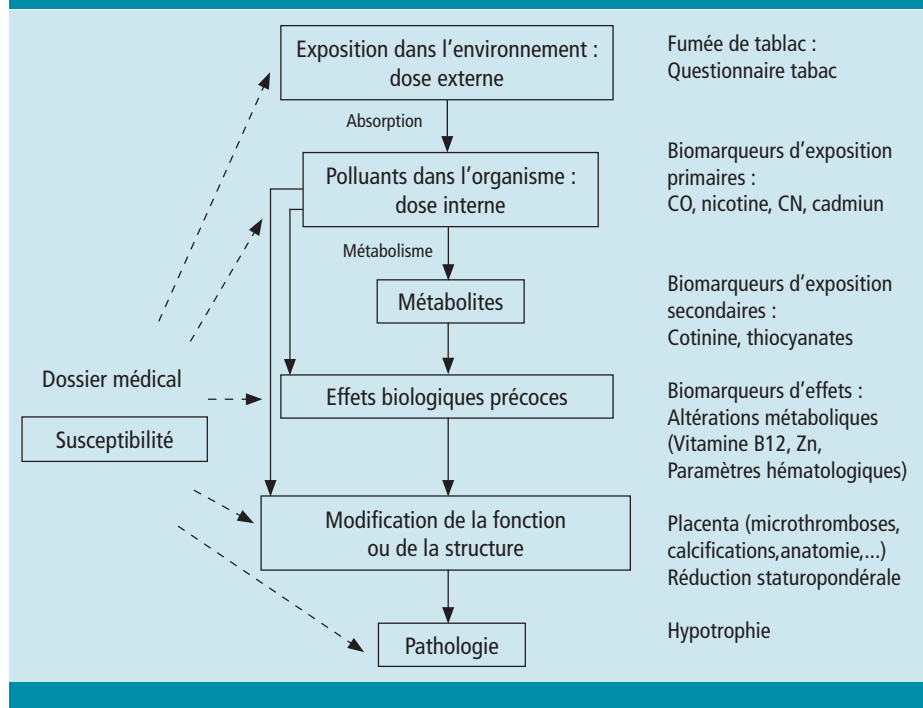
À quoi sert la biosurveillance ?

La biosurveillance est un outil précieux tant pour l'évaluation que pour la gestion des risques environnementaux liés à l'exposition à des substances chimiques. Elle est utile aux décideurs pour identifier les priorités en termes de stratégies de réduction des expositions.

Utilisée en médecine du travail, elle permet de surveiller l'imprégnation des travailleurs à certains polluants et d'imposer le retrait réglementaire du poste de travail au-delà d'un certain seuil. Dans la population générale, la biosurveillance permet d'améliorer la surveillance d'expositions environnementales et de leurs effets sanitaires par une meilleure connaissance des niveaux d'imprégnation à diverses substances chimiques. Selon une mise en œuvre ponctuelle ou répétée et à petite ou grande échelle, elle peut répondre à divers objectifs opérationnels en santé, en particulier :

1. établir des valeurs de référence pour ces substances dosées dans la population générale (présentant un niveau de base de l'exposition) et permettre ainsi d'identifier les individus présentant une exposition particulièrement élevée [5] ;
2. identifier et décrire l'imprégnation de populations à risque, fortement imprégnées ou particulièrement sensibles, pour cibler des programmes de réduction des expositions : elle peut être utile dans le suivi des populations soumises à des pressions environnementales particulières (zones fortement industrialisées, zones d'agriculture intensive, proximité d'axes routiers) ;
3. identifier et suivre les variations géographiques et temporelles des imprégnations : elle permet notamment de suivre l'efficacité des stratégies de réduction d'exposition ou de fournir un signal d'alerte précoce (ex. : Identifier une source de pollution inconnue) par l'étude de l'évolution des niveaux de biomarqueurs dans le temps (analyse des tendances temporelles) et dans différentes zones géographiques (analyse des tendances

Figure 1 Les différents types de biomarqueurs utilisés pour suivre les conséquences de l'exposition tabagique au cours de la grossesse / Figure 1 Different types of biomarkers used to assess the consequences of tobacco exposure during pregnancy



spatiales). Elle permet également des comparaisons de données entre des sous-populations en France et avec d'autres pays ;

4. améliorer la connaissance du lien entre les expositions environnementales et les effets sanitaires : elle permet notamment d'évaluer le niveau de sécurité des valeurs toxicologiques de référence (VTR) ;

5. améliorer et évaluer les mesures de gestion des risques : les résultats permettent de cibler les actions de réduction des expositions, de faire évoluer la réglementation, notamment les limites maximales de résidus (LMR), les doses journalières admissibles (DJA).

Les activités de biosurveillance à l'InVS

Des activités de biosurveillance en santé environnementale sont développées par le département santé environnement de l'Institut de veille sanitaire depuis une quinzaine d'années, souvent en collaboration avec les cellules interrégionales d'épidémiologie (Cire). Elles portent sur des problématiques de pollutions locales, régionales ou nationales qui sont illustrées dans les exemples ci-dessous et concernent des risques associés à des polluants courants comme certains métaux, mais également à des polluants organiques persistants et/ou émergents.

Mercurure en Guyane

La biosurveillance du risque mercuriel en Guyane française a constitué le point de départ des activités de biosurveillance de l'InVS, alors réseau national de santé publique et illustre l'atteinte des objectifs déclinés précédemment.

Depuis la fin du XIX^e siècle, les activités d'orpillage sont responsables de rejets de mercure, utilisé pour amalgamer l'or, dans l'environnement, notamment dans les rivières. En 1993, de fortes concentrations de mercure ont été retrouvées dans les poissons guyanais et la question d'une contamination de la population et de ses conséquences sanitaires, en particulier neurotoxiques, a conduit à la mise en place d'une étude de biosurveillance mesurant le mercure dans les cheveux de la population. Celle-ci a montré que l'imprégnation par le mercure de la population guyanaise était généralement faible, à l'exception de populations amérindiennes et de quelques populations isolées vivant le long des fleuves présentant des niveaux d'exposition supérieurs à ceux recommandés par l'organisation mondiale de la santé (OMS). Des études plus spécifiques ont montré (i) une contribution majeure de certaines espèces de poissons de rivière à l'apport alimentaire en mercure, (ii) une association entre la consommation de poissons et l'imprégnation mercurielle [6] et (iii) de légères baisses de performance sur le développement psychomoteur associées à l'imprégnation par le mercure chez les enfants amérindiens [7]. Ces connaissances ont guidé les actions de gestion du risque parmi lesquelles le suivi des femmes enceintes ou allaitantes et des jeunes enfants, l'information des communautés amérindiennes, l'élaboration de recommandations alimentaires acceptables par les amérindiens et la réduction des contaminations, en particulier avec la fin de l'utilisation du mercure dans les activités d'orpillage.

Dioxines et incinérateurs

Un autre exemple très actuel concerne une étude réalisée en 2005, qui a permis de répondre à une interrogation des pouvoirs publics : la population riveraine des incinérateurs est-elle plus imprégnée par les dioxines et si c'est le cas, quels en sont les déterminants ? La France possède en effet le plus grand parc d'incinérateurs d'Europe, qui constituent une source d'exposition aux dioxines qui sont des polluants cancérigènes, dont la voie d'exposition pour l'homme est majoritairement l'alimentation (environ 95 %). Or, peu de données environnementales et alimentaires et aucune donnée humaine n'étaient disponibles en France à la fin des années 1990. Pour pallier cette carence d'information, l'InVS avait mis en place dès 1998 une première étude auprès de jeunes mères pour connaître l'imprégnation par les dioxines dans le lait maternel, première étape vers une biosurveillance de la population [8]. L'étude menée en 2005 en partenariat avec l'Agence de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a évalué l'impact de la consommation de produits alimentaires locaux sur l'imprégnation en dioxines [9]. Bien que les valeurs mesurées pour le biomarqueur ne soient pas interprétables d'un point de vue sanitaire au niveau individuel, cette étude a fourni de précieuses informations sur l'exposition. (i) Le fait de résider à proximité d'un incinérateur d'ordures ménagères a une répercussion sur les niveaux sériques de dioxines uniquement chez les consommateurs de produits animaux d'origine locale, notamment les produits laitiers et les œufs produits sous les panaches des incinérateurs. (ii) L'imprégnation est plus marquée chez les agriculteurs et consommateurs ayant résidé par le passé auprès d'incinérateurs de technologie ancienne. Ce dernier résultat souligne l'utilité des mesures de réduction des émissions de dioxines par les incinérateurs. (iii) L'imprégnation était plus marquée chez les agriculteurs locaux que chez les consommateurs de produits animaux d'origine locale. Par ailleurs, cette étude a confirmé le rôle déterminant des produits de la pêche dans l'apport alimentaire pour l'imprégnation en dioxines.

Aujourd'hui, en parallèle de ces problématiques spécifiques, l'objectif est de mettre en place une surveillance intégrée et suivie dans le temps des risques en santé environnementale de la population française. Il s'agit d'une démarche plus globale, intégrant des dimensions clinico-biologique, alimentaire, environnementale et populationnelle (ex. : couple mère-enfant), prenant en compte des expositions multiples, tout en optimisant les ressources. Cette surveillance devrait permettre de mesurer de façon objective l'évolution dans le temps de l'exposition de la population aux polluants quelle que soit leur origine, d'identifier les facteurs de risque associés et si possible certains effets précoces et pathologies. Sur le modèle des études déjà mises en place à l'étranger, notamment par la *National Health and Nutrition Examination Survey*² (Nhanes) aux États-Unis ([10]) et la *German Environmental Survey*³ (GerES) en Allemagne, les études de biosurveillance réalisées sur un échantillon représentatif de la population, répétées à intervalles réguliers, apparaissent comme une approche pertinente et adaptée malgré les difficultés logistiques.

Étude nationale nutrition santé

En France, l'étude nationale nutrition santé (ENNS) mise en place par l'InVS en 2006-2007 avec la collaboration de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) constitue une première étape d'un tel outil de surveillance pour les Français, capable de répondre tant aux objectifs de surveillance nutritionnelle que de surveillance des expositions environnementales. Son approche est assez innovante en France, puisqu'elle repose sur un recueil de données individuelles, couplant des questionnaires, des prélèvements biologiques pour le dosage de biomarqueurs et un examen clinique auprès d'un échantillon représentatif de la population française.

Elle a pour objectif d'évaluer les apports alimentaires, l'état nutritionnel, l'exposition à divers contaminants chimiques, notamment d'origine alimentaire et certains effets sanitaires. Parmi les différents polluants susceptibles de contaminer l'alimentation et l'environnement humains, plusieurs substances ont été retenues pour leur intérêt en santé publique : les métaux (le plomb, l'arsenic, le mercure, le cadmium...) et les pesticides, ces substances pouvant être responsables, entre autres, de troubles neurologiques, rénaux, de la reproduction et de l'apparition de certains cancers.

Cette étude apportera à partir de 2009 les premières valeurs de référence de l'exposition de la population Française à ces substances et constitue une étape clé de leur surveillance, notamment en identifiant certains déterminants de ces expositions et des groupes de population particulièrement exposés. Elle comporte également la constitution d'une biothèque destinée à explorer les imprégnations à des polluants émergents.

Conclusion et perspectives

En raison des informations qu'elle peut fournir, notamment une estimation plus juste et plus directe de l'exposition, l'identification des sources et des voies d'exposition, une contribution à la connaissance des risques sanitaires associés aux expositions environnementales (construction de relations doses réponses, détection de nouveaux risques, surveillance des populations exposées), la biosurveillance fait l'objet d'une demande croissante des responsables de santé publique, mais aussi de la population elle-même.

Une réalité française est la nécessité de mutualiser les compétences, de développer la capacité d'analyse des laboratoires français, qui ont encore trop peu investi le champ des biomarqueurs en santé environnementale.

Par ailleurs, il est fondamental d'inscrire le développement de la biosurveillance dans le cadre d'une harmonisation internationale des concepts et des méthodes permettant de comparer les niveaux d'exposition rencontrés en France et à l'étranger. Une action coordonnée au niveau européen favoriserait une telle harmonisation en s'appuyant sur un réseau d'expertise européenne [11].

La mise en place d'un programme national de biosurveillance permettra de faire, dans une

² <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm>

³ <http://www.umweltbundesamt.de/gesundheit-e/survey/index.htm>

première étape essentielle, un état des lieux de l'exposition de la population française à de multiples polluants et d'obtenir des valeurs de référence.

L'un des enjeux à venir est de coupler la biosurveillance de la population à des examens de santé et d'organiser sa mise en œuvre selon une périodicité définie. En effet, la capacité à doser des substances dans l'organisme se développe en effet souvent plus vite que l'identification par les épidémiologistes et les toxicologues de seuils à partir desquels les effets sanitaires peuvent survenir. L'interprétation sanitaire des données de biosurveillance sera une des clés de la réussite de ce programme.

Pour plus d'information consulter les sites :
<http://www.eu-humanbiomonitoring.org>
<http://www.invs.sante.fr/surveillance/biosurveillance/default.htm>

Références

- [1] Stokstad E. Biomonitoring : Pollution gets personal. *Science*. 2004; 304:1892-4.
- [2] Paustenbach D, Galbraith D. Biomonitoring and biomarkers : Exposure assessment will never be the same. *Environ Health Persp*. 2006; 114:1143-9.
- [3] Smolders R, Koppen G, Schoeters G. Translating biomonitoring data into risk management and policy implementation options for a European Network on Human Biomonitoring. *Environ Health*. 2008; 7(Suppl 1):S2.
- [4] Albertini R, Bird M, Doerner N, Needham L, Robison S, Sheldon L, Zenick H. The use of biomonitoring data in exposure and human health risk assessments. *Environ Health Perspect*. 2006; 114:1755-62.
- [5] Ewers U, Krause C, Schulz C, Wilhelm M. Reference values and human biological monitoring values for environmental toxins. *Int Arch Occup Environ Health*. 1999; 72:255-60.
- [6] Fréry N, Maury-Brachet R, Maillot E, Deheeger M, de Mérona B, Boudou A. Gold-Mining Activities and Mercury Contamination of Native Amerindian Communities in French

Guiana : Key Role of Fish in Dietary Uptake. *Environ Health Persp*. 2001; 109:449-56.

[7] Cordier S, Garel M. Risques neurotoxiques chez l'enfant liés à l'exposition au méthylmercure en Guyane française. *Inserm-RNSP*. 1998; 53 p.

[8] Fréry N, Deloraine A, Zeghnoun A, Rouvière F. Étude sur les dioxines et les furanes dans le lait maternel en France. *Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire*, 2000; 175 p. <http://www.invs.sante.fr/publications/dioxines/index.html>

[9] Fréry N, Zeghnoun A, Sarter H, Volatier JL, Falq G, Pascal M, et al. Exposure factors influencing serum dioxin concentrations in the French dioxin and incinerators study. *Organohalogen compounds*. 2007; 69:1017-20.

[10] Third national report on human exposure to environmental chemicals. *Atlanta : Centers for disease control and prevention. Dept Health and Human Services* 2005; 467 p.

[11] Casteleyn L, Tongelen BV, Fatima Reis M, Polcher A, Joas R. Human biomonitoring : Towards more integrated approaches in Europe. *Int J Hyg Environ Health*. 2007; 210(3-4):199-200.

Les programmes de surveillance en santé environnementale en France : apports des travaux européens et internationaux

Sylvia Medina (s.medina@invs.sante.fr), Tek-Ang Lim, Christophe Declercq, Daniel Eilstein, Nadine Fréry, Agnès Lefranc, Alain Le Tertre, Mathilde Pascal, Philippe Pirard, Aymeric Ung, Anne-Catherine Viso.

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Depuis une décennie l'Institut de veille sanitaire (InVS) contribue activement au développement de méthodes d'évaluation de l'impact sanitaire de politiques publiques. L'intégration de l'InVS à des réseaux européens et internationaux de surveillance en santé environnementale (SE) permet d'harmoniser ces méthodes en vue d'une meilleure comparabilité des résultats à travers l'Europe, aussi bien en termes d'exposition que d'impacts sanitaires. Elle facilite le déclenchement du recueil de données européennes lors d'alertes environnementales (ex. : événements climatiques extrêmes), notamment pour évaluer leurs impacts sanitaires. L'intérêt des collaborations européennes et internationales en SE est illustré par quelques exemples.

Contributions by European and international projects to environmental health surveillance programmes in France

For a decade, the French Institute for Public Health Surveillance (InVS) has been actively contributing to developing methodologies for assessing health impacts of public policies with the support of European and international networks for E&H (environment and health) surveillance. InVS involvement in these networks has helped harmonise the methodologies in order to improve the comparability of results across Europe in terms of both exposure and health impacts. InVS active and continuous involvement in these network also helps to quickly activate the gathering of European data for tracking both environmental alerts, such as extreme climate events, and related health impacts. This article uses a few examples to illustrate the benefits of European and international collaboration in E&H.

Mots clés / Key words

Europe, réseaux, surveillance santé environnement / Europe, networks, Environmental Health Surveillance

Introduction

Pour faire face à la complexité du domaine de la santé environnementale (SE¹), l'InVS collabore depuis plus d'une décennie à des projets et réseaux européens et internationaux spécialistes de la surveillance en SE. L'intégration de l'InVS à ces réseaux permet de :

- contribuer à l'harmonisation des méthodes de travail, garante d'une meilleure comparabilité des résultats à travers l'Europe ;
- de rassembler des connaissances et de partager des expériences autour de thématiques émergentes en SE.

Les réseaux auxquels l'Institut participe couvrent des domaines essentiels de la SE :

- les effets sanitaires de la pollution atmosphérique (PA) ;
- les effets sanitaires des événements climatiques extrêmes ;

- l'harmonisation des pratiques de surveillance biologique des populations (biosurveillance) ;
- l'harmonisation des méthodes d'évaluation des impacts sanitaires et économiques des politiques publiques ;

- la construction d'indicateurs d'évaluation des politiques de SE avec une attention particulière pour les populations vulnérables ;
- les modalités de communication vers les différents publics (populations concernées, décideurs, gestionnaires du risque) des résultats de la surveillance dans un contexte d'incertitudes.

L'intérêt des collaborations européennes et internationales en SE est illustré par cinq exemples : la mise en œuvre d'un système de surveillance de référence des effets de la PA sur la santé (projets Apeha-Apheis-Aphekom), le développement d'outils novateurs pour l'intégration des risques sanitaires (projet Intarese) dans un but de surveillance, l'amélioration de la performance

des systèmes d'information en SE, la construction d'une stratégie pour la biosurveillance et l'appréhension de l'impact du changement climatique sur la santé.

Un système de surveillance de référence en SE : les effets de la pollution atmosphérique sur la santé en Europe (Apeha-Apheis-Aphekom)

L'acquisition d'un savoir-faire

Au début des années 1990, le développement de l'utilisation des méthodes d'analyse de séries temporelles à des fins de quantification du risque a permis une nouvelle approche du lien à court

¹ Les maladies infectieuses ne font pas parties du champ de la SE (à l'exception de la surveillance des gastroentérites d'origine hydrique) et, de ce fait, l'European Center for Disease Control (ECDC) n'est pas (encore) impliqué dans le champ SE en Europe.