



Stratégie de  
**BIOSURVEILLANCE**  
au Québec

ÉTUDE DE L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX  
CONTAMINANTS CHIMIQUES DE L'ENVIRONNEMENT

## **AUTEURES**

Michelle Gagné, M. Sc., conseillère scientifique

Christiane Thibault, M. Sc., chef de l'Unité Santé et environnement  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **AVEC LA COLLABORATION du groupe de travail *ad hoc* sur la stratégie de biosurveillance, soit :**

Patrick Bélanger, M. Sc., spécialiste en sciences biologiques et physiques sanitaires

Éric Langlois, M. Sc., conseiller scientifique

Germain Lebel, M. Sc., conseiller scientifique

Patrick Levallois, M.D., médecin-conseil

Louise Normandin, Ph. D., conseillère scientifique

Mathieu Valcke, Ph. D., toxicologue expert  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

Laura Atikessé, Ph. D., agente de planification, de programmation et de recherche  
Conseil Cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James

Bernard Pouliot, M.D. médecin-conseil  
Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux du Bas-Saint-Laurent

Fabien Gagnon, M.D., médecin-conseil  
Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval

## **SOUS LA COORDINATION DE**

Michelle Gagné, M. Sc., conseillère scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **RÉVISION LINGUISTIQUE**

Véronique Paquet, agente administrative  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## **SOUTIEN À L'ÉDITION**

Vicky Bertrand, conseillère en communication  
Vice-présidence à la valorisation scientifique et aux communications

## **REMERCIEMENTS**

La stratégie de biosurveillance a été élaborée par l'Institut national de santé publique du Québec, en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux et avec la participation de la Table nationale de concertation en santé environnementale. De nombreuses personnes ont ainsi contribué à sa conception. À ce titre, l'engagement des intervenants et des coordonnateurs des directions de santé publique lors des différentes consultations a permis de bien définir la place que doit occuper la biosurveillance au Québec.

Les plus sincères remerciements sont adressés à Marlène Mercier de la Direction de la protection de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux, ainsi qu'à Mathieu Valcke, Pierre Ayotte, Daniel Bolduc, Éric Dewailly et Alain Leblanc, de la Direction de la santé environnementale et de la toxicologie de l'Institut national de santé publique du Québec. La richesse de leur expérience et leur compréhension unique de la biosurveillance sont à l'origine de l'élaboration de la stratégie.

La présente stratégie a été développée grâce au soutien financier du ministère de la Santé et des Services sociaux.

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

Dépôt légal – 1<sup>er</sup> trimestre 2017  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-77708-3 (version imprimée)  
ISBN : 978-2-550-77709-0 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2017)

## Mot du directeur

C'est avec plaisir que je vous présente la stratégie de biosurveillance au Québec. Élaborée par l'Institut national de santé publique du Québec, en collaboration avec le ministère de la Santé et des Services sociaux et avec la participation de la Table de concertation nationale en santé environnementale, elle est le résultat d'une réflexion collective sur la place de la biosurveillance en santé publique.

La biosurveillance nous renseigne sur l'exposition des individus aux contaminants auxquels ils sont exposés par l'intermédiaire de leur environnement. Ainsi, elle nous permet de mieux saisir ses impacts et d'intervenir afin d'améliorer la santé de la population.

La stratégie répond aux besoins exprimés par l'ensemble des acteurs de la santé environnementale pour des actions concertées en biosurveillance. Elle prévoit donc une planification cohérente d'actions mobilisatrices, s'articulant autour de sujets prioritaires. En s'appuyant sur l'expérience unique et solide du réseau de la santé environnementale en matière d'épidémiologie, de toxicologie et de chimie analytique, la stratégie encouragera le développement et l'innovation. Enfin, la mise en œuvre de la stratégie de biosurveillance, inscrite dans l'axe 4 de l'actuel Programme national de santé publique, permettra une meilleure compréhension de l'exposition de la population québécoise aux contaminants chimiques de l'environnement.



Daniel Bolduc  
Directeur scientifique  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie

## La biosurveillance

### L'étude de l'exposition de la population aux contaminants environnementaux

La biosurveillance fait état de l'exposition de la population aux produits chimiques présents dans l'environnement. Elle consiste en la mesure des concentrations de contaminants (ou de leurs biomarqueurs) dans le corps humain, plus particulièrement dans les matrices biologiques comme le sang et l'urine.

L'ensemble de la population est exposé de manière chronique à une multitude de contaminants chimiques présents dans son environnement, par l'entremise de l'air, de l'eau, des sols, des aliments ou des produits de consommation. À titre d'exemple, l'eau potable est susceptible d'être contaminée par certains métaux présents dans les vieilles conduites. Également, des traces de pesticides peuvent persister sur les fruits et les légumes, alors que des composés organiques, comme les retardateurs de flammes et les plastifiants, entrent dans la composition de nombreux objets d'usage domestique.

Les impacts des composés chimiques sur la santé humaine sont parfois difficiles à évaluer et constituent une préoccupation grandissante pour les autorités de santé publique. Dans ce contexte, il importe de caractériser le mieux possible l'exposition des populations aux contaminants ambiants, et la biosurveillance y contribue. En effet, la dose interne mesurée dans le sang ou l'urine intègre l'ensemble des sources et des voies par lesquelles un individu est exposé. Il s'agit donc d'une approche de mesure qui est généralement considérée comme plus adéquate que l'établissement de scénarios hypothétiques d'exposition appliqués à des concentrations mesurées dans l'environnement. En permettant une meilleure évaluation de l'exposition, la biosurveillance permet de colliger des données scientifiques utiles à la compréhension, à la diminution et à la prévention de l'exposition des populations aux substances chimiques présentes dans l'environnement.

### Les sources d'exposition aux contaminants chimiques dans l'environnement



© Institut national de santé publique du Québec

## Les objectifs poursuivis par la biosurveillance

La biosurveillance constitue un outil d'aide aux décisions de santé publique en permettant :

- la détermination de l'exposition de base de la population par la mesure de l'imprégnation, c'est-à-dire les concentrations mesurées dans le sang et l'urine d'individus exposés au bruit de fond environnemental;
- la détection de nouveaux contaminants faisant leur apparition dans le profil d'exposition de la population et, ainsi, l'identification de problématiques émergentes;
- le suivi de tendances temporelles grâce à des mesures répétées dans le temps, l'identification de variations géographiques ou de populations vulnérables ou à risque;
- la planification et l'évaluation de l'efficacité d'interventions de santé publique.

## La stratégie québécoise en matière de biosurveillance

La stratégie de biosurveillance vise une meilleure compréhension de l'exposition de la population québécoise aux contaminants environnementaux, dans une optique d'amélioration de sa santé. Elle est bâtie sur les compétences fortes en toxicologie et en épidémiologie détenues par le réseau québécois de santé publique et sur l'excellence du Centre de toxicologie du Québec (CTQ), une institution de référence en toxicologie analytique qui détient l'expertise et les technologies nécessaires à l'analyse d'une vaste gamme de composés chimiques. La stratégie s'appuie également sur le milieu québécois de la recherche, lequel est à l'avant-garde dans le domaine de la santé environnementale.

La stratégie se veut ainsi une initiative novatrice et structurante faisant appel à plusieurs acteurs. Elle constitue une opportunité de créer un mouvement rassembleur autour de la biosurveillance et l'occasion de valoriser son utilisation comme outil de santé publique.

### Les orientations

La stratégie de biosurveillance s'articule autour de trois grandes orientations :

- Structurer les activités de biosurveillance au Québec
- Soutenir le réseau de la santé publique dans l'exercice de la biosurveillance
- Renforcer l'expertise québécoise en biosurveillance

Chacune de ces orientations est définie par un objectif principal et des sous-objectifs spécifiques, dont l'atteinte est garantie par la réalisation des actions décrites dans les prochaines pages.

**Orientation 1** Structurer les activités de biosurveillance au Québec

**Objectif 1** Développer des activités de biosurveillance de manière concertée

La stratégie vise tout d'abord à structurer les activités de biosurveillance afin qu'elles servent les actions de santé publique au Québec. Pour ce faire, les études et les enquêtes s'articulent autour de thématiques mobilisatrices et se font de manière à encourager la collaboration entre les divers acteurs du réseau de la santé publique. Ensuite, la stratégie de biosurveillance encourage la tenue d'activités de biosurveillance à l'échelle locale et provinciale. Alors que les grandes enquêtes de surveillance fournissent un suivi continu et répété dans le temps, les études ponctuelles mettent en lumière certaines inégalités et motivent la mise en place de politiques publiques capables de les réduire et de protéger la santé de la population. C'est l'ensemble de ces activités qui permet une réelle compréhension de l'exposition de la population aux contaminants environnementaux et, à terme, qui contribuera à en améliorer l'état de santé.

**Sous-objectif 1.1** Définir les activités de biosurveillance prioritaires pour la santé publique

---

Qu'il s'agisse de surveiller des populations vulnérables ou l'apparition de contaminants émergents, il est impératif d'identifier les besoins prioritaires en biosurveillance au Québec. Afin de déterminer quelles activités de biosurveillance doivent être entreprises, et ce, tant à l'échelle locale, suprarégionale que provinciale, le Québec doit se doter de critères (ex. : impacts du contaminant sur la santé, disponibilité d'une méthode analytique pour mesurer un biomarqueur dans une matrice biologique, population exposée, perception sociale, etc.). Dans un contexte où les besoins évoluent, cet examen des priorités doit être fait de manière répétée et systématique, afin d'actualiser l'arrimage des décisions aux besoins.

**Actions**

- 1.1.1 Identifier les besoins de biosurveillance au Québec
- 1.1.2 Développer des critères qui permettront de prioriser les problématiques qui nécessitent des données de biosurveillance.
- 1.1.3 Définir, grâce à l'application de ces critères, les problématiques qui devraient faire l'objet d'activités de biosurveillance.

### **Sous-objectif 1.2** Produire, analyser, interpréter et diffuser des données de biosurveillance de qualité

---

La conception et la mise en œuvre d'activités de biosurveillance, à plusieurs échelles, permettent de documenter l'exposition de la population québécoise aux contaminants environnementaux, en fonction de priorités identifiées préalablement. Lors de la conception des devis, la faisabilité d'utilisation de structures existantes, notamment des bases de données et des biobanques, doit être étudiée.

Les connaissances acquises par les travaux initiés dans le cadre de la stratégie sont partagées avec l'ensemble des acteurs de santé publique, notamment afin d'accroître les capacités d'interprétation des données de biosurveillance. De plus, dans un effort d'uniformisation, les résultats de ces études et de ces enquêtes sont exprimés de manière à faciliter leur compréhension par les différents publics cibles (ex. : les participants, les décideurs, les médecins, etc.).

#### **Actions**

- 1.2.1 Concevoir et réaliser des études et des enquêtes de biosurveillance et, lorsque jugé nécessaire, constituer une biobanque.
- 1.2.2 Concevoir et réaliser des études et des enquêtes de biosurveillance à partir d'échantillons biologiques contenus dans des biobanques ou des bases de données existantes.
- 1.2.3 Analyser et interpréter les données recueillies dans le cadre d'activités de biosurveillance.
- 1.2.4 Diffuser des données de biosurveillance adaptées aux différents publics cibles.

### **Sous-objectif 1.3** Favoriser les partenariats entre les différents acteurs de santé publique

---

Au Québec, la biosurveillance est pratiquée par divers acteurs de santé publique et par des chercheurs universitaires. La stratégie de biosurveillance favorise la cohésion entre les organisations et la concertation des intervenants du réseau en améliorant la coordination des actions de biosurveillance. Renforcer les possibilités de partenariats et les occasions d'échanges crée une dynamique favorable à l'amélioration des connaissances relatives à l'exposition de la population aux contaminants environnementaux.

#### **Actions**

- 1.3.1 Établir des ententes de collaboration entre les institutions pour la réalisation d'études ou d'enquêtes de biosurveillance.
- 1.3.2 Créer des opportunités d'échanges entre les acteurs.
- 1.3.3 Encourager le partage de données de biosurveillance



## Orientation 2

Soutenir le réseau de la santé publique dans l'exercice de la biosurveillance

## Objectif 2

Consolider les compétences du réseau de santé publique

Il importe de soutenir et d'accompagner le réseau de la santé publique dans le développement et l'actualisation des compétences nécessaires à l'exercice de la biosurveillance. De plus, le partage et la transmission de connaissances relatives à la biosurveillance favorisent l'intégration de la biosurveillance à la pratique de la santé publique.

### Sous-objectif 2.1 Appuyer les équipes de santé environnementale

---

L'expertise-conseil de l'INSPQ est disponible pour fournir des avis scientifiques sur des questions liées à la biosurveillance (méthodologie, interprétation de résultats, etc.). Il en va de même pour l'accessibilité des services du Centre de toxicologie du Québec (CTQ). Il importe que la disponibilité de ces ressources et le soutien de l'INSPQ soient davantage valorisés auprès du réseau.

#### Actions

2.1.1 Diffuser une offre de service mettant en valeur l'expertise-conseil que l'INSPQ peut fournir en matière de biosurveillance.

2.1.2 Préciser les modalités d'accès aux services d'analyse du Centre de toxicologie du Québec.

### Sous-objectif 2.2

Favoriser le transfert de connaissances auprès des professionnels et des gestionnaires du réseau

---

Le besoin de formation en biosurveillance a été exprimé à plusieurs reprises par les intervenants régionaux. Les activités mises sur pied doivent être adaptées aux besoins, aux préoccupations et aux connaissances du public cible. De plus, le partage et le développement d'outils de communication adressés aux divers publics permettent une meilleure pratique de la biosurveillance en santé publique.

#### Actions

2.2.1 Concevoir et réaliser des activités de transfert de connaissances.

2.2.2 Promouvoir le mentorat et le partage d'outils entre les professionnels.

2.2.3 Développer des outils de communication adaptés aux différents publics cibles.



### **Orientation 3** Renforcer l'expertise québécoise en biosurveillance

#### **Objectif 3** Encourager l'innovation dans les diverses disciplines impliquées

La stratégie favorise l'acquisition et la production de nouvelles connaissances reliées à la biosurveillance afin de pérenniser l'expertise québécoise dans ce domaine. Elle permet ainsi le développement et l'actualisation des compétences et encourage le réseau à rester à l'affût des problématiques émergentes et prioritaires. Ainsi, le Québec est en mesure de viser l'excellence dans le domaine de la biosurveillance.

##### **Sous-objectif 3.1** Favoriser la contribution de la recherche et du développement

---

La production de nouvelles connaissances permet de combler les lacunes qui limitent le développement et l'utilisation de la biosurveillance au Québec, plus particulièrement en ce qui a trait aux aspects méthodologiques et éthiques. De plus, le développement de méthodes analytiques moins coûteuses, l'utilisation de matrices biologiques qui requièrent des techniques moins invasives, l'évaluation de méthodes de collecte et d'entreposage favorisent l'utilisation de la biosurveillance.

##### **Actions**

- 3.1.1 Sensibiliser le milieu de la recherche et les organismes subventionnaires aux besoins de la santé publique en biosurveillance afin de mettre en œuvre des projets communs.
- 3.1.2 Développer des méthodes analytiques, dont des approches moins coûteuses ou utilisant des matrices biologiques moins invasives.
- 3.1.3 Développer des méthodes analytiques pour des substances émergentes.
- 3.1.4 Évaluer les méthodes de collecte et d'entreposage des échantillons biologiques.

##### **Sous-objectif 3.2** Être à l'affût des nouveautés scientifiques

---

Une veille scientifique permet de suivre l'évolution des connaissances en biosurveillance et les domaines qui en influencent la pratique (épidémiologie, toxicologie, etc.). La veille s'intéresse à l'évolution des grandes enquêtes de biosurveillance ayant cours à travers le monde ainsi qu'aux outils d'interprétation et de communication des résultats. De son côté, une veille scientifique axée sur les méthodes analytiques facilite l'identification de nouveaux contaminants d'intérêt, en plus d'être au fait des dernières avancées technologiques.

##### **Actions**

- 3.2.1 Réaliser et diffuser une veille scientifique sur la biosurveillance et les disciplines impliquées afin d'alimenter la stratégie de biosurveillance et l'ensemble de ces activités.
- 3.2.2 Réaliser et diffuser une veille scientifique afin d'actualiser les connaissances sur les méthodes analytiques pertinentes à la biosurveillance.

## La stratégie de biosurveillance en un coup d'œil

Orientation 1			Orientation 2		Orientation 3	
Structurer les activités de biosurveillance au Québec			Soutenir le réseau de la santé publique dans l'exercice de la biosurveillance		Renforcer l'expertise québécoise en biosurveillance	
Objectif 1			Objectif 2		Objectif 3	
Développer des activités de biosurveillance de manière concertée			Consolider les compétences du réseau de santé publique		Encourager l'innovation dans les diverses disciplines impliquées	
<b>Sous-objectif 1.1</b>	<b>Sous-objectif 1.2</b>	<b>Sous-objectif 1.3</b>	<b>Sous objectif 2.1</b>	<b>Sous-objectif 2.2</b>	<b>Sous-objectif 3.1</b>	<b>Sous-objectif 3.2</b>
Définir les activités de biosurveillance prioritaires pour la santé publique	Produire, analyser, interpréter et diffuser des données de biosurveillance de qualité	Favoriser les partenariats entre les différents acteurs de santé publique	Appuyer les équipes de santé environnementale	Favoriser le transfert de connaissances auprès des professionnels et gestionnaires du réseau	Favoriser la contribution de la recherche et du développement	Être à l'affût des nouveautés scientifiques
<b>Action 1.1.1</b> Identifier les besoins de biosurveillance au Québec.	<b>Action 1.2.1</b> Concevoir et réaliser des études et des enquêtes de biosurveillance et, lorsque jugé nécessaire, constituer une biobanque.	<b>Action 1.3.1</b> Établir des ententes de collaboration entre les institutions pour la réalisation d'études ou d'enquêtes de biosurveillance.	<b>Action 2.1.1</b> Diffuser une offre de service mettant en valeur l'expertise-conseil que l'INSPQ peut fournir en matière de biosurveillance.	<b>Action 2.2.1</b> Concevoir et réaliser des activités de transfert de connaissances.	<b>Action 3.1.1</b> Sensibiliser le milieu de la recherche et les organismes subventionnaires aux besoins de la santé publique en biosurveillance afin de mettre en œuvre des projets communs.	<b>Action 3.2.1</b> Réaliser et diffuser une veille scientifique sur la biosurveillance et les disciplines impliquées afin d'alimenter la Stratégie de biosurveillance et l'ensemble de ces activités.
<b>Action 1.1.2</b> Développer des critères qui permettront de prioriser les problématiques qui nécessitent des données de biosurveillance.	<b>Action 1.2.2</b> Concevoir et réaliser des études et des enquêtes de biosurveillance à partir d'échantillons biologiques contenus dans des biobanques ou de bases de données existantes.	<b>Action 1.3.2</b> Créer des opportunités d'échanges entre les acteurs.	<b>Action 2.1.2</b> Préciser les modalités d'accès aux services d'analyse du Centre de toxicologie du Québec.	<b>Action 2.2.2</b> Promouvoir le mentorat et le partage d'outils entre les professionnels.	<b>Action 3.1.2</b> Développer des méthodes analytiques, dont des approches moins coûteuses ou utilisant des matrices biologiques moins invasives.	<b>Action 3.2.2</b> Réaliser et diffuser une veille scientifique afin d'actualiser les connaissances sur les méthodes analytiques pertinentes à la biosurveillance.
<b>Action 1.1.3</b> Définir, grâce à l'application de ces critères, les problématiques qui devraient faire l'objet d'activités de biosurveillance.	<b>Action 1.2.3</b> Analyser et interpréter les données recueillies dans le cadre d'activités de biosurveillance.	<b>Action 1.3.3</b> Encourager le partage de données de biosurveillance.		<b>Action 2.2.3</b> Développer des outils de communication adaptés aux différents publics cibles.	<b>Action 3.1.3</b> Développer des méthodes analytiques pour des substances émergentes.	
	<b>Action 1.2.4</b> Diffuser des données de biosurveillance adaptées aux différents publics cibles.				<b>Action 3.1.4</b> Évaluer les méthodes de collecte et d'entreposage des échantillons biologiques.	



Centre d'expertise  
et de référence

[www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)