

InVS – Département Santé Environnement

Etat des lieux des dispositifs d'alerte
existant à l'étranger sur les menaces
de santé environnementale

Rapport d'étude

Introduction.....	3
0/Démarche d'étude	5
1/ Analyse des notions clé de la recherche : menace, alerte, surveillance en santé environnementale, dispositif.....	10
1.1 Convention sur le périmètre de l'étude	11
1.2 Les menaces en santé environnementale.....	11
1.3 L'alerte en santé environnementale.....	14
1.4 La surveillance en santé environnementale	16
1.5 La notion de dispositif.....	18
1.6 Conclusion sur le périmètre de l'étude	19
2/ Schématisation fonctionnelle de l'action de santé publique en santé environnementale à l'aide de la théorie du contrôle	20
2.1 La théorie du contrôle appliquée à la surveillance environnementale.....	21
2.2 Quels indicateurs pour la surveillance en santé environnementale ?.....	24
2.3 Typologie des systèmes de contrôle de la santé environnementale.....	27
2.4 Genèse des systèmes de contrôle de la santé environnementale.....	30
2.5 Quelle intervention publique pour quelle menace ?.....	32
3/ Etat des lieux des systèmes de contrôle spécifiques en santé environnementale.....	34
3.1 Les systèmes de surveillance environnementale contribuant au contrôle de la santé environnementale.....	35
3.2 Les systèmes de surveillance sanitaire spécifique en santé environnementale.....	46
3.3 La surveillance sanitaire générique.....	53
3.4 La perspective de systèmes de surveillance intégrés	53
4/ Conclusions	50
Annexes	60
Annexe 1 : Tableau de recensement des dispositifs de surveillance de l'environnement mis en place dans le cadre des dispositifs de contrôle de la santé environnementale.	61
Annexe 3 : Compte-rendus des entretiens réalisés lors de la phase d'approfondissement.	82
Annexe 4 : Bibliographie	112

Introduction

L'InVS a un rôle important à jouer dans la réflexion stratégique quant à la définition des priorités et des modalités d'action en matière de surveillance sanitaire. La surveillance en santé environnementale s'inscrit dans ce périmètre de responsabilité mais pose à l'institut de nouvelles questions.

La surveillance en santé environnementale est un champ d'action relativement neuf nécessitant une approche globale qui mérite d'être pensée, organisée et priorisée. Ce champ d'action se caractérise par son étendue et sa complexité. Il repose sur une somme de connaissances profuses mais relativement éparses décrivant avec plus ou moins de certitudes une ou des relations entre la santé et l'environnement. Le développement du souci de la précaution et de la prévention, partagé par la population et les gouvernements, pose de façon très aigüe la question de la hiérarchie des risques.

En commanditant un travail d'état des lieux des dispositifs d'alerte existants à l'étranger sur les menaces de santé environnementale, l'Institut a souhaité identifier des bonnes pratiques qui pourraient aider au travail de priorisation de l'action publique : bonnes pratiques en matière de risques pris en charge qui ne le seraient pas en France, ou bonnes pratiques dans la façon d'organiser l'alerte.

Partant d'un premier travail réalisé par l'InVS et ayant permis d'établir un recensement des menaces en santé environnementale¹, l'objectif assigné à l'étude d'état des lieux était de repérer des systèmes d'alerte en santé environnementale existant à l'étranger pour des menaces ne faisant pas l'objet d'une surveillance en France.

Le travail de recensement n'a pas conduit à identifier des dispositifs étrangers réellement innovants par rapport à l'ensemble de l'arsenal existant en France, et au contraire, conclut plutôt à une réelle similarité des dispositifs de surveillance et d'alerte, tant dans leur objet que dans leur forme. Ce constat a conduit à chercher à expliquer cette relative similarité. C'est par une réflexion théorique sur les notions de menace en santé environnementale, de systèmes de surveillance et d'alerte que nous avons pu avancer des explications à cette proximité fonctionnelle des systèmes existants.

Certes, dans un univers aussi mouvant et en cours d'élaboration, nous ne pouvons prétendre à l'exhaustivité, et rien n'exclut avec certitude que nous ne soyons passés à côté d'un dispositif inconnu digne d'intérêt. Pour autant, il nous semble que les constats théoriques posés fournissent une analyse éclairante des possibilités de l'action publique en matière de santé environnementale, qui porte à croire que les dispositifs inconnus recherchés ne peuvent véritablement prendre la forme de dispositifs d'alerte.

Ce rapport est constitué de trois parties. La première partie est consacrée aux principales notions du domaine d'investigation : surveillance en santé environnementale, menaces de santé environnementale, alerte, dispositif. Ce travail d'explicitation conduit à préciser le

¹ Dor F, Karg F, Ronbin-Vigneron L. *Recensement et identification des menaces environnementales pour la santé publique. Saint Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2009, 52 p. Disponible sur : www.InVS.sante.fr*

périmètre d'investigation et la nature des objets recherchés. Il permet de poser quelques premiers éléments de catégorisation utiles à l'organisation de la recherche.

Dans la seconde partie, nous proposons une modélisation de la surveillance en santé environnementale à l'aide de la théorie du contrôle des sciences de l'ingénieur. La surveillance en santé environnementale est ainsi pensée comme une façon de « commander » au sens de maîtriser le système de commande de la santé via le contrôle de paramètres environnementaux. Cette approche permet une classification des modes d'agir de l'action publique.

Dans la troisième partie, nous présentons le fruit des recherches documentaires et par enquêtes auprès d'experts réalisées sur les Etats-Unis, le Canada, et l'Australie, comparée à la situation Française inscrite dans le cadre communautaire européen. Ces résultats comparatifs sont analysés au regard de la modélisation posée dans les deux premières parties. Ils sont documentés de façon détaillés en annexe du rapport.

Enfin, la conclusion suggère quelques pistes pour des travaux ultérieurs consacrés à l'analyse des priorités d'action en matière de surveillance en santé environnementale.

0/

Démarche d'étude

Rappel de la commande

Dès le début des années 2000, l'INVS a travaillé à l'identification des menaces environnementales dans une logique d'anticipation. En 2005, le Département Santé Environnement a engagé un travail de recensement des menaces en santé environnementale. Publié en 2009, ce recensement dressait une liste de menaces environnementales pour la santé publique et les catégorisait en fonction de leur niveau de prise en charge institutionnelle en France².

Ce travail a en outre permis de poser une définition de référence de la menace environnementale comme « *tout évènement ou situation conduisant à une exposition aiguë ou chronique à un ou des agents (physique, chimique ou biologique) présents dans l'environnement, d'origine naturelle ou anthropique, et susceptible d'engendrer des effets potentiels ou avérés sur la santé humaine.* ».

Il distinguait également parmi les 106 menaces documentées, trois catégories d'action publique en France. Ainsi :

- les menaces de catégorie 1 sont celles qui font déjà l'objet d'un dispositif de surveillance de santé publique en France,
- celles de catégorie 2 sont celles qui font l'objet d'un dispositif de surveillance météorologique dans l'environnement sans qu'il en soit tiré des conclusions en termes sanitaires,
- et enfin la catégorie 3, la plus large numériquement, regroupe les menaces ne faisant pas l'objet d'un quelconque dispositif de surveillance.

Partant de ce recensement, l'InVS a confié à Plein Sens la mission de :

- **Recenser** de la manière la plus exhaustive possible **les dispositifs d'alerte existants en santé environnementale**, en s'appuyant sur ce recensement des menaces et en ciblant en priorité les menaces de catégorie 3, c'est-à-dire celle ne faisant l'objectif d'aucune surveillance en France, à l'exception du domaine infectieux et en s'intéressant particulièrement au cas des **Etats Unis, du Canada, de l'Australie** et de l'Union Européenne ;
- **Décrire la finalité de chacun des dispositifs, leur structuration scientifique et leurs modalités organisationnelles ;**
- **Décrire leur intérêt et pour les acteurs concernés la façon dont ils les utilisent.**

Démarche

De façon un peu caricaturale, l'objectif de la mission d'étude qui nous était confiée pouvait se résumer à « trouver ce qui existe ailleurs et qui n'existe pas en France ». Si l'objectif est clair, la méthode pour l'instruire est plus difficile à élaborer, car en effet « comment chercher quelque chose dont on ne sait pas ce que c'est ? ».

² Dor F, Karg F, Ronbin-Vigneron L. Recensement et identification des menaces environnementales pour la santé publique. Saint Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2009, 52 p. Disponible sur : www.InVS.sante.fr

En raison même de la diversité et du nombre des menaces de cette catégorie, il était exclu d'opérer des recherches menace par menace visant à vérifier l'existence ou non de dispositifs d'alerte dédiés.

Nous avons mené en parallèle deux démarches :

- Un travail de recensement à proprement parler.
- Un travail plus théorique de modélisation du champ d'investigation et des objets étudiés.

1. Recensement des systèmes d'alerte

Les systèmes d'alerte recherchés s'appuient nécessairement sur des dispositifs de surveillance qui sont organisés aujourd'hui dans tous les pays selon une logique de surveillance des milieux.

Notre premier travail a consisté à documenter à partir de sources publiques en ligne l'ensemble des systèmes de surveillance environnementale en cherchant particulièrement à repérer les prolongements sanitaires de ces systèmes.

Ce travail est restitué en annexe 1 du présent rapport et présente une description des systèmes de surveillance Américains (Etats-Unis), Canadiens, Australiens et Français pour l'ensemble des champs de surveillance suivants :

- Canicule
- UV
- Froid
- Air extérieur
- Air extérieur – Pollen
- Air intérieur
- Air intérieur - Radon
- Air intérieur – Amiante
- Air intérieur – Plomb
- Eau potable
- Eau de baignade
- Bruit urbain
- Bruit des installations
- Radioactivité
- Alimentation
- Sols pollués – sites classés

Par ailleurs, un travail de documentation sur les systèmes de surveillance sanitaire spécifiques (c'est-à-dire la surveillance d'indicateurs ou de phénomènes sanitaires à interprétation environnementale) a également porté sur les dispositifs de déclaration obligatoire de maladies et de surveillance des expositions (biomonitoring).

Ce premier travail à partir d'informations publiques en ligne a permis de repérer quelques dispositifs méritant d'être décrits plus qualitativement. Il a donné lieu dans une deuxième étape à une série d'entretiens d'approfondissement auprès de responsables de programmes

présentant un intérêt pour l'étude dans chacun des quatre pays étudiés (France, USA, Australie, Canada).

Ces entretiens téléphoniques visaient principalement à :

1. Identifier les prolongements sanitaires des dispositifs de surveillance environnementale recensés. Sur ce point, des entretiens avec les responsables des dispositifs de « Côte Air Santé » au Canada, « SunSmart UV Alert » en Australie et des responsables des affaires sanitaires en charge de la question du radon en Bretagne ont eu lieu.
2. Identifier les dispositifs de surveillance sanitaire spécifiques à interprétation environnementale.
3. Identifier les systèmes de biomonitoring qui aboutissent à une alerte et le cas échéant spécifier le type d'alerte mis en place. Des entretiens avec les responsables de programmes de biomonitoring au Canada et en République Tchèque ont été réalisés.

Le choix des programmes et des interlocuteurs a été guidé par deux types de considérations différentes :

- des responsables de dispositifs ou de programmes expérimentaux, exemplaires, innovants...
- des responsables institutionnels de haut niveau, ayant une vision stratégique ou une vision globale sur ce qui existe au niveau national, voire international.

Au total, 13 entretiens ont été effectués en Europe, en Australie, aux États Unis et au Canada. Ils sont résumés en annexe 3 du présent rapport. Les contraintes liées à la prise de contact et à l'identification du bon interlocuteur dans les pays visés, se sont avérées être des freins importants dans la réalisation des interviews. Pour autant les enseignements issus des entretiens sont riches et apportent des éclairages qualitatifs importants.

2. Le constat d'un recensement « décevant »

Si le travail de recensement à partir de documentation ou d'entretiens a permis de dresser un panorama organisé des dispositifs existants en matière de surveillance de la santé environnementale, il n'en demeure pas moins décevant au regard de l'objectif premier de l'étude qui visait à repérer des pratiques particulièrement novatrices à l'étranger.

Il est assez vite apparu que les dispositifs étrangers aux Etats-Unis, au Canada et en Australie obéissaient formellement aux mêmes logiques de surveillance et d'alerte qu'en France et que les dispositifs de surveillance environnementale avaient peu de prolongement d'action sanitaire hormis des systèmes d'information aux populations exposées. Nous n'avons identifié aucun dispositif d'alerte, selon la définition décrite dans le rapport, existant à l'étranger et qui n'existerait pas en France. La plupart des dispositifs s'appuient sur de l'information et de la communication diffusée auprès des populations.

Les menaces de catégorie 3 regroupant pour une grande part des menaces liées à la qualité de l'air intérieur ou à la proximité de sites pollués ne font pas l'objet d'une surveillance sanitaire dans les pays étudiés (au sens d'une surveillance systématique et continue).

Enfin, les entretiens d'approfondissement révèlent que les quelques dispositifs les plus avancés en matière d'action sanitaire ne font pas encore l'objet d'évaluation.

Se dessinent, mais dans des formes encore à l'état de projet, des tendances au développement de systèmes d'information intégrés permettant de mettre en regard données environnementales et données sanitaires ou données d'exposition (biomonitoring) et qui pourraient demain constituer des outils d'alerte.

3. L'approfondissement du cadre conceptuel pour expliquer les résultats du recensement

Le constat selon lequel il n'existerait pas à l'étranger dans les trois pays principalement étudiés (Etats-Unis, Canada, Australie) de pratiques avancées en matière de surveillance en santé environnementale est en soi un résultat. Pour autant, il méritait pour être validé d'être expliqué par une meilleure représentation du champ recensé. Il nous a en effet semblé important de chercher à expliquer le pourquoi ce résultat : les systèmes de surveillance et d'alerte sont tout à fait similaires et les lacunes quant aux domaines qui restent sans surveillance aussi.

Pour mieux expliquer ce résultat et le conforter, nous avons réalisé une analyse détaillée des objets étudiés et cherché à modéliser le champ d'investigation : si le terme de « menace de santé environnementale » était clairement posé par le travail précédent de l'InVS, ce n'était pas le cas pour la notion d'alerte ou même de dispositif. Il nous a alors paru indispensable pour raisonner le travail de recensement de mieux décrire ces notions clé.

Cet effort de modélisation théorique, à la fois du domaine investigué et des modes d'agir de l'action publique, a été ébauché dès le lancement de l'étude, mais il n'a pas entièrement précédé la phase de recherche. Il s'est surtout précisé au fur et à mesure des investigations.

Cette approche conceptuelle a permis de proposer :

- Une lecture du champ des menaces en santé environnementales distinguant les menaces selon qu'elles sont aiguës ou chroniques, connues ou suspectées. Cette partition étant éclairante en ce qu'elle appelle une prise en charge nécessairement différente en termes de santé publique.
- Une clarification de la terminologie : les termes d'alerte et de surveillance étant utilisés dans la littérature pour désigner des actions aux finalités distinctes ;
- Une modélisation à l'aide de la théorie du contrôle de l'action de santé publique en santé environnementale.

Il nous a paru que ce travail de formalisation et de clarification des notions en jeu dans le recensement que nous avons effectué permettait in fine de comprendre les raisons de la similitude entre les dispositifs d'alerte existants. Aussi, nous avons fait le choix de restituer en premier dans le rapport d'étude (parties 1 et 2) ce travail formel. Il offre un cadre de lecture des dispositifs recensés et décrits de façon succincte dans la partie 3 et détaillés en annexes.

1/

Analyse des notions clé de la recherche : menace,
alerte, surveillance en santé environnementale,
dispositif

Partie 1 :

Analyse des notions clé de la recherche : menace, alerte, surveillance en santé environnementale, dispositif

La mission consiste à poser un « état des lieux des dispositifs d'alerte existant à l'étranger sur les menaces de santé environnementale ». Dans cette partie, nous prenons le temps d'analyser les notions clé de la commande : menace en santé environnementale, alerte, surveillance en santé environnementale et dispositifs comme objets de la recherche.

La santé environnementale est un domaine particulièrement vaste qui comme l'indiquait G.Salines³ « est complexe : il est en effet défini par une relation et cette relation concerne deux territoires vastes, protéiformes et admettant des définitions variables : 'l'environnement', 'la santé' ».

Il convient alors dans ce champ particulièrement étendu et en construction de préciser nos objets d'étude.

1.1 Convention sur le périmètre de l'étude

Par convention, le périmètre d'investigation de l'étude retenu par l'InVS exclut un certain nombre de menaces sanitaires. Tout d'abord, les menaces relevant du domaine infectieux sont exclues. Ensuite, pour des raisons de compétences institutionnelles de l'InVS relativement à d'autres acteurs de la surveillance sanitaire spécialisés, sont exclues les menaces :

- liées aux expositions professionnelles ;
- liées à l'alimentation ;
- liées à l'usage thérapeutique des médicaments et cosmétiques, sans exclure néanmoins celles qui sont liées à leur dissémination dans l'environnement.

Nous reviendrons sur la notion de menace constituée ou pas, mais sont exclues de l'étude, les substances ou phénomènes qui ne sont pas encore suffisamment décrits et dont les effets pathogènes ne font pas l'objet d'un consensus officiel : nanomatériaux, perturbateurs endocriniens, zoonoses non connues ...

Enfin, les menaces qui pourraient résulter de scénarios complexes pouvant conduire à des déséquilibres écosystémiques (changement climatique, migrations...) sont également exclues, a priori, en raison même de leur complexité.

1.2 Les menaces en santé environnementale

Le travail de recensement des menaces en santé environnementale animé par l'InVS⁴ a permis de poser une définition de la menace en santé environnementale :

Une menace environnementale est définie comme étant tout évènement ou situation conduisant à une exposition aiguë ou chronique à un agent ou des agents (physiques, chimique ou biologique) présents dans l'environnement, d'origine naturelle ou

³ Salines G. Éditorial - Surveillance en santé environnementale, discipline méconnue et indispensable - BEH thématique 27-28 / 22 juin 2009, p 281

⁴ Dor F, Karg F, Robin-Vigneron L. Recensement et identification des menaces environnementales pour la santé publique. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2009, 51 p. Disponible sur : www.InVS.sante.fr

anthropique, et susceptible d'engendrer des effets potentiels ou avérés sur la santé humaine.

Cette définition résulte d'un travail méthodologique approfondi, mené sous le pilotage d'un comité scientifique, ayant consisté à organiser le recensement de situations d'exposition décrites par un ensemble de quatre attributs {lieu ; vecteur ; agent ; source}. 106 menaces ont ainsi été répertoriées et classées selon qu'elles font ou non l'objet d'une surveillance de santé publique.

Cette définition fournit une représentation possible du champ des menaces particulièrement utile pour raisonner les actions de surveillance. Elle distingue en effet :

- exposition aiguë vs exposition chronique
- effets potentiels d'un agent sur la santé vs effets avérés.

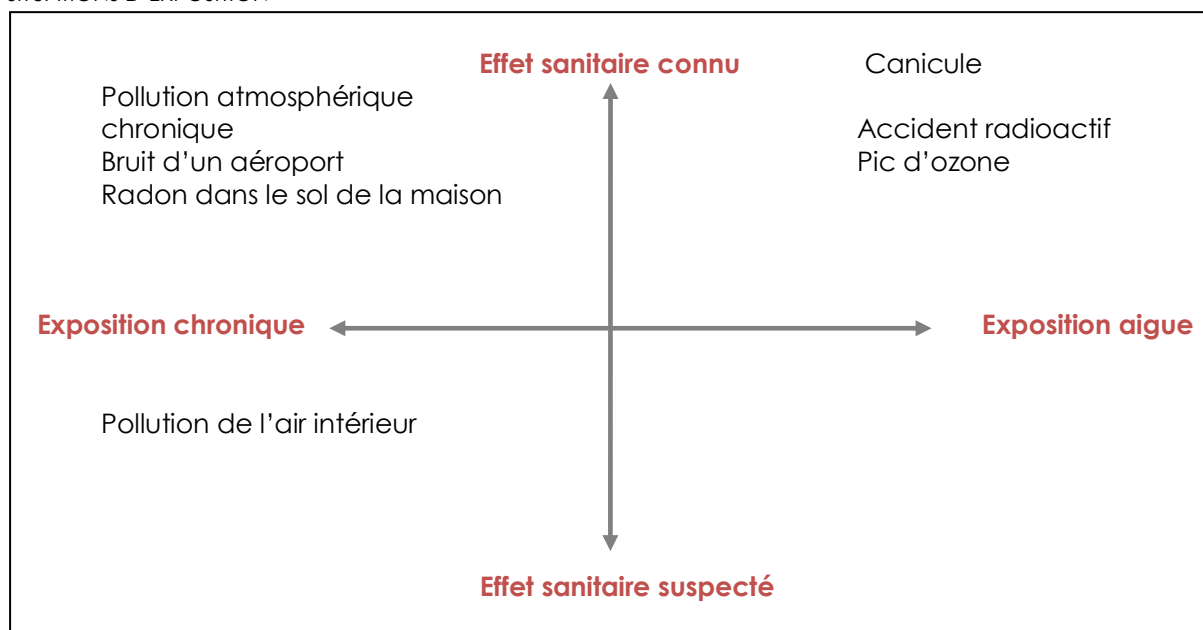
Ces deux axes de catégorisation permettent, si on les croise, non pas d'opérer une partition des menaces, mais de distinguer des « formes de menaces » qui appellent des modes de surveillance et d'alerte nécessairement distincts.

Prenons l'exemple de la pollution atmosphérique. La menace peut être décrite selon le référentiel posé par Dor et alii⁵ par le quadruplet { lieu : extérieur ; vecteur : air ; agents ; source : diverses }. Comme nous le montrera la comparaison internationale, les dispositifs d'alertes sanitaires et environnementales qui existent aux Etats Unis, en Australie et au Canada fonctionnent selon le même principe qu'en France : il s'agit d'un repérage de pics de pollutions définis par le dépassement des seuils de densité en agents toxiques de l'air extérieur. Or, comme l'établissent les études réalisées dans le cadre du PSAS (Programme de Surveillance Air et Santé), ces dispositifs de surveillance ne prennent pas en charge le risque lié aux effets avérés de l'exposition chronique à la pollution atmosphérique.

On voit par là que pour être opérante dans le cadre d'une étude des systèmes de surveillance, la menace doit également être caractérisée en termes de « forme d'exposition ». Pour formuler simplement cette hypothèse, nous avançons que la surveillance d'un phénomène de pic suppose une capacité à repérer une anomalie dans le temps, alors qu'un phénomène chronique suppose une capacité à repérer un impact de moyen ou long terme.

⁵ Ibid.

FIGURE 1
SITUATIONS D'EXPOSITION



Dans la partie droite du graphique (figure 1), se trouvent les menaces qui induisent une variation instantanée (et souvent momentanée) de l'environnement et son effet pathogène sur un territoire plus ou moins étendu :

- Catastrophe naturelle
- Variation climatique subite
- Variation naturelle de l'environnement : pollens
- Accident industriel
- Accident radioactif
- Variation de la charge toxique chimique de l'environnement pour des raisons identifiées ou pas
- Bioterrorisme
- Météorites

Dans la partie gauche du graphique se trouvent des situations d'exposition caractérisées par leur caractère continu ou long. Les effets pathogènes ne sont pas instantanés et donc ni la situation ni ses effets ne sont repérables par des variations instantanées d'état.

La seconde dimension structurante du champ des menaces est celle du caractère établi ou non de l'impact sanitaire. A l'extrémité inférieure de cet axe se trouvent des menaces émergentes, encore insuffisamment caractérisées du point de vue de l'impact sanitaire ou des situations d'exposition. L'éventualité d'une menace appelle de la part de la puissance publique des travaux de recherche sur la toxicité des situations d'exposition. En revanche, pour des agents à la toxicité établie, il existe un gradient de certitude sur l'effet sanitaire des situations d'exposition. Le degré d'incertitude est lié à la capacité à décrire les effets des situations d'exposition.

Alors que la position d'une menace selon l'axe horizontal (aigu versus chronique) est une caractéristique essentielle et stable de la menace, sa position selon l'axe vertical peut être amenée à évoluer selon le niveau d'étude consacré à la menace. Les études réalisées dans le cadre du PSAS (programme de surveillance air et santé) ont ainsi permis de faire passer la

menace appelée ici par convention « pollution atmosphérique chronique » du cadran inférieur gauche au cadran supérieur gauche. C'est donc la capacité à décrire les liens entre environnement et santé dans une situation d'exposition donnée qui permet de poser de façon fiable cette cartographie des menaces.

Si le lien entre un agent et une pathologie est avéré, que l'impact sanitaire associé repose uniquement sur une causalité dose-effet et reste indépendant des notions de vulnérabilité et de susceptibilité individuelles, la caractérisation est plus simple que dans le cas de pathologies multifactorielles fortement dépendantes des effets de susceptibilité et de vulnérabilité individuelles.

Pour illustrer cela, nous pouvons prendre l'exemple du plomb. Le plomb est un agent connu dont l'ingestion d'une dose donnée engendre une pathologie notoire, le saturnisme, indépendamment ou presque de la susceptibilité et de la vulnérabilité individuelle.

Inversement, lorsque les menaces sont mal identifiées, qu'il existe une exposition à plusieurs d'entre elles sur du long terme et que les effets de ces menaces dépendent de la vulnérabilité et de la susceptibilité individuelle, alors il devient extrêmement compliqué de caractériser le lien entre la/les menaces et leurs effets pathologiques. Ainsi, le positionnement d'une menace sur l'axe vertical est très dépendant de la complexité du lien entre santé et environnement.

Partant de cette cartographie et de cette analyse structurelle de l'espace des situations d'exposition aux menaces de santé environnementale, il est possible de définir les formes d'alerte envisageables.

1.3 L'alerte en santé environnementale

Etymologiquement le terme d'alerte vient de *estre a l'herthe* « être sur ses gardes, sur le qui vive »⁶. L'usage plus contemporain du mot fait référence à un « *signal, généralement sonore, ou appel avertissant d'un danger imminent et engageant à prendre les dispositions nécessaires pour l'éviter* »³.

On voit ainsi que deux acceptions sensiblement différentes peuvent être retenues pour l'alerte : l'une proche de l'expression d'origine qui désigne un état de vigilance mais sans référence nécessaire à une menace spécifique ; l'autre plus précise qui désigne le signalement d'une menace identifiée et une réaction à ce signalement.

Appliquée à la santé environnementale, la première acception de l'alerte désigne un ensemble d'actions de vigilance visant à repérer les menaces, ou plutôt à les constituer comme menace. C'est l'action préalable à toute action de santé publique qui vise à réduire les risques : il s'agit pour commencer de cerner la nature des risques et d'en qualifier le degré d'impact sanitaire. Dans cette acception, l'alerte initie un processus qui déterminera la nécessité ou non à agir pour les responsables de la santé publique. Dans ce sens, alerter en santé environnementale signifie d'abord établir de façon scientifique le lien entre santé et

⁶ Trésor de la langue française informatisé <http://atlf.atlfr.fr>, la première occurrence du mot est daté en 1552.

environnement, c'est à dire construire et décrire la menace et ses impacts potentiels, puis distinguer des niveaux de gravité : fonction intrinsèque du danger et fonction des situations (potentiel de personnes exposées et nature des impacts : mort, maladie, invalidation...). C'est dans cette catégorie d'action qu'il faut situer les pratiques des « lanceurs d'alerte », leur rôle social est d'attirer l'attention du politique sur la nécessité de statuer sur l'existence ou non d'un danger. C'est à la suite de ces saisines exogènes ou de présomptions de risques que l'action publique développe un champ de recherche et d'étude visant à établir scientifiquement les menaces. L'alerte désigne ainsi une fonction de définition et de priorisation des menaces.

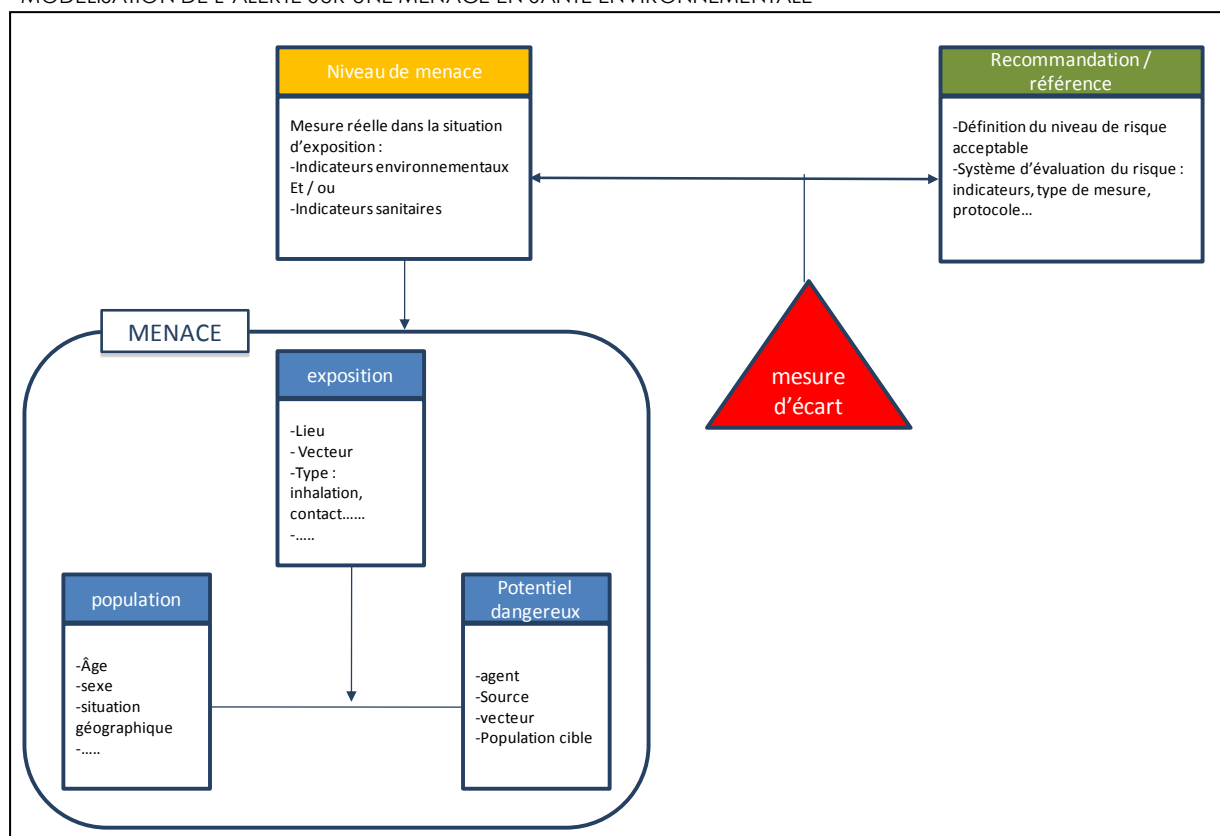
Si notre mission d'état des lieux des dispositifs d'alerte devait retenir cette acception de l'alerte, elle viserait à documenter la question suivante : comment les pays travaillent à « établir » le lien entre santé et environnement et à prioriser les domaines d'intervention ? En d'autres termes : les pays ont-ils une stratégie en santé environnementale ? La question inclut la recherche de menaces émergentes. Cette question qui consiste à penser l'alerte comme un travail de hiérarchisation des risques en santé environnementale est une question importante pour l'InVS mais elle ne constitue pas le cœur de notre mission.

C'est sous la seconde acception que nous entendons l'alerte dans notre travail : les menaces environnementales sont identifiées, l'alerte consiste à surveiller et signaler l'occurrence de ces menaces connues et établies. Elle suppose définie pour chaque menace une situation de référence qui permet de statuer sur la normalité de la situation environnementale et/ou sanitaire. L'alerte repose sur la comparaison à un instant donné d'une situation d'exposition d'une population à un potentiel dangereux en comparaison avec une situation d'exposition normative caractérisant un niveau « acceptable » de risque sanitaire.

La figure 2 modélise le principe de l'alerte dans cette acception. La menace est décrite par trois objets : un potentiel dangereux (un agent, une source, un vecteur, le cas échéant une population cible) ; une population exposée définie par une situation géographique et le cas échéant des caractéristiques physiologiques ou épidémiologiques ; une situation d'exposition définie par une localisation et un vecteur induisant un type d'exposition (par contact, inhalation, ingestion...).

Sur la base d'une série d'indicateurs environnementaux et/ou sanitaires mobilisés dans le cadre d'un protocole décrit de mesure (objets de la mesure, lieux de mesure, fréquence des mesures, précision...), le niveau de menace est évalué par mesure d'écart d'avec une situation de référence : des seuils d'alerte sont définis en deçà desquels la situation est jugée sans risque sanitaire, ou avec un niveau de risque acceptable, et au-delà duquel l'alerte est donnée. En milieu industriel, on parle de recommandation pour désigner le protocole définissant la normalité de la situation.

FIGURE 2
MODÉLISATION DE L'ALERTE SUR UNE MENACE EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE



Dans ce modèle, l'alerte est bien une action de signalement fondée sur un dispositif de surveillance. L'existence de la recommandation ou référence témoigne d'une modélisation préexistante de la menace.

1.4 La surveillance en santé environnementale

Nous allons voir ici que, tout comme l'alerte, la surveillance en santé environnementale est une notion polysémique. On peut en retenir une définition extensive, telle que suggérée par Eilstein et alii⁷ : « plus que l'environnement et/ou la santé, l'objet de la surveillance en santé environnementale est la relation entre ces deux entités », mais cette définition dit plus la complexité de l'objet que son contenu précis.

Les actes du colloque organisé en juin 2009 par l'InVS sur le thème « Surveillance en santé environnementale : pourquoi et comment ? »⁸ témoignent de ce que la notion de surveillance en santé environnementale est loin d'être stabilisée. Le périmètre de la santé environnementale fait débat. Les frontières entre surveillance et recherche en santé environnementale relèvent de conventions qui restent à établir. Il est aujourd'hui plus facile de parler de la surveillance en santé environnementale à travers un catalogue d'actions qui y contribuent que de poser une définition stricte de ses objectifs et de ses limites.

⁷ Eilstein D., Le Moal J., Lim T-A., Les concepts de surveillance en santé environnementale, BEH thématique 27-28 / 22 juin 2009, p 283

⁸ Actes du colloque « Surveillance en santé environnementale : pourquoi et comment ? » du 22 juin 2009, Saint Maurice (Fra) : Institut National de Veille Sanitaire, décembre 2009, 36 p.

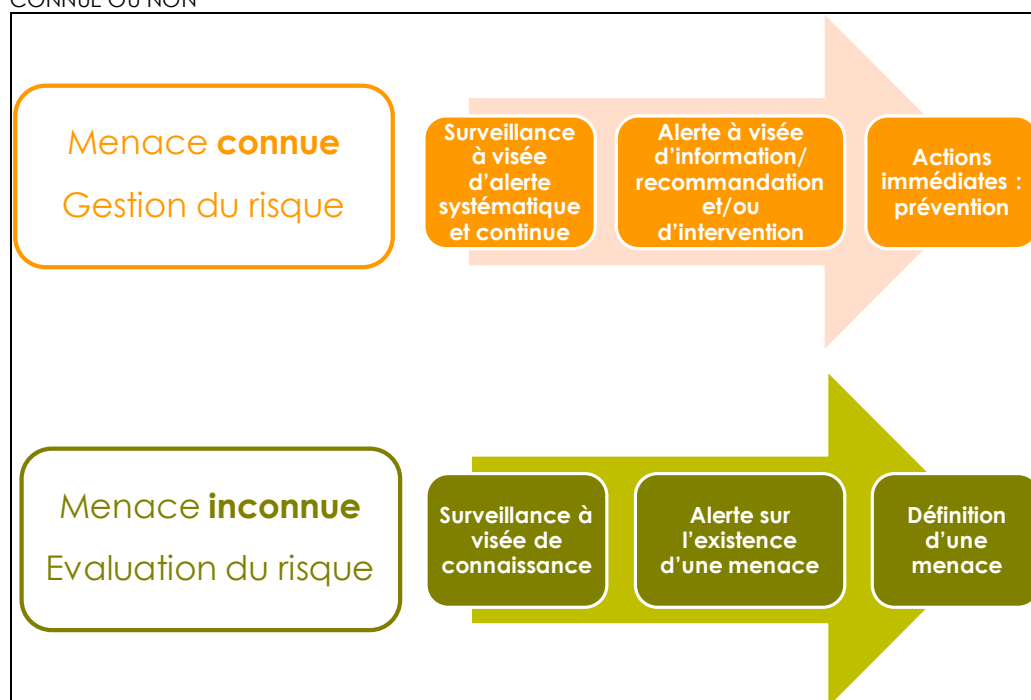
Toutefois, il nous semble possible de clarifier un peu cette notion en reprenant à notre compte la distinction déjà posée² entre la surveillance en santé environnementale à visée d'alerte et la surveillance en santé environnementale à visée de connaissance ou de prévision. Cette distinction induite par l'objectif poursuivie nous paraît tout à fait opérante et elle est directement liée à la distinction que nous avons faite auparavant sur les deux acceptations de l'alerte.

Ainsi, dans le cas où la menace est connue et documentée, un dispositif de surveillance à visée d'alerte va être mis en place pour repérer le dépassement d'un niveau de menace affectant la santé d'une population. Cette surveillance a un caractère systématique et continu. Le signalement qu'elle permet d'établir en cas d'anomalie repérée va commander des actions de mitigation, de prévention ou de protection. Si ces dispositifs peuvent toujours nourrir des travaux de recherche, ce n'est pas leur vocation. Ils ont une visée opérationnelle d'intervention en santé publique.

Alors que dans le cas où la menace n'est pas suffisamment connue ou documentée, mais néanmoins suspectée, une surveillance à visée de connaissance ou de prévision peut être mise en place. Ces travaux peuvent être qualifiés de travaux de recherche, à tout le moins d'étude. Ils peuvent être conçus comme des dispositifs d'alerte mais selon la première acception de l'alerte que nous avons évoquée : ils visent à définir la réalité des risques sanitaires en jeu dans des situations d'exposition données. Ce sont ces travaux qui permettront par la suite d'établir des recommandations pour la surveillance systématique et continue des menaces ainsi établies.

Ces deux registres distincts d'intervention ou de recherche scientifique peuvent être schématisés. Cette segmentation de deux champs de problématiques selon que les menaces sont connues ou pas permet selon nous de clarifier les notions d'alerte et de surveillance en santé environnementale.

FIGURE 3
ACCEPTIONS DE L'ALERTE ET DE LA SURVEILLANCE EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE SELON QUE LA MENACE EST CONNUE OU NON



Dans le cas d'une menace mal connue, l'action publique sera une action d'évaluation des risques (risk assesment), dans le cas d'une menace connue, l'action publique sera une action de gestion ou de management du risque (risk management).

1.5 La notion de dispositif

Dans le cas d'une menace connue et d'une surveillance à visée d'alerte (axe orange de la Figure 3), les dispositifs de surveillance et d'alerte sont des dispositifs opérationnels qui ont un caractère systématique et continu. Ils peuvent être portés par les pouvoirs publics ou des acteurs privés qui se saisissent d'une mission de surveillance ou à qui elle est déléguée.

Dans le cas d'une menace mal connue et d'une éventuelle surveillance à visée de connaissance (axe vert de la figure 3), il est selon nous également possible de parler de dispositif en ce sens que tout travail d'étude suppose effectivement un ensemble de mesures, de moyens, disposés en vue d'une fin bien précise. On parlera ainsi de dispositif d'étude, d'enquête ou de dispositif expérimental.

Comme dans le cas de la surveillance, il faut pour qualifier ce vocabulaire préciser les objectifs d'action visés. Les dispositifs d'étude ont un objectif d'aide à la décision, ils étendent les connaissances scientifiques ou les consolident, mais ils n'ont pas d'effet direct sur la santé publique. Les dispositifs d'alerte qui nous intéressent dans le cadre de notre mission ont au contraire un objectif opérationnel d'action pour protéger la santé des populations exposées. Nous retenons ainsi une définition institutionnelle du dispositif d'alerte et nous nous limitons aux dispositifs opérationnels mis en place de façon systématique et continue par les pouvoirs publics (nationaux ou territoriaux).

Dans le cas d'une menace chronique pour lequel l'effet sanitaire est identifié, les dispositifs de surveillance et d'alerte en santé environnementale vont avoir pour objectifs *possibles* :

- La réduction de l'exposition par des biais réglementaires ou des politiques d'information préventive :
 - dans le cas de menaces anthropiques, en maîtrisant la charge toxique environnementale,
 - dans le cas de menaces naturelles, en mettant en œuvre des actions de protection,
 - dans le cas de menaces naturelles, en informant les populations ;
- Le dépistage auprès des populations qui sont dans les situations d'exposition les plus risquées (effet de localisation, ou effet de vulnérabilité particulière lié à l'âge ou à une pathologie).

Dans le cas d'une menace aiguë causée par un événement particulier induisant une variation instantanée de l'environnement dont les effets sanitaires sont prévisibles, les dispositifs de surveillance et d'alerte vont avoir pour objectif possible, dans une situation caractérisée par l'urgence :

- La régulation de la charge toxique environnementale quand cela est possible ;
- L'information sur les mesures de protection et une éventuelle mise en œuvre d'actions de protection ;
- La prise en charge sanitaire des populations exposées.

1.6 Conclusion sur le périmètre de l'étude

L'objectif d'état des lieux et donc de recensement des « dispositifs d'alerte existants à l'étranger sur les menaces en santé environnementale » nous conduit à définir de façon limitative les notions en jeu dans cet intitulé de mission.

Cette limitation peut se résumer ainsi : nous chercherons à établir un état des lieux :

- **des dispositifs publics institutionnalisés et mis en place par les pouvoirs publics nationaux ou locaux ;**
- **des dispositifs qui concernent des menaces identifiées pour lesquelles un protocole de surveillance spécifique et d'alerte est concevable ;**
- **des dispositifs s'appuyant sur une surveillance ayant un caractère systématique et continu.**

Comme nous l'avons vu, ces choix reviennent à se placer très strictement dans le domaine des actions de prévention sanitaire. Sont exclus de nos investigations a priori, les dispositifs d'alerte entendus comme l'ensemble des actions d'étude et de recherche visant à établir l'existence d'une relation entre santé et environnement sans objectif d'action immédiate de protection sanitaire. En d'autres termes, nous ne chercherons pas à savoir si dans d'autres pays, des champs de la recherche en santé environnementale sont d'avantage investis qu'en France, mais si des situations d'exposition connues pour leurs effets sanitaires potentiels sont d'avantage surveillées de façon systématique, dans le but de déclencher si nécessaire des actions de protection sanitaires préventives ou curatives.

Exemple

Pour bien cerner cette limitation du champ d'étude, nous pouvons nous appuyer sur l'exemple du PSAS (programme de surveillance air et santé). Ce programme mis en œuvre depuis 1997 a pour objectifs :

- d'étudier les risques sanitaires, à court et long termes, associés à l'exposition à la pollution atmosphérique ;
- de permettre la réalisation d'évaluations d'impact sanitaire de la pollution atmosphérique à l'échelle locale ou nationale ;
- de renforcer l'expertise locale dans le domaine des effets sanitaires de la pollution atmosphérique ;
- de fournir un appui aux services déconcentrés de l'État et aux acteurs locaux pour la gestion de la qualité de l'air ;
- de réaliser l'analyse critique de la littérature sur les effets sanitaires de la pollution atmosphérique, coordonner le travail de synthèse et publier régulièrement les résultats ;
- participer aux programmes de surveillance européens

On voit par là que si ce programme peut être décrit comme un dispositif de surveillance, il a une visée d'étude et d'approfondissement des connaissances mais il ne commande pas des actions de protection sanitaire immédiate. Le PSAS, outil d'aide à la décision permet le cas échéant de réévaluer les normes d'alerte opérationnelle des agences régionales de surveillance de la qualité de l'air, mais il n'est pas en soi un système opérationnel de gestion de la santé et/ou de l'environnement. Il outille la décision politique en matière de santé mais situé en amont des dispositifs d'alerte opérationnels, il est hors de notre périmètre d'étude. Dans le cas de l'alerte face à la menace sanitaire que constitue la pollution atmosphérique, notre étude recensera les dispositifs opérationnels publics qui entendent agir sur la protection sanitaire des populations exposées.

2/

Schématisation fonctionnelle de l'action de santé publique en santé environnementale à l'aide de la théorie du contrôle

Partie 2 :

Schématisation fonctionnelle de l'action de santé publique en santé environnementale à l'aide de la théorie du contrôle

Dans cette partie, nous proposons une modélisation de l'action en santé publique environnementale à l'aide de la théorie du contrôle. Cette théorie, que l'on limite ici à ses aspects de représentation et d'analyse fonctionnelle, appartient au domaine des sciences de l'ingénieur. Elle permet d'établir une représentation organisée des différents types de dispositifs en santé environnementale. Cette typologie permet ensuite de guider le recensement des dispositifs de surveillance à l'étranger.

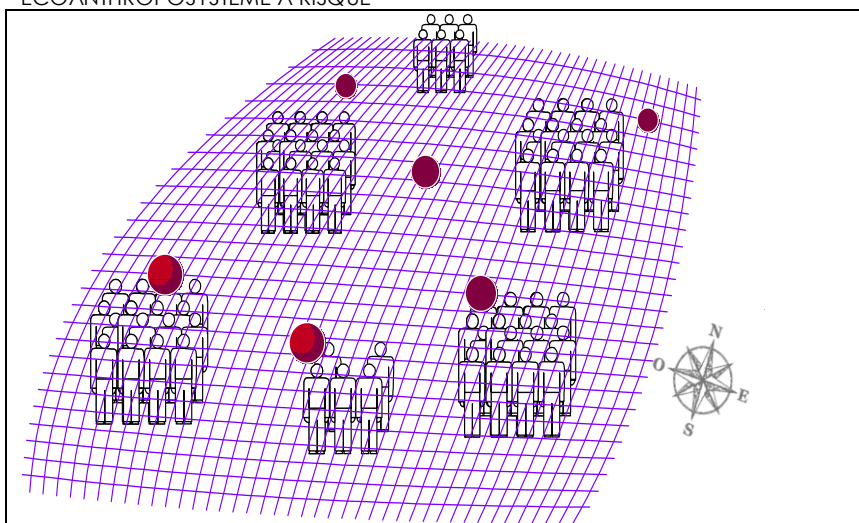
L'idée simple de cette modélisation est que la surveillance en santé environnementale peut être analysée comme au service d'un système de contrôle de la santé s'appuyant sur des fonctions de surveillance de la santé et/ou de l'environnement. L'objectif in fine de l'action publique est de contrôler – au sens du contrôle des risques – la santé publique.

Cette approche outre la représentation organisée qu'elle permet des systèmes et dispositifs, présente l'intérêt de décrire les systèmes en fonction de leur finalité. La surveillance et l'alerte s'interprètent plus clairement en tant que sous-systèmes au service d'une action de maîtrise de la santé publique.

2.1 La théorie du contrôle appliquée à la surveillance environnementale

La surveillance des menaces en santé environnementale peut être représentée comme la surveillance de situations d'exposition au sein d'un écoanthroposystème à risques (Figure 4). Ce système est un espace où coexistent des populations caractérisées par leur distribution géographique et éventuellement par un certain nombre d'attributs déterminants de leur santé ou de leur vulnérabilité, et des agents ou phénomènes aux effets sanitaires connus ou inconnus. La menace est caractérisée quand le lien est modélisable entre ces agents et la situation sanitaire de la population.

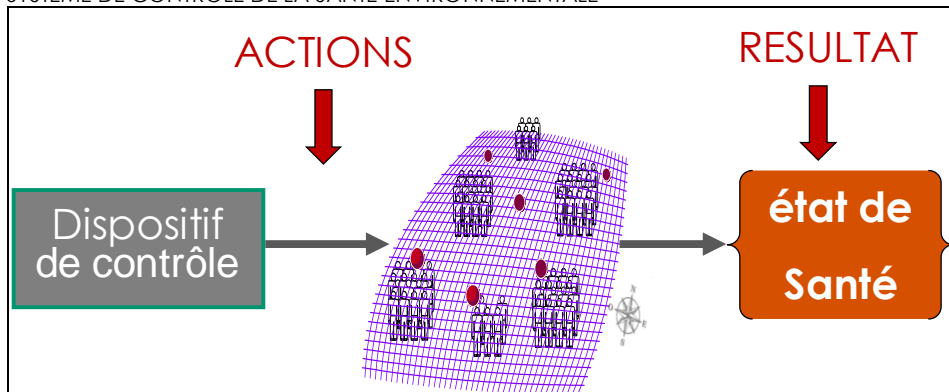
FIGURE 4
ÉCOANTHROPOSYSTÈME À RISQUE



Source : Pertina

La surveillance en santé environnementale est pensée comme un dispositif de contrôle de l'état sanitaire des populations c'est-à-dire comme un ensemble d'actions ou de commandes appliquées à ce système qui visent à maîtriser l'état, ici : l'état sanitaire. La santé environnementale est une variable résultant d'un système dynamique liant population (vulnérabilité) et environnement (aléa). L'action publique vise à réduire les risques associés aux situations d'exposition. Elle met en place un dispositif de contrôle de l'état d'un système dynamique, cet écoanthroposystème, visant à stabiliser son état ou à piloter sa « trajectoire », c'est-à-dire son évolution dans le temps.

FIGURE 5
SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

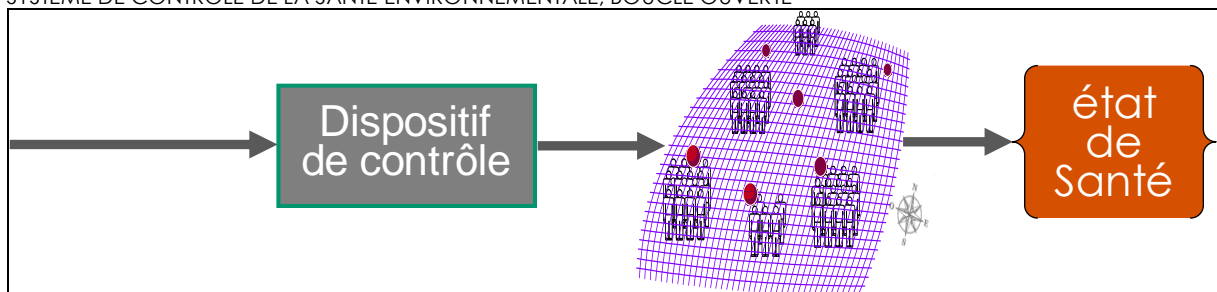


C'est en agissant sur les paramètres de l'écoanthroposystème à risque que l'on cherche à maîtriser l'état de santé des populations. Comme nous le verrons, les actions qui composent le dispositif de contrôle peuvent être de natures diverses, elles peuvent porter sur l'environnement et/ou la santé ; elles peuvent être préventives ou réactives.

La théorie des systèmes de commande distingue deux types de systèmes : les systèmes à boucle ouverte (Figure 6) et les systèmes à boucle fermée ou rétroaction (Figure 7)

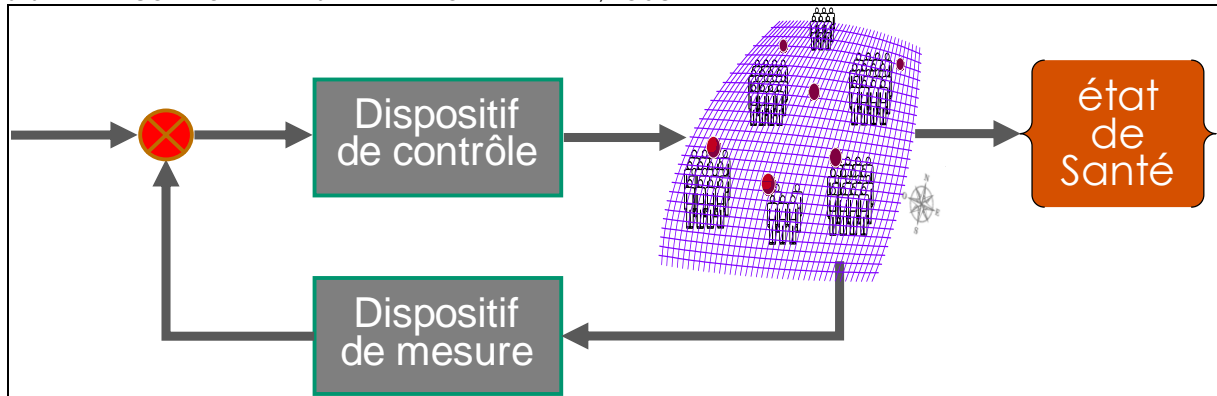
Dans le premier cas, la commande du système n'est composée que d'un dispositif de contrôle sur le système commandé, dans l'autre cas, un dispositif de surveillance « mesure » les paramètres du système et les résultats de la mesure sont susceptibles d'entraîner des actions de contrôle⁹.

FIGURE 6
SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE, BOUCLE OUVERTE



⁹ Un exemple simple de système à boucle fermée dans la vie courante est le thermostat. C'est un système de contrôle qui « commande » la température d'une pièce : il mesure la température de la pièce et augmente la puissance du chauffage si elle est inférieure à la température cible ou à l'inverse la diminue si elle est supérieure.

FIGURE 7
 SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE, BOUCLE FERMÉE



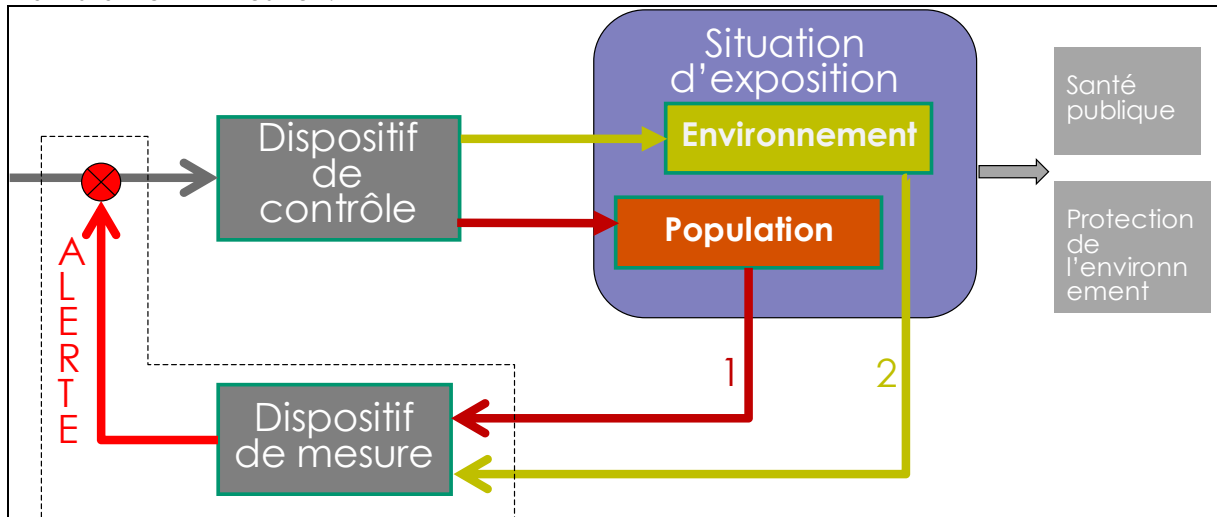
Pour prendre des exemples concrets, l'ensemble des dispositifs réglementaires qui encadrent les sources de pollution (limites dans les compositions chimiques des objets et matériaux, limites d'émission de bruits, de rejets industriels, etc.) sont des systèmes de contrôle de la santé environnementale à boucle ouverte. Il s'agit bien de maîtriser la santé des populations en limitant la pollution des milieux de vie. Ces réglementations sont - au moins sur moyenne période - stables. Le dispositif de contrôle n'est pas affecté par les résultats éventuels de mesures de la santé ou de l'environnement.

A l'inverse, dans le cas de la surveillance des risques sanitaires associés à la canicule, les actions de contrôle (information, prévention, prise en charge sanitaire) sont déclenchées en fonction de mesures faites conjointement sur l'environnement (température) et sur l'activité sanitaire (nombre d'hospitalisations). On voit par là que les systèmes à boucle fermée sont une modélisation de systèmes de surveillance à visée d'alerte. Le dispositif de surveillance ou de mesure déclenche, en référence à une recommandation (seuils, limites, indicateurs d'alerte simples ou composites), un ensemble d'actions de contrôle visant à préserver la santé, soit directement par le biais d'actions sanitaires, soit indirectement par des actions de régulation de l'environnement. Ainsi, si la santé est ce qui doit être maîtrisé, il se peut dans le cas de la santé environnementale que le système de commande opère sur l'environnement et seulement sur l'environnement. De même, selon les cas, la mesure de surveillance peut porter sur des paramètres de l'état de l'environnement ou de l'état sanitaire.

Le schéma complet de « commande » de la santé environnementale dans le cas d'un système d'alerte peut alors être représenté par une dernière figure générale (Figure 8). Le dispositif de contrôle/commande des situations d'exposition comporte des actions de contrôle de l'aléa environnemental et/ou de contrôle de la vulnérabilité des personnes. L'alerte : existe quand l'action de contrôle des situations d'exposition est commandée par une mesure de l'état du système (état de l'environnement et/ou état sanitaire de la population).

FIGURE 8

SYSTÈME D'ALERTE EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE MODÉLISÉ COMME UN SYSTÈME DE CONTRÔLE À BOUCLE FERMÉE D'UNE SITUATION D'EXPOSITION.



1 : surveillance de l'état sanitaire de la population

2 : surveillance de l'état de l'environnement

2.2 Quels indicateurs pour la surveillance en santé environnementale ?

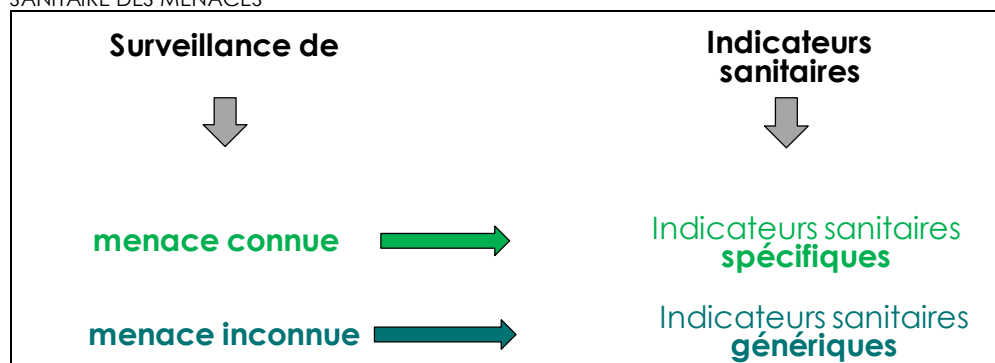
Nous nous attachons ici à caractériser les formes de surveillance. Les systèmes de surveillance qui contribuent aux dispositifs de contrôle de la santé environnementale s'appuient sur des fonctions indicatrices différentes selon la forme des situations d'exposition à surveiller. En effet, selon que l'on sait quels sont les effets sanitaires qui requièrent ou non une vigilance, ou selon qu'il s'agit d'une menace liée à une situation aiguë ou chronique, les signaux que l'on cherche à repérer n'ont pas la même forme.

Dans le cas d'une menace connue, les effets sanitaires potentiels de cette menace sont décrits : pour repérer leur occurrence, il sera mis en œuvre une surveillance sanitaire dite **spécifique**, c'est-à-dire fondée sur des indicateurs de santé **identifiés et décrits**. Il peut s'agir soit d'indicateurs d'exposition à un agent donné, soit de symptômes identifiés, soit de pathologies, ou encore d'indicateurs génériques mais dont l'interprétation environnementale est connue (par exemple dans le cas de la canicule : mortalité liée à un niveau de température d'alerte). Ainsi, on parle de surveillance sanitaire spécifique quand les signaux surveillés ont une interprétation environnementale définie a priori. La déclaration des MDO (maladies à déclaration obligatoire) est l'exemple le plus simple de surveillance sanitaire spécifique. Le saturnisme est en France la seule maladie environnementale entrant dans ce recensement systématique.

Dans le cas d'une menace non connue, les effets sanitaires sont mal repérés ou n'ont pas d'interprétation univoque. Dans ce cas, la surveillance sanitaire ne pourra s'appuyer que sur des indicateurs sanitaires *génériques* (statistiques de consultations, d'hospitalisation, de consommation de médicaments, mortalité) et il faut établir l'interprétation environnementale ensuite à partir de données permettant de repérer des situations d'exposition communes à tous les patients.

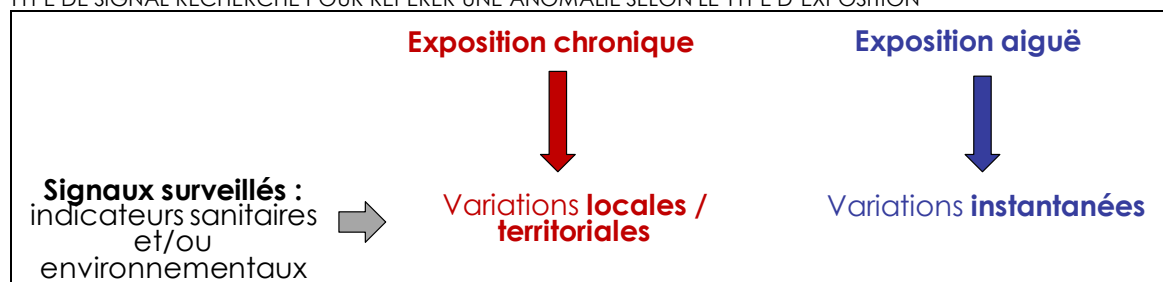
La Figure 9 résume ce lien entre la nature des indicateurs sanitaires mobilisables et le niveau de connaissance des menaces en termes d'impact sanitaire.

FIGURE 9
TYPE D'INDICATEURS SANITAIRES EN FONCTION DE LA CONNAISSANCE DE L'IMPACT SANITAIRE DES MENACES



Par ailleurs, selon qu'il s'agit d'une menace correspondant à une exposition aiguë ou chronique, les variations d'indicateurs à repérer ne sont pas les mêmes. Le repérage de l'occurrence d'une menace relative à une exposition aiguë suppose une capacité à repérer des variations instantanées des indicateurs de surveillance (i.e. sur un delta de temps court). Inversement, le repérage de l'occurrence d'une menace relative à une exposition chronique va supposer une capacité à localiser des situations anormales (de santé ou d'environnement), sans que des variations dans le temps n'interviennent nécessairement.

FIGURE 10
TYPE DE SIGNAL RECHERCHÉ POUR REPÉRER UNE ANOMALIE SELON LE TYPE D'EXPOSITION



Au risque d'un peu de formalisme d'analyse fonctionnelle, les caractéristiques des signaux permettant de caractériser une anomalie en santé environnementale peuvent se résumer selon la figure 11. Les formes de menaces qui croisent les types d'exposition (aiguë, chronique) et les niveaux de connaissance des menaces, induisent des formes distinctes d'indicateurs de surveillance.

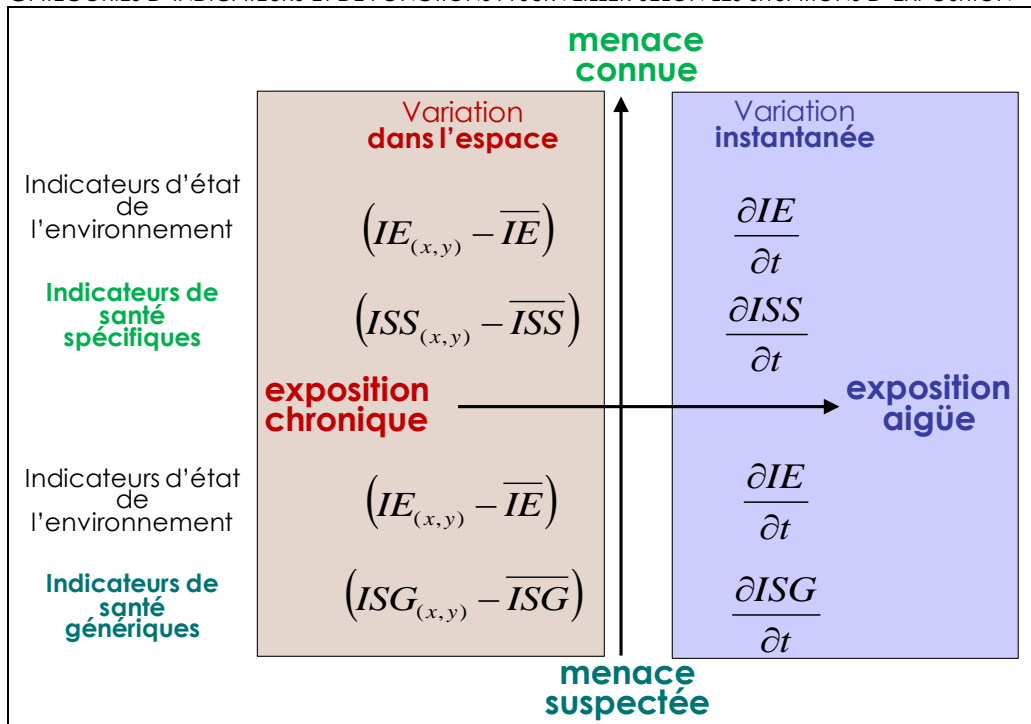
Cette différenciation des types de signaux à surveiller appelle une remarque sur la notion même d'alerte. Dans la partie droite du graphique : le signal d'alerte est une variation d'état instantanée de l'environnement ou de la santé. Il y a bien une notion d'alerte usuelle, au sens de la survenue brusque d'un phénomène nouveau et anormal.

En revanche dans la partie gauche du graphique, le terme d'alerte ne comprend pas cette dimension d'urgence et d'immédiateté. L'alerte désigne le repérage d'une anomalie locale et l'existence d'un risque sanitaire accru associé à cette localisation. Prenons l'exemple du radon (menace connue, exposition chronique : cadran supérieur gauche du graphique). Des cartographies des zones exposées sont établies. Elles ont un caractère permanent étant

donné la nature de la source polluante. L'alerte consiste en ce repérage géographique même. Le signal d'alerte est permanent mais situé sur des territoires spécifiques.

FIGURE 11

CATÉGORIES D'INDICATEURS ET DE FONCTIONS À SURVEILLER SELON LES SITUATIONS D'EXPOSITION



Légende :

IE : indicateur d'état environnemental

ISG : indicateur sanitaire générique

ISS : indicateur sanitaire spécifique

2.3 Typologie des systèmes de contrôle de la santé environnementale

A partir du schéma général d'un dispositif de contrôle en santé environnementale (Figure 8, page 19) peut être déclinée une typologie des systèmes de contrôle en santé environnementale en fonction des caractéristiques du système de surveillance et du dispositif d'action. Ainsi le dispositif de surveillance peut être :

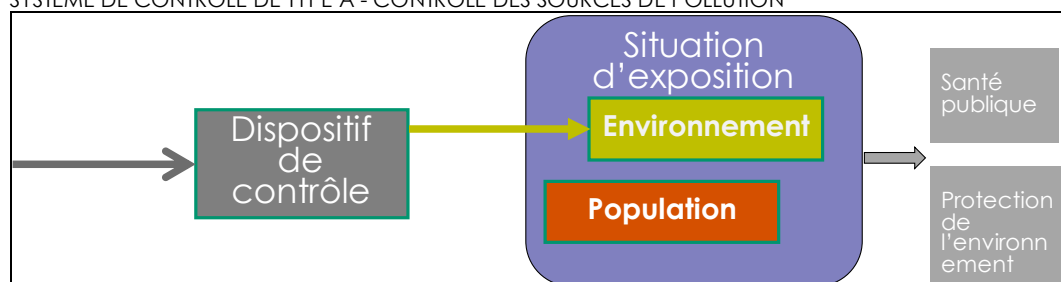
- inexistant (système à boucle ouverte),
- fondé sur une mesure sanitaire spécifique,
- et/ou sur une mesure environnementale spécifique.

Le dispositif de contrôle qui agit sur les paramètres de la situation d'exposition peut agir :

- sur les paramètres de l'environnement (dans le cas où ils sont contrôlables, c'est-à-dire hormis les situations d'exposition à certains risques naturels qui échappent au contrôle),
- sur les paramètres sanitaires.

Le recensement des dispositifs effectivement mis en œuvre fait apparaître 4 types de systèmes de contrôle issus de cette combinatoire. Nous les présentons successivement en indiquant des cas d'application concrets. Leur appellation (type A, B, C, D) est conventionnelle et arbitraire.

FIGURE 12
SYSTÈME DE CONTRÔLE DE TYPE A - CONTRÔLE DES SOURCES DE POLLUTION



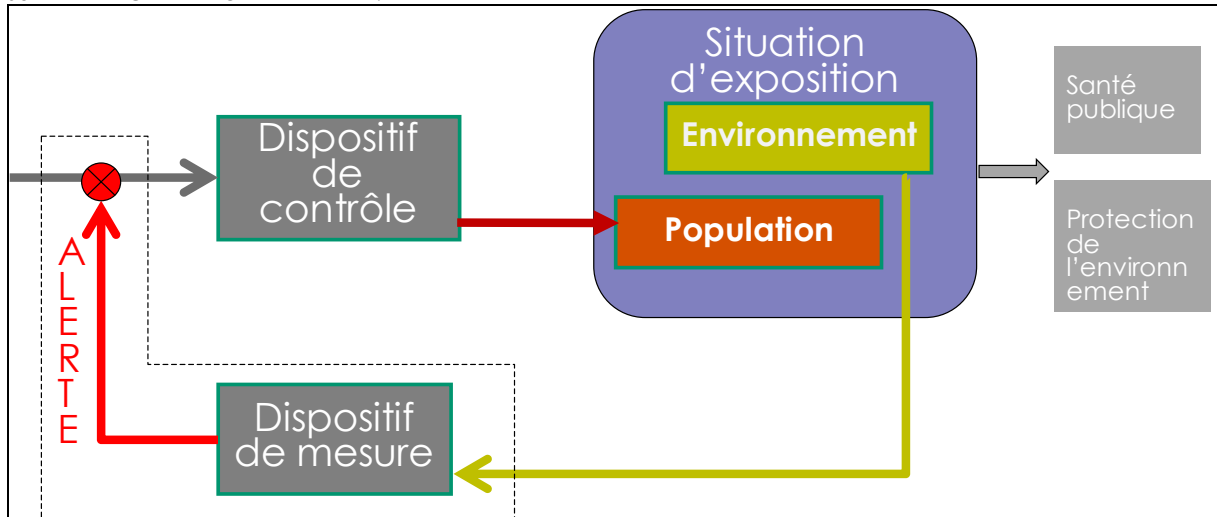
Dans le système de type A (figure 12), le système est à boucle ouverte et se limite à un contrôle de l'environnement. Dans ces systèmes de contrôles purement environnementaux, comme nous l'avons vu, le contrôle est une réglementation qui vise à maîtriser l'état de l'environnement. Il s'agit de limiter une pollution en fixant des normes d'émission ou de composition. Le système ne prévoit pas de mesure à proprement parler des effets du contrôle et le contrôle est figé indépendamment de toute mesure. Certes il existe des mesures a posteriori possibles des effets de cette réglementation : sur le niveau de pollution des milieux (suivi des objectifs de réduction de la pollution) ou sur le niveau d'exposition des populations (mesures de la prévalence d'une pathologie, d'un niveau d'exposition par des enquêtes de biosurveillance). Cependant ces mesures sont des mesures d'impact des dispositions réglementaires et des plans d'action environnementaux, et non des mesures à visée d'alerte. C'est en cela qu'on ne les conçoit pas comme des dispositifs de rétroaction même si en toute rigueur, ils peuvent conduire à une évolution de la réglementation et à modifier à terme le niveau de contrôle des sources. Cette rétroaction n'est pas décrite a priori, elle n'est donc pas un dispositif.

Dans les systèmes de type B (figure 13 page suivante), une surveillance environnementale peut déclencher une alerte d'information et de recommandation à la population exposée

sur l'existence d'un haut niveau de risque. Ces systèmes de contrôle en santé environnementale adressent des risques naturels (UV, climat, pollen) pour lesquels il n'y a pas de contrôle possible de l'exposition par la régulation des sources, il n'y a pas de contrôle de la météo ou des UV. Le dispositif de contrôle consiste à prévenir au sens littéral du terme, du niveau de risque. Il n'y a pas d'actions de prise en charge sanitaire.

FIGURE 13

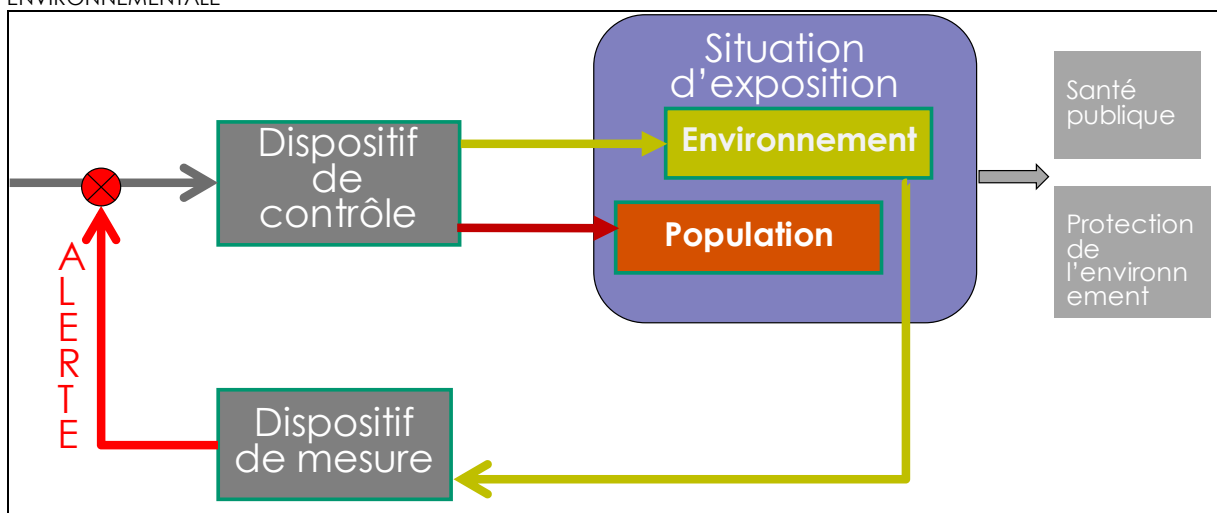
SYSTÈME DE CONTRÔLE DE TYPE B : PRÉVENTION INFORMATIVE ET COMPORTEMENTALE DÉCLENCHÉE PAR UNE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.



A l'inverse, dans le cas de risques anthropiques ou de risques naturels contrôlables (exemple : radon dans l'air intérieur), la surveillance environnementale peut déclencher à la fois des actions de contrôle de l'environnement (exemple : réduction de la pollution) et de protection sanitaire. On trouve alors des systèmes de contrôle de type C (figure 14 ci-dessous) dans lesquels une mesure de l'état de l'environnement peut déclencher à la fois des actions de protection de la population et des actions de régulation de l'environnement.

FIGURE 14

SYSTÈME DE CONTRÔLE DE TYPE C. CONTRÔLE DE L'EXPOSITION À DES POLLUTIONS FONDÉE SUR UNE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

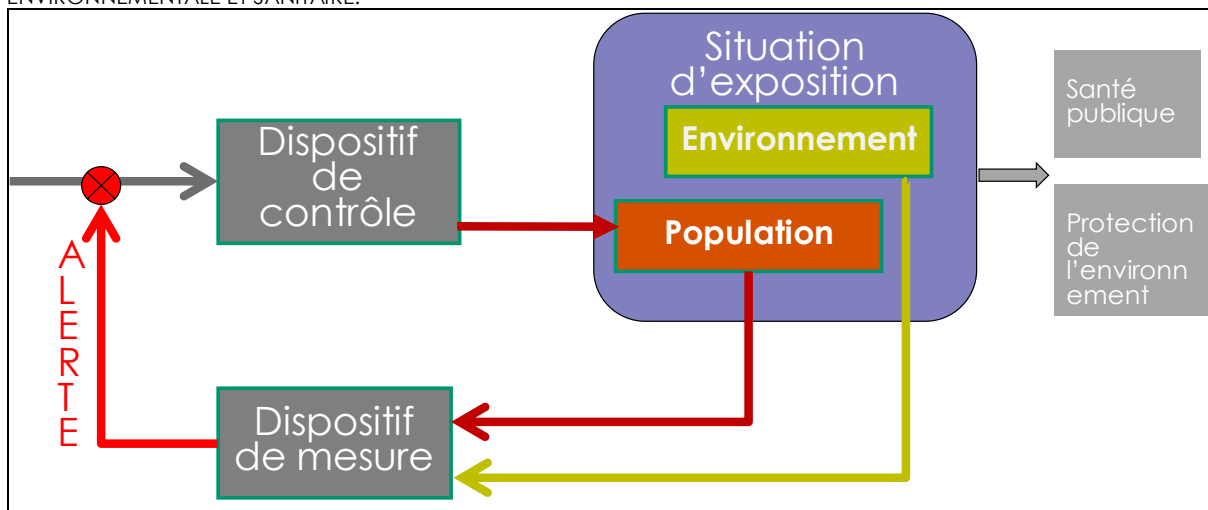


Ce type de système est celui de la surveillance des eaux de baignade et de consommation, celui de la surveillance de la pollution de l'air extérieur, celui de la prévention du risque amiante et plomb (ce dernier se différenciant de la surveillance du saturnisme). Des niveaux de référence sont définis pour la pollution de l'environnement (air, eau, peintures ou

revêtements...) et leur dépassement engagent des actions de dépollution (exemple : suppression de l'amiante, assainissement des eaux) ou de réduction des niveaux de pollution (exemple : réduction de la vitesse sur les routes) ajoutées à des actions de prévention principalement sous forme d'information ou d'interdiction (exemple : baignade, consommation d'eau).

Concernant les systèmes fondés sur la surveillance environnementale, nous avons recensé un quatrième type (type D, figure 15 infra) qui articule surveillance environnementale et surveillance sanitaire.

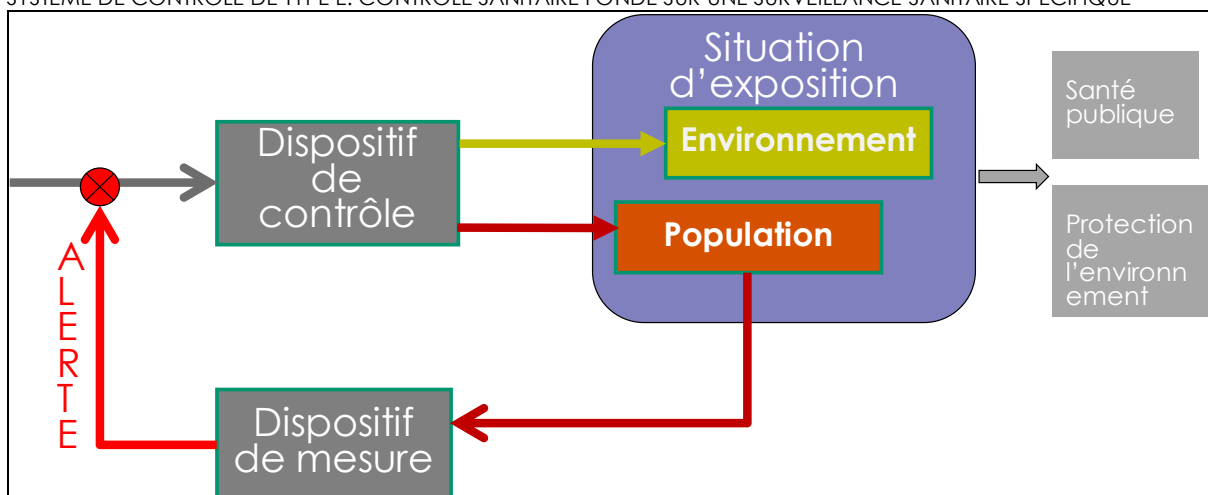
FIGURE 15
SYSTÈME DE CONTRÔLE DE TYPE D : PRÉVENTION ET PRISE EN CHARGE SANITAIRE DÉCLENCHÉE PAR UNE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE.



Ce type de contrôle est celui du plan canicule. La surveillance repose sur une analyse croisée d'indicateurs environnementaux (températures) et d'indicateurs sanitaires (hospitalisations, décès). L'alerte déclenchée commande des actions de contrôle qui comprennent à la fois de la prévention (information) et des actions de surveillance et de soins auprès de populations à risque. En l'occurrence, il faut noter qu'il s'agit de dispositifs conçus à la suite de catastrophes non prévues.

Enfin, il existe des systèmes fondés sur la mesure sanitaire spécifique et non plus sur la mesure de l'état de l'environnement. C'est le modèle du type E, schématisé ci-dessous (figure 16).

FIGURE 16
SYSTÈME DE CONTRÔLE DE TYPE E. CONTRÔLE SANITAIRE FONDÉ SUR UNE SURVEILLANCE SANITAIRE SPÉCIFIQUE

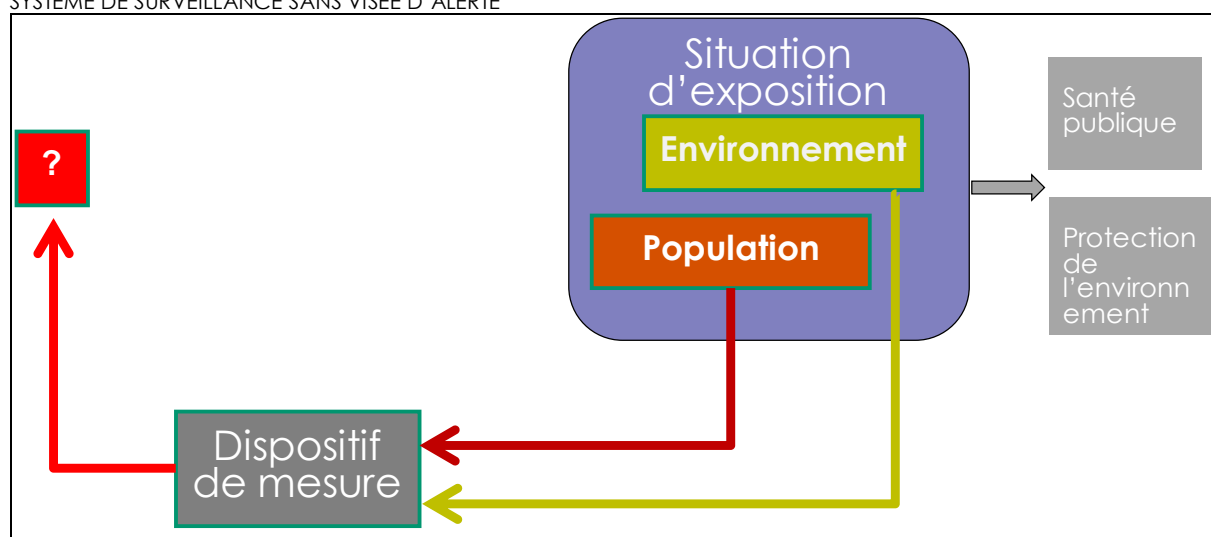


Ce système de contrôle sanitaire est celui qui est fondé sur la surveillance spécifique de pathologie directement interprétable comme relevant d'un risque environnemental : il peut s'agir d'une maladie à déclaration obligatoire (saturnisme) ou pas (intoxication au monoxyde de carbone). Le repérage de ces pathologies dans la population engage à la fois une prise en charge sanitaire et des actions de protection des populations environnantes.

2.4 Genèse des systèmes de contrôle de la santé environnementale

C'est assez logiquement que le système représenté par la Figure 17, correspondant à un système de surveillance sans visée d'alerte, est exclu de la typologie des systèmes de contrôle en santé environnementale. En effet, ce système n'est pas un système de contrôle mais un système de surveillance, ne commandant aucune action de contrôle sur les situations d'exposition mesurées.

FIGURE 17
SYSTÈME DE SURVEILLANCE SANS VISÉE D'ALERTE



Nous retrouvons dans cette figure, par opposition aux systèmes de contrôles précédemment décrits une surveillance à visée d'étude ou de recherche. Elle s'appuie sur une surveillance sanitaire spécifique ou générique couplée à une surveillance environnementale. Les études de biomonitoring et la constitution de systèmes d'information intégrés entre des données sanitaires et des données environnementales s'inscrivent dans ce schéma.

Les observations et mesures, même si elles révèlent des situations d'exposition pathogènes, ne déclenchent pas d'action sur la situation d'exposition (dépollution protection des personnes), du moins, elles n'en déclenchent pas immédiatement. En revanche, elles permettent de préciser l'interprétation environnementale des états sanitaires et peuvent conduire la puissance publique à mettre en place ensuite des systèmes de contrôle : contrôle des sources et/ou contrôle des situations d'exposition.

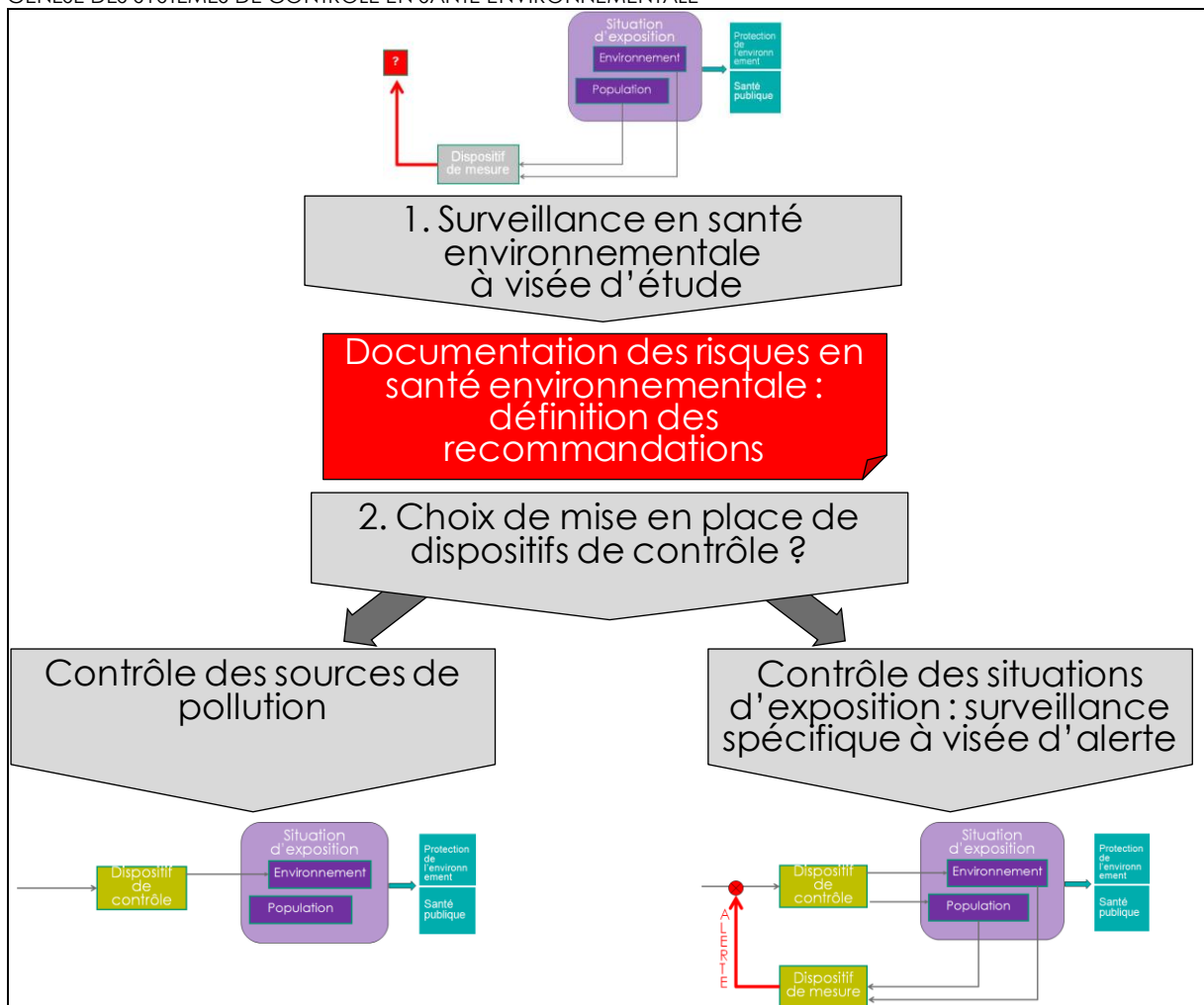
La genèse d'un système de contrôle en santé environnementale va ainsi s'organiser en étapes successives :

1. Des dispositifs de surveillance en santé environnementale à visée d'étude permettent d'établir les menaces en santé environnementale.

2. Les normes d'exposition sont documentées et les risques sanitaires liés aux situations d'exposition décrits.
3. La puissance publique fait le choix ou non (selon des processus qui excèdent le champ d'analyse de cette étude) de mettre en place un système de contrôle de santé environnementale.
4. Ce système peut se limiter à un contrôle des sources et/ ou comprendre un système de contrôle à visée d'alerte.

La Figure 18 décrit cet enchaînement amenant à l'institutionnalisation de systèmes de contrôle de la santé environnementale.

FIGURE 18
GENÈSE DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE EN SANTÉ ENVIRONNEMENTALE

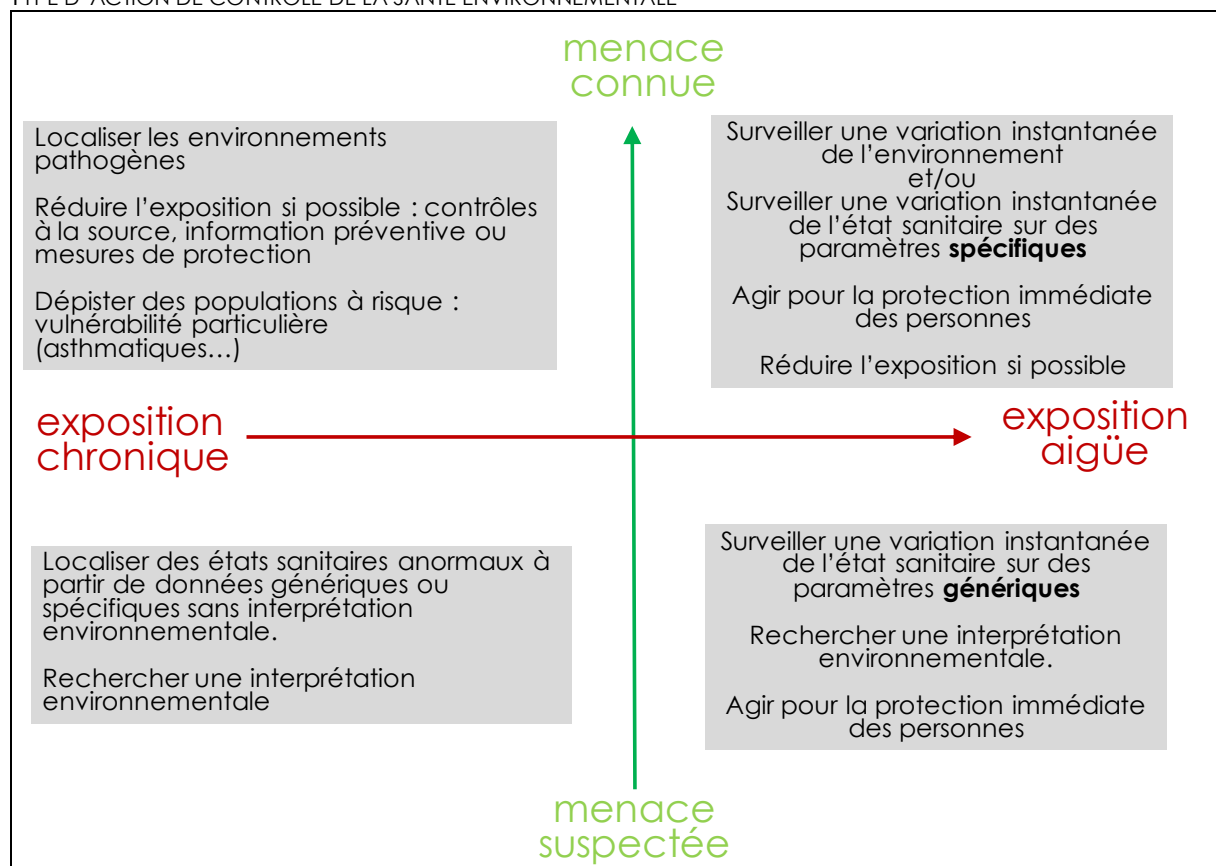


2.5 Quelle intervention publique pour quelle menace ?

Comment peut agir la puissance publique pour contrôler la santé environnementale ? Nous avons vu qu'il existait plusieurs formes de dispositifs de contrôle. Nous revenons ici sur l'analyse en termes de forme des menaces pour résumer les types d'action qui peuvent être engagées.

La Figure 19 reprend l'espace des situations d'exposition décrit en première partie et, tenant compte des types de signalement qui peuvent permettre de repérer leur occurrence, décrit pour chaque situation d'exposition le type d'action pouvant être engagée par les responsables de la santé publique.

FIGURE 19
TYPE D' ACTION DE CONTRÔLE DE LA SANTÉ ENVIRONNEMENTALE



Quand la menace est connue, ses effets sanitaires identifiés, dans le cas d'une exposition aigüe (cadran supérieur droit), la surveillance spécifique est possible : elle repose sur des indicateurs sanitaires spécifiques ou des indicateurs environnementaux. La surveillance est une surveillance nécessairement continue et systématique, adaptée au repérage de variations instantanées d'état. Elle permet d'émettre des alertes qui commandent des actions de prévention ou de prise en charge sanitaire. Si les impacts sanitaires de ces menaces sont graves, il est évident que le fait même qu'il s'agisse d'évènements très localisés dans le temps rend très visible l'impact sanitaire. Cette visibilité des effets en raison de leur concentration dans le temps semble déterminante dans les choix opérés par les autorités. Comme le montrera le recensement, les dispositifs d'alerte complets en santé environnementale correspondent tous à des menaces de ce type.

Quand la menace est connue mais s'incarne dans des situations d'exposition chronique, l'enjeu de l'action publique est d'abord de chercher à limiter la toxicité de l'environnement quand cela est possible (risques anthropiques ou risques permettant une protection), mais elle devrait aussi être de localiser systématiquement les environnements dangereux : sols radioactifs ou pollués, proximités de sites pollués ou de sources polluantes (bruit, chimie), ou plus généralement environnement pollués liés à des sources multiples (en particulier urbains), intérieurs pollués. Elle devrait également assurer une prise en charge préventive sous forme de dépistage ou de protection spécifique des personnes les plus exposées ou les plus fragiles sur ces territoires localisés.

Quand les menaces sont mal connues ou suspectées, on comprend que l'enjeu de l'action publique est de disposer d'une information la plus complète possible permettant d'interpréter des données sanitaires. Il existe un enjeu de réactivité dans le cas de menaces aiguës non définies (la canicule avant que le dispositif SACS existe) et cela requiert des dispositifs d'observation en continu de données sanitaires génériques.

Au total, les choix d'action prioritaire de l'action publique devraient reposer sur une analyse des risques associés à chaque situation d'exposition. Il ne semble pas que de véritables stratégies d'actions en santé environnementale se construisent et s'organisent selon cette logique. L'empilement historique des dispositifs, les impératifs posés par les situations d'urgence au détriment de l'analyse des risques de moyen et long terme rendent difficile une telle approche.

3/ Etat des lieux des systèmes de contrôle spécifiques en santé environnementale

Partie 3 : Etat des lieux des systèmes de contrôle spécifiques en santé environnementale

L'organisation de l'espace des menaces en fonction des situations d'exposition et l'analyse théorique des systèmes fonctionnels de contrôle en santé environnementale permet d'organiser le recensement attendu des dispositifs d'alerte existants à l'étranger en santé environnementale.

Comme nous nous limitons aux systèmes de contrôle relatifs aux menaces connues, seuls susceptibles comme nous l'avons vu, de contenir un dispositif d'alerte, le recensement s'appuie sur deux recherches :

- Celui des systèmes de surveillance environnementale en cherchant à repérer quels en sont les articulations ou les prolongements dans le champ sanitaire ;
- Celui des systèmes de surveillance sanitaire spécifiques relatifs à des pathologies ou effets sanitaires à interprétation environnementale.

Les dispositifs de surveillance recherchés sont des dispositifs institutionnels, portés par des gouvernements nationaux ou territoriaux.

3.1 Les systèmes de surveillance environnementale contribuant au contrôle de la santé environnementale

Les systèmes de surveillance de l'environnement mis en place dans le cadre des dispositifs de contrôle de la santé environnementale ne sont pas des systèmes propres à une menace mais à un ensemble de menaces susceptibles d'apparaître dans un milieu donné. La surveillance environnementale s'organise dans tous les pays selon une logique de surveillance des milieux. Dans l'ensemble, on trouve en effet surtout des dispositifs de surveillance qui traitent de façon indifférenciée une somme de situations d'exposition (résidentielle, industrielle...).

Comme nous allons le voir, il existe peu de systèmes d'alerte liés à la surveillance de situations d'expositions telles que définies par Dor et alii¹⁰ dans leur travail de recensement des menaces. Certes, une part de la surveillance est liée à des situations d'exposition (bruit des aéroports, pollution atmosphérique causée par une infrastructure routière, territoire exposé au radon), mais l'alerte est au mieux informative et rarement spécifique à une situation d'exposition précise.

Ainsi pour les menaces liées à des toxiques chimiques et biologiques la partition des champs de surveillance comprend la surveillance de :

- La qualité de l'air extérieur
- La qualité de l'air intérieur
- La qualité de l'eau de distribution
- La qualité des autres eaux
- La qualité des sols

¹⁰ Opus déjà cité : Dor F, Karg F, Ronbin-Vigneron L. Recensement et identification des menaces environnementales pour la santé publique. Saint Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2009, 52 p.

A cela s'ajoutent les surveillances associées aux autres menaces, ni chimiques, ni biologiques :

- Phénomènes météorologiques
- Rayonnements électromagnétiques
- Radioactivité
- Bruit

Ces systèmes ont été documentés principalement à partir de sources publiques accessibles sur internet. Le recensement a porté sur les dispositifs existants au Canada, aux Etats Unis et en Australie, ainsi qu'en France ou dans le cadre communautaire européen de façon à poser la comparaison. S'agissant de fédérations d'Etats, dans lesquels la politique de santé est dans les trois cas de la responsabilité des Etats, il est difficile de prétendre recenser l'exhaustivité des dispositifs locaux. Il existe de toute façon le plus souvent un cadre fédéral qui définit des exigences nationales minimales en matière de normes de référence pour apprécier la toxicité des milieux. Nous avons opéré par sondage sur quelques Etats ou quelques grandes agglomérations pour analyser la réalité des mises en œuvre territoriales.

Nous restituons ici une synthèse de ce recensement qui se trouve détaillé en annexe. Cette synthèse vise à mettre en exergue les points communs à tous les systèmes ainsi que ce qui les distingue le cas échéant.

3.1.1. La surveillance de la qualité de l'air extérieur

▪ **Menaces liées à la pollution chimique de l'air (NOx, VOC, Ozone, CO, PM, métaux)**

La surveillance de la composition chimique (parfois appelé « soupe chimique ») de l'air extérieur obéit à la même organisation fonctionnelle dans tous les pays étudiés. Elle comprend un système d'observation en continu plus ou moins dense et particulièrement concentré sur les zones urbaines et à proximité de certaines installations à risque. Cette surveillance a deux fonctions :

- Une fonction de suivi de l'exposition chronique (mesure du bruit de fond),
- Une fonction d'alerte dans le cas d'une exposition aiguë à un ou des polluants.

Le suivi de l'exposition chronique permet de qualifier la qualité de l'air du territoire sur longue période (moyenne annuelle), de surveiller le respect ou non des normes environnementales en vigueur. Ces données sont avant tout des données de pilotage des programmes de réduction de la pollution. Elles alimentent des travaux d'étude établissant des corrélations entre santé et environnement. Elles permettent de mieux comprendre les effets sanitaires de l'exposition chronique. Certains pays (Canada en particulier, France avec PSAS) établissent des données d'impacts sanitaire liés à la pollution. C'est sur la base de ces observations que la réglementation liée à la surveillance et à l'alerte évoluent.

En matière d'alerte, il convient de distinguer dans le cadre communautaire et donc français, deux niveaux : une alerte d'information et de recommandation, et une alerte d'intervention. Le premier niveau déclenche une information au grand public et le second des actions correctrices visant à réduire immédiatement le niveau de pollution. Cette distinction ne se retrouve pas dans les trois pays étudiés où les dépassements de seuil règlementaires n'enclenchent pas d'actions coercitives visant à réduire le niveau instantané de pollution

comme cela existe en France, en Belgique, au Mexique, en Italie (réduction de la vitesse en ville, réduction des émissions polluantes liées à certaines installations classées).

Un indice de la qualité de l'air (IQA) est défini dans chaque pays comme un ensemble de seuils à ne pas dépasser sur une fenêtre d'observation temporelle donnée pour une série de composants. La liste des composants faisant l'objet d'une recommandation de référence et permettant de constituer l'alerte diffère d'un pays ou d'une localité à l'autre, de même que les seuils de référence ne sont pas les mêmes. L'ensemble de composants surveillés est en revanche beaucoup plus vaste que celui des composants qui concourent au système d'alerte. Les protocoles d'alerte restent très concentrés autour des composants visés par les lignes directrices de l'OMS qui se limitent à : PM2.5 et PM10, de l'ozone, du dioxyde d'azote et du dioxyde de soufre.

Le déclenchement de l'alerte résulte du dépassement du seuil propre à un ou plusieurs composants. L'essentiel de l'alerte consiste en la diffusion d'une information à la population. Une échelle de niveau de risque pour la santé, généralement présentée sous la forme de codes couleurs allant du vert au rouge, informe sur le niveau de risque instantané. Ces informations sont accessibles sur des cartes journalières, parfois en temps réel, accessibles sur le net. Les alertes sont relayées par des systèmes d'information locaux : affichage urbain, presse, média.

Concernant l'information au public, on trouve au Canada et aux Etats Unis, deux variantes intéressantes de système d'alerte qui traduisent une volonté d'une plus grande prise en compte des questions d'impact sanitaire dans le contenu de l'information :

- Nous reviendrons sur le cas du Canada qui a mis en place une « Cote Air Santé » qui vise tout à la fois à sophistication le signal d'alerte (c'est la composition de l'air qui peut déclencher l'alerte et pas seulement le dépassement d'un seuil pour un composant) et à améliorer l'efficacité des messages d'alerte rendus plus clairs et plus accessibles.
- Dans le cas des Etats Unis, il existe au niveau fédéral un système d'information Airnow qui permet de comparer la qualité de l'air entre territoires (jusqu'au comté), et surtout de l'apprécier en tenant compte de certaines situations sanitaires individuelles : asthme et problèmes pulmonaires, pathologies cardiaques, sujets âgés, sujets actifs. Les seuils d'alerte sont réévalués pour chaque type de population et l'information restituée en conséquence.

S'agissant des pesticides, il n'existe pas de réglementation spécifique relative à la surveillance des pesticides dans l'air en France. Certaines associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ont cependant mis en place des campagnes spécifiques de mesure des pesticides dans l'air. Il en est de même dans les 3 pays étudiés, mais des initiatives émergent comme le « Air Monitoring Network » du California Department of pesticides regulation qui se met en place en 2010.

En conclusion :

Les dispositifs de surveillance de la pollution de l'air semblent améliorer leur couverture géographique et étendre la liste des composants surveillés. La partie réglementaire qui détermine la possibilité d'une alerte évolue au fil des ans et des recherches sur l'impact sanitaire de la pollution (nouvelle directive européenne en 2008, nouvelle norme pour le NO2

en 2010 aux Etats Unis...). Ils sont l'outil de pilotage des politiques de réduction de la pollution atmosphérique.

L'alerte, qui ne traite que du dépassement temporaire d'un seuil pour un composant ou un ensemble de composants, n'a pour volet sanitaire qu'une action d'information et de recommandation au grand public, mais ne prévoit dans aucun des pays étudiés de prise en charge sanitaire particulière au-delà de quelques informations ciblées sur des publics fragiles.

Au total, ces systèmes obéissent à une logique de surveillance des milieux bien plus qu'à une logique de surveillance de situations d'expositions spécifiques et même si certaines mesures de surveillance tiennent compte de l'existence de situations d'exposition à risque (proximité d'un site polluant : route, industrie...), on ne voit pas quelle alerte sanitaire spécifique à ces situations très localisées sont mises en œuvre.

▪ **Menaces liées aux agents polliniques**

Les réseaux de surveillance sont dans les 4 pays moins denses que pour la surveillance de l'air cadrée par une réglementation. Il s'agit d'une mise en réseau de sites d'observations d'initiatives diverses (laboratoires de recherche, laboratoires pharmaceutiques, autres acteurs privés). La météo nationale récupère par convention ces informations qui sont diffusées sous forme de bulletins polliniques quotidiens pendant les périodes concernées. Des sites dédiés assurent aussi parfois cette diffusion parallèle. Des abonnements gratuits aux bulletins sont proposés.

Il s'agit in fine de dispositifs de surveillance très peu cadrés et contrôlés par la puissance publique en charge de la santé ou de l'environnement.

Nous n'avons pas observé de dispositifs sanitaires connexes.

3.1.2. La surveillance de la qualité de l'air intérieur

Trois agents spécifiques font l'objet d'une attention et de dispositifs réglementaires dédiés : le radon, le plomb, l'amiante. Le monoxyde de carbone qui fait désormais l'objet d'un système d'alerte en France n'a pas son équivalent à l'étranger où seuls des recommandations sont formulées.

▪ **Radon**

Il s'agit d'une menace liée à une exposition chronique. Dans tous les pays, une cartographie de la présence du radon par territoire est établie. On peut la considérer en soi comme un dispositif d'alerte. Le risque lié au radon semble assez mal pris en charge dans tous les pays malgré le haut niveau de risque sanitaire associé (3 à 14% des cancers du poumon selon les pays d'après l'OMS).

En France, une réglementation oblige à une mesure de la présence de radon dans les établissements recevant du public dans les départements à risque. Ces établissements doivent être isolés de façon à ce que la présence de radon n'excède pas un seuil

réglementaire. En revanche rien de coercitif n'existe pour les logements privés. Des campagnes d'information et de sensibilisation (Cf. Annexes Radon en Bretagne) semblent même se heurter à des réticences de la population qui semble peu sensible au risque énoncé.

Aux Etats-Unis et au Canada, le système repose sur un principe de responsabilité individuelle. Des recommandations sont formulées à l'adresse des acquéreurs de logement pour inciter à mesurer l'exposition au radon de l'habitation. Mais ceci n'a aucun caractère obligatoire. Un certain nombre de campagnes récurrentes informent la population des risques et incitent à des mesures. Certains Etats ou localités peuvent contribuer financièrement à des programmes de mesure. Des campagnes ont lieu dans les écoles actuellement aux Etats Unis et au Canada pour mesurer et isoler les bâtiments le cas échéant.

Si l'alerte existe formellement, on peut s'interroger sur son impact en termes de sensibilisation des populations. Sans doute pour des raisons budgétaires, la prise en charge de la prévention (l'isolation des bâtiments) reste à la charge des résidents même s'il existe des aides (Etats-Unis ou France).

Il n'y a pas de données publiques sur la part des populations exposées vivant dans des habitations à risque. Dans le cas du radon, on peut parler de surveillance d'une situation d'exposition mais on voit qu'elle ne comprend aucune surveillance sanitaire spécifique.

- **Amiante**

L'alerte consiste à signaler la présence d'amiante dans les habitations et lieux publics. Elle ne repose sur une surveillance systématique qu'en France, où elle se fait à l'occasion des transactions qui imposent un diagnostic amiante et un déflocage par des entreprises certifiées. Aux Etats Unis, les agences de l'éducation ont la responsabilité de contrôler les établissements scolaires et l'EPA fait des contrôles par échantillonnage. Hors ce programme américain dédié aux écoles, dans les 3 pays anglosaxons étudiés, les gouvernements fédéraux et locaux émettent des recommandions, mais elles n'ont aucun caractère coercitif. En particulier au Canada, gros producteur de fibres, des enjeux industriels semblent encore s'opposer à la mise en place de mesures plus systématiques. Les propriétaires sont cependant responsables des risques qu'ils font éventuellement encourir aux résidents des locaux qu'ils détiennent.

- **Plomb dans les peintures**

On retrouve dans la surveillance de l'exposition au plomb la même différence entre la France et l'Amérique du Nord et l'Australie que celle observée pour l'amiante : dans ces pays des plans d'action visant à éradiquer la présence de plomb dans les peintures sont mis en œuvre, mais ils sont discrétionnaires là où la surveillance environnementale est devenue systématique en France (toujours au moment des transactions immobilières mais aussi dans les parties communes d'habitat collectif).

Aux Etats-Unis, le caractère discrétionnaire de l'action n'est peut-être qu'apparent. Le niveau fédéral ne peut obliger les Etats et les comtés à agir, mais les politiques d'incitation sont peut-être très efficaces dans certaines localités. Le CDC anime le childhood lead

poisoning prevention programm qui a des déclinaisons territoriales à l'initiative des collectivités et un objectif fédéral d'éradication des niveaux d'exposition supérieur au seuil de référence a été fixé pour 2010.

Nous verrons à travers les dispositifs de déclaration obligatoire que l'intoxication au plomb fait l'objet d'une déclaration obligatoire dans tous les pays étudiés.

▪ **Autres agents chimiques dans l'air intérieur**

Les risques associés à l'air intérieur, hors ceux liés au radon, à l'amiante, au plomb et au CO, sont à ce jour sans surveillance. Tous les ministères ou agence de la santé des pays étudiés publient de l'information sur les risques possibles liés à la pollution de l'air intérieur mais sans que cela ne s'accompagne d'une surveillance continue et systématique des expositions, ni d'actions de prévention particulières.

Des programmes se mettent en place prioritairement dans les écoles et lieux d'accueil de jeunes enfants mais ils ne sont pas systématiques. Il existe comme en France (travaux de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur - OQAI) quelques enquêtes ponctuelles de mesure de la qualité de l'air intérieur dans des échantillons de logements, mais elles ne sont pas permanentes et ne visent qu'à établir quelques repères statistiques. En outre, les effets sur la santé de la qualité de l'air ne font pas l'objet de mesures conjointes.

Il est donc beaucoup trop tôt pour parler de système d'alerte concernant ces expositions là.

3.1.3. La surveillance des eaux de distribution

Il existe une recommandation OMS pour la composition des eaux de distribution.

Les principes d'organisation de la surveillance de l'eau de distribution sont fonctionnellement très proches d'un pays à l'autre. Une norme nationale est édictée, elle porte sur les niveaux de toxicité par agent (microbiens, chimiques, radiologiques) et de qualité des eaux (aspect, odeur). Les protocoles d'échantillonnage d'eau du robinet sont normés, en lien avec les tailles d'agglomération. Des écarts portent parfois sur les principes de mesure (eau stagnante ou eau ayant coulé). C'est le pouvoir de police de l'autorité locale qui est mobilisé pour décider du plan d'action en cas de seuils dépassés. Ces actions sont des actions de correction de la composition de l'eau et le cas échéant des interdictions de boire.

S'agissant spécifiquement du plomb, seule l'Europe a une législation coercitive sur les tuyauteries en Plomb même si les Etat-Unis ont mis en place depuis 1994 une surveillance du cuivre et du plomb au robinet, et si certaines municipalités canadiennes mettent en place des campagnes de suppression des tuyauteries en plomb. En Australie, les tuyauteries en plomb seraient beaucoup plus rares.

3.1.4 La surveillance des eaux de baignade

Des dispositifs de surveillance de la qualité des eaux récréatives existent dans tous les pays étudiés mais ils ne sont pas systématiques aux USA. Le contrôle hors Europe ne porte que sur la biologie de l'eau. Il déclenche une décision de fermeture/ouverture au public.

En France, les normes de contrôle de la qualité des eaux de baignade doivent évoluer selon une nouvelle norme européenne. Information est faite aux maires et sur le site internet du ministère de la santé (mise à jour quotidienne). C'est le maire qui prononce l'éventuelle fermeture d'un site à la baignade.

Aux Etats Unis, le dispositif est inégal selon les territoires : 56% des plages seulement sont surveillées en matière de qualité de l'eau. Quand il y a surveillance, elle donne lieu à une information en ligne directement accessible au public.

Au Canada, l'élaboration et l'application de règlements concernant la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives relèvent des gouvernements provinciaux et territoriaux. Lorsqu'un plan d'eau est jugé impropre à la natation, le public est informé de diverses façons, notamment par la publication de rapports dans les médias et par des affiches le long du rivage. Des précisions supplémentaires sur la raison de la fermeture et sur les risques possibles pour la santé peuvent alors être obtenues des autorités de santé locales.

En Australie, une réglementation nationale pose l'obligation de mesure hebdomadaire. L'information est restituée en ligne sur le site des agences de l'environnement.

3.1.5 La surveillance des sols pollués

Dans tous les pays les sols pollués font l'objet d'un repérage systématique et d'un classement. Les réglementations nationales définissent des seuils de recommandation pour les niveaux de pollution (valeurs guides), les obligations de dépollution, en général en fonction de la nature des usages prévus, en fonction des niveaux observés (valeurs d'action). Une politique communautaire est en cours d'élaboration pour définir des normes communes.

Aux Etats-Unis, le plan d'action national pour identifier et décontaminer les sites pollués intitulé Superfund program, permet le signalement par toutes les parties prenantes des sites à risque. Il existe des subventions fédérales pour la décontamination et une réglementation propre à chaque Etat sur le côté systématique du contrôle des sols en cas de projet de construction.

Si des études sanitaires ponctuelles sont possibles et diligentées dans le cas d'enquêtes répondant à une demande sociale ou dans une logique de précaution, il n'y a pas de dispositif particulier de prévention pour la santé des populations en continu, liés à l'ensemble des sites pollués.

L'interprétation de ces enquêtes se trouvent elles mêmes limitées en raison du peu de données de référence établies, ou en raison des tailles d'échantillon généralement en jeu.

3.1.6 La surveillance du bruit

Les menaces liées au bruit sont en général prises en considération selon deux modalités bien distinctes selon qu'il s'agit :

- De bruit lié à des sources bruyantes identifiées (des installations classées dans le vocabulaire administratif français) : en particulier les installations de transports et au premier chef les aéroports. L'action publique en ce domaine est une action de prévention (réglementation des sources) et de contrôle.
- De bruit ambiant ou de bruit lié à des sources plus éclatées : bruits de voisinage. L'action publique se limite à une action de police en regard de normes d'émissions définies selon les cas au niveau local ou national.

Le cadre européen paraît assez « en avance » : cela reste un cadre visant la réduction à moyen terme du bruit, mais il comporte une obligation d'information au grand public qui peut être le premier niveau d'une prise de conscience de la population.

Dans le cas des installations classées, la réglementation des sources et normes d'usage permet l'opposition d'une plainte. Dans le cas du bruit ambiant, il existe dans tous les pays une réglementation nationale ou locale définissant les niveaux de bruit acceptables et les moyens d'en établir la mesure. C'est une base réglementaire qui ne sert qu'à juger de l'opposabilité d'une plainte quand elle est déposée.

En France, la déclinaison de la directive européenne de 2002 est en cours. Elle prévoit un dispositif de mesure systématique du bruit à proximité des axes de transport, de certaines installations industrielles et dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Le dispositif de mesure est en cours de construction. L'ensemble obéit à une logique de prévention. L'alerte se limite à un devoir d'information des populations les plus exposées, par la mise à disposition du public de cartes du bruit. Ces cartes indiquent également la part de population exposée à des niveaux de bruits trop élevés.

Dans les trois pays étudiés, hors les installations classées, il n'y a pas de politique anti-bruit nationale, il s'agit de compétences locales (communes ou comtés). Il revient à chaque gouvernement local de prendre les dispositions réglementaires pour satisfaire aux normes d'émission nationales, mais rien n'oblige à une politique anti-bruit globale. On trouve ainsi une carte du bruit pour San Francisco, mais pas pour la plupart des grandes villes des Etats Unis.

Santé Canada effectue une recherche pour évaluer les risques éventuels pour la santé que présente le bruit urbain et le besoin d'un règlement en matière de mesure et d'information.

3.1.7 La surveillance des expositions au froid extrême

Le risque lié au froid ne concerne pas l'Australie, et pour des raisons inverses, pas le Canada où le froid hivernal est un phénomène normal. L'alerte au froid au Canada se limite à des alertes météo distinguant les différents types de froid (Blizzard, gel, poussée d'air arctique...) et à des actions de protection civile.

On trouve dans certaines villes des Etats-Unis et du Canada des dispositifs d'alerte visant la protection des personnes sans-abri à l'image du « plan grand froid » en France : des places en hébergement d'urgence sont ouvertes et des campagnes de maraude organisées.

3.1.8 La surveillance des expositions à la canicule

Concernant la canicule, on trouve des dispositifs d'alerte complets dans certaines villes des Etats-Unis, du Canada et en France depuis 2003.

La crise sanitaire française et le programme SACS élaboré à sa suite a inspiré le dispositif canadien géré conjointement par les services de la météo et Environnement Canada. Chaque direction de santé publique des régions touchées met en application son plan régional des mesures d'urgence en collaboration avec ses partenaires (hôpitaux, CLSC, municipalités, sécurité civile, etc.) pour protéger la santé de la population.

Aux Etats-Unis, on ne trouve pas de dispositif national, les villes étant responsables du respect du air control act fédéral. Les alertes météo sont généralisées, et les municipalités mettent en place des modèles propres d'alerte sanitaire. Un grand nombre de villes (plus d'une trentaine dont les plus grandes des Etats Unis) ont des dispositifs similaires, construits sur le modèle du HHWS (Heat Health Warning System) et basé sur une analyse des risques très localisés (heat islands effects, socio-démographie des quartiers...).

Les signaux d'alerte diffèrent, il peut s'agir de règles dépendant :

- de la météo constatée
- de la météo prévue
- de la mortalité constatée
- ou de modèles de prévision estimant les effets de la chaleur sur la mortalité/morbidité (HHWS, Toronto).

Les plans d'actions comportent, selon les niveaux d'alerte, de l'information au grand public et de la prévention, la mobilisation des services d'action sociale et sanitaire, l'ouverture de « cooling places ».

Partout, on observe que les dispositifs ont été mis en place suite à des crises graves intervenues dans des régions tempérées : Philadelphie, Toronto, Sud-Est de l'Angleterre, France en 2003.

Il ne semble pas y avoir d'alerte à la canicule en Australie, mais un épisode de canicule à Melbourne en 2009 semble pouvoir faire évoluer l'action en santé publique en ce domaine. De façon générale, dans la perspective d'un risque de réchauffement et suite à l'épisode européen de 2003, il semble que la mobilisation soit assez générale. L'OMS a publié des lignes directrices pour la mise en place d'un système d'alerte à la canicule.

3.1.9 La surveillance des expositions aux UV

Les dispositifs d'alerte aux UV sont similaires fonctionnellement dans tous les pays étudiés. Ils ont pour point commun de se référer à la norme internationale de l'OMS pour le calcul de l'indice UV (de 1 à 10). C'est l'agence de météorologie nationale qui diffuse les bulletins d'alerte UV. Il s'agit d'une alerte d'information et de recommandation.

L'Australie présente la spécificité d'avoir développé son système d'alerte en relation avec l'Institut National du Cancer. Nous reviendrons sur ce dispositif.

3.1.10 Conclusion sur les systèmes de surveillance environnementale

Le recensement des systèmes de surveillance environnementale fait apparaître une très grande similarité fonctionnelle entre les systèmes de surveillance des différents pays étudiés, et une forte déconnection d'avec la sphère d'action sanitaire. Hormis les dispositifs liés à la canicule qui intègrent données d'environnement et données de santé dans la constitution du signal d'alerte et qui prévoient des actions de prise en charge sanitaire précis en cas d'alerte, la surveillance environnementale paraît encore très cantonnée à des alertes d'information et de recommandation. Les effets de ces informations et de ces recommandations ne semblent d'ailleurs pas évalués : quelles cibles sont sensibilisées par les messages diffusés ? Qui modifie son comportement en conséquence ? Quel est le rôle de la sphère médicale dans cette sensibilisation ? Sans doute cette évaluation est-elle difficile à mettre en œuvre, ou bien les dispositifs sont-ils de conception trop récente pour avoir un impact mesurable (cf. annexe le cas de la Côte Air Santé au Canada, radon en Bretagne, système d'alerte UV en Australie), mais leur impact en termes de prévention sanitaire n'est pas connu.

Sous le double effet d'un fort centralisme et de l'inscription dans le cadre des directives communautaires, la France paraît disposer d'un cadre réglementaire plus strict et systématique sur la surveillance des expositions à l'amiante et au plomb, mais là encore, sans qu'il soit possible de savoir si cela produit un niveau de protection supérieur aux systèmes anglo-saxons étudiés qui reposent sur un principe de responsabilité individuelle.

Au total la surveillance environnementale a surtout des prolongements sanitaires dans le champ des études et de la recherche plutôt que dans la prise en charge directe et immédiate de la santé des personnes. Elle permet au fil des ans de modifier les normes environnementales et les seuils d'appréciation de la qualité des milieux en fonction des relations établies entre qualité des milieux et impact sanitaire. Mais cette relation est établie plutôt, a posteriori, et sur le moyen / long terme, et non dans le cadre de systèmes d'alerte instantanée.

En outre, il est très difficile d'apprécier la pertinence des mailles géographiques de la surveillance environnementale : la prise en compte des Heat Islands dans certains dispositifs d'alerte à la canicule montre combien certains phénomènes doivent s'apprécier à très petite échelle. La comparaison de la performance des systèmes de surveillance appellerait sans doute une analyse détaillée du maillage des réseaux de surveillance en lien avec la répartition des principales sources polluantes.

Au total, si l'on se replace dans la perspective de la commande initiale de nos travaux qui était de recenser des dispositifs d'alerte liés à des situations d'exposition telles que définies par Dor et alii dans leur travail de recensement des menaces¹¹, on comprend que la surveillance environnementale ne peut dans l'ensemble pas s'interpréter à proprement parler comme une surveillance des situations d'exposition. La surveillance obéit encore très largement à une logique de suivi d'agents dans des vecteurs (ou milieux), sans qu'une stratégie de surveillance ni un dispositif de surveillance sanitaire associé puisse permettre une surveillance de la situation d'exposition.

¹¹ Opus cité : Dor F, Karg F, Ronbin-Vigneron L. *Recensement et identification des menaces environnementales pour la santé publique. Saint Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2009, 52 p.*

3.2 Les systèmes de surveillance sanitaire spécifique en santé environnementale

Dans cette partie, nous examinons les dispositifs de surveillance sanitaire spécifique, c'est-à-dire de surveillance d'indicateurs et d'évènements à interprétation environnementale. S'il existe potentiellement un grand nombre de données de surveillance, peu sont en réalité intégrées dans des dispositifs systématiques et continus. Nous examinons successivement le cas des systèmes de déclaration obligatoire de maladies et les dispositifs de biomonitoring. Le biomonitoring est ici présenté comme un système de surveillance sanitaire, il est en réalité à la croisée de la surveillance environnementale et de la surveillance sanitaire, puisqu'il s'agit d'une surveillance des expositions.

3.2.1 La déclaration obligatoire de maladies

La notification des maladies ou d'atteintes systémiques à déclaration obligatoire dont on connaît l'agent constitue un système possible de surveillance spécifique en santé environnementale dès lors que l'interprétation environnementale de la maladie est posée.

Les dispositifs de déclaration obligatoire ont avant tout une fonction d'alerte pour les pathologies infectieuses de façon à endiguer la contagion. Par ailleurs, la plupart des pays séparent la santé au travail/santé occupationnelle de l'ensemble de la santé publique. Un certain nombre de dispositifs de déclaration obligatoire des pathologies liées à des environnements de travail existent mais sont hors champ de notre étude.

En France, parmi les maladies signalées comme à déclaration obligatoire, le saturnisme infantile est la seule inscrite dans la liste comme d'origine chimique. Des maladies comme le mésothéliome dû à l'exposition à l'amiante ou l'asthme d'origine professionnelle sont suivies dans le cadre de Programmes de surveillance sans composante d'alerte (par exemple, le Programme national de surveillance du mésothéliome - PNSM - mis en place en 1998).

Cette pathologie environnementale fait l'objet d'une déclaration systématique également dans tous les pays étudiés (lead poisoning). En Australie, aux Etats-Unis et au Canada les mesures de plomb dans le sang font l'objet d'une collecte systématique. En Australie, la déclaration a lieu quel que soit le résultat de la mesure, dans certains Etats américains et au Canada c'est uniquement pour les mesures excédant un certain seuil, dans d'autres Etats c'est quel que soit le niveau. Ce recensement a deux vocations complémentaires : un suivi statistique de la prévalence, une identification des expositions professionnelle.

On notera qu'aux Etats-Unis ou en Australie, on ne parle pas de maladie à déclaration obligatoire pour ces dispositifs, limitant le terme de MADO aux maladies contagieuses : Notifiable communicable diseases. En Australie, les maladies à déclaration obligatoire répertoriées sous ce label sont toutes d'ordre infectieux. Elles sont listées par le Minister for Health and Ageing dans un document « National Health Security (National Notifiable Disease List) Instrument 2008 » dont la dernière mise à jour date du 17 mars 2008. De même, les Etats Unis (via le Center for Disease Control), ne déclarent que les maladies d'origine infectieuses.

Le Canada est le seul pays étudié dans le lequel, en vertu de la Loi sur la santé publique et de son règlement ministériel d'application, les médecins et les laboratoires ont l'obligation légale de déclarer au-delà du seul plomb, toutes les intoxications, infections et maladies « reconnues comme pouvant constituer une menace à la santé d'une population et

nécessitant une vigilance des autorités de santé publique ou la tenue d'une enquête épidémiologique» incluant ainsi dans son système de déclaration obligatoire les maladies d'origine physique ou chimique.

À cette fin, le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) a confié à l'Institut national de santé publique du Québec le mandat de :

- Valider et mettre à jour les critères et définitions proposés en 1998 et 1999,
- Développer et proposer des définitions nosologiques et des critères nécessaires pour gérer efficacement les MADO d'origine chimique et physique inscrites au règlement ministériel, et
- Proposer une liste de substances chimiques causant des effets toxiques systémiques et devant être à déclaration obligatoire par les laboratoires.

Ces maladies et/ou intoxications sont listées dans un document intitulé « Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Québec (Juillet 2007) » accompagnés par des documents d'appui spécifiques.

ENCADRE 1

LISTE DES DÉCLARATIONS OBLIGATOIRES DE MALADIES D'ORIGINE PHYSIQUE OU CHIMIQUE AU CANADA

➤ Par les médecins

- Amiantose
- Angiosarcome du foie
- Asthme dont l'origine professionnelle a été confirmée par un Comité spécial des maladies professionnelles pulmonaires
- Atteinte broncho-pulmonaire aiguë d'origine chimique (bronchiolite, pneumonite, alvéolite, bronchite, syndrome d'irritation bronchique ou oedème pulmonaire).
- Atteinte broncho-pulmonaire aiguë d'origine chimique (bronchiolite, pneumonite, alvéolite, bronchite, syndrome d'irritation bronchique ou oedème pulmonaire).
- Béryllose
- Byssinose
- Cancer du poumon lié à l'amiante, dont l'origine professionnelle a été confirmée par un Comité spécial des maladies professionnelles pulmonaires
- Mésothéliome
- Silicose

Atteinte des systèmes cardiaque, gastro-intestinal, hématopoïétique, rénal, pulmonaire ou neurologique lorsque le médecin a des motifs sérieux de croire que cette atteinte est consécutive à une exposition d'origine environnementale ou professionnelle par les :

- ◇ Alcools (ex. : alcool méthylique)
- ◇ Aldéhydes (ex. : formaldéhyde)
- ◇ Cétones (ex. : méthyléthylcétone)
- ◇ Champignons (ex. : amanites, clitocybes)
- ◇ Corrosifs (ex. : acide fluorhydrique)
- ◇ Esters (ex. : acétate de méthyle)
- ◇ Gaz et asphyxiants (ex. : CO)
- ◇ Glycols (ex. : éthylène glycol)
- ◇ Hydrocarbures et autres composés organiques volatils
- ◇ Métaux et métalloïdes (ex. : plomb)
- ◇ Pesticides (ex. : insecticides, herbicides)
- ◇ Plantes (ex. : datura, digitale, stramoine)

➤ Par les laboratoires

Intoxications par des substances chimiques faisant partie des classes suivantes, lorsque les résultats de mesure d'indicateur biologique obtenus indiquent une valeur anormalement élevée qui dépasse les seuils reconnus en santé publique : alcools, cétones, esters, gaz et asphyxiants, glycols, hydrocarbures et autres composés organiques volatils, métaux et métalloïdes, pesticides.

Chaque déclaration donne lieu à une enquête qui conduit, selon les informations recueillies, à un classement en cas confirmé, cas clinique ou exposition significative selon des indications détaillées pour chaque pathologie, chacune faisant l'objet d'une « définition nosologique de la maladie ou des atteintes systémiques.

ENCADRE 2

CATÉGORISATION DES SITUATIONS SANITAIRES INDIVIDUELLES DANS LE CAS D'UNE MALADIE À DÉCLARATION OBLIGATOIRE D'ORIGINE CHIMIQUE OU PHYSIQUE AU CANADA

La plupart du temps, un cas est confirmé lorsqu'il est associé à une mesure environnementale ou à un test de laboratoire très spécifique, peu importe les symptômes présents. Par ailleurs, un cas peut aussi être confirmé en l'absence de mesures environnementales ou d'examens de laboratoire quand il présente un ensemble de signes et symptômes et un lien épidémiologique avec un autre cas confirmé antérieurement par une mesure environnementale ou un test de laboratoire, le tout étant suffisamment spécifique pour que le degré de certitude entourant le diagnostic soit très élevé.

La définition d'un cas clinique est habituellement basée sur des signes et des symptômes caractéristiques mais peut, dans certaines circonstances, exiger une histoire d'exposition suffisamment caractéristique ou des résultats positifs de laboratoire qui ne sont cependant pas suffisamment spécifiques pour classer le cas comme confirmé.

On parle d'exposition significative, dans le contexte d'une exposition aiguë, lorsqu'une intoxication serait survenue si les manœuvres pour retirer rapidement la ou les victimes de l'exposition n'avaient pas été faites ou si des traitements pour prévenir l'absorption de l'agent chimique n'avaient pas été effectués rapidement ou si l'incident qui a permis l'exposition avait été plus important (en quantité, en concentration, en durée, etc.). Une exposition significative, dans le contexte d'une exposition chronique, s'applique lorsque la ou les personnes ont été exposées à l'agent chimique de la même manière qu'un cas confirmé ou clinique sans avoir développé la maladie.

Précisons que lorsque la définition de cas clinique ou d'exposition significative n'est pas mentionnée dans une définition de cas, c'est que compte tenu du libellé de la MADO, cette section ne s'applique pas ou encore que la nature de la substance ne permet pas une telle définition.

Source : Ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec, surveillance des maladies obligatoires au Québec, maladies d'origine chimique ou physique, définitions nosologiques, octobre 2004

Nous reviendrons sur l'analyse qualitative de ce dispositif (cf. annexe). On comprend cependant qu'il est construit avec une double vocation de contrôle de la santé publique environnementale et professionnelle. Là où la plupart des pays séparent nettement la santé au travail et de fait privilégient la surveillance des pathologies professionnelles, le Canada fait le choix de mutualiser la surveillance spécifique des pathologies connues comme ayant une origine physique ou chimique. De fait, une statistique établie pour la région de Montréal en 2007 fait état sur un peu plus de 500 cas notifiés, de 10% de MADO relevant d'une exposition environnementale et de 90% d'exposition professionnelle.

3.2.2. Les autres données de surveillance spécifique

Les registres de maladies et données collectées via les réseaux sentinelles peuvent constituer des données de surveillance spécifique dès lors que les pathologies repérées ont une interprétation environnementale.

Le recensement de ces dispositifs qui n'ont pas le caractère systématique des systèmes de suivi des maladies à déclaration obligatoire excédait le champ de notre investigation, mais il est bien évident que l'ensemble des données de surveillance sanitaire à l'échelle d'un territoire, qu'il s'agisse de données spécifiques (à interprétation environnementale) ou générique constituent le socle possible de systèmes de surveillance. Nous y reviendrons dans le paragraphe consacré aux systèmes d'information intégrés.

3.2.3. La biosurveillance ou surveillance des expositions.

▪ Définition

Le biomonitoring consiste à mesurer directement l'exposition des populations aux substances toxiques (polluants physiques ou chimiques) présentes dans l'environnement. Plutôt que de mesurer la quantité de substances présentes dans l'environnement, et d'en déduire la quantité qui pourrait éventuellement pénétrer les corps humains, les mesures de biomonitoring indiquent la quantité de substances chimiques provenant de toutes les sources environnementales combinées (air, sol, eau, poussière, alimentation) qui ont réellement pénétré les sujets humains.

Le biomonitoring utilise des indicateurs biologiques, dénommés « biomarqueurs », qui révèlent l'exposition environnementale, des maladies et/ou des troubles ou des prédispositions génétiques, et permettent l'étude des liens éventuels existant entre eux. Un biomarqueur peut être défini comme une substance chimique ou les produits qui en découlent, et qui sont présents dans le corps humain (biomarqueur d'exposition). On parle habituellement d'imprégnation pour décrire les concentrations de ce biomarqueur dans l'organisme. Un biomarqueur peut être aussi le signe d'une réponse biologique vis-à-vis de cette substance (biomarqueur d'effet).¹²

En pratique, il s'agit de mesurer dans les liquides et les tissus biologiques (sang, urine, cheveux, salive, lait maternel) des « biomarqueurs » qui peuvent être le signe d'une exposition à des substances toxiques pour la santé humaine ou de leurs effets sur le corps humain. L'analyse de ces prélèvements est complétée par un recueil d'informations (sur les habitudes alimentaires, l'environnement, l'histoire familiale...) auprès de chaque personne participant à l'étude. Les résultats de l'enquête alimentent des bases de données et sont le plus souvent restitués sous la forme d'un rapport public ou réservé aux autorités.

Le biomonitoring permet :

- d'améliorer la surveillance sanitaire d'expositions environnementales de la population,
- d'identifier l'imprégnation de populations à risque,
- d'établir des valeurs de référence pour les niveaux d'imprégnation,
- d'alerter en cas de niveaux d'imprégnation élevés,
- d'identifier et suivre les variations géographiques et temporelles des imprégnations,
- d'améliorer la connaissance du lien entre les expositions environnementales et les effets sanitaires,
- d'évaluer ou orienter les actions de gestion (prévention et réduction de l'exposition).

▪ Le biomonitoring dans le monde

Des enquêtes de biomonitoring ont été mises en place dans de nombreux pays, dont l'Autriche, l'Australie, la Belgique, le Canada, le Costa Rica, le Danemark, la Finlande, la Hongrie, le Japon, les Pays-Bas, la Norvège, le Pakistan, l'Espagne, la Suède, le Royaume-Uni, la Russie, l'Ukraine, la Yougoslavie... Et l'on observe une tendance forte au développement du biomonitoring dans les programmes de surveillance de l'environnement et de la santé dans le monde.

¹² Dossier de presse du Colloque européen sur la biosurveillance humaine, 4-5 novembre 2008, InVS.

Le tableau présenté en annexe (cf page 76) permet de comparer les actions de biomonitoring menées dans dix pays : la France, les États-Unis, l'Allemagne, la République Tchèque, la Belgique Flamande, la Suède, le Canada, la Slovénie, le Royaume Uni et l'Espagne (+ Union Européenne). A noter qu'il s'agit uniquement de programmes gouvernementaux, pilotés par un organisme public.

Bien qu'encore relativement méconnu du grand public, le biomonitoring n'est pas une technique nouvelle dans l'étude des liens entre environnement et santé. Parmi les pays qui l'utilisent depuis le plus longtemps, on trouve notamment la Suède (depuis les années 1970), les États-Unis (la première enquête Nhanes¹³ à utiliser des techniques de biomonitoring date de 1976), ou l'Allemagne (années 1980). La République Tchèque a commencé son programme national dans les années 1990. Ce n'est que dans les années 2000 que le biomonitoring a été mobilisé en Belgique (2001) et en Slovénie (2008). Avec ses études ponctuelles, la France fait partie des pays les plus « nouveaux » dans le biomonitoring : l'étude la plus ancienne, en Guyane, date des années 1990.

Il faut distinguer les pays qui ont fait appel à des techniques de biomonitoring dans le cadre d'enquêtes ponctuelles, et ceux qui ont instauré des programmes de biomonitoring permanents et qui mesurent l'état de l'exposition de la population en continu ou de façon très régulière dans le temps au niveau du territoire national.

Dans le premier groupe, on trouve le Royaume-Uni, l'Espagne mais aussi la France, qui ne possèdent pas encore de programme de biomonitoring institutionnalisé et régulier, mais qui utilisent le biomonitoring pour certaines enquêtes visant à déterminer le taux d'exposition à un agent spécifique pour une population dans des zones ciblées.

Ces pays font toutefois figure d'exception : la plupart des autres pays observés ont mis en place des programmes gouvernementaux qui mesurent régulièrement l'exposition de la population (soit en continu, soit chaque année, soit avec une fréquence de 3 à 5 ans). Dans ce second groupe, on trouve en tête les États-Unis, dont le National Biomonitoring Program, conduit par le Center for Disease Control and Prevention (CDC) est l'un des plus connus. Depuis une quarantaine d'années, il est mené en continu et ses résultats sont publiés tous les deux ans.

Dans la plupart des pays observés, les programmes de biomonitoring sont intégrés au sein de grandes enquêtes de santé ou de santé environnementale nationales. Aux États-Unis, le National Biomonitoring Program est inclus dans le National Health and Nutrition Examination Survey (Nhanes). Néanmoins, les résultats du programme de biomonitoring font l'objet d'une publication propre par le CDC. Par ailleurs, certains états américains ont également développé leur propre programme de biomonitoring¹⁴.

En Allemagne, le programme de biomonitoring (German Environmental Survey – GerES) est réalisé dans le cadre de la German Health Interview and Examination Survey (GHIES). En

¹³ National Health and Nutrition Examination Survey (Nhanes), étude large sur la santé de la population, qui inclut des techniques de biomonitoring.

¹⁴ La Californie (« California Environmental Contaminant and Biomonitoring Program -2006»), l'Indiana («Bill for an Act to Amend the Indiana Code Concerning Health.- 2009»), le Minnesota («Environmental Health Tracking and Biomonitoring – 2007»), et le Tennessee («Tennessee Environmental Contaminant Biomonitoring Program – 2007 »). L'Illinois, l'Etat de New York, et l'Etat de Washington réfléchissent à l'opportunité et la faisabilité d'un programme de biomonitoring.

République Tchèque, il est une sous-section du système de surveillance en santé environnementale depuis 1994. En Suède, la biosurveillance correspond à deux des dix aires du programme global de surveillance environnementale : "Health related environmental monitoring" et "Toxic substances coordination". Enfin au Canada, il existe un volet biosurveillance au sein de l'« Enquête Canadienne des Mesures de Santé » (ECMS).

En revanche, il semblerait qu'en Slovénie et en Belgique Flamande, les programmes de biomonitoring soient gérés de façon autonome. En France, c'est également le cas si l'on considère qu'il s'agit non pas d'un programme mais d'enquêtes ponctuelles et ciblées.

Les méthodes utilisées sont sensiblement les mêmes partout : entretiens ou questionnaires visant à cerner les facteurs d'exposition, complétés par des examens cliniques et des analyses des biomarqueurs dans le sang, l'urine, le lait maternel. L'Allemagne complète le dispositif avec des mesures environnementales (notamment dans l'air intérieur) et des mesures du bruit et des altérations de l'audition.

La taille de l'échantillon diffère selon les pays, mais partout l'objectif est d'étudier un échantillon représentatif de la population. Quelques particularités notables : en Allemagne la dernière phase de la German Environmental Survey (2003-2004) a ciblé uniquement les enfants ; les États-Unis ont choisi de sur-représenter certains sous-groupes plus vulnérables (personnes âgées, les minorités ethniques) ; la République Tchèque cible uniquement les grandes villes. Certains pays, comme la Belgique, portent une attention plus poussée aux zones connues pour être particulièrement polluées.

Les agents surveillés sont les mêmes dans tous les pays observés. Il s'agit principalement des métaux lourds (plomb, mercure, cadmium, cuivre, zinc, selenium), polluants organiques persistants (POP), phtalates, bisphénols A, composés perfluorés (PFOS etc), retardateurs de flammes bromés (PBDE), pesticides, herbicides, insecticides, phosphates, dioxines, biphenyls polychlorés (PCB), cotinine et autres dérivés du tabac. Les États-Unis surveillent également les phytoestrogènes, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les dibenzofurans, et d'autres biphenyls que le PCB. La République Tchèque analyse également les lymphocytes, et contrôle les activités mutagènes liées aux particules de l'air (PM10).

Quels sont les attendus de l'usage du biomonitoring ?

Le biomonitoring a d'abord un objectif de capitalisation des connaissances. Partout sauf en Suède, il sert à établir des valeurs de référence pour les niveaux d'imprégnation.

Tous les pays disposant d'un programme continu effectuent un suivi des évolutions dans le temps, comparent les résultats obtenus aux années précédentes et observent les grandes tendances de l'exposition des populations aux polluants environnementaux.

Aux États-Unis, en Suède et en Slovénie, le biomonitoring vise plus particulièrement à observer des écarts entre l'exposition de la population générale et imprégnation de certains sous-groupes, ou à comparer les résultats nationaux avec les analyses effectuées dans certaines zones géographiques à risque.

Au-delà de cet état des lieux, le biomonitoring a également fonction d'alerte : alerte sur les niveaux élevés de polluants, mais aussi alerte dans le cas où des substances chimiques nouvelles apparaîtraient dans les analyses effectuées (c'est le cas en Allemagne, en République Tchèque, en Belgique Flamande et en Suède).

La France et les États-Unis présentent la particularité de mobiliser le biomonitoring pour contribuer à la gestion d'une crise sanitaire. En France, dans le cas de sites pollués, aux États-Unis, en cas d'attaque chimique terroriste.

En outre, le biomonitoring permet d'évaluer les politiques sanitaires et environnementales mises en place, pour démontrer de façon très claire leurs effets, en termes d'imprégnation, et de faire des recommandations pour améliorer la prévention et la réduction de l'exposition aux polluants. Aux États-Unis, les résultats du biomonitoring ont permis d'évaluer les effets de la réglementation américaine, par exemple sur l'interdiction des peintures au plomb ou la législation sur le tabagisme passif. Le biomonitoring a également une visée prospective : en Allemagne, en République Tchèque et en Slovénie les résultats des enquêtes ont abouti à des recommandations stratégiques auprès des pouvoirs publics pour améliorer la prévention et la réduction de l'exposition aux polluants.

Enfin, à un niveau plus scientifique, le biomonitoring permet de dégager des axes prioritaires pour la recherche, par exemple sur les sources d'exposition, les facteurs qui entraînent une plus forte imprégnation de tel type de population par rapport à tel autre, et surtout les effets des niveaux d'imprégnation relevés sur la santé.

▪ **Conclusions et tendances pour l'avenir**

La tendance semble au développement du biomonitoring comme technique de surveillance des effets de la pollution environnementale sur la santé, mais surtout à l'institutionnalisation du biomonitoring dans le cadre de programmes gouvernementaux coordonnés, réguliers, homogènes et de long terme.

En ne possédant pas ce type de programme, mais en opérant à l'aide d'enquêtes ponctuelles, la France semble en retard par rapport à d'autres pays. Dans le dossier de presse publié dans le cadre du Colloque européen sur la biosurveillance humaine de novembre 2008, l'InVS souligne que « l'enjeu des années à venir, dans le cadre des engagements du Grenelle de l'environnement, est de mettre en place un véritable dispositif d'enquêtes régulières (tous les 5 ans par exemple) de biosurveillance sur de grands échantillons représentatifs de la population française avec mesure de nombreux biomarqueurs. ¹⁵⁾

Les programmes de biomonitoring sont pour le moment nationaux, mais des projets de coordination multi-nationale commencent à se faire jour. Au niveau international, il n'existe pas de programme commun, l'OMS se contente d'encourager les pays à développer des études sur les POP et à analyser le lait maternel. Au niveau de l'Union Européenne, un projet est en cours qui vise à harmoniser les différents programmes menés au niveau des pays membres, afin d'améliorer la comparaison entre pays. Suivant la tendance observée en Europe et en Amérique du Nord qui consiste à ne pas isoler les travaux de biomonitoring mais à les intégrer dans des programmes plus larges de surveillance de la santé, la Commission européenne étudie la possibilité d'intégrer la biosurveillance humaine dans l'Enquête européenne de santé par examen (EHES)¹⁶.

¹⁵ Dossier de presse du Colloque européen sur la biosurveillance humaine, 4-5 novembre 2008, InVS, page 15.

¹⁶ Idem.

Les systèmes de biomonitoring se développent et ils contribuent au contrôle de la santé environnementale. C'est pourquoi nous nous y sommes arrêtés dans cette partie. Toutefois, le biomonitoring ne peut s'interpréter comme un système de surveillance de situations d'exposition. C'est une méthode de surveillance sanitaire spécifique, mais l'interprétation environnementale ne repose pas sur une connaissance a priori des situations d'expositions. Elle est plutôt une méthode d'inférence de situations d'expositions anormales, sans que le système permette de les qualifier et de les identifier directement. Le biomonitoring permet cependant d'introduire une dimension populationnelle intéressante, révélant des populations à risque en fonction de caractéristiques géographiques ou socio-économiques.

3.3 La surveillance sanitaire générique

L'objet de l'étude n'était pas de recenser les dispositifs de surveillance sanitaire générique qui par construction n'ont pas été conçus avec l'objectif particulier de surveiller la santé environnementale. Les systèmes génériques de surveillance et d'alerte se basent sur un ensemble d'indicateurs le plus souvent collectés en routine et dans le cadre des institutions de santé ou administrations publique. Ils peuvent contribuer cependant à détecter des problèmes d'exposition à des agents peu ou pas connus.

Les indicateurs sont de type aspécifique et syndromique (hors situation de maladie à déclaration obligatoire) détectant donc des événements sanitaires inhabituels.

Il existe différents types d'indicateurs qui sont utilisés dans les systèmes de surveillance :

- les indicateurs d'activités (données agrégées d'activité médicale – consultations, prescriptions, hospitalisations, interventions des services d'urgences, fréquentation des services d'urgences hospitalières),
- les indicateurs de morbidité (surveillance syndromique des admissions hospitalières, suivi des réseaux sentinelles, registres),
- les indicateurs de mortalité (décès enregistrés par les bureaux d'état-civil).

Ces indicateurs aspécifiques peuvent évidemment être associés aux indicateurs utilisés en routine dans des systèmes de surveillance spécifiques. Un exemple est celui du Plan canicule en France qui associe des indicateurs climatiques à des indicateurs de morbidité et de mortalité ainsi qu'à des indicateurs d'activités hospitalières et des services d'urgence. Il s'agit donc dans ce cas, d'un dispositif d'alerte mixte spécifique et générique à la fois.

De plus en plus, l'idée d'un système multisources permanent de données individuelles anonymisées et couplées se met en place.

3.4 La perspective de systèmes de surveillance intégrés

Au terme de ce panorama des systèmes de surveillance environnementaux d'une part et sanitaires spécifiques d'autre part, on comprend que l'idéal théorique du système de surveillance en santé-environnementale serait un système d'information géolocalisé permettant d'analyser corrélativement données environnementales, données sanitaires spécifiques et données sanitaires génériques. L'Australie est d'ailleurs en train de construire un tel système d'information (Cf. compte rendu d'entretien en annexes).

La situation actuelle est tout autre : la surveillance environnementale est assez poussée dans des cadres réglementaires avancés pour tous les toxiques clairement identifiés, mais elle n'est pas associée ou rarement (dispositifs liés à la canicule) à une surveillance sanitaire des populations les plus à risque (à risque en raison de leur santé/et ou de leur situation géographique). La surveillance spécifique est strictement limitée à quelques rares maladies : l'intoxication au plomb, dans la plupart des pays et davantage au Canada qui a décloisonné son système de surveillance des maladies professionnelles pour l'étendre aux maladies environnementales. Le biomonitoring qui se développe n'a pour l'instant pas de visée opérationnelle immédiate, mais alimente les bases de connaissances sur les niveaux d'exposition.

On trouve en Californie un programme de construction d'une base de données intégrée intitulé California Health Tracking Program. Ce programme de surveillance en santé environnementale est né des recommandations émises par un groupe de travail réuni en 2001, requérant la mise en place d'un système de surveillance de l'exposition des populations aux contaminants d'origine environnementale. Le CEHPT est aujourd'hui alimenté à partir d'une collecte de données provenant de sources géocodées diverses : qualité de l'air, de l'eau, diffusion de pesticides, modèles de pollution liés au trafic routier...et données sanitaires : prévalence de l'asthme, de différents cancers, de l'autisme, d'accidents cardiaques. Il prévoit un volet Biomonitoring mais qui n'est pas encore en place, les données du dispositif national du CDC n'ayant pas la représentativité géographique suffisante. A partir de ces données, le système produit des « mappings », c'est-à-dire une représentation localisée, avec différents degrés de précision allant jusqu'à l'échelle du quartier, des cas de maladies d'origine environnementale. Ces cartographies sont régulièrement mises à jour, et sont disponibles au grand public sur Internet.

Si le volet d'information au public peut-être conçu comme une forme d'alerte, il semble s'agir encore une fois plutôt d'un système de surveillance à visée d'étude. En outre, il n'est pas intégré dans une stratégie globale en santé environnementale. Le projet de système d'information développé par le laboratoire SAHSU de l'Imperial College à Londres (Small Area Health Statistics Unit), qui travaille désormais avec des fonds du CDC américain est de même nature. Il s'agit d'un projet de base intégrée (Environmental Health Atlas) et d'outils de requête et d'analyse des risques locaux environnementaux (RIF pour Rapid Inquiry Facility) pour toute l'Angleterre et le pays de Galles.

Ces systèmes d'information ne sont pas assez complets et intégrés pour constituer des bases d'alerte systématiques.

Conclusion

Conclusion

L'objectif de réaliser un état des lieux des dispositifs d'alerte existant à l'étranger sur les menaces en santé environnementale a nécessité au préalable un travail d'analyse fonctionnelle de ce que peuvent être des mécanismes d'alerte en santé environnementale. Les pays observés en sont encore à construire des systèmes d'information capables de relier les données issues de programmes de surveillances sanitaires et de programme de surveillance de l'environnement.

Ainsi, partant d'un travail de recensement des menaces¹⁷, l'objectif du recensement était de comprendre comment des situations d'exposition caractérisées par un quadrivecteur {lieu ; vecteur ; agent ; source} étaient surveillées à l'étranger lorsqu'elles ne l'étaient pas en France. L'étude révèle ou confirme que s'il existe une surveillance des milieux ou de certains agents, d'ailleurs très proche de celle qui est organisée en France, en revanche, on ne trouve pas de dispositif de surveillance des situations d'exposition à proprement parler. Cette surveillance d'une situation à risque dans un système qui établirait la corrélation entre surveillance du milieu et surveillance sanitaire existe dans des opérations ponctuelles (enquêtes, études), mais n'est pas encore le lot commun des systèmes de surveillance, loin s'en faut.

Notre analyse de ce que peut être la surveillance d'une menace (partie 1) et de ce que peut être un système de contrôle de la santé environnementale (partie 2) apporte quelques explications à cet état de fait.

Il apparaît tout d'abord que l'alerte n'est pas de même nature selon qu'elle porte sur une menace théorique et révèle l'impact sanitaire potentiel d'un paramètre environnemental, au moyen de travaux de recherche et d'études, ou bien qu'elle engage des actions de prévention sanitaire (directe ou indirecte par des actions sur l'environnement) lors de survenue d'une situation d'exposition réelle à haut niveau de risque sanitaire. Dans le premier cas, on étudie des situations d'exposition et il s'agit d'évaluer des risques ; dans le second cas, on cherche à contrôler les situations d'exposition et il s'agit de gérer des risques.

L'InVS est en responsabilité sur les deux registres : l'institut doit concourir à l'approfondissement des connaissances des situations d'exposition et de leurs impacts, il doit également faire des recommandations sur la mise en œuvre de dispositifs de contrôle sanitaire, dont il sera le cas échéant l'opérateur ou l'animateur.

L'état des lieux requis à travers cette étude s'attache exclusivement au deuxième type d'alerte, à savoir celle qui à travers un dispositif, agit sur les situations d'exposition réelles et vise à contrôler l'état sanitaire de la population. Ces dispositifs comprennent nécessairement un dispositif de surveillance, organisé et paramétré pour déclencher une alerte.

Nous avons avancé une première hypothèse : les menaces, selon le caractère aigu ou chronique, connu ou suspecté qu'elles recouvrent, n'appellent pas les mêmes types de surveillance et d'alerte. Au sens le plus commun du terme, l'alerte s'applique prioritairement au signalement de phénomènes caractérisés par une rupture temporelle (ici environnementale et/ou sanitaire). C'est pourquoi, on trouve des dispositifs d'alerte, définis et

¹⁷ Dor F, Karg F, Ronbin-Vigneron L. *Recensement et identification des menaces environnementales pour la santé publique. Saint Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, février 2009, 52 p.*

dénommés comme tels, dans le domaine de la gestion des risques événementiels (pics de pollution, anomalie climatique soudaine). En ce domaine, la question prospective que devrait se poser l'institut est la suivante : existe-t-il des risques liés à des menaces aiguës pour lesquels aucun dispositif de gestion n'est prévu ? La comparaison des systèmes d'alerte existants à l'étranger n'apporte pas de réponse sur ce point.

Dans le cas de menaces correspondant à des situations d'exposition chronique, le terme d'alerte peut être utilisé pour désigner l'avertissement fait à la population de l'existence des risques et éventuellement la mise en œuvre d'actions de prévention des risques. On comprend cependant que la dimension d'urgence est absente ici, d'autant plus que les effets sanitaires sont le plus souvent différés dans le temps. L'enjeu pour l'action publique face à ces menaces n'est pas tant l'alerte que l'élaboration d'une politique de gestion des risques fondée notamment sur la hiérarchisation de ces risques.

Dans le cas de menaces suspectées mais peu ou mal documentées du point de vue de leur impact sanitaire (le plus souvent parce que cet impact est complexe et multifactoriel), l'enjeu pour l'action publique serait de construire des dispositifs de surveillance génériques les plus vastes et réactifs possibles. Dans le cas de menaces mal connues liées à des expositions chroniques, l'enjeu est de disposer d'outils d'analyse longitudinaux et géolocalisés sur les phénomènes environnementaux et les données sanitaires génériques et spécifiques. De ce point de vue, l'analyse de la capacité des réseaux de santé à repérer des phénomènes sanitaires localisés et à en produire une interprétation environnementale constituent certainement un axe de travail important.

Au final, la question des dispositifs d'alerte ne paraît pas être la clé d'entrée la plus appropriée pour établir une comparaison des systèmes de surveillance en santé environnementale tant la notion même d'alerte ne s'applique qu'à une faible part des situations d'exposition que les acteurs de la santé publique ont à gérer. C'est pourquoi le travail de recensement des dispositifs a donc porté sur les systèmes de surveillance.

Par ailleurs, un autre axe de travail a porté sur le fait que la gestion de la santé environnementale pouvait être modélisée comme une fonction de contrôle de la santé liée à l'environnement.

En mobilisant la théorie du contrôle empruntée aux sciences de l'ingénieur (automatique ou analyse de la commande des systèmes), nous avons proposé une modélisation de la surveillance et de l'alerte en santé environnementale qui représente l'action publique comme un système de commande visant à contrôler l'état sanitaire de la population dans un environnement donné.

Cette modélisation a permis de poser une typologie des systèmes selon qu'ils mobilisent une surveillance environnementale, sanitaire ou mixte et selon qu'ils conduisent en cas d'alerte à agir sur l'environnement, sur la population ou conjointement sur l'un et l'autre. Le recensement des dispositifs à l'étranger qui a été réalisé s'organise ainsi en fonction de la typologie des systèmes de surveillance. En outre, le terme de contrôle présente l'avantage de désigner l'ensemble intégré de la chaîne d'action publique (surveillance, alerte, action de gestion du risque).

Le recensement en tant que tel n'a pas permis de révéler des dispositifs particulièrement innovants au regard de l'arsenal français de contrôle en santé environnementale. Excluant par construction de l'investigation tout le champ de la recherche et des études, il est bien évident que les dispositifs institutionnalisés sont naturellement très proches. Des différences existent dans l'organisation institutionnelle des niveaux de responsabilité entre le local et le national dans des pays moins centralisés et aussi beaucoup plus grands que la France. Elles existent aussi dans la préférence donnée aux dispositifs réglementaires (France, Europe) plutôt qu'aux dispositifs de responsabilisation et de sensibilisation (États Unis, Canada, Australie).

On note de façon générale dans la description des populations à risque une forte insistance des systèmes d'information canadiens, américains et australiens sur les minorités ethniques. Le recours systématique à des statistiques ethniques semble utilisé pour mettre en avant des considérations socio-économiques relativement absentes dans les approches françaises. Ces variables paraissent jouer un rôle d'identification de situations d'exposition liées à des modes et lieux de vie défavorisés, où les risques en santé environnementale sont susceptibles d'apparaître plus fortement.

Si l'on fait l'hypothèse que certaines zones d'habitation en particulier ont un caractère de relégation et peuvent concentrer en un même lieu une somme d'expositions à des menaces environnementales (bruit lié à des infrastructures de transport, pollution liée à la proximité de sites industriels, habitat dégradé ou insalubre), on peut se demander si la densité des systèmes de surveillance, qu'ils soient sanitaires ou environnementaux, permet de prendre pleinement la mesure de la gravité de certaines situations d'exposition liées au cumul des risques en un même lieu géographique.

Au final, l'intégration entre surveillance environnementale et surveillance sanitaire semble en être à ses débuts, et s'il existe de nombreux dispositifs d'enquête et d'étude, il existe peu de dispositifs de contrôle à proprement parler articulant données sanitaires et environnementales.

La place donnée aujourd'hui aux dispositifs d'information au grand public sur l'existence des risques interroge sur l'efficacité de cette information : en quoi suffit-elle à des modifications de comportement ou d'accès aux soins à titre préventif ? De façon générale, les dispositifs que nous avons documentés ou étudiés sont peu évalués sur cet aspect alors même qu'ils constituent l'essentiel de la fonction d'alerte dans la très grande majorité des systèmes de contrôle fondés sur une surveillance environnementale.

Concernant l'air intérieur, qui concentre une grande part des menaces sur lesquelles l'InVS souhaitait connaître l'état des lieux des systèmes d'alerte à l'étranger, l'alerte est d'autant moins présente qu'il n'y a pas de système de surveillance. A cet égard, le système d'alerte au CO récemment mis en place en France apparaît comme une pratique avancée. Cependant on comprend que c'est la gravité immédiate de la menace (risque de décès dans un délai court) qui permet l'alerte. La question du contrôle des risques pour des effets sanitaires différés reste largement non traitée. Dans de nombreux cas, les pathologies sont multifactorielles, ce qui rend la surveillance et l'alerte complexe, mais dans le cas du radon, le risque est clairement décrit et on peut s'interroger sur l'ambition des dispositifs de contrôle existants.

Enfin, le dispositif peut-être le plus intéressant repéré à l'étranger est celui des maladies à déclaration obligatoire pour les pathologies d'origine physique ou chimique mis en place au Canada. Il ne fait pas encore l'objet d'une évaluation mais il présente selon nous l'intérêt de s'appuyer sur des logiques de surveillance construite dans le champ des pathologies professionnelles pour les étendre à la surveillance sanitaire publique. Faut-il se poser la question plus générale de savoir si des dispositifs de contrôle élaborés pour la gestion des risques professionnels mériteraient d'être étendus ou banalisés ?

Mais in fine, la principale difficulté de ce champ de réflexion sur le contrôle de la santé environnementale paraît être le risque de dispersion de l'action publique liée à l'absence de stratégie reposant sur une priorisation des risques. La crainte de la crise sanitaire est légitime, c'est elle qui justifie une réflexion en termes d'alerte dont nous avons décrit les limites, mais elle paraît occulter une réflexion autre qui repose nécessairement sur une analyse au contraire des risques de moyen et long terme. La logique des « tracking programs » visant à situer et évaluer les risques appelle des systèmes d'information qui sont largement à construire et dont l'exemple américain (californien) montre toutes les difficultés. En outre ces politiques de capitalisation n'ont pas de rentabilité politique immédiate, ce qui est certainement une difficulté non négligeable.

Il apparaît finalement que l'approche par les situations d'exposition pourrait être une clé d'entrée pertinente pour raisonner des priorités d'action, même si nous avons vu qu'elle était souvent limitée à de la surveillance environnementale. C'est en effet en « valant » le risque associé à des situations d'exposition que des surveillances intégrées pourraient être conçues à des niveaux plus localisés ou selon des logiques de ciblage plus précises. D'un certain point de vue, l'ensemble des dispositifs de surveillance des risques professionnels, qui était hors du champ de notre étude, obéit bien à cette logique de surveillance des situations d'exposition et on peut penser que c'est en ce domaine que sont nées les premières actions en santé environnementales. Les milieux clos du travail, la responsabilité a priori de l'employeur ont permis de construire au fil du temps une prise en charge de plus en plus fine des situations d'exposition. Ces deux dimensions -propriété de l'environnement et responsabilité afférente - sont très certainement déterminantes pour concevoir une prise en charge plus ciblée des situations d'exposition : Qui est responsable de la situation d'exposition ? Qui est responsable de sa surveillance ?

Annexes

Annexe 1 : Tableau de recensement des dispositifs de surveillance de l'environnement mis en place dans le cadre des dispositifs de contrôle de la santé environnementale.

Les tableaux pages suivantes correspondent aux champs investigués suivants :

- Canicule
- UV
- Froid
- Air extérieur
- Air extérieur – Pollen
- Air intérieur
- Air intérieur - Radon
- Air intérieur – Amiante
- Air intérieur – Plomb
- Eau potable
- Eau de baignade
- Bruit urbain
- Bruit des installations
- Radioactivité
- Alimentation
- Sols pollués – sites classés

Canicule				
	France	US	Canada	Australie
Commentaire général	Système d'alerte : Programme SACS. Le SACS a été élaboré à partir d'une analyse fréquentielle de trente ans de données quotidiennes de mortalité et de différents paramètres et indicateurs météorologiques.	au-delà de la météo : mesure des Heat Islands urbains liées aux formes d'urbanisation et à la capacité du sol à réchauffer encore l'atmosphère. De l'initiative et de la responsabilité des villes.	"Plan chaleur accablante". Dispositif d'alerte géré par les services météo et Environnement Canada (EC). Environnement Canada considère que la chaleur devient accablante lorsque la température de l'air extérieur atteint ou dépasse 30°C et que l'indice humidex atteint ou dépasse 40. Dispositif d'alerte inspiré par la crise sanitaire française	Alors que l'Australie est l'un des pays qui subit des températures extrêmes, il n'existe pas de système d'alerte pour les pics de chaleur. Le Bureau de la Météorologie (Australian Government) fournit des données statistiques sur le temps et le climat, y compris sur les températures. On y trouve des alertes sur les tornades, les cyclones, les inondations, les périodes de sécheresse... mais étonnamment, pas d'alertes sur les températures.
Agents concernés	Vagues de chaud + irrégularité subite des données de mortalité	chaleur anormale + conditions météo (humidité, vent) + localisation (heat islands)	Température élevée et taux d'humidité	Température.
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	non	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	ensemble du territoire national	ensemble du territoire national	ensemble du territoire national	ensemble du territoire national
Réglementation niveau supranational	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau national / fédéral	SACS. Référence PNSE: Action 3.	conseils méthodologiques	sans objet	sans objet
Réglementation niveau territorial	sans objet	de la responsabilité des villes	sans objet	sans objet
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Plan canicule	pas de dispositif dédié (surveillance météo générale)	pas de dispositif dédié (surveillance météo générale)	pas de dispositif dédié (surveillance météo générale)
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Sanitaire (recueil de données hospitalières par l'INVS) et environnemental (surveillance par Météo France).	Environnemental (surveillance météo)	Environnemental (surveillance météo)	Environnemental (surveillance météo)
Institution en charge	Météo France, INVS	NWS : météo nationale. EPA (édite un guide Excessive heat events guidebook à l'usage des collectivités locales). Centers for Disease Control and Prevention (CDC)	Services météo et Environnement Canada (EC)	Le Bureau de la Météorologie (Australian Government)
Dispositif technique de mesure	Infrastructures Météo France, Sattelite. INVS: Réseau de surveillance et d'alerte à partir d'une remontée informatisée de l'activité des services d'urgence d'une cinquantaine d'établissements de santé. Recueil quotidien de données de mortalité transmises par l'INSEE.	mesures et prévisions météo	mesures et prévisions météo	mesures et prévisions météo
Lieux surveillés	ensemble du territoire national	surveillance particulière sur les s "Heat Islands" urbains	ensemble du territoire national	ensemble du territoire national
seuils	Le plan canicule compte 3 niveaux: la veille saisonnière (1er juin au 31 août), le niveau de mise en garde et d'actions (MIGA) lorsqu'une vague de chaleur est prévue ou en cours, le niveau de mobilisation maximale lorsque la canicule s'accompagne de conséquences qui dépassent le champ sanitaire.	Modélisation des effets de la chaleur sur la morbidité/mortalité pour déterminer des niveaux de risque et de réponse	On définit un épisode de chaleur extrême lorsque la température maximale moyenne sur trois jours ou plus atteindra 33 degrés Celsius ou plus (sans tenir compte de l'indice humidex) et où la température minimum moyenne sur trois jours ne descendra pas sous les 20 degrés Celsius.	pas de seuils.
Signalement				
Diffusion de l'information	Activation de la plate-forme téléphonique nationale, mise en ligne de documents sur Internet, diffusion du spot canicule sur les chaînes de radio ou TV et analyse de presse.	Dispositifs d'information spécifiques dans certaines villes (voir infra).	Système d'information et de mobilisation en cas de forte chaleur décrit sur http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepu/b/pdf/plan-chaleur.pdf	En cas d'alerte sur les cyclones, les incendies ("bush fires")... : diffusion de l'information sur le site internet du Bureau de la Météorologie, par la presse, radio, tv...
Dispositif d'alerte	Lorsque le SACS identifie un risque, l'INVS après concertation avec Météo-France informe la DGS qui organise alors une conférence téléphonique appelée "PC Santé" qui communique son avis au ministère chargé de la santé afin d'établir la liste des départements auxquels il recommande le déclenchement d'un plan d'action. Si le phénomène devient important et est susceptible d'entraîner des effets collatéraux, le Premier ministre, sur proposition du ministre chargé de la santé et du ministre de l'intérieur, déclenche le niveau de mobilisation maximale.	Plan d'action spécifique dans certaines villes (voir infra).	Système d'information et de mobilisation en cas de forte chaleur décrit sur http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepu/b/pdf/plan-chaleur.pdf	pas de système d'alerte à ce jour. Un document du bureau de la météorologie, datant de 2007 ("A Heatwave Warning Service for a Warning Australia") plaide pour la création d'un service d'alerte aux populations en cas de vague de chaleur.
Plan d'action	le Plan national canicule (PNC) du ministère chargé de la Santé définit les actions destinées à prévenir un impact sanitaire en rapport avec une forte vague de chaleur. Le PNC se décline selon trois niveaux : - le niveau de veille saisonnière correspond à la période du 1er juin au 31 août ; - le niveau de mise en garde et actions est déclenché en cas de prévision de dépassement des seuils le jour même ou avec un à trois jours d'anticipation ; - enfin, le niveau de mobilisation maximale correspond à une situation exceptionnelle qui nécessite la mobilisation de l'ensemble des acteurs impliqués dans le PNC et dépassant le champ sanitaire. Le PNC décrit les actions devant être mises en place pour chaque niveau afin de prévenir les conséquences sur la santé de	developpement de programmes urbains de "heat wave response programs" : hot-line, alerte à la populations, "buddy system advocacy" (défense par les systèmes de réseaux : amis, familles, assoc) , messages de vigilance, mobilisation des réseaux de volontaires ; ouverture de lieux publics et transports climatisés ; travail avec les agences du 3em âge sur des programmes de sensibilisation. exemple : San José ; ouverture de centres climatés accessibles aux personnes fragiles. exemple : Heat Task Force à Philadelphie	Chaque directions de santé publique des régions touchées met en application son plan régional des mesures d'urgence en collaboration avec ses partenaires (hôpitaux, CLSC, municipalités, sécurité civile, etc.) pour protéger la santé de la population. exemple Toronto : www.c-ciam.ca/primer/page9_f.html	pas de plan d'action
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral	www.invs.fr www.meteo-france.fr	http://www.epa.gov/heatisland/about/index.htm http://www.epa.gov/heatisland/resources/pdf/heat-health_hiri-call.pdf	http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepu/b/pdf/plan-chaleur.pdf	http://www.bom.gov.au/climate/index.shtml http://www.health.vic.gov.au/environment/downloads/06_cc&hh_ahainsworth.pdf
territorial		doc détaillant plusieurs pgms	http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepu/b/environnement/index.php?chaleur_accablante_rayons_uv	
ONG		http://www.epa.gov/hiri/about/pdf/EHEguide_final.pdf	http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepu/b/pdf/Guide-intervention.pdf	

	UV			
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Dispositif d'alerte faible. Actions uniquement ciblées sur la communication à la population via les médias.	Dispositif d'alerte expérimental.	Sensibilisation aux UV. L'indice UV est inclus dans les prévisions météorologiques d'Environnement Canada dès qu'on prévoit qu'il atteindra 3 ou plus (catégorie « modérée »). Des alertes spéciales ne sont pas émises.	Dispositif d'alerte permanent.
Agents concernés	UV	UV	UV	UV
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	sans objet (pas de contrôle à la source sur les UV)	sans objet (pas de contrôle à la source sur les UV)	sans objet (pas de contrôle à la source sur les UV)	sans objet (pas de contrôle à la source sur les UV)
Lieux où le contrôle à la source s'applique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Règlementation niveau supranational	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Règlementation niveau national / fédéral	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Règlementation niveau territorial	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	pas de nom spécifique	surveillance météo	Prévisions d'indice ultraviolet préparées par Environnement Canada.	The Sun Smart UV Alert
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	Environnemental	Environnemental
Institution en charge	Partenariat : meteo France (prévisions) et Association : sécurité solaire (information, diffusion)	joint venture : NWS et EPA (meteo nationale et agence de protection de l'environnement)	Environnement Canada.	The Sun Smart UV Alert is an initiative of The Cancer Council Australia, the Bureau of Meteorology and the Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA). It is based on the World Health Organisation's Global Solar UV Index.
Dispositif technique de mesure	modele MOCAGE de meteo France : prévision J et J+1	réseau de la météo nationale.	réseau de la météo nationale.	réseau de la météo nationale.
Lieux surveillés	territoire national	territoire national	Certaines villes.	territoire national
seuils	Index UV utilisé par Meteo France. L'Index UV est préconisé par l'OMS et l'Organisation Météorologique Mondiale. L'Index varie de 1 (faible) à 10 (extrême) : sur les plages et en montagne, du fait de la réverbération et de l'altitude, l'index peut même être supérieur. Enfin, dans les départements et territoires d'outre-mer situés en zone intertropicale, l'index UV peut dépasser 12.	deux mesures : UV index nommé nouvelle échelle depuis 2004 selon la norme OMS : la même qu'en Australie http://www.epa.gov/sunwise/doc/uvguide.pdf analyse locale d'un écart à la moyenne : zone orange : si niveau de l'indice UV supérieur à un écart type de la moyenne locale, et rouge si supérieur à plus deux écarts types	6 catégories UV, auxquelles correspond un indice sous forme de chiffre de 1 à 11 ou plus. Extrême : 11 OU PLUS Très élevé : 8 A 10 Elevé : 6 A 7 Modéré : 3 A 5 Bas : MOINS DE 2 Les mesures de protection sont nécessaires lorsque les valeurs d'indice UV sont supérieures à 3.	échelle de couleur en fonction du niveau de l'indice UV : courbe d'indice par heure prévu par ville. Echelle : 1, 2 : bas / 3 à 5 : modéré / 6, 7 : haut / 8 à 10 : très haut / 11 et + : extrême. 1 point d'UV = 5 milliwatt / m2
Signalement				
Diffusion de l'information	site meteo France, abonnement mail de Mai à Septembre via le site Sécurité Solaire	via les circuits d'information meteo et mailing liste	Bulletin d'indice ultraviolets émis 2 fois par jour à 12h d'intervalle sur http://www.meteo.gc.ca/forecast/textforecast_f.html?Bulletin=fpcn48.cwao	via les circuits d'information meteo
Dispositif d'alerte	pas de dispositif d'alerte	OUI	OUI	OUI
Plan d'action	pas de plan d'action	alerte e-mail aux abonnés. Message de prudence : pas d'exposition entre 10h et 16h, se couvrir, appliquer de crèmes de protection anti-UV	Pas de plan d'action. Uniquement conseil de se protéger contre les UV si l'indice dépasse 3.	Information sur les 5 gestes de prévention
Principaux sites consultés :				
Principaux sites consultés :				
officiels				http://www.sunsmart.com.au/ultraviolet_radiation/sunsmart_uv_alert
international	http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs227/fr/			
national / fédéral	http://www.meteo.fr/meteonet/temps/activite/atos/environnement/indice_uv/indice_uv1.htm	http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/stratosphere/uv_index/uv_alert.shtml	http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/alt_formats/pacrb-dgapcr/pdf/iyh-vs/environ/uv-fra.pdf	http://www.meteo.gc.ca/forecast/textforecast_f.html?Bulletin=fpcn48.cwao
ONG	www.soleil.info			

Froid				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Plan froid ciblé sur les personnes vulnérables.	Par ville : plans d'action d'urgence pour les SDF. Par ailleurs information grand public sur la prévention en cas de grand froid menée par le CDC.	Rien en particulier en dehors des plans pour les sans abris. Alertes météo sur différents type de froid (neige, bourrasque de neige, blizzard, gel, poussée d'air arctique, vague de froid...)	sans objet (les températures sont douces lors de l'hiver australien)
Agents concernés	température	température	température	température
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Lieux où le contrôle à la source s'applique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau supranational	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau national / fédéral	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau territorial	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Plan Grand Froid	Pas de dispositif spécifique.	Pas de dispositif spécifique.	sans objet
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental et sanitaire	sans objet	sans objet	sans objet
Institution en charge	Veille sanitaire et épidémiologique sur les conséquences du froid : Institut de veille sanitaire (InVS) et cellules interrégionales d'épidémiologie (CIRE). Surveillance météorologique : Météo France.	sans objet	Météo du Canada	sans objet
Dispositif technique de mesure	Dispositif de surveillance sanitaire et météorologique détaillé dans la CIRCULAIRE INTERMINISTRIELLE N°DGS/DUS/DHOS/DSC/DGAS/2009/368 du 30 novembre 2009 http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2009/12/cir_29996.pdf	sans objet	Relevés météorologiques	sans objet
Lieux surveillés	territoire national	sans objet	territoire national	sans objet
seuils	niveau 1 : vigilance standard pendant tout l'hiver : mobilisation du 15 oct au 15 avil. niveau 2 : grand froid : temp entre -10 et +5 et en fonction d'autres paramètres climatiques. niveau 3 : foid extrême : temp extérieure négative le jour et inf à -10 la nuit pendant plusieurs jours.	ex : New York New York City's Department of Homeless Services (DHS) will again utilize its Cold Weather Emergency Procedure, called Code Blue, to protect unsheltered homeless who are more at risk for exposure deaths during the cold winter months. The Code Blue Cold Weather Emergency Procedure can be first called by DHS at Level 1, when the temperature drops to 32 degrees, or in cases like today, at Level 2, when the temperature drops to 20 degrees with wind chill or is 32 degrees or less with heavy and consistent precipitation for at least an hour.	Toronto : -15°C Ottawa : -15°C et -35°C	sans objet
Signalement				
Diffusion de l'information	Les tableaux et cartes de France visualisant ces informations sont, de plus, disponibles sur le site : Tableaux et cartes disponibles sur http://www.meteo.fr/meteonet/ddass .	Information sur le site du CDC (mesures préventives en cas de grand froid destiné au grand public) : http://www.bt.cdc.gov/disasters/winter/pdf/old_guide.pdf	Pas de dispositif dédié. Pages sur certains sites web municipaux (Ottawa notamment).	sans objet
Dispositif d'alerte	Les mesures prises (renforcement des équipes mobiles, accueils de jour ouverts la nuit, renforcement des 115 et mobilisation de capacités supplémentaires) sont adaptées aux 3 niveaux seuils. Dispositif détaillé dans la CIRCULAIRE INTERMINISTRIELLE N°DGS/DUS/DHOS/DSC/DGAS/2009/368 du 30 novembre 2009 http://www.circulaires.gouv.fr/pdf/2009/12/cir_29996.pdf	non	non	sans objet
Plan d'action	ouverture de capacités d'accueil. Maraudes + intensives. Règles de maintien dans les lieux d'accueil assouplis.	Consignes à appliquer en cas de tempête de neige données par la Federal Emergency Federal Agency (FEMA) : http://www.fema.gov/hazard/winter/wi_before.shtm	SDF	sans objet
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral		http://www.bt.cdc.gov/disasters/winter/		
territorial		http://www.nyc.gov/html/dhs/html/press/pr011409.shtml	http://www.ottawa.ca/residents/health/enviro/monments/issues/cold/index_fr.html	
ONG				

Air extérieur				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Alertes sous forme d'information à la population (seuils). Plan d'action géré par les institutions françaises (Préfets). Comparaison des mesures (moyennes/8journées) avec les critères de qualité de l'air établis par les Directives Européennes ou les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé. Institutions en charges de la surveillance : AASQA	Alerte sous forme d'information à la population. Surveillance à la main des états sur la base minimum d'un standard national.	Dispositif d'alerte. Dispositif géré nationalement par Santé Canada et Environnement Canada. Information sur la qualité de l'air diffusée quotidiennement à travers le pays par les provinces, les territoires et certains districts régionaux ou municipaux.	Réglementation très disparate sur le territoire, puisque les responsabilités sont partagées entre niveau national et Etats. Le contrôle des émissions toxiques, et par conséquent l'accès à l'information, est très hétérogène sur le territoire australien.
Agents concernés	Polluants mesurés pour toutes les agglomérations de plus de 10000 habitants : le dioxyde de soufre (SO2)/ozone (O3), le dioxyde et le monoxyde d'azote (NO et NO2) les particules (PM10 et PM2.5), CO, COV, HA, certains métaux (Pb, Ni, Ar, ...)	ground-level ozone, particule pollution (also known as particulate matter), carbon monoxide, sulfur dioxide, and nitrogen dioxide. Possibilité pour les Etats de définir d'autres cibles exemple NY depuis le 11 septembre contrôle	Substances mesurées: SO2, CO, NO2, O3, P2.5 (par espèce), PT, P10, COV (par espèce), CO (carbone organique), CE (carbone élémentaire).	Les métaux lourds, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), les composés organiques volatiles (VOCs), et les polluants organiques persistants (POP).
Contrôle réglementaire à la source	non	non	non	non
Contrôle à la source uniquement (ouïhron)	non	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	territoire national	territoire national	territoire national	territoire national
Réglementation niveau supranational	Au niveau européen • Directive du 15 juillet 1980 sur le SO2 et les Particules en Suspension (Ps). • Directive du 3 décembre 1982 sur le plomb (Pb). • Directive du 7 mars 1985 sur le NO2. • Directive du 21 septembre 1992 sur l'O3. • Directive du 22 avril 1999 sur le SO2, les NOx, les Ps et le Pb. • Directive du 16 novembre 2000 sur le benzène et le CO. • Directive du 2 février 2002 sur l'ozone.			
Réglementation niveau national / fédéral	Loi sur l'air de 1996. Arrêté interpréfectoral du 3 décembre 2007. • Décret n° 99-448 du 26 mai 1999 modifiant celui du 3 mai 1995 : taxe parafiscale sur la pollution atmosphérique. • Décret n° 98-360 du 6 mai 1998 : surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, objectifs de qualité de l'air, seuils d'alerte et valeurs limites. • Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 : modifie le décret 98-360. • Décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003 : modifie le décret 98-360. • Arrêté du 17 août 1998 : seuils de recommandation et conditions de déclenchement de la procédure d'alerte. • Arrêté du 10 janvier 2000 : indice de la qualité de l'air. • Arrêté du 17 mars 2003 : modalités de surveillance de la qualité de l'air et information du	définition des NAAQS : national Ambient Air Quality Standards (AQI) regulated by the Clean Air Act.	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) LCPE	Réglementation partagée entre l'Etat Australien (Département de l'Environnement, de l'Eau, de l'Héritage et des Arts) et les gouvernements territoriaux. En fonction de la source de pollution, l'une ou l'autre des réglementations s'applique. Niveau national : the National Environment Protection Measure for Ambient Air Quality (the 'NEMPA') - 1998. http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/standards.html Un programme de réduction de la pollution dans l'air commun aux grandes villes est en cours : "Air Pollution in Major Cities Program". Calcul et diffusion d'un Air Quality Index (AQI) localisé, avec alerte santé en cas de dépassement du seuil.
Réglementation niveau territorial	Pas de réglementation locale mais le plan d'action suite à une alerte est effectué par les préfets des départements en fonction des besoins locaux.	Les Etats peuvent définir des standards plus exigeants : ex: depuis le 11 sept 2009 : amiante à NYC	pas de réglementation locale.	Chaque Etat a mis en place sa propre réglementation. Par exemple l'Etat de Victoria : Environment Protection Act 1970
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Dispositif de surveillance de la qualité de l'air géré par les AASQA	Programme de surveillance dans chacun des Etats.	Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA)	pas de programme national mais des programmes locaux.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	Environnemental	Environnemental
Institution en charge	AASQA Association agréée de surveillance de la qualité de l'air, constituées de représentants de quatre collèges : collège de l'Etat (Préfecture, DRIRE, ADEME, DRE, DRASS, DIREN...), collège des collectivités locales (Conseil régional, Conseil général, intercommunalité, communes...), collège des émetteurs de pollution atmosphérique (industriels locaux, Chambre de commerce et d'industrie, Chambre d'agriculture...), collège de personnalités qualifiées (médecins, scientifiques, chercheurs, associations écologiques, associations de consommateurs, associations de représentants de santé, autres AASQA...). Une agence par région. L'ADEME supervise la coordination technique du dispositif qui compte actuellement 2000 analyseurs sur 750 sites. Exemple : Air Paris avec le soutien de Météo France pour les prévisions	Agence locale missionnée par chacun des Etats. Ex Californie : The California Air Resources Board.	Le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) est géré en coopération par EC, les provinces et les territoires. "Le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA) est un programme coopératif des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux de quelques collectivités régionales pour mesurer la qualité de l'air partout au Canada."	La mesure des émissions toxiques varie de façon conséquente sur le territoire puisque chaque Etat a développé sa propre approche. En outre, dans chaque Etat, différentes agences privées (industries) et gouvernementales effectuent des mesures et constituent différentes bases de données. Les méthodes utilisées sont diverses, ce qui rend les comparaisons difficiles. Depuis février 2001, une Commission nationale (National Environment Protection Council (NEPC)) travaille pour homogénéiser la classification et le contrôle de 5 polluants : benzène, formaldéhyde, benzo(a)pyrene, toluène, xylène.
Dispositif technique de mesure	AIRPARIF dispose de 65 stations : 49 stations automatiques permanentes et 16 stations temporaires à proximité du trafic. Elles sont réparties sur un rayon de 100 km autour de Paris.	pris en charge par les Etats.	le RNSPA, de même que les réseaux de surveillance associés de niveau provincial, territorial et régional qui contribuent à la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air, compte environ 290 stations de surveillance dans plus de 175 collectivités au Canada. Ces réseaux étaient équipés d'environ 600 appareils de surveillance continue. Ils sont dotés de plus de 160 échantillonneurs d'air mesurant les composés des particulaires, les composés organiques volatils et d'autres	Différentes agences privées (industries) et gouvernementales effectuent des mesures et constituent différentes bases de données. Les méthodes utilisées sont diverses, ce qui rend les comparaisons difficiles.
Lieux surveillés	2000 analyseurs sur 750 sites en France.	territoire national + surveillance sur le territoire de l'Etat si celui-ci a mis en place un dispositif local.	territoire national	territoire de chaque Etat.
seuils	Par arrêté, le ministère de l'Environnement a instauré un outil d'information du public : l'indice de la qualité de l'air dans les agglomérations urbaines (IQA). L'indice "AQI" est journalier et s'exprime sous forme d'une échelle de 1 à 10. Il est	indice AQI (air quality index) de 0 à 500 avec 6 couleurs de risque. Seuils nationaux : http://www.epa.gov/air/criteria.html Cibles et seuil californie : http://www.arb.ca.gov/research/caaqs/caaqs.htm	IQA et CAS comme référence. La Cote air santé (CAS) est un nouvel instrument d'information publique qui aide les Canadiens à protéger quotidiennement leur santé des effets négatifs de la pollution de l'air.	AQI pour New South Wales : http://www.health.nsw.gov.au/publichealth/ehoreple/nemv_niraqi.asp
Signalement				
Diffusion de l'information	Une information permanente sur la nature du dispositif disponible sur les différents médias (radios, tv, presse, internet). Des messages sur les PMV (Panneaux à Messages Variés) placés près des voies routières.	Quotidienne obligatoire dans toutes les zones de plus de 350000 habitants. Internet. Relais journaux, media	Les avis sur la qualité de l'air, et les messages relatifs à la santé qui y sont associés, sont communiqués chaque jour à la population et aux médias, à intervalles donnés. Grâce à ces éléments d'information, les personnes peuvent décider des moyens à prendre pour réduire les risques pour leur santé, ainsi que pour limiter leur propre contribution à la pollution atmosphérique.	La dispersion des données (d'infra) rend difficile l'accès aux informations. Néanmoins, il existe deux sources d'information qui rassemblent un maximum de ces données : - The National Pollutant Inventory (NPI) : information disponible librement sur les émissions de 93 substances dans l'air, leurs sources et leurs localisations. http://www.npi.gov.au/ - The State of Knowledge Report on Air Toxics and Indoor Air Quality in Australia (the SoK Report) Voir également infra "Air quality forecasting system" qui regroupe les données sur 24 types de
Dispositif d'alerte	Une information permanente sur la nature du dispositif disponible sur les différents médias (radios, tv, presse, internet). Des messages sur les PMV (Panneaux à Messages Variés) placés près des voies routières. En cas d'atteinte des seuils d'alerte, le Préfet informe le public et organise au besoin, les restrictions de circulation.	information relayée par les villes, journaux, radio et tv.	Les médias sont le principal moyen de communication. Ils sont essentiels afin de s'assurer que les Canadiens reçoivent, en temps opportun, les renseignements météorologiques et les alertes.	En cours : Air Quality Forecasting system : modèle développé pour les villes de Sidney et Melbourne, qui permet de visualiser en 3D les prévisions pour le temps et la qualité de l'air, jour par jour. http://www.dar.csiro.au/information/aaqfsanim.html Existait : Echelle à 10 niveaux de IQAA alerte santé au delà de 100
Plan d'action	Consignes aux industriels de réduire les émissions de certains polluants en fonction de la gravité de l'alerte. Consignes de réduction de la vitesse de circulation en cas de forte pollution. Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA). Plans de Déplacements Urbains (PDU). Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA). Egalement des sanctions en cas de pollution et des mesures fiscales pour l'utilisation de carburants moins polluants.	pas de plan d'action.	Le gouvernement fédéral est responsable du cadre global de lutte à la pollution atmosphérique, mais chaque Etat met en place son plan d'action. Voir sur : http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Pages/03_1_TactiqnGouvernements_du_Canada-WSS067CFS0-B_Fr.htm	Une entité a été créée pour rédiger des recommandations sur la gestion du risque lié à la pollution dans l'air ambiant en Australie : The enHealth Council (Environmental Health Council).
Principaux sites consultés :				
officiels	http://www.airparif.asso.fr/		http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Accueil-WSS067D55-1_Fr.htm	
international national / fédéral	ademe rapport INERIS sur les différentes mesures de bruit de fond : http://www.ademe.fr/air/qualite/indicateurs/ http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr/Documents/DiagnosticBr http://www.atmo-alps.com/air/Reglementations-44.html	http://airnow.gov/index.cfm?action=static.aqi	Réseaux de surveillance de l'air : http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Reseaux_de_surveillance-WSS067D55-1_Fr.htm	http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/index.html Air Quality Forecasting System : http://www.dar.csiro.au/information/aaqfsanim.html
territorial		Californie : http://www.arb.ca.gov/aaqm/partic.htm		Clean Air Society for Australia and New-Zealand : http://www.casanz.org.au/ http://www.environment.nsw.gov.au/AQMS/iaqalerts.htm
ONG	http://www.bulldair.org/Associations/Carte.htm	aaqia.com : fourni par mail des prévisions de l'air et des alertes pour les asthmatiques par code pollen.com.idem : mails ou messages sur téléphones sur les prévisions allergéniques à 2 jours		IQA : http://www.health.nsw.gov.au/publichealth/environ/ment/air/iaqi.asp http://www.euro.who.int/Document/E90038.pdf?lang=fr

Air extérieur - pollen

	France	US	Canada	Australie
Commentaire général	Alertes sous forme d'information à la population. Des calendriers polliniques sont disponibles et diffusés.	Système de surveillance non exhaustif et non continu : réseau de compteurs volontaires.	Rien d'identifié. Quelques mesures par des sociétés privées de l'industrie pharmaceutique	Prévisions d'un indice polliniques à 4 jours sur le site de la meteo.
Agents concernés	pollens et moisissures	pollens et moisissures	pollens	pollens
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Lieux où le contrôle à la source s'applique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau supranational	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau national / fédéral	La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE)	non trouvé	pas de réglementation	pas de réglementation
Réglementation niveau territorial	pas de réglementation	non trouvé	pas de réglementation	pas de réglementation
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Réseau National de Surveillance Aérobiologique	The Aeroallergen Network	pas de dispositif de surveillance dédié.	La surveillance des pollens fait partie des prévisions météo (theweatherzone.com)
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	sans objet	Environnemental
Institution en charge	RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique) avec le support de Météo France pour les prévisions.	Le National Allergy Bureau est chargé de la publication des données	sans objet	theweatherzone.com
Dispositif technique de mesure	Sur l'île de France, le capteur principal situé sur le toit de l'Institut Pasteur à Paris (XVème) permet de couvrir une zone géographique de près de 100Km de diamètre. Un 2ème capteur de validation est placé à proximité de la Gare de Lyon. Les analyses sont réalisées par des analystes du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris formés par le RNSA. Infrastructures Météo-France.	The Aeroallergen Network is comprised of pollen and spore counting stations staffed primarily by AAAAA member volunteers who generously donate their time and expertise. The NAB currently provides the most accurate and reliable pollen and mold levels from approximately 78 counting stations throughout the United States, two counting stations in Canada, and two counting stations in Argentina. The stations use air sampling equipment to collect airborne pollen and spores which are then examined microscopically. This information is also used for research to aid in the diagnosis, treatment and management of allergic diseases. Pollen and mold levels are electronically forwarded to local, regional and national media outlets whenever levels are updated by stations as requested by the media outlets.	sans objet	information non disponible
Lieux surveillés	Principales villes de France (liste sur http://www.pollens.fr/les-risques/risques-par-ville.php)	78 counting stations throughout the United States	sans objet	7 villes surveillées par weatherzone.com : Adelaide Brisbane Canberra Hobart Melbourne Perth Sydney .
seuils	risque allergique chiffré de 0 à 5	?	sans objet	5 niveaux déterminés sur le Polen Index, en fonction de l'impact sur la santé des personnes souffrant d'allergies au pollen (force des symptômes) : Externe, Very high, High, Moderate, Low. http://www.weatherzone.com.au/pollen-index/
Signalement				
Diffusion de l'information	Internet (site dédié http://www.pollens.fr/accueil.php) - Collectivités locales - Médecins	informations au publics. Alertes mail	sans objet	Prévisions sur le site de la meteo.
Dispositif d'alerte	possibilité de recevoir des bulletins d'alerte par ville et/ou par pollen, via des emails hebdomadaires. Des alertes polliniques sont envoyées uniquement en cas de risque allergique pendant la saison pollinique.	Alertes mail aux médias.	sans objet	pas de dispositif d'alerte
Plan d'action	Communication uniquement	pas de plan d'action	sans objet	pas de plan d'action
Principaux sites consultés :				
officiels	http://www.pollens.fr/accueil.php		http://www.claritin.ca/fr/a-propos-allergies/pollen.aspx Tableau de la saisonnalité des pollens	
international national / fédéral				http://www.weatherzone.com.au/pollen-index/
territorial				
ONG		azma.com : fournit par mail des prévisions de l'air et des alertes pour les asthmatiques par code postal		
		pollen.com idem : mails ou messages sur i-phones sur les prévisions allergeniques à 2 jours		

	Air intérieur			
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Hors amiante, plomb et radon : pas de réglementation. Première alerte sanitaire hiver 2009 : INVS sur le CO. Un observatoire de la qualité de l'air intérieur chargé d'études et de collectes.	Pas de dispositifs coercitifs sur l'air intérieur. Mais plan d'action spécifique pour les écoles avec diffusion d'outils Healthy School Environment Assessment Tool. Des états ont des politiques de contrôle systématiques pour les établissements recevant des enfants.	Santé Canada édicte des lignes directrices avec seuils sur différents polluants	Pas de réglementation ni de contrôle (hormis les contrôles sur les lieux de travail liés à la santé au travail). Une information existe sur le site du Ministère de l'Environnement, qui se réfère principalement à ce qui se passe aux Etats Unis.
Agents concernés	CO	Moisissures, radon, CO, tabac, formaldéhyde, pesticides, amiante, plomb.	formaldéhyde, moisissures, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, ozone, particules fines, et polluants biologiques (organismes vivants tels que la moisissure, les bactéries et les acariens de la poussière).	moisissures, contamination microbienne, acariens, particules et polluants de l'air tels que formaldéhyde.
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	sans objet (pas de réglementation)	sans objet (pas de réglementation, sauf pour le radon dans certains Etats).	non	sans objet (pas de réglementation)
Lieux où le contrôle à la source s'applique	sans objet	sans objet	intérieurs	sans objet
Réglementation niveau supranational	recommandations OMS (http://www.air-interieur.org/oqai.aspx?idarchitecture=11&Country=)	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau national / fédéral	pas de réglementation	pas de standard sur le CO.	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)	sans objet
Réglementation niveau territorial	pas de réglementation	sans objet	pas de réglementation	sans objet
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	pas de nom spécifique.	Pas de dispositifs coercitifs sur l'air intérieur. Mais plan d'action spécifique pour les écoles avec diffusion d'outils Healthy School Environment Assessment Tool.	pas de nom spécifique	sans objet (pas de contrôle)
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Santé-Environnemental	(pour les écoles) : Environnemental	Santé-Environnemental	sans objet
Institution en charge	alerte CO : meteo France / INVS OQAI : observatoire de la qualité de l'air intérieur missionné pour documenter les concentrations en agents chimiques et biologiques dans les lieux clos.	Pour Healthy School Environment Assessment : les écoles elle-mêmes.	Le Bureau de l'eau, de l'air et des changements climatiques (BEACC) de Santé Canada est en charge de l'évaluation des risques liés à l'exposition des Canadiens à la pollution de l'air intérieur et extérieur.	sans objet
Dispositif technique de mesure	alerte CO : prévision à 24 heures : jours de radoucissement et taux d'humidité élevé : risque max sur les accidents liés aux chauffages domestiques réglés au minimum. Campagnes ponctuelles d'échantillonnages de logements réalisés par l'OQAI (la dernière en 2003-2005). Rien encore sur les lieux de vie : écoles, bureaux, creches... PNSE2 prévoit un certain nb d'actions préventives et une surveillance dans 300 écoles d'ici 2012.	Pour les écoles : procédure de mesure des polluants dans les bâtiments et les matériels scolaires : voir http://www.epa.gov/iaq/schooldesign/controling.html	<ul style="list-style-type: none"> il évalue l'exposition des Canadiens à la pollution de l'air intérieur et extérieur; il examine les effets de la pollution de l'air sur la santé par des études de recherche il passe en revue les études scientifiques portant sur les effets de la pollution de l'air sur la santé pour évaluer les risques pour la santé il élabore des normes et des lignes directrices pour réduire les risques pour la santé, généralement en collaboration avec d'autres ministères fédéraux et/ou des gouvernements provinciaux et territoriaux; 	sans objet
Lieux surveillés	Campagnes ponctuelles d'échantillonnages de logements réalisés par l'OQAI (la dernière en 2003-2005). Rien encore sur les lieux de vie : écoles, bureaux, creches...	Des états ont des politiques de contrôle systématiques pour les établissements recevant des enfants.	habitations, lieux de travail, lieux de loisirs.	sans objet
seuils	Pour la France, voir http://www.air-interieur.org/oqai.aspx?idarchitecture=10&Country= Voir aussi les recommandations OMS http://www.air-interieur.org/oqai.aspx?idarchitecture=11&Country=	Hormis pour le radon, pas de seuils définis.	recommandations, seuils sur différents polluants et sources de polluants (biologiques et chimiques).	sans objet
Signalement				
Diffusion de l'information	pas encore de dispositif dédié.	Conseils sur le site internet dédié http://www.epa.gov/iaq/index.html	Il informe le public des risques pour la santé associés à la pollution de l'air intérieur et élabore des lignes directrices pour réduire ces risques.	Le "State of Knowledge Report: Air Toxics and Indoor Air Quality in Australia" est la source d'information sur la qualité de l'air intérieur en Australie : sources de pollution, niveaux de pollution et effets sur la santé.
Dispositif d'alerte	Première alerte sanitaire hiver 2009 : INVS sur le CO.	Pas d'alerte	Pas d'alerte	Pas d'alerte
Plan d'action	message radio	pas de plan d'action (sauf pour les écoles)	pas de plan d'action	pas de plan d'action
Principaux sites consultés :				
officiels				
international	www.oms.org			
national / fédéral	rapport sur le bruit ambiant air/eau... : http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr/Documents/Diagnostic/Bruit-fond-Air-Eaux-Alimentation_Final.pdf site OQAI : http://www.air-interieur.org/oqai.aspx	http://www.epa.gov/iaq/index.html	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/index-fra.php	http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/indoorair/index.html http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/publications/sok/index.html
territorial		New Jersey : politique enfants http://www.nj.gov/health/lep/ccc_jeha.shtml	Moisissures : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/air/mould-moisissures-fra.pdf	
ONG	http://www.air-interieur.org		Formaldéhydes http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/air/formaldehyde-fra.pdf	
	PNSE : http://www.sante-sports.gouv.fr/IMG/pdf/PNSE2_finale_14avril.pdf			

Air intérieur - Radon				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	La prise de conscience du problème en France est relativement récente. Les premières études ont abouti à une cartographie de l'exposition au radon dans l'habitat qui s'est petit à petit affinée grâce à des campagnes de mesure. Pas de dispositif d'alerte.	Conseil mais rien de coercitif. Renvoie à une responsabilité individuelle. Pas de surveillance systématique. Un programme d'action incitatif avec budget ad hoc voté en 1988. Les transactions immobilières peuvent donner lieu à des tests (à la demande de l'acheteur).	Santé Canada collabore avec les provinces et les territoires afin de sensibiliser les propriétaires et de les aider à trouver des solutions pour réduire la concentration de radon dans leurs maisons. Essentiellement sur de la recommandation. Pas de certitude sur l'existence d'une cartographie.	Pas de réglementation ni de contrôle sur le radon en Australie. Le Ministère de l'environnement se réfère à ce qui existe aux Etats Unis, mais déclare : "Bien que le radon existe en Australie, la situation est moins problématique dans la mesure où très peu de maisons en Australie ont des sous-sols".
Agents concernés	Radon	Radon – air intérieur	Radon	Radon
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	non	sans objet	sans objet	sans objet
Lieux où le contrôle à la source s'applique	ERP	logements	logements	sans objet
Réglementation niveau supranational	La directive EURATOM de fixant les normes de base relatives à la protection de la population et des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants a permis d'introduire par voie d'ordonnance (ordonnance n° 2001-270 du 28 mars 2001) un nouvel article dans le code de la santé publique.	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau national / fédéral	Définition de départements exposés (27+4) sur la base de campagnes de mesures nationales sur 10000 communes.	Pas de réglementation au niveau fédéral mais certains états ou comtés ont des réglementations sur la construction anti-radon obligatoire. Le Indoor Radon Abatement Act (1988) confie à l'EPA le soin d'établir la carte du radon par comté. 3 niveaux de risque : rouge si > 4pCi/L ; orange si 2 à 4 ; jaune si inférieur à 2.	pas de réglementation	pas de réglementation
Réglementation niveau territorial	Responsabilité des DDASS de mettre en place les mesures dans les ERP avec obligation d'information au public et travaux éventuels.	Exemple : Illinois en zone rouge. Illinois Radon Awareness Act : obligation d'information du vendeur sur l'existence du risque. Mais il revient à l'acheteur de faire de la mesure une condition de la vente.	pas de réglementation	pas de réglementation
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	mesures effectuées par les DDASS	pas de dispositif de mesure au niveau national. Les particuliers peuvent faire appel à des entreprises spécialisées pour effectuer des mesures chez eux.	pas de dispositif de surveillance dédié.	pas de dispositif de surveillance dédié.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	sanitaire	sans objet	sans objet	sans objet
Institution en charge	DDASS	entreprises certifiées par les State Radon Office	Pas d'accréditation des entreprises de mesure par le gouvernement canadien, mais reconnaissance des systèmes d'accréditation US	sans objet
Dispositif technique de mesure	normes AFNOR	kits de test du radon disponibles dans le commerce pour les particuliers. Le test peut également être effectué par une entreprise qualifiée. Pas de dispositif de mesure obligatoire défini.	Pas de dispositif systématique défini. Chaque entreprise suit ses procédures.	sans objet
Lieux surveillés	ERP	logements	logements	sans objet
seuils	Que ce soit pour les bâtiments ouverts au public ou les habitations neuves ou anciennes, en pratique, les pouvoirs publics estiment que l'on peut distinguer trois niveaux en termes d'exposition : en dessous de 400 Bq/m ³ , « la situation ne justifie pas d'action correctrice particulière » ; entre 400 et 1000 Bq/m ³ , « il est souhaitable d'entreprendre des actions correctrices simples » ; au-delà de 1000 Bq/m ³ , « des actions correctrices, éventuellement d'envergure, doivent être impérativement conduites à bref délai, car on aborde un niveau de risque qui peut être important. » (source : http://www.actu-environnement.com/ae/news/1672.php4)	Le seuil acceptable est sous 4 pCi/L, mais pas de seuil légal défini. Des niveaux de risques établis dans le Indoor Radon Abatement Act (1988) : rouge si > 4pCi/L ; orange si 2 à 4 ; jaune si inférieur à 2.	La nouvelle directive, émise en juin 2007, établit le seuil à 200 Bq/m ³ , soit quatre fois moins que le seuil précédent.	Le National Health and Medical Research Council (NHMRC) recommande que la concentration de radon dans une maison ne dépasse pas 200 Bq m ⁻³ .
Signalement				
Diffusion de l'information	peu décrite	Le mois de janvier : mois d'action contre le radon. Le gouvernement fédéral (EPA) recommande aux gens de mesurer le niveau de radon dans leur maison, et donne de l'information sur ce qu'est le radon, les risques associés...	pas de système d'information dédié.	peu d'information
Dispositif d'alerte	considère-t-on la définition de la carte des départements à risque comme une alerte ?	pas de dispositif d'alerte	pas de dispositif d'alerte	Pas d'obligation ni de système de signalement, mais le National Health and Medical Research Council (NHMRC) recommande que, si la concentration de radon excède 200 Bq m ⁻³ , le propriétaire de l'habitation contacte l'autorité nationale ou territoriale habilitée pour avis.
Plan d'action	Travaux le cas échéant	si test ponctuel > 4pCi/L recommandation de faire un test en continu	pas de plan d'action	pas de plan d'action
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral	http://www.irsn.fr/index.php?position=radon_4	home sales : http://www.epa.gov/radon/pubs/citguide.html#homesales	Bureau de la radioprotection, Santé Canada 775, chemin Brookfield Ottawa (Ontario) K1A 1C1	http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/indoorair/index.html http://www.arpansa.gov.au/radiationprotection/Factsheets/is_radon.cfm
territorial				
ONG		La question est la fréquence des travaux de		
		Le radon est aux US le 1er facteur de cancer des poumons pour les non-fumeurs.		
		http://www.epa.gov/iaq/radon/pdfs/402-r-03-003.pdf		
Comité	http://www.actu-environnement.com/ae/news/1672.php4		Comité de radioprotection fédéral-provincial-territorial (CRFPT)	
			Lien tableau comparatifs des seuils entre pays (US Canada CEE, OMS)	
			http://www.msss.gov.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?radon?question	

Air intérieur - Amiante				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Dispositif de prévention reposant sur l'obligation faite aux propriétaires de contrôler l'amiante dans les bâtis (immeuble contenant plus d'une habitation).	Principe de responsabilisation des propriétaires et dispositif spécifique pour les écoles : mais selon le principe du management local des matériaux contenant de l'amiante (ACM).	Pas de réglementation. Pas de diagnostic obligatoire dans les transactions immobilières. Vente d'amiante interdite	Principe de responsabilisation des propriétaires, mais pas de système de contrôle systématique mis en place par les états.
Agents concernés	Amiante	Amiante	Amiante	Amiante, et plus précisément : Fibrous serpentine Chrysotile (white asbestos) Fibrous amphiboles Amosite (brown asbestos) Crocidolite (blue asbestos) Tremolite Anthophyllite Actinolite
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	oui	non	sans objet (pas de réglementation)	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	immeubles bâtis (immeuble contenant plus d'une habitation)	écoles.	sans objet	A l'intérieur et autour des habitations, immeubles, sols, transports et zones de dépôt d'amiante.
Réglementation niveau supranational	non	sans objet	sans objet	sans objet
Réglementation niveau national / fédéral	code de la santé publique : R1334-14 R1334-29 pénalités : R1337-2 R1337-5 la réglementation organise la recherche et la surveillance de l'état de conservation de l'amiante dans les immeubles bâtis. Elle prescrit la tenue d'un dossier technique permettant un accès aux informations ainsi obtenus et prévoit les cas où il doit être procédé au retrait ou au confinement de l'amiante présent dans ces immeubles.	Toxic Substances Control Act (1986) définit l'obligation des agences de l'éducation locale d'inspecter les écoles : Asbestos Hazard Emergency Response Act (AHERA). Pas de règlement concernant les autres lieux : habitat ou ERP.	sans objet	Management of asbestos in the non-occupational environment - 2005, Department of Health and Ageing
Réglementation niveau territorial	pas de réglementation spécifique au niveau territorial.	pas de réglementation spécifique au niveau territorial.	sans objet	En fonction des États. Ex. Western Australia Protection of the Environment Operations (Waste) Regulation 1996; Regulation 1996 Asbestos Wastes Chemical Control Order 1989; Occupational Health and Safety (Asbestos Removal Work) Regulation 1996; Health (Asbestos) Regulations 1992; Occupational Safety and Health Regulations 1996; Environmental Protection (Controlled Waste) Regulations 2001.
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	pas de dispositif de contrôle, mais les propriétaires de bâtis (immeuble contenant plus d'une habitation) doivent faire contrôler la présence d'amiante dans leur bien.	Dispositif de contrôle de l'amiante dans les écoles	sans objet	surveillance sanitaire de la contamination des populations au mésothélioma.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	sans objet	Sanitaire
Institution en charge	entreprises certifiées. Norme NF X 46-020	Sous la responsabilité des agences locales d'éducation : Chaque école (publique ou privée) contrôle au moins tous les 3 ans les matériaux contenant de l'amiante. Plan de surveillance et d'action local écrit.	sans objet	The Australian mesothelioma surveillance program : programme mis en place en 1980. Un rapport (Australian Mesothelioma Register Report) est produit chaque année par le National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC). Les états de Western Australia et New South Wales produisent également des rapports : Western Australian Mesothelioma register et New South Wales Dust Diseases Board, qui répertorient les cas de contamination.
Dispositif technique de mesure	Le diagnostic Amiante est obligatoire pour la vente d'un bien immobilier y compris les maisons individuelles dont le permis de construire a été délivré avant le 1er juillet 1997. L'opérateur va repérer visuellement, les Matériaux ou Produits contenant de l'Amiante (MPCA), ou susceptibles de contenir de l'amiante. En cas de doute sur la présence d'amiante, il effectuera un prélèvement qu'il donnera à un laboratoire agréé, seul habilité à se prononcer sur la présence ou non d'amiante.	Contrôle au moins tous les 3 ans des matériaux contenant de l'amiante.	sans objet	examen clinique
Lieux surveillés	immeubles bâtis (immeuble contenant plus d'une habitation)	écoles.	sans objet	sans objet
seuils	Seuil maximum : 5 fibres par litre d'air.	pas de standard publié par l'EPA.	sans objet	Il n'y a pas de standards reconnus pour l'instant en Australie. Les standards nationaux pour l'exposition au chrysotile n'ont pas été adoptés uniformément par les territoires. Les standards 2001, publiés par le Ministère de la Santé et du Vieillessement, étaient : ACT: 0.1 f/mL Victoria: 0.5 f/mL New South Wales: 0.5 f/mL (interim, pending review of the exposure standard by the NOHSC) All other States/Territories: 1f/mL Exposure standards for other forms of asbestos are uniform in all jurisdictions and are as follows: Amosite: 0.1 f/mL Crocidolite: 0.1 f/mL All other forms of asbestos: 0.1 f/mL
Signalement				
Diffusion de l'information	propriétaires.	Information aux parents, professeurs, employés.	pas de dispositif dédié.	Dans l'Etat Northern Territory, un site dédié conseille les particuliers sur l'amiante, comment tester son logement, les risques, comment enlever l'amiante etc... http://www.nt.gov.au/justice/asbestos/index.shtml
Dispositif d'alerte	pas d'alerte sanitaire	pas d'alerte sanitaire	pas d'alerte sanitaire	pas d'alerte sanitaire
Plan d'action	selon niveau : travaux.	plan d'action pour les écoles : http://www.epa.gov/asbestos/pubs/abcsfinal.pdf	pas de plan d'action	pas de plan d'action
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral	http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/Pdf%20RegAmiantePopulation2007/\$File/RegAmiantePopulation2007.pdf	http://www.epa.gov/asbestos	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-smrt/air/in/poll/construction/asbestos-amiante-fra.php	http://www.health.gov.au/internet/main/public/shing.nsf/Content/ohp-en-health-asbestos-cnt.htm
territorial				http://www.nt.gov.au/justice/asbestos/
ONG			http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/pet_179_f_28915.html http://www.cancer.ca/Canada-wide/Prevention/Specific%20environmental%20contaminants/Asbestos.aspx?sc_lang=fr-CA	Asbestos Diseases Foundation of Australia http://www.adfa.org.au/

Air intérieur - Plomb				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Dispositif de repérage et de prévention	Grand plan d'action en 2000. Pas de réglementation sur l'achat et la vente des logements. Réglementation sur les logements sociaux. Des dispositifs d'aide publique (fédérale) pour aider les collectivités locales dans leur programmes d'éradication du plomb dans les logements modestes. A noter : dans le cadre du Recovery Act de 2009, des fonds à destination de la prévention : HHD - Healthy Homes Demonstration Grant Program HHTS - Healthy Homes Technical studies Grant Program LHC - Lead Based Paint Hazard Control Grant Program LHRD - Lead Based Paint Hazard Reduction Demonstration Grant Program. Programme de financement des campagnes de détection locales (soutenues par le fédéral) mais pas de dispositif de prise en charge des travaux si nécessaire.	Plans d'action municipaux (ex. : Montréal pour changer tuyauterie)	En 1969 le NHMRC a mis en place des standards pour limiter le plomb dans les peintures domestiques (Uniform Paint Standard). L'action des autorités consiste principalement à des campagnes d'information (campagnes de 1994, 1995 et 1999).
Agents concernés	plomb	plomb	plomb	plomb
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	non	oui	oui	oui
Lieux où le contrôle à la source s'applique	zones à risque (définies selon R1334-9 à R1334-15) + potentiellement toute zone dans les cas de signalement de	sans objet (réglementation sur les peintures et autres revêtements liquides).	sans objet (réglementation sur les peintures et autres revêtements liquides).	sans objet (réglementation sur les peintures et autres revêtements liquides).
Réglementation niveau supranational / Réglementation niveau national / fédéral	code de la santé publique : signalement saturnisme : R1334-1 à R1334-8 délimitation et publicité des zones à risque : R1334-9 à R1334-15 obligation de diagnostic : L1334-1 Délimitation et obligation de publicité sur les zones à risque	RESIDENTIAL LEAD-BASED PAINT HAZARD REDUCTION ACT OF 1992 (PUBLIC LAW 102-550), AS AMENDED THROUGH APRIL 21, 2005 Il y a également au sein du ministère du logement (US Dept of housing and urban development) une agence fédérale créée en 1991 qui a en charge l'appui technique et financier aux collectivités locales pour la mise en place des programmes d'éradication du risque plomb. (Healthy Homes and Lead Hazard Control)	Le Règlement sur les produits dangereux (revêtements liquides) a été adopté en 1976 en vertu de la Loi sur les produits dangereux. Un règlement visant à réduire à 0,06 p. 100 par poids la teneur en plomb des peintures et autres revêtements protecteurs liquides devrait être mis en place avant la fin de 2002. http://lois.justice.gc.ca/fr/H-3/index.html	Uniform Paint Standard - 1969 (standards pour limiter le plomb dans les peintures domestiques)
Réglementation niveau territorial	pas de réglementation spécifique au niveau local	pas de réglementation spécifique au niveau local	pas de réglementation spécifique au niveau local	pas de réglementation spécifique au niveau local
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Déclaration obligatoire des cas de saturnisme.	Pas de dispositif systématique de contrôle, mais des programmes d'éradication du plomb dans les logements modestes mis en place par les collectivités locales.	Pas de dispositif systématique de contrôle.	pas de dispositif de contrôle.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Sanitaire	sans objet	sans objet	sans objet
Institution en charge	Déclaration des cas de saturnisme par le médecin, ensuite contrôle par le médecin inspecteur de santé publique ou le médecin de PMI. Contrôle des lieux suspectés de contenir du plomb par des entreprises certifiées	La certification des entrepreneurs habilités à contrôler et éradiquer le plomb est de la responsabilité du ministère de l'environnement.	Aucune Des inspecteurs de la santé publique ou des agents d'hygiène du milieu de la municipalité peuvent être consultés par les habitants pour évaluer les niveaux de plomb chez eux. Dans certaines grandes villes du Canada, des entrepreneurs utilisent des appareils fonctionnant par fluorescence aux rayons X pour détecter la présence de plomb sur les surfaces. Laboratoire professionnels accrédités par le Conseil canadien des normes ou à l'Association canadienne des laboratoires d'analyse environnementale.	sans objet
Dispositif technique de mesure	Obligation de signalement au médecin inspecteur de santé publique ou au médecin de PMI en cas de saturnisme pour une personne mineure Le médecin ayant reçu le signalement d'un cas de saturnisme communique au préfet du département toutes les informations permettant de procéder au diagnostic prévu à l'article L. 1334-1 : Le représentant de l'Etat fait immédiatement procéder à une enquête sur l'environnement du mineur, afin de déterminer l'origine de l'intoxication. Dans le cadre de cette enquête, le représentant de l'Etat peut prescrire la réalisation d'un diagnostic portant sur les revêtements des immeubles ou parties d'immeubles habités ou fréquentés régulièrement par ce mineur. Le représentant de l'Etat peut également faire procéder au diagnostic visé ci-dessus lorsqu'un risque d'exposition au plomb pour un mineur est porté à sa connaissance.	sans objet	sans objet	sans objet
Lieux surveillés	en fonction du signalement effectué par le médecin.	logements modestes	sans objet	sans objet
seuils	Le seuil réglementaire est fixé à 1mg/cm².	pas de seuil défini pour l'air intérieur.	sans objet	Selon le National Ambient Air Quality Standards and Goals: Maximum de 0.50 µg/m³ (0.0000005 g/m³), d'exposition par an. Les échantillons de plomb doivent être prélevés pendant une période de 24h tous les 6 jours. Les mesures de plomb dans l'air doivent être effectuées sur la totalité des particules en suspension.
Signalement				
Diffusion de l'information	arrêté du préfet information dans les journaux information en mairie diffusion aux notaires	quelques campagnes de prévention.	Pas de dispositif.	uniquement des campagnes de prévention : campagnes de 1994, 1995 et 1999.
Dispositif d'alerte	alerte systématique	alerte non systématique	pas d'alerte	pas d'alerte
Plan d'action	obligation de travaux éventuels	pas de plan d'action; pas de prise en charge des travaux nécessaires.	Rien	pas de plan d'action
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral	legifrance code de la santé publique http://www.sante.gouv.fr/html/pointsur/saturn/sommaire.htm	http://www.epa.gov/iaq/lead.html http://www.hud.gov/offices/lead/index.cfm http://www.hud.gov/offices/lead/enforcement/regulations.cfm http://www.hud.gov/offices/lead/library/hhi/FedLeadStrategy2000.pdf	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-sem/pub/air/exposure-exposition/control-limitation-fra.php	
territorial		liste des villes aidées sur le plomb dans le cadre du recovery act : http://www.hud.gov/offices/lead/arra.cfm		
ONG				http://www.lead.org.au/volunteer.html http://www.casanz.org.au/pdf/Clean_Air_5.pdf

	Eau potable			
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Directive européenne. La responsabilité de la surveillance incombe aux préfets (DDASS). En cas de non respect des normes c'est le préfet qui décide des mesures à prendre. Période transitoire jusqu'en 2013 : à cette date les tuyauteries en plomb devront avoir été remplacées.	EPA établit la liste des contaminants et seuils acceptables. Cette liste contient 2 niveaux : obligatoires, secondaires. Elle est révisée tous les 6 ans au moins. Une surveillance du Cuivre et du Plomb « au robinet » est en place depuis 1991	Au Canada, la salubrité des approvisionnements en eau potable est une responsabilité partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et les administrations municipales. L'offre d'une eau potable saine au public relève généralement de la responsabilité des provinces et territoires, alors que les municipalités supervisent habituellement les activités quotidiennes des installations de traitement. Il existe un règlement national sur les produits et seuils acceptables et les protocoles de mesure.	La gestion de l'eau est réalisée au niveau national, mais l'Australie porte principalement son attention au problème de rareté de l'eau sur le territoire. Néanmoins, la question de la qualité de l'eau est de plus en plus critique. La législation en matière d'eau de consommation est très récente (2001), et est seulement en train d'être édictée au niveau des territoires. Le contrôle de la qualité de l'eau est écarté entre les différents Etats, mais un audit global a été réalisé en 2000 sur l'ensemble du territoire national afin d'améliorer et d'homogénéiser les actions de contrôle (ATECH 2000). Beaucoup de systèmes de contrôles de la qualité de
Agents concernés	Agents microbiologiques : Escherichia coli (E. coli), Entérocoques, Pseudomonas aeruginosa, germes, bactéries. Agents chimiques : Acrylamide, Antimoine, Arsenic, Baryum, Benzène, Benzoflavyène, Bore, Bromates, Cadmium, Chrome, Chlorure de vinyle, Cuivre, Cyanures tolué, dichloroéthane, Epichlorohydrine, Fluorures, Hydrocarbures aromatiques polycycliques, Mercure total, Microcystine-LR, Nickel, Nitrates, Nitrites, Pesticides, Total pesticides, Plomb, Sélénium, Tétrachloroéthylène et Trichloroéthylène, Total trihalométhanes (THM), Turbidité.	Liste des contaminants établie par l'EPA : http://www.epa.gov/safewater/lcmr/pdfs/lcgr_lcmr_2004.pdf	Règlement national sur les produits : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/vat_formats/hecs-ses/cpdf/pubs/water-eau/sum_guide-res_recom/summary-sommaire-fra.pdf	CI. Water drinking guidelines : http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/_files/adwg_11_06.pdf Sanitary survey : • Turbidity; Escherichia coli : treatment failure, Turbidity/particle size distribution; Free chlorine; Total coliforms; Heterotrophic plate count (HPC); Escherichia coli (or thermotolerant coliforms); Faecal contamination from ingress; Ammonia; Enterococci; Escherichia coli (or thermotolerant coliforms); Sudden change in dissolved oxygen, free chlorine or pressure; Water stagnation • Loss of disinfectant residual; Dissolved oxygen; Heterotrophic plate count (HPC); Total coliforms; disinfection byproducts; trihalomethanes.
Contrôle réglementaire à la source	non	non	non	non
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	non	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	eaux destinées à la consommation	eaux destinées à la consommation	eaux destinées à la consommation	eaux destinées à la consommation
Réglementation niveau supranational	directive européenne. A noter concernant le plomb : Les États membres doivent prendre les mesures nécessaires pour garantir que la qualité des eaux destinées à la consommation soit conforme à la directive n° 98/83/CE au plus tard le 25 décembre 2003 avec une période transitoire pour la teneur en plomb. La teneur en plomb dans l'eau sera dans une première phase transitoire limitée à 25 µg/l jusqu'au 25 décembre 2013 puis abaissée à 10 µg/l à compter du 25			
Réglementation niveau national / fédéral	decret avec annexe définissant les seuils http://www.bretagne.sante.gouv.fr/pages/3sante_env/sealopordecret.htm	Obligation faite aux fournisseurs de publier un rapport annuel accessible aux usagers (Safe Drinking Water Act). Hotline nationale en cas de question sur la qualité de l'eau. Echantillons d'eau au robinet obligatoire pour la mesure du Cuivre et du Plomb (LCR requirements). AU sein de l'EPA, the Office of Ground Water and Drinking Water (OGWDW), surveille l'application du Safe Drinking Water Act, qui régit l'eau de consommation aux Etats Unis.	Sante Canada à travers le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable (CEP) formule les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada.	The Intergovernmental Agreement on a National Water Initiative (IANWI) : plan de gestion de la qualité et de l'utilisation de l'eau au niveau national, signé entre 2004 et 2006 par l'ensemble des gouvernements territoriaux, qui doivent le mettre en application. La qualité de l'eau (eau de mer et eau douce) est réglementée au niveau national par le National Water Quality Management Strategy (NWQMS), intégré à l'IANWI. Le NWQMS comporte des règlements ("Policies and Principles, a Reference Document" 1994), des process et des recommandations. Autres réglementations : National Water Quality Guidelines (ANZECC 1992 & in prep), National Guidelines for Water Quality Monitoring and Reporting (ANZECC in prep). Pour l'eau de consommation : Australian Drinking Water Guidelines (2001). Pour les eaux maritimes : The Department of the Environment, Water, Heritage and the Art et
Réglementation niveau territorial	sans objet	Législation sur le plomb dans les canalisations neuves et robinets dépend de l'Etat : exemple de la Californie qui a voté en 2006 l'AB1953 qui impose à partir de 2010 une norme « lead free » pour tous les produits servant à l'acheminement de l'eau potable (interdiction à la vente des produits qui ne respectent pas)	Exemple pour le Québec : Règlement sur l'application de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) Règlement sur la qualité de l'eau potable Guide d'interprétation (format PDF, 288 ko) Modification de l'article 53 Compétence des opérateurs Établissements touristiques (guide et pictogrammes) Qualité de l'eau dans les services de garde (format PDF, 4,59 Mo) Registre-type pour l'eau traitée Règlement sur le captage des eaux souterraines Règlement sur les entreprises d'aqueduc et d'égout	Chaque état a mis en place sa propre réglementation sur l'eau de consommation, sur la base de Australian Drinking Water Guidelines de 2001 : en 2003 l'état de Victoria, puis Tasmanie, puis le Queensland en 2008.
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	contrôle des eaux destinées à la consommation	pas de programme de contrôle national, du ressort des collectivités. Une surveillance du Cuivre et du Plomb « au robinet » est en place depuis 1991.	contrôle de l'eau potable assuré par chaque province.	Dispositif différent dans chaque Etat.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	Environnemental	Environnemental
Institution en charge	sous la responsabilité des DDASS : entreprises agréées.	du ressort des fournisseurs (Community Water Systems).	Exemple pour le Québec : laboratoires accrédités pour le prélèvement et l'analyse de l'eau potable.	Dans chaque état, une agence est chargée de contrôler la qualité de l'eau. Par exemple en South Australia il s'agit de l'Environment Protection Authority (EPA) qui mesure la température, la turbidité, les constituants chimiques et biologiques de l'eau (comme les macroinvertébrés et les algues présentes dans l'eau). http://www.epa.sa.gov.au/index.html Détail des autorités en charge du contrôle dans chaque état : http://210.247.163.235/nwi/water_governance/governance-at-a-glance/drinking-water-management.ctm Un audit général du contrôle de la qualité de l'eau a été réalisé en 2000 sur l'ensemble du territoire national, afin d'améliorer les actions de contrôle (ATECH 2000). Il existe enfin un programme appelé "Waterwatch" : chaque citoyen peut y participer, et effectuer des contrôles de l'eau localement afin d'alimenter la base
Dispositif technique de mesure	laboratoires agréés par les préfets. Les fréquences de contrôle et les types d'analyses dépendent du point de prélèvement : -sur l'eau brute : les fréquences de prélèvement et les paramètres analysés (aux captages -CAP- avant traitement ou sur les rivières) dépendent du débit d'exploitation des ouvrages. -au point de mise en distribution (TTP) : les fréquences de prélèvement et les paramètres analysés dépendent également du débit d'exploitation des ouvrages, mais les types d'analyses sont différents. -sur le réseau de distribution au robinet du consommateur : les fréquences de prélèvement et les paramètres analysés dépendent du nombre d'habitants sur une zone définie par une qualité d'eau homogène et une occupation normale du type de installations de captage, de traitement, et de distribution.	pas de programme de contrôle national, du ressort des collectivités. Une surveillance du Cuivre et du Plomb « au robinet » est en place depuis 1991. Procédure de mesure décrite dans http://www.epa.gov/safewater/lcmr/pdfs/lcgr_lcmr_2004.pdf	Règlement national sur les protocoles de mesure : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/vat_formats/hecs-ses/cpdf/pubs/water-eau/sum_guide-res_recom/summary-sommaire-fra.pdf	Niveau national : rinking Water guidelines http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/_files/adwg_11_06.pdf Dans l'Etat de South Australia, mesure d'échantillons prélevés sur plus de 200 sites déterminés sur le territoire, à fréquence régulière. Détails sur http://www.epa.sa.gov.au/water_summary.html
Lieux surveillés		en fonction des Etats	prélèvements "au robinet".	Les types de sites contrôlés dépend du dispositif mis en place dans chaque Etat.
seuils	decret avec annexe définissant les seuils http://www.bretagne.sante.gouv.fr/pages/3sante_env/sealopordecret.htm	Liste des seuils acceptables pour les contaminants établie par l'EPA : http://www.epa.gov/safewater/lcmr/pdfs/lcgr_lcmr_2004.pdf	Seuils autorisés décrits dans : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/vat_formats/hecs-ses/cpdf/pubs/water-eau/sum_guide-res_recom/summary-sommaire-fra.pdf Pour le Québec : http://www.cseaq.gouv.qc.ca/documents/publications/echantillonnage/potable/index.htm	Australian Drinking Water Guidelines http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/en19syn.htm standards Autres standards développés par le Water Services Association of Australia, constitué d'une cinquantaine de compagnies privées (fournisseurs d'eau). http://www.wsaa.asn.au/NationalCodes/Pages/WaterIndustryStandards.aspx

Eau potable				
	France	US	Canada	Australie
Signalement				
Diffusion de l'information	Article R. 1321-47 : Lorsqu'il y a un risque que les limites et références de qualité définies aux articles R. 1321-2 et R. 321-3 ne soient pas respectées au point de conformité mentionné au 1° de l'article R. 1321-5 et que ce risque n'est pas lié aux installations publiques ou privées de distribution d'eau au public, le préfet veille néanmoins à ce que des mesures appropriées soient prises pour réduire ou éliminer ce risque en s'assurant que : - les propriétaires des installations mentionnées au 3° de l'article R. 1321-43 sont informés des mesures	Diffusion de l'information en ligne pour les consommateurs : http://www.epa.gov/safewater/consumerinformation/index.html Obligation faite aux fournisseurs de publier un rapport annuel accessible aux usagers (Safe Drinking Water Act). Hotline nationale en cas de question sur la qualité de l'eau.	Les recommandations de Santé Canada à travers le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable (CEP) et le document technique sont publiés sur le site Web de Santé Canada.	Le Australian Natural Resources Atlas délivre une information détaillée sur l'état de la qualité de l'eau sur le territoire national, sous forme de carte pour quatre variables : turbidity, nutriments (total nitrogen and total phosphorus), salinity and acidity/alkalinity (pH). Certains états territoriaux proposent également ce type d'information, par exemple la carte de l'état de la qualité de l'eau en South Australia http://www.epa.sa.gov.au/nrm_map.html
Dispositif d'alerte	Article R. 1321-47 : Lorsqu'il y a un risque, le préfet veille à ce que des mesures appropriées soient prises pour réduire ou éliminer ce risque.	Description des procédures en cas d'urgence concernant la sécurité de l'eau de consommation : http://dpub.epa.gov/safewater/watersecurity/home.cfm?program_id=8 National Incident Management System (NIMS)	Dans certaines provinces. Exemple en Ontario, système d'alerte mis en place suite à une crise majeure en 2002 (empoisonnement de l'eau potable à Walkerton).	beaucoup de programmes de contrôles (cf supra) mais aucun ne précise comment les résultats de mesures peut déboucher sur un signalement/une alerte auprès des autorités ou de la collectivité. Des alertes sur la qualité de l'eau peuvent être émises sur le site du Ministère de la Défense (http://www.defence.gov.au/health/Health-e-checkup/Health_Alerts.htm), à côté d'autres Alertes Santé (maladie, moustiques...)
Plan d'action	dépend du préfet	uniquement en cas d'urgence (cf supra)	non	National Action Plan on Salinity and Water Quality: providing a basis for coordinating water quality management activities in some of the key catchments across Australia
Principaux sites consultés :				
officiels				
international	guidelines OMS sur la qualité de l'eau : http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/fulltext.pdf Règlementation européenne sur le plomb dans l'eau : http://portailgroupe.ahor.fr/V3/espace_information/hor/mes/reglementation/canalisationseplomb.htm			
national / fédéral	http://le-de-france.sante.gouv.fr/santenv/eau/regle/le_1220cod.pdf	http://www.epa.gov/safewater/lcmr/pdfs/qrg_lcmr_2004.pdf	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-scmt/alt_formats/hecs-res/cpdpubs/water-eau/sum_guide-res_recom/summary-sommaire-fra.pdf	
territorial				South Australia State : http://www.epa.sa.gov.au/water_what.html
ONG			http://www.mddep.gov.qc.ca/eau/potable/index.htm	http://www.nwc.gov.au/www/html/117-national-water-initiative.asp http://www.anra.gov.au/topics/water/quality/index.html http://www.waterwatch.org.au
			http://www.mddep.gov.qc.ca/eau/potable/reglement/guide_interpretation_RQEP.pdf	http://www.waterquality.crc.org.au/ https://www.wsaa.asn.au/Appraisals/Pages/default.aspx http://www.wqra.com.au/

	Eau de baignade			
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Dispositif de contrôle de la qualité des eaux selon une norme européenne. Information aux maires et sur le site internet du ministère de la santé (mise à jour quotidienne)	Loi de 2000 : surveillance du ressort des états et obligation d'information au public. Dispositif jugé insuffisant : mesures non obligatoires, standards pour la santé trop bas. En attente d'une nouvelle loi plus ambitieuse. L'EPA est en train de développer de nouveaux critères d'évaluation de la qualité de l'eau de baignade et prévoit de les publier en octobre 2012.	L'élaboration et l'application de règlements concernant la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives relèvent des gouvernements provinciaux et territoriaux. Santé Canada a travaillé en collaboration avec les représentants officiels de ces secteurs afin d'établir et de publier les recommandations nationales au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives.	Norme nationale. Obligation de mesures hebdomadaire.
Agents concernés	Agents microbiologiques : les coliformes totaux; les Escherichia coli; les entérocoques intestinaux; salmonelles, entérovirus... Agents physico-chimiques : mousses, phénols, huiles minérales, pH, nitrates, phosphates, chlorophylle, cyanobactéries, micropolluants (métaux lourds)...	coliformes totaux; Escherichia coli; entérocoques intestinaux; algues, mousses, phénols, huiles minérales, pH, nitrates, phosphates, chlorophylle, cyanobactéries, micropolluants (métaux lourds)...	Micro-organismes indicateurs utilisés en eau douce : Escherichia coli et coliformes fécaux; Micro-organismes indicateurs utilisés en eau de mer; Coliphages; Germes pathogènes; Pseudomonas aeruginosa; Staphylococcus aureus; Salmonella; Shigella; Aëromonas; Campylobacter jejuni; Legionella; Virus; Protozoaires; Phytoplancton toxique. pH; Température; Turbidité; Limpidité; Huile et graisse; Produits chimiques inorganiques; Produits chimiques organiques.	Température, turbidity, chemical constituents and biology (such as the macroinvertebrates and algae present in the water).
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (ou/et non)	non	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	eaux de baignade	eaux de baignade	eaux de baignade	eaux de baignade
Réglementation niveau supranational	Directive européenne 78/160/CEE			International Maritime Organisation
Réglementation niveau national / fédéral	De nouveaux textes réglementaires, pris en application de la directive européenne 2006/7/CE, ont été publiés et prévoient une évolution des modalités de contrôle de la qualité des eaux de baignade. Ainsi à partir de 2013, les eaux de baignade seront classées en qualité «excellente», «bonne», «suffisante» ou «insuffisante», en fin de chaque saison, selon les résultats d'analyses microbiologiques obtenus pendant les 4 années précédentes. La Commission européenne a fixé comme objectif d'atteindre en 2015 le niveau de qualité au moins «suffisante» pour toutes les eaux de baignade. L'amélioration de la qualité et de classement des eaux de baignade, qui devront, avant 2011, identifier les sources de pollution et permettre de cibler les actions à mettre en œuvre en priorité pour respecter cette obligation européenne. * Décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines. Arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade. Arrêté du 23 septembre 2008 relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade.	Loi du gouvernement fédéral de 2000 incitant les états à reporter annuellement l'état des plages et eaux de baignade.	Santé Canada définit des guidelines. Fait des appels d'offre pour certifier des labos. Met du personnel et les laboratoires à disposition des collectivités locales (appui technique) qui le souhaitent et qui financent.	Réglementation nationale
Réglementation niveau territorial	pas de réglementation spécifique au niveau local	pas de réglementation spécifique au niveau local	pas de réglementation spécifique au niveau local	pas de réglementation spécifique au niveau local
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Contrôle de la qualité des eaux de baignade pendant la saison balnéaire	dépend de chaque Etat (tous les Etats ne surveillent pas les eaux de baignade...)	pas de nom spécifique. Dispositif propre à chaque Etat.	Pas de nom spécifique.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	Environnemental	Environnemental
Institution en charge	Les services du ministère chargé de la santé (DDASS) organisent, en lien avec les collectivités concernées, la campagne de contrôle de la qualité des eaux de baignade pendant la saison balnéaire.	Etats	Les autorités de santé locales (gouvernements provinciaux et territoriaux) surveillent la qualité de l'eau des plages publiques régulièrement tout au long de la saison de baignade.	autorités locales
Dispositif technique de mesure	Les DDASS réalisent des prélèvements d'eau, à une fréquence minimale mensuelle, et les qualifient («bon», «moyen» ou «mauvais») en fonction des résultats d'analyse des paramètres microbiologiques et chimiques et des contrôles visuels. A l'issue de la saison balnéaire**, chaque eau de baignade est classée dans l'une des quatre catégories suivantes : A - eau de bonne qualité, B - eau de qualité moyenne, C - eau pouvant être momentanément polluée, D - eau de mauvaise qualité. Les eaux de qualité A et B sont réputées conformes, celles de qualité C et D non conformes.	En 2008 : seules 56% des plages sont «monitorées» dont 44% toutes les semaines. Procédure de collecte et d'analyse décrite sur http://www.epa.gov/waterscience/beaches/sanitarysurvey/pdf/user-manual.pdf	Décrit dans les Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada, publié par Santé Canada : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-secmt/alt_formats/hccs-sesc/pdf/pubs/water-eau/guide_water-1992-guide_eau/guide_eau/guide_water-1992-guide_eau-fra.pdf	http://www.mincos.gov.au/publications/austalian_guidelines_for_water_quality_monitoring_and_reporting
Lieux surveillés	Lieux de baignade	Lieux de baignade	Lieux de baignade	Lieux de baignade
seuils	A l'issue de la saison balnéaire**, chaque eau de baignade est classée dans l'une des quatre catégories suivantes : A - eau de bonne qualité, B - eau de qualité moyenne, C - eau pouvant être momentanément polluée, D - eau de mauvaise qualité.	Standards 1986 de l'EPA pour les eaux de baignade : - Niveaux maximum pour les eaux douces - E. coli 126 per 100 ml; or - Enterococci 33 per 100 ml. Les eaux sont qualifiées de la façon suivante : - Designated bathing beach 75% C.L. - Moderate use for bathing 82% C.L. - Light use for bathing 90% C.L. - Infrequent use for bathing 95% C.L. - Niveaux maximum pour les eaux de mer : enterococci 35 per 100 ml. Les eaux sont qualifiées de la façon suivante : - Designated bathing beach 75% C.L. - Moderate use for bathing 82% C.L. - Light use for bathing 90% C.L. - Infrequent use for bathing 95% C.L. Document disponible sur http://www.epa.gov/waterscience/beaches/local/	recommandations nationales : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-secmt/pubs/water-eau/guide_water-1992-guide_eau/index-fra.php http://www.mddsp.gov.qc.ca/eau/recreativ/e/qualite.htm	National guidelines : http://www.dhhs.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0014/32243/Rec_Water_Guidelines_2007.pdf Plomb : Australian Water Quality Guidelines for Fresh and Marine Waters (ANZECC 1992): Freshwater: Maximum of 1-5 µg/L (ie 0.00001 g/L to 0.00005 g/L) depending on water hardness
Signalement				
Diffusion de l'information	Les DDASS mettent en ligne sur le site internet http://baignades.sante.gouv.fr les résultats de ces contrôles, en temps réel durant toute la saison.	Informations en ligne : Pour savoir si une plage ou un lac est surveillé régulièrement : rapport du NRDC Testing the Waters 2008. Cartographie des plages, de leur surveillance et de leur niveau de pollution. The Environmental Protection Agency's Beach Watch is also full of useful information, including a database of testing and beach closures and advisories. The agency's Beachgoer's Guide also offers tips about how you can help to improve water quality at the beach.	Pas de dispositif dédié, pas de diffusion des résultats des analyses.	* publications — these include technical reports and CD-ROMs, papers for scientific journals or books, articles in industry, trade or society journals (water industry, scientific instrumentation, trade, etc.), newsletters; * industry and professional association conferences, seminars and workshops, community group presentations and training, open-day activities and demonstrations — platform presentation with visual aids (overhead transparencies, slides, PowerPoint presentations); * internet web pages; * film and video presentations; * media releases and media articles.
Dispositif d'alerte	détermine l'interdiction de la baignade	Pas de réel dispositif d'alerte, uniquement des fermetures de plage et de baignade.	pas de dispositif d'alerte.	pas d'information sur ce sujet
Plan d'action	Autorisation /information /interdiction de baignade	Autorisation /information /interdiction. Clean beach Plan : pour aider les autorités locales à renforcer leurs programmes de nettoyage et de contrôle des plages et des eaux de baignade.	Autorisation /information /interdiction	Autorisation /information /interdiction
Principaux sites consultés :				
officiels	http://baignades.sante.gouv.fr/editorial/fr/controle/reglementation.html			
international				
national / fédéral		synthese nationale de l'état des plages et des fermetures de plage et de baignade : http://www.nrdc.org/water/oceans/tw/tw2008.pdf	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-secmt/water-eau/recreat/index-fra.php	http://www.nwc.gov.au/www/html/117-national-water-initiative.asp
territorial				http://www.mincos.gov.au/publications/austalian_guidelines_for_water_quality_monitoring_and_reporting
ONG				

Bruit urbain				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Définition par la loi de seuil acceptable, avec une particularité pour les sites de production musicale. Réglementation servant à établir d'éventuelles sanctions. Mesure ponctuelle, uniquement pour constater des infractions en réponse à une plainte. Pas d'alerte.	Il appartient aux municipalités de définir le cadre réglementaire en matière de bruit. Il s'agit comme en France d'un cadre de police. Pas d'alerte.	Santé Canada effectue une recherche pour évaluer les risques éventuels pour la santé que présente le bruit urbain. Cette recherche a pour but d'évaluer le besoin d'un règlement en vertu de la Loi sur les dispositifs émettant des radiations pour le matériel et l'équipement bruyants utilisés à l'extérieur. Elle aide également à donner des conseils aux autorités fédérales, provinciales, territoriales et municipales sur le bruit urbain. En outre, la recherche sert à informer le public et, au besoin, à recommander des mesures de protection.	La régulation du bruit urbain relève des états et des collectivités locales. Il s'agit comme en France de cas de police : les autorités n'interviennent qu'en cas de plainte. En raison de la densification de l'habitat urbain, les plaintes relatives au bruit sont en forte augmentation depuis les années 2000.
Agents concernés	Décibels	Décibels	Décibels	Décibels
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	non	non	oui	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	Bruit de voisinage, bruit provenant des activités (professionnelles ou non), bruit des chantiers, lieux de diffusion musicale, engins et matériel bruyants, deux-roues, bruit routier.	en fonction des règlements municipaux.	Bruit de loisirs ou communautaire : musique et d'autres formes de divertissement, véhicules, gens et animaux, les machines, les outils électriques et les usines	en fonction des Etats et des municipalités.
Réglementation niveau supranational	Recommandations OMS. Les bruits de voisinage ne font l'objet d'aucune directive européenne.	Recommandations OMS.	Santé Canada participe à l'élaboration de normes américaines, canadiennes et internationales concernant la description, la mesure et l'évaluation du bruit extérieur.	Recommandations OMS.
Réglementation niveau national / fédéral	La loi définit les niveaux sonores exposants à une sanction (contravention de troisième niveau) code de la santé publique R 1334-30 à 37. Le décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (évolution du décret du 18 avril 1995), introduit dans le code de la santé publique, réglemente les bruits de comportements et les bruits provenant des activités (activités professionnelles ou activités sportives, culturelles ou de loisir organisées de façon habituelle), ainsi que les bruits provenant des chantiers. Le décret n° 98-1143 du 15 décembre 1998 et son arrêté d'application réglementent les lieux de diffusion de musique amplifiée. La loi bruit, codifiée aux articles L. 571-1 à 26 du Code de l'environnement, et son décret d'application n° 95-79 du 23 janvier 1995, prévoient un régime pénal pour les matériels et engins bruyants.	pas de réglementation nationale (compétence de contrôle transférée aux municipalités en 1981)	Loi sur les dispositifs émettant des radiations http://lois.justice.gc.ca/fr/R-1/C.R.C.-ch.1370/index.html	pas de réglementation nationale
Réglementation niveau territorial	pas de réglementation spécifique au niveau local.	municipalités	pas de réglementation spécifique au niveau local.	règlements édictés par les collectivités locales.
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Pas de dispositif spécifique mais uniquement des mesures ponctuelles déclenchées suite à une plainte.	Dispositif différent dans chaque municipalité	pas de dispositif de contrôle	Pas de dispositif spécifique mais uniquement des mesures ponctuelles déclenchées suite à une plainte.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	sans objet	Environnemental
Institution en charge	agents de contrôle assermentés. Pôles de compétence Bruit dans les départements.	Municipalités	sans objet	Police
Dispositif technique de mesure	Mesure ponctuelle, uniquement pour constater des infractions en réponse à une plainte. Mesure effectuée par agents de contrôle assermentés.	Mesure sur demande	sans objet	South Australia : Dispositif de mesure détaillé dans "Environment Protection (Noise) Policy 2007 "
Lieux surveillés	lieu d'où provient la plainte	lieu d'où provient la plainte	sans objet	lieu d'où provient la plainte
seuils	bruit ambiant Mesure (émergence globale ou spectrale) établie si le bruit ambiant dépasse 25 dB(A) en habitation et 30 dB(A) ailleurs. émergence globale Les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier : « 1o Six pour une durée inférieure ou égale à 1 minute, la durée de mesure du niveau de bruit ambiant étant étendue à 10 secondes lorsque la durée cumulée d'apparition du bruit particulier est inférieure à 10 secondes ; « 2o Cinq pour une durée supérieure à 1 minute et inférieure ou égale à 5 minutes ; « 3o Quatre pour une durée supérieure à 5 minutes et inférieure ou égale à 20 minutes ; « 4o Trois pour une durée supérieure à 20 minutes et inférieure ou égale à 2 heures ; « 5o Deux pour une durée supérieure à 2 heures et inférieure ou égale à 4 heures ; « 6o Un pour une durée supérieure à 4 heures et inférieure ou égale à 8 heures ; « 7o Zéro pour une durée supérieure à 8 heures.	pas de norme un seuil par source réglementé	ex : Québec http://www.softdb.com/pdf/pdfbruitenvironnement.pdf plusieurs municipalités du Québec ont retenu les normes de bruit suivantes : entre 45 et 60 dB(A) le jour et entre 38 et 55 dB(A) la nuit 3 zones définies et seuils énoncés pour le jour et la nuit.	South Australia : Residential noise 52 (day), 45 (night) dB(A)
Signalement				
Diffusion de l'information	pas de dispositif d'information dédié	pas de dispositif d'information dédié	information non trouvée	pas de dispositif d'information dédié
Dispositif d'alerte	pas d'alerte	pas d'alerte	information non trouvée	pas d'alerte
Plan d'action	Sanction	Sanction	information non trouvée	sanctions de police le cas échéant
Principaux sites consultés :				
officiels				
international	OMS Guidelines			
national / fédéral	www.legifrance.fr : code de		Santé Canada	
territorial	http://www.bruitparif.fr/	noise code de New York :		http://www.epa.sa.gov.au/noise.html
ONG	http://www.bruit.fr/	http://www.nonoise.org	http://www.rqcb.ca/fr/accueil.php Regroupement québécois contre le bruit	

	Bruit des installations			
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Déclinaison nationale tardive de la directive européenne. Dispositif de mesure en construction. L'ensemble obéit à une logique de prévention. L'alerte se limite à un devoir d'information des populations les plus exposées.	Le pays semble "en retard" en matière de lutte anti bruit depuis la disparition de toute compétence fédérale en la matière.	Pas de politique nationale de lutte contre le bruit.	Pas d'autorité nationale, la réglementation et le contrôle diffèrent selon les Etats. Hormis le bruit aérien, la lutte contre le bruit ne semble pas encore très poussée en Australie.
Agents concernés	Décibels	Décibels	Décibels	Décibels
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	oui	dépend de chaque Etat.	oui	sans objet (pas de réglementation mais un code de conduite)
Lieux où le contrôle à la source s'applique	Territoire national	dépend de chaque Etat.	aéroports	trafic aérien, aéroports, trafic ferroviaire, trafic routier.
Réglementation niveau supranational	Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement		non	gouvernement du Commonwealth
Réglementation niveau national / fédéral	décret n°2006-361 - arrêté du 3 avril 2006 fixant la liste des aéroports mentionnés au I de l'article R. 147-5-1 du code de l'urbanisme - arrêté du 4 avril 2006 relatif à l'établissement des cartes de bruit et des plans de prévention du bruit dans l'environnement - code de l'environnement : Chapitre II : Evaluation, prévention et réduction du bruit dans l'environnement. (Articles L572-1 à L572-11)	Depuis 1981, abandon du United States Noise Control Act of 1972 et transfert des compétences de contrôle aux états et aux municipalités.	réglementation des aéroports. Possibilité de plainte : signalement de passage excessif ou de non respect des horaires...	Il n'y a pas d'autorité gouvernementale en charge du contrôle global ou de la réduction globale du bruit. Le gouvernement du Commonwealth est responsable en ce qui concerne le bruit relatif au trafic aérien et aux aéroports, et au trafic routier. En parallèle, une agence de la protection de l'environnement régule le bruit dans chacun des états australiens. Ces agences sont en charge du bruit lié au transport ferroviaire, et à la construction des infrastructures routières. Une commission nationale "National Occupational Health and Safety Commission" a produit un code de pratiques au niveau national qui conseille en termes de gestion du bruit dans les lieux de travail.
Réglementation niveau territorial	non	compétence de contrôle transférée aux municipalités en 1981	non	non
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	pas de dispositif de contrôle systématique (encore en construction à l'heure actuelle)	contrôle par les municipalités à proximité des aéroports.	pas de dispositif de contrôle systématique	Il existe uniquement un dispositif de contrôle du bruit lié au trafic aérien
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	sans objet	Environnemental	sans objet	Environnemental
Institution en charge	De la responsabilité des collectivités territoriales (Etat, Département, Agglomération, communes) concernée. Obligation de constituer une cartographie du bruit tous les 5 ans. Identification du nb d'habitants exposés à des seuils élevés (cf. infra) : habitants ou établissements scolaires ou établissements de santé.	Etats et municipalités.	sans objet	Bruit lié au trafic aérien : Air Services Australia (agence gouvernementale) http://www.airservicesaustralia.com
Dispositif technique de mesure	Campagnes ponctuelles. Dispositif permanent en cours de développement en Ile de France.	Mesures autour des aéroports effectuées par la Federal Aviation Administration (FAA).	sans objet	Le standard "AS1055.1-1997: Acoustics - Description and Measurement of Environmental Noise Part 1: General Procedures" est en vigueur, mais tous les Etats ne le suivent pas nécessairement. Chaque Etat possède ses propres standards de mesure du bruit. Dans le Queensland, par exemple, se reporter au "Noise measurement manual: for use in testing for compliance with the Environmental Protection Act 1994". <u>Bruit lié au trafic aérien</u> : un système commun à tous les aéroports, géré par Air Services Australia : "Noise and Flight Path Monitoring System (NFPMS)". (http://www.airservicesaustralia.com/aviationenvironment/noise/monitoring.asp)
Lieux surveillés	sans objet	Dépend de chaque état ; aéroports, industries bruyantes...	sans objet	aéroports
seuils		standards de l'EPA pour le bruit des transports routiers et des aéroports.		
	aérodrome Lden 55	Noise Levels for U.S. Certificated and Foreign Aircraft, AC 36-1H + Appendix http://www.faa.gov/about/office/org/headquarters_offices/aep/noise_levels/	sans objet	Basé sur les standards US ("Estimated Airplane Noise Levels in A-Weighted Decibels", produit par l'Administration Fédérale de l'Aviation US).
	route / ligne grande vitesse Lden 68 Ln 62	dépend de chaque Etat.	sans objet	
	voie ferrée conventionnelle Lden 73 Ln 65	dépend de chaque Etat.	sans objet	projets de définition de standards dans certains Etats (par exemple New South Wales : Estimated Airplane Noise Levels in A-Weighted Decibels)
	installation industrielle Lden 71 Ln 60	dépend de chaque Etat.	sans objet	standards émis par chaque Etat. Par exemple South Australia : www.legislation.sa.gov.au/LIV/ENVIRONMET%20PROTECTION%20(INDUSTRIAL)%20...
Signalement				
Diffusion de l'information	information disponible au grand public : cartes du bruit.	dépend de chaque Etat.	pas de dispositif d'information dédié	
Dispositif d'alerte	pas d'alerte	pas d'alerte	pas d'alerte	pas vraiment, seulement un enregistrement des "noise events" dans la base de données de Air Services Australia quand le bruit aérien dépasse temporairement les seuils habituels.
Plan d'action	Plan de réduction : niveau d'obligation indéterminé.	plan d'action autour des aéroports.	pas de plan d'action	Bruit aérien : Les autorités australiennes suivent trois approches : - s'assurer que les appareils émettent un niveau de bruit minimum - imposer des contrôles sur les opérations aéroportuaires, restreindre le trafic aérien, imposer les rotations de nuit, minimiser les voies aériennes traversant des zones résidentielles... - contrôler le développement urbain près des aéroports et des futurs aéroports. Les plans urbains utilisent un modèle pour déterminer les niveaux de bruit près des aéroports : the Australian Noise Exposure Forecast (ANEF).
Principaux sites consultés :				
officiels				
international	OMS Guidelines http://www.who.int/docstore/peh/noise/Comnoise-5.pdf			http://www.thecommonwealth.org/Internal/147147/environment_law/
national / fédéral	http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionid=35E31586630A42DBCD2D05624317726.tpdlp13v_1?iSectionTA=LEGISCTA000006159302&cidTexte=LEGITXT00006074220&dateTexte=20090413	http://www.faa.gov/about/office/org/headquarters_offices/aep/noise_levels/		http://www.airservicesaustralia.com http://www.infrastructure.gov.au/aviation/environmental/noise.aspx
territorial	http://www.bruitparif.fr/	http://www.airportnoiselay.org/		Etat du Queensland : http://www.epa.qld.gov.au Etat des New South Wales : http://www.environment.nsw.gov.au http://www.science.org.au/noia/072/072key.htm
ONG	http://www.bruit.fr/			

Radioactivité				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Agence de sûreté nucléaire en charge de la politique de sûreté française en application des directives européennes.	NRC : agence nationale en charge de la surveillance, de la réglementation et de la sécurité des sites. Certains Etats ont, en plus, leurs propres réglementations. Le NRC travaille en collaboration avec eux. Réseau indépendant lié au ministère de l'environnement pour la surveillance de la radioactivité dans l'environnement : bureau de la radiation et réseau de surveillance Rad Net.	Réseau canadien de surveillance radiologique du ministère de la Santé du Canada est chargé de la surveillance des radiations dans les installations nucléaires (centrales), aux alentours, et dans l'environnement de façon plus globale. Le RCSR est un organisme du Ministère de la Santé (Santé Canada), et vise à réduire les risques pour la santé et la sécurité associés aux différents types de rayonnement. Santé Canada est également en charge des mesures des radiations dans les produits de consommation, du radon, du rayonnement clinique et analytique, et du rayonnement ultraviolet.	La réglementation et le contrôle des radiations est géré de façon globale sur le territoire australien par une agence gouvernementale : l'ARPANSA.
Agents concernés	radionucléides	radionucléides	radionucléides	radionucléides
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	non	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	territoire national	territoire national	territoire national	territoire national
Réglementation niveau supranational	La directive Euratom 96/29 du 13 mai 1996, fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultants des rayonnements ionisants (articles 43 à 47) La directive 2003/4/CE du 28 janvier 2003 concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement	The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection		
Réglementation niveau national / fédéral	L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) assure, au nom de l'Etat, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France pour protéger les travailleurs, les patients, le public et l'environnement des risques liés à l'utilisation du nucléaire. Elle contribue à l'information des citoyens.	Chapter I of Title 10, "Energy," of the Code of Federal Regulations. NRC : national radioactivity commission est l'agence fédérale en charge du contrôle de toutes les sources nucléaires (centrales, stockage, machines..).	En vertu de l'article 44 de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires, le Règlement sur la radioprotection, du 31 mai 2000 a été agréé par la Commission canadienne de sûreté nucléaire.	Un décret : Australian Radiation Protection and Nuclear Safety (ARPANS) Act 1998. Une agence fédérale : The Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA). Elle appartient au Ministère de la Santé et du Vieillessement. Elle est chargée de protéger la santé et la sécurité de la population et l'environnement des effets des radiations ionisantes et non-ionisantes.
Réglementation niveau territorial	sans objet	non	non	Chaque Etat possède son agence de protection contre les radiations. L'ARPANSA travaille en coopération avec les agences territoriales via le Radiation Health Committee (RHC), qui se réunit 3 fois par an pour homogénéiser la réglementation et la délivrance de licences sur le territoire australien.
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement (sous l'égide de l'Agence de sûreté nucléaire).	NRC Radiological Effluent and Environmental Monitoring Programs	Réseau canadien de surveillance radiologique du ministère de la Santé du Canada.	dispositif propre à chaque Etat.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental	Environnemental	Environnemental	Environnemental
Institution en charge	1. L'institut de radioprotection et de sûreté nucléaire 2. Les exploitants nucléaires ANDRA CEA EDF AREVA NC FBFC MARINE NATIONALE 3. Les directions d'administration centrale et les services déconcentrés de l'Etat DGAL et DDSV DGCCRF et ses laboratoires régionaux DRASS, DDASS et laboratoires départementaux d'analyses 4. Les associations et autres organismes AASQA ACRO 5. Les laboratoires agréés	NRC : national radioactivity commission	Santé Canada, via le Réseau canadien de surveillance radiologique	Agence spécialisée dans chaque Etat.
Dispositif technique de mesure	Décrit ici, pour chacun des producteurs de mesure (cf supra) : http://www.mesure-radioactivite.fr/02.03.html	http://www.nrc.gov/reactors/operating/ops-experience/tritium/tritium-handout-40506.pdf	Le RCSR est un réseau national de stations de surveillance qui prélèvent régulièrement des échantillons d'air, de précipitations, d'eau potable, de vapeur d'eau atmosphérique et de lait en vue d'en analyser la radioactivité, et mesurent le rayonnement gamma externe. Il a été créé en 1959 pour surveiller la radioactivité dans l'environnement créée par l'essai d'armes nucléaires dans l'atmosphère et les rejets accidentels d'installations nucléaires. A l'heure actuelle, il fournit des informations sur le rayonnement naturel et offre un mécanisme pour mesurer les rejets périodiques ou accidentels de substances radioactives dans l'environnement. Il comporte 26 stations de surveillance de l'environnement et des sites voisins de centrales nucléaires. Dispositif décrit ici : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-smmt/contaminants/radiation/cm-nrcsr/who_we_are-qui_sommes_nous-fra.php	Ex. pour New South Wales : http://www.environment.nsw.gov.au/radiation/About_RC.htm

Radioactivité (suite)				
	France	US	Canada	Australie
Lieux surveillés	la sûreté des installations nucléaires, y compris celles intéressant la défense, la sûreté des transports de matières radioactives et fissiles, la protection de l'homme et de l'environnement contre les rayonnements ionisants, la protection et le contrôle des matières nucléaires et des produits susceptibles de concourir à la fabrication d'armes, la protection des installations et des transports contre les actions de malveillance (vol ou détournement de matières nucléaires, ou encore sabotage). Liste des sites mesurés sur : http://www.mesure-radioactivite.fr/Q2_03.html	Installations nucléaires (centrales, lieux de stockage...) et alentour.	26 stations de surveillance de l'environnement et des sites voisins de centrales nucléaires.	installations nucléaires, personal radiations monitoring...
seuils	la Commission Internationale de Protection Nucléaire (CIPR) a proposé en 1990 que l'équivalent de dose maximale soit, pour le public, de 1 millisievert par an, soit 11,4 µRem/h en moyenne.	Seuils pour l'exposition de la population : http://www.nrc.gov/images/about-nrc/radiation/dose-limits.jpg ALARA = Seuils pour les radiations autour des réacteurs nucléaires : http://www.nrc.gov/reactors/operating/ops-experience/tritium/tritium-handout-40506.pdf Seuils de l'EPA pour l'eau potable : maximum contamination level (MCL) of 4 millirem per year for beta particle and photon radioactivity from man-made radionuclides in drinking water. If contamination is exclusively tritium, this EPA drinking water standard corresponds to a concentration of 20,000 picocuries per liter of tritium, which is based on an annual dose of 4 millirem.	Seuils : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-scmt/contaminants/radiation/cmnr-csr/who_we_are-qui_sommes_nous-fra.php	Seuils précisés dans "Radiocommunications (Electromagnetic Radiation — Human Exposure) Standard 2003" : 3kHz to 300GHz The International Commission on Radiological Protection (ICRP) a fixé les limites suivantes : - le public ne doit pas être exposé à plus de 1 mSv par an. - l'exposition due au travail ne doit pas excéder plus de 20 mSv par an.
Signalement				
Diffusion de l'information	Diffusion des résultats des analyses sur internet (portail IRSN) et d'un rapport annuel : http://www.irsn.org/document/site_1/fckfiles/File/publications/rapports_et_expertises/2009/surveillance_environnement/irsn_rapport_2007_surveillance_france.pdf	10 CFR Part 20, "Standards for Protection Against Radiation." encode les obligations d'information du public pour les installations nucléaires, notamment en cas d'urgence ou d'incident.	Tous les résultats des analyses sont disponibles en ligne. Cartographie des risques nucléaires, des taux de radiations etc sur le territoire. http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-scmt/contaminants/radiation/cmnr-csr/data/donnees-fra.php	The Australian Radiation Incident Register (ARIR) : base de données sur les incidents radioactifs et rapport annuel. Incidents répertoriés : Borehole Logging Nuclear Medicine Cabinet X-ray Portable Density Moisture Gauge Consumer Products Radiation Gauge Contamination Radiofrequency Deliberate or Malevolent Act Radiotherapy Dental Sources Found Diagnostic Radiology Sources Lost External Exposure Static Eliminator High Recorded Dose Theft of Sources Industrial Linac Transport Industrial Radiography Ultraviolet Irradiator Unauthorised Disposal of Sources Laboratory Unauthorised Possession of Source Laser X-ray Analysis Luminising/Luminous Device XRF Rapport 2004 disponible sur le site web de l'ARPANSA http://www.arpansa.gov.au/radiationprotection/arir/arir_reports.cfm
Dispositif d'alerte	système d'alerte géré par les préfets en cas d'incident nucléaire	en cas d'incident nucléaire, plan d'action d'urgence sous la responsabilité des Etats et des autorités locales.	alerte en cas d'incident nucléaire	Plan d'urgence en cas d'incident nucléaire.
Plan d'action	non recherché	en cas d'incident nucléaire, plan d'action d'urgence sous la responsabilité des Etats et des autorités locales. Le plan d'action d'urgence est déterminé par le bureau du NRC - Office of Nuclear Security and Incident Response (NSIR). http://www.nrc.gov/about-nrc/emerg-preparedness.html	plan d'action en cas d'incident nucléaire	- collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé sur les réponses en cas d'exposition aux radiations : WHO Radiation Emergency Medical Preparedness And Assistance Network (REMPAN) - Collaboration de l'ARPANSA au Plan de Contingement pour l'entrée de débris spatiaux dans l'atmosphère : Australian Contingency Plan for Space Re-Entry Debris (AUSCONPLAN-SPRED). - Plan d'urgence en cas d'accident nucléaire
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral	http://www.mesure-radioactivite.fr/Q2.02.html#tag41	http://www.nrc.gov/about-nrc/radiation/protects-you/radiation-monitoring.html	http://www.hc-sc.gc.ca/ahe-asc/branch-dirigen/hecs-dgsec/ssep-psm/rpb-br-fra.php	Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency : http://www.arpansa.gov.au/
territorial		http://www.epa.gov/nrel/radnet/		http://www.environment.nsw.gov.au/radiation/About_RC.htm
ONG	http://www.acro.eu.org/ www.criirad.org	http://www.epa.gov/oar/oria.html		

	Alimentation			
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	pas de surveillance systématique hors contrôle à la source et aux douanes. Campagnes très ponctuelles de contrôle ou études. Mise en place d'un réseau d'allergovigilance en charge en particulier du recueil des syndromes liés aux aliments.	La Food and Drug Administration (Administration de sûreté des aliments et des médicaments), relevant du Département de la Santé et des Services sociaux des Etats-Unis est l'instance de tutelle chargée au sein du Département de veiller sur la sûreté des produits alimentaires. Le FDA effectue le contrôle à la source. Deux types de dispositifs de contrôle des produits alimentaires une fois mis sur le marché existent : - un contrôle direct des produits - une surveillance des cas de maladie imputables à la chaîne alimentaire. A noter que l'administration Obama a placé la sécurité alimentaire au rang de ses priorités, et prépare des réformes législatives en vue de reformer le système de surveillance, jugé inadéquat.	Une Agence chargée de la surveillance alimentaire : l'Agence Canadienne d'Inspection des aliments (ACIA). L'ACIA s'efforce : de protéger les Canadiens contre les risques évitables pour la santé; de protéger les consommateurs grâce à la prestation d'un régime de réglementation équitable et efficace qui s'applique aux aliments, aux animaux et aux végétaux, qui favorise les marchés nationaux et internationaux concurrentiels; d'assurer la durabilité des ressources animales et végétales; de promouvoir la sécurité de l'approvisionnement alimentaire et des ressources agricoles du Canada.	Une agence commune pour l'Australie et la Nouvelle Zélande, la FSANZ, contrôle le respect des réglementations sur l'ensemble du territoire (contrôle à la source). Des agences locales sont chargées d'effectuer les contrôles sur le terrain, et les données sont retraitées par la FSANZ.
Agents concernés	Agents microbiologique (détail sur http://www.afssa.fr/index.htm)	natural toxins (e.g., mycotoxins), pesticides, and anthropogenic (e.g., industrial chemicals, such as dioxins; cooking or heating related chemicals, such as acrylamide; trace elements, such as lead) contaminants in food and the assessment of potential exposure and risk.	Agents chimiques et microbiologiques	microbiological contaminants, pesticide residue limits and chemical contamination
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	oui	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	toute l'alimentation distribuée sur le territoire national.	toute l'alimentation distribuée sur le territoire national.	toute l'alimentation distribuée sur le territoire national, et les produits alimentaires exportés depuis le Canada.	toute l'alimentation distribuée sur le territoire national.
Réglementation niveau supranational	dispositif d'alerte via le contrôle à la source et douanes : réseau d'alerte européen (rapid alert system for food and feed)			
Réglementation niveau national / fédéral	Contrôles à la source par la DGCCRF et l'AFSSA	FDA EPA en charge des normes sur les résidus de pesticides. Ministère de l'agriculture pour le lait et la viande. Customs and Border Protection (CBP) est en charge des aspects douaniers à l'importation.	Loi sur les aliments et drogues	Australia New Zealand Food Standards Code Recommandations de la FSANZ pour l'alimentation industrielle : Guidelines for the microbiological examination of ready-to-eat foods.
Réglementation niveau territorial	non	non	non	non
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	Contrôles à la source par la DGCCRF et l'AFSSA	Contrôle à la source et contrôle des produits par la FDA, et veille sanitaire effectuée par le CDC.	Programme national de surveillance des résidus chimiques dans les aliments	Food Surveillance Australia
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	Environnemental - Sanitaire	Environnemental et Sanitaire : contrôle des produits par la FDA et veille sanitaire effectuée par le CDC.	Environnemental - Sanitaire	Environnemental - Sanitaire
Institution en charge	DGCCRF - AFSSA	FDA - CDC - Customs and Border Protection (CBP)	Agence Canadienne d'Inspection des Aliments	Agences gouvernementales dans chaque Etat, sous l'égide de la Food Standards Australia New Zealand (FSANZ).
Dispositif technique de mesure	Au sein de l'AFSSA : La laboratoire d'études et de recherche sur la qualité des aliments et sur les procédés agroalimentaires ainsi que l'unité d'évaluation des risques biologiques de la Direction de l'évaluation des risques nutritionnels et sanitaires. http://www.afssa.fr/ enquête EAT (étude alimentaire totale) préparation d'un plan de surveillance de l'exposition aux pesticides ? Réseau allergovigilance	Surveillance sanitaire : Les Centres d'épidémiologie (Centers for Disease Control and Prevention, au sein du HHS, soit HHS/CDC) sont chargés de surveiller les cas de maladies imputables à la chaîne d'approvisionnement alimentaires dans son ensemble. Par ailleurs, le HHS/CDC administre le Foodborne Diseases Active Surveillance Network (Réseau de surveillance active des maladies d'origine alimentaire ou FoodNet), qui est le volet principal du Programme sur les infections émergentes du HHS/CDC (EIP ou Emerging Infections Program). FoodNet est un programme mené en coopération entre le HHS/CDC, le HHS/FDA, le FSIS et dix sites EIP (Californie, Colorado, Connecticut, Géorgie, Etat de New York, Maryland, Minnesota, Oregon, Tennessee et Nouveau-Mexique).	Afin de surveiller les concentrations de contaminants dans les aliments, environ 220 000 échantillons sont analysés chaque année. Ces analyses portent sur un large éventail de contaminants, tels que les médicaments à usage vétérinaire, les produits chimiques agricoles, les polluants industriels, les polluants présents dans l'environnement et les toxines naturelles. Le Programme de surveillance comprend l'échantillonnage aléatoire d'une vaste gamme de produits, l'échantillonnage dirigé de produits alimentaires stratégiquement ciblés et l'analyse de conformité des envois suspects.	Australian Total Diet Study (ATDS) Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) : contrôle que les réglementations existantes protègent suffisamment le consommateur.
Lieux surveillés	L'AFSSA surveille l'ensemble de la filière agroalimentaire depuis la production primaire animale et végétale jusqu'au consommateur ; en passant par l'industrie agroalimentaire, les métiers de bouche, le transport et la distribution.	sans objet (pas de lieux en particulier)	sans objet (pas de lieux en particulier)	sans objet (pas de lieux en particulier)
seuils	pour le contrôle à la source : autorisation de mise sur le marché	Voir pour chacun des contaminants : http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodContaminants/Adulteration/default.htm	LMR (limites maximales de résidus chimiques) fixées par Santé Canada. En moyenne, moins de 2 p. 100 des milliers d'échantillons analysés par l'Agence dépassent les LMR fixées par Santé Canada.	Voir le Food Standards Code, chapitre 3 : http://www.foodstandards.gov.au/theccode/foodstandardscode/index.cfm
Signalement				
Diffusion de l'information	AFSSA : Centre d'information sur la qualité des aliments (CIQUAL)	Site internet FDA et CDC. Information via les médias en cas de rappels de produits.	l'ACIA diffuse des renseignements sur les pratiques sûres de manipulation des aliments et divers risques liés à leur salubrité par l'intermédiaire de son site Web, de fiches de renseignements sur la salubrité des aliments, ainsi que dans le cadre du Partenariat canadien pour la salubrité des aliments (www.abaslesbac.org). Les Canadiens peuvent s'inscrire au service d'avis par courriel de l'ACIA : « Rappels d'aliments et alertes à l'allergie » à l'adresse suivante : www.inspection.gc.ca .	la FSANZ publie chaque année un rapport sur l'état de l'alimentation en Australie : le NUTTAB.
Dispositif d'alerte	AFSSA : Equipe Epidémiologie-hygiène des aliments (EPI) : missions d'alerte (fonctionnement de la cellule d'alerte de l'AFSSA), de surveillance épidémiologique dans le domaine de l'hygiène alimentaire et d'une activité originale d'évaluation des risques dans le domaine des allergies alimentaires.	Alertes en cas de rappel de produits, en ligne, via les médias et sur Twitter.	En cas de situation d'urgence relative à la salubrité des aliments, l'ACIA, en partenariat avec Santé Canada, les organismes provinciaux et l'industrie alimentaire, met en oeuvre un système d'intervention en cas d'urgence.	Alerte des consommateurs en cas de rappel d'un aliment. Possibilité de s'inscrire aux alertes par email.
Plan d'action	AFSSA conduit, coordonne, impulse des travaux de recherche, recommande des mesures de protection sanitaire, conduit des actions de formation et d'information.	non recherché	L'Agence prend les mesures nécessaires lorsque la teneur en résidus dépasse les LMR (limites maximales de résidus chimiques). Parmi les mesures à adopter, il y a les inspections de suivi, l'échantillonnage dirigé selon un plan de surveillance de même que la saisie et le rappel de produits lorsque les risques pour la santé sont jugés inacceptables. Dans les cas où le produit présente un risque important pour la santé, l'ACIA fait paraître un avis public pour informer les consommateurs par l'intermédiaire des médias.	Rappels de produits diligentés par la FSANZ.
Principaux sites consultés :				
officiels				
international				
national / fédéral	http://www.cicbaa.com/pages_fr/allergovigilance/index.html http://www.franciseguridadalimentaria.com/secciones/dspositif-sa-curtita-fait-quoi-entra	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodSafetyPrograms/FoodProtectionPlan2007/ucm131730.htm	http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/saf.shtml	http://www.foodstandards.gov.au/

Soils pollués - sites classés				
	France	US	Canada	Australie
commentaire général	Pas d'alerte. Inventaire des sites classés ou ex-sites classés (bases de données BASOL et BASIAS). Règlementation "molle" sur l'éventualité d'une construction de lieux accueillant des publics fragiles. Pas de surveillance ni de réglementation liée aux sites commerciaux, artisanaux, domestiques ni même militaires.	Définition nationale d'une liste de sites prévus pour du résidentiel (NPL, national priority list) dans le cadre du Superfund program : sites abandonnés potentiellement dangereux. Norme nationale de SSL (soil screening levels) pouvant être encore plus exigeantes dans certains états.	Plan d'action pour réduire la toxicité des sites contaminés Les sites contaminés fédéraux sont actuellement inscrits au Répertoire des sites contaminés fédéraux, dont la tenue est assurée par le Secrétaire du Conseil du Trésor.	Registre national des sites pollués (Priority sites register) définissant les actions de remédiation effecteur. Recommandations nationales récentes sur les procédures de repérage des sites, d'analyse des sols (1999).
Agents concernés	Les principales familles de contaminants recherchés dans les sols sont : métaux lourds, hydrocarbures aromatiques, hydrocarbures halogénés, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furannes, polychlorobiphényles, phénols, pesticides, etc.).	Voir liste dans Soil Screening Guidance: http://www.epa.gov/superfund/health/contmedi/aisoilpdfs/fsq496.pdf	Sites contaminés fédéraux : sites pollués par des hydrocarbures pétroliers, des métaux et des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques). Parmi les autres contaminants figurent d'autres hydrocarbures, des composés inorganiques et des BPC (biphényles polychlorés). Liste des contaminants environnementaux classés prioritaires : http://www.hc-sc.gc.ca/whw-sant/bugs/contaminants/ps1-1	Métaux, composant anorganiques contenant des anions comme le cyanide, agents chimiques organiques, pétroles, gaz toxiques, explosifs et asphixiants, substances inflammables, matériaux putrescibles, déchets dangereux.
Contrôle réglementaire à la source				
Contrôle à la source uniquement (oui/non)	oui	non	non	non
Lieux où le contrôle à la source s'applique	Sites pollués ou potentiellement pollués. (Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltrations de substances dangereuses, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.) Liste des sites sur http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr/QuestionsEtReponses	Sites abandonnés potentiellement dangereux.	Sites contaminés fédéraux, décharges fédérales	Nappes d'eau souterraines, Développement résidentiel sur d'anciennes zones industrielles, commerciales ou agricoles, Sites industriels abandonnés ou zones de dépôt de déchets.
Réglementation niveau national / fédéral	Ministère de l'Environnement. Ensemble des textes relatifs à la pollution des sols (lois, décrets, arrêtés, codes, directives, circulaires) : http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr/ReglementationLoi.asp	National Oil and Hazardous Substances Pollution Contingency Plan (NCP), March 8, 1990.	Lois : Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999); Loi sur les pêches; Loi canadienne sur l'évaluation environnementale; Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques Politiques : Politique du Conseil du Trésor sur la gestion des biens immobiliers; Politique sur la comptabilité des coûts et du passif relatifs aux sites contaminés; Politique de gestion des sites contaminés; Politique du Conseil du Trésor sur les inventaires des sites contaminés fédéraux et des décharges de déchets solides fédéraux (2000) Lignes directrices : voir liste sur http://www.federalcontaminatedsites.gc.ca/pg_lpld/index-fra.aspx	National Environment Protection (Assessment of Site Contamination) Measure, 1999. Guideline for Assessment of On-site Contamination of Contaminated Soil Guidelines for the Assessment and Management of Contaminated Sites - Jan 1992
Réglementation niveau territorial	non	(information à rechercher pour chacun des Etats)	programmes spécifiques pour l'Alberta et l'Ontario.	non recherché
Surveillance des émissions				
Nom du dispositif	sans objet	Superfund program	Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (PASCIF) + programmes spécifiques pour l'Alberta et l'Ontario.	Australian and New Zealand guidelines for the assessment of contaminated sites.
Type de dispositif (Environnemental / Sanitaire / Santé-environnementale)	sans objet	Environnemental	Environnemental	Environnemental
Institution en charge	sans objet	10 bureaux régionaux de l'EPA	Interministériel Environnement, Santé, Pêches, Travaux publics... + agences spéciales dans certains Etats (Alberta, Ontario).	EPA
Dispositif technique de mesure	sans objet	Soil screening process recommandé par l'EPA disponible sur http://www.epa.gov/superfund/health/contmedi/aisoilpdfs/fsq496.pdf	Pour l'Ontario, une section spéciale a été créée : la Division des programmes nucléaires et des contaminants de l'environnement, qui prend en charge la surveillance et la réhabilitation des sites pollués. Description des dispositifs de mesure sur : http://www.on.ec.gc.ca/pollution/cmpd/contaminassst.html	Guideline on the Investigation Levels for Soil and Groundwater, part of the National Environment Protection (Assessment of Site Contamination) Measure, 1999. http://www.ephc.gov.au/sites/default/files/ANZ_ECC_GL_Assessment_and_Mgt_of_Contaminated_Sites_199201_Hist_0.pdf
Lieux surveillés	sans objet	sites abandonnés potentiellement dangereux et sites de stockage de déchets.	Conformément à la définition adoptée par le gouvernement du Canada, un site contaminé est « un site dans lequel la concentration de substances nocives (1) est supérieure aux niveaux naturels et pose ou peut poser un danger immédiat ou futur à la santé ou à l'environnement, ou (2) dépasse les niveaux indiqués dans les politiques et les règlements ». Inventaire des sites contaminés : http://www.lbs-sct.gc.ca/fcsi-rs/dhome-accueil.aspx?Language=FR&id=wu7146323893	tous sites potentiellement pollués, qu'ils soient privés ou publics. Sols et nappes d'eau souterraines. Plus de précisions sur des sites spécifiquement surveillés : http://www.ephc.gov.au/sites/default/files/ANZ_ECC_GL_Assessment_and_Mgt_of_Contaminated_Sites_199201_Hist_0.pdf
seuils	sans objet	Niveaux de SSL et modes de calcul des seuils par types de sols/de lieux; oil screening process recommandé par l'EPA disponible sur http://www.epa.gov/superfund/health/contmedi/aisoilpdfs/fsq496.pdf	Classification des contaminants et seuils : http://www.lbs-sct.gc.ca/fcsi-rs/dhome-accueil.aspx?Language=FR&id=wu7146323893	Soil and Groundwater Investigation Levels : http://www.ephc.gov.au/neps/cs/con_sites.htm Seuils précisés page 46 du document http://www.ephc.gov.au/sites/default/files/ANZ_ECC_GL_Assessment_and_Mgt_of_Contaminated_Sites_199201_Hist_0.pdf
Signalement				
Diffusion de l'information	Portail "Sites pollués" du Ministère de l'Ecologie de l'Energie, du Développement durable et de la Mer : http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr	Liste des sites pollués inventoriés, analyses et nettoyés par le Superfund Program : http://www.epa.gov/superfund/sites/index.htm	Site dédié : http://www.federalcontaminatedsites.gc.ca/ind-ex-fra.aspx Liste des sites classés et cartographie sur http://www.lbs-sct.gc.ca/fcsi-rs/dhome-numeros.aspx?Language=FR&id=wu71453340590&id=1 Une source de références sur la réhabilitation des sites : www.aboutremediation.com	pas de dispositif d'information dédié
Dispositif d'alerte	pas d'alerte	pas d'alerte	pas d'alerte	pas d'alerte
Plan d'action	pas de plan d'action	Plan d'action pour le nettoyage des sols et sites pollués : Superfund Cleanup Process	Le Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (PASCIF) est un programme qui permet aux gardiens fédéraux de s'occuper des sites contaminés dont ils assument la responsabilité. L'objectif primordial de ce programme est de remédier au risque que ces sites font courir à la santé humaine et à l'environnement et de réduire le passif financier qui s'y rattache. 279 sites prioritaires ont reçu un financement pour la gestion du risque et la remise en état en 2007-2008. Plan d'action spécifique pour l'Alberta : Gouvernement de l'Etat d'Alberta www.environment.gov.ab.ca (Guides pour la remédiation des sols et des eaux souterraines : Alberta Tier 1 & 2 Soil and Groundwater Remediation Guidelines)	Plan d'action pour le nettoyage et la réhabilitation des sites pollués : http://www.ephc.gov.au/sites/default/files/ANZ_ECC_GL_Assessment_and_Mgt_of_Contaminated_Sites_199201_Hist_0.pdf
Principaux sites consultés :				
officiels				
international	ETUDE COMPARATIVE 16 PAYS EUROPEENS : http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr/LibrairieGestion.asp#Evaluation%20des%20risques%20issus%20des%20sites%20pollués			
national / fédéral	http://www.sites-pollues.ecologie.gouv.fr	http://www.epa.gov/superfund/health/contmedi/aisoilpdfs/fsq496.pdf	Site dédié : http://www.federalcontaminatedsites.gc.ca/ind-ex-fra.aspx Inventaire des sites contaminés : http://www.lbs-sct.gc.ca/fcsi-rs/dhome-accueil.aspx?Language=FR&id=wu71453340590	http://www.epa.vic.gov.au/land/contam_site_info.asp http://www.ephc.gov.au/neps/cs/con_sites.html
territorial			Ontario : http://www.on.ec.gc.ca/pollution/cmpd	
ONG	Sols : directive européenne : non, en discussion « the soil thematic strategy » Etude des systèmes de monitoring : http://ec.europa.eu/environment/s/ol/pdf/vols.pdf réalisée dans le cadre de la task force tableau 2 : comparaison des systèmes de monitoring France : campagne de 2001.2300 sites tous les 5 ou 10 ans			http://www.sanaterre.com/

Annexe 2 : Tableau comparatif des dispositifs de biomonitoring

Pays	Nom du programme	Date de lancement /période de mise en œuvre	Institution publique en charge	Institutionnalisation		Méthode				Objectifs / applications visées							Communication / Publication	Site internet			
				Intégration dans un programme santé ou environnement plus global?	A noter	Méthode de surveillance utilisée	Taille échantillon	Zone	Surveillance ponctuelle/ régulière	Type d'agents surveillés	Identification des agents en présence et état des lieux de leur impact sur la santé	Stabilité des évaluations dans le temps	Établissement de référence	Observation d'écarts de populations / zones géographiques	Alerte si niveaux élevés	Alertes sur des zones à risques émergents			Appui en cas de crise sanitaire	Évaluation de l'impact sur la santé et l'environnement	Proposition de mesures de prévention/ réduction de l'exposition
France	La bioveillance est à développer. Il y a eu des pilotes d'organismes de bioveillance réguliers de l'échantillon représentatif de la population française. Pour l'instant seules des études ponctuelles ont été menées.	INVS				Des études ont été menées soit localement autour d'un site pollué (ex: aéroport de Mantes-la-Jolie) ou dans une région (ex: air en Guyane) pour mesurer les multiples impacts des polluants et des pesticides de notre quotidien (résultats attendus pour 2010).	Ponctuelle							X						http://www.invs.sciensano.be	
Etats-Unis	National Biomonitoring Program	2 ^{ème} enquête Nhanes à l'initiative de la bioveillance en 1976. Enquête en continu, et publication des résultats tous les 2 ans.	Center for Disease Control and Prevention (CDC)			Combine des entretiens (géographiques, socio-économiques, de pollution, environnementale, dorée-santaire), des examens cliniques, physiologiques, et des dosages biologiques.	1500 personnes, 1299, échantillon représentatif de la population nationale.	De puis l'enquête nationale de 1999, les données sont disponibles pour les États-Unis.	Régulière (en continu)					X							http://www.cdc.gov/nceh/biomonitoring/
Allemagne	German Environmental Survey (GES)	Programme national depuis les années 1980. Phase 1 : 1980-86 et Phase 2 : 1987-96 et Phase 3 : 1996-2001 (enfants seulement).	Agence fédérale allemande de protection de l'environnement (Umweltbundesamt)			Concrétisation de l'environnement de l'exposition à la pollution à l'analyse de biomarqueurs dans le sang et les urines (examens médicaux, mesures environnementales, notamment alimentaires) mesure du bruit et des alkylations de l'adnition	5000 sujets interrogés, échantillon représentatif de la population.	Méthodes régulières à intervalles réguliers						X							www.umweltbundesamt.de
Republique Tchèque	Soussaction "human biomonitoring" dans le programme National Environmental Health Monitoring System"	Programme national depuis les années 1990.	Institut National de Santé Publique			Surveillance des substances toxiques et métaux lourds et pesticides dans le sang et l'urine des adultes et des enfants, et dans le lait maternel. Cette analyse est complétée par un questionnaire sur les habitudes alimentaires et les informations sur le style de vie.	Entre 1994 et 2003, seules 4 villes étaient étudiées. Depuis l'année 2004, le nombre de villes étudiées a été porté à 10 ans, et mères allaitantes.	Régulière : tous les ans.						X							http://www.zdravotnicke.cz
Belgique (Flandre)	Flemish biomonitoring campaigns	Programme lancé en 2002 - 2007 puis 2007 - 2012.	Institut flamand de recherche technologique (VITO)			Etudes sur la population générale et dans des lieux particuliers (à la fois sur une partie du territoire et 5% de la population).	8 zones et trois groupes d'âge (enfants, adolescents, personnes âgées)	Régulière (à long terme)						X							http://www.vito.be

Pays	Nom du programme	Date de lancement /période de mise en œuvre	Institution publique en charge	Intégration dans un programme environnemental plus global?	Méthode de surveillance utilisée	Taille échantillon	Méthode			Objectifs / applications visées					Communication / Publication	Site internet			
							Zone	Surveillance ponctuelle / régulière	Type d'agents surveillés	Identification des sites en présence et état des lieux de leur impact sur la santé	Suivi des évolutions dans le temps	Établissement de valeurs de référence	Observation d'écart entre groupes de population / zones géographiques	Alertes si niveaux élevés			Alerte sur l'apparition de nouveaux agents / risques émergents	Appui en cas de crise sanitaire	Évaluation des politiques en santé et environnement
Suède	The Swedish national health related environmental monitoring programme	Biosurveillance de certains polluants depuis les années 1970.	Institut Karolinska, Coordonné par l'EPA de Suède.	La biosurveillance fait partie du programme de surveillance environnementale, au travers de 2 des 10aires de surveillance environnementale. Health related environmental monitoring "et Toxic substances coordination".	Mesures chez la population générale et auprès de groupes à risques (enfants, femmes enceintes, ..).	?	Métaux: plomb, Methyl Mercury, Cadmium, autres métaux. Polluants organiques persistants (POP): polychlorinated biphenyls (PCB), Dioxins, Pesticides, (PDB), Perfluorés (PFOS etc), Phthalates.	X									http://www4.slu.se/sum/		
Union Européenne	Projet de programme de biosurveillance coordonné à l'échelle européenne (Gr. Environment and Health Action Plan 2002-2010).																	http://www.eurosurveillance.org/	
Canada	Violet Biosurveillance dans l'Enquête Coordonnée des Mesures de Santé (ECMS)	Dernière enquête ECMS: 2007-2009	Gouvernement du Canada, Ministère de la Santé (Canada)	Violet biosurveillance au sein d'une enquête de santé générale: l'Énquête Canadienne des Mesures de Santé (ECMS)	Recueil d'informations sur une période de 24 mois, au moyen d'entrevues et de mesures cliniques.	5000 personnes âgées de 6 à 79 ans.	Échantille effectuée sur 15 sites choisis au hasard sur tout le territoire représentés par un 97% de la population. Il est prévu de couvrir l'ensemble du territoire national de façon systématique.		X								http://www24.slu.se/sum/		
Slovenie	The Slovenian biomonitoring program	Programme d'une durée de 5 ans: 2008-2012.	Ministère de la Santé	Le programme est régi par le Chemical Act Article 51, et est lié à la convention de Stockholm.											X			http://www.izob.si/	
Royaume-Uni	Pas de programme de biosurveillance mais par des organismes divers, sans coordination, et avec des méthodologies diverses.		Etude sur le cadmium réalisée par l'Agence de l'Environnement et de la Santé publique (HSE) mais par des organismes divers, sans coordination, et avec des méthodologies diverses.	Etude sur le cadmium réalisée par l'Agence de l'Environnement et de la Santé.														http://www.who.int/	
Espagne	Pas de programme national. Des enquêtes sont menées dans le cadre de travaux de recherche ou au niveau régional/local (INMA Madrid, INMA Canarias (I.S. Caridillo), BOA/DIRIO Regional government, community of Madrid) Nutritional Survey of Canary Islands (Regional government). Une étude nationale est en projet (Coordinated Biomonitoring POPs and other pollutants in the Spanish population).																		

Annexe 3 : Compte-rendus des entretiens réalisés lors de la phase d'approfondissement.

3.1. Note méthodologique sur les entretiens

A l'issue d'un premier recensement sur Internet, la deuxième étape du protocole portait sur une série d'entretiens d'approfondissement auprès de responsables de programmes présentant un intérêt pour l'étude dans chacun des quatre pays étudiés (France, USA, Australie, Canada).

Objectifs

1. Identifier les prolongements sanitaires des dispositifs de surveillance environnementale recensés.

Sur ce point, des entretiens avec les responsables des dispositifs de « Côte Air Santé » au Canada, « SunSmart UV Alert » en Australie et des responsables des affaires sanitaires en charge de la question du radon en Bretagne ont eu lieu.

2. Identifier les dispositifs de surveillance sanitaire spécifiques à interprétation environnementale.

Cf. l'entretien sur les Maladies à Déclarations Obligatoire au Canada (MADO).

3. Identifier les systèmes de biomonitoring qui aboutissent à une alerte et le cas échéant spécifier le type d'alerte mis en place.

Des entretiens avec les responsables de programmes de biomonitoring au Canada et en République Tchèque ont été réalisés.

Choix des dispositifs investigués

Le choix des programmes et des interlocuteurs a été guidé par deux types de considérations différentes :

- des responsables de dispositifs ou de programmes expérimentaux, exemplaires, innovants...
- des responsables institutionnels de haut niveau, ayant une vision stratégique ou une vision globale sur ce qui existe au niveau national, voire international.

Le recensement effectué en première phase de l'étude a permis d'identifier certains dispositifs ou programmes expérimentaux innovants, comme la Côte Air Santé au Canada. Lorsque c'était le cas, nous avons souhaité aborder la genèse du dispositif et sa description, avant d'aborder les questions de son évaluation et des développements prévus. Par ailleurs nous avons cherché à comprendre dans quelle stratégie plus globale ils s'inscrivaient.

Les entretiens réalisés auprès des responsables institutionnels visaient à connaître les priorités, l'état des connaissances et des stratégies mise en œuvre au niveau institutionnel en matière de santé environnementale. De ce point de vue, les entretiens permettent de recueillir des informations consolidées de ce qui est fait ou prévu à l'étranger, par ailleurs ils permettent à l'InVS de se situer son action au niveau international.

Synthèse des résultats

Au total, 13 entretiens ont été effectués en Europe, en Australie, aux États Unis et au Canada. Les contraintes liées à la prise de contact et à l'identification du bon interlocuteur dans les pays visés, se sont avérées être des freins importants dans la réalisation des interviews. Pour autant les enseignements issus des entretiens sont riches et valident l'analyse issue du premier recensement plus exhaustif.

Nous n'avons identifié aucun dispositif d'alerte, selon la définition décrite dans le rapport, existant à l'étranger et qui n'existerait pas en France. La plupart des dispositifs s'appuient sur de l'information et de la communication diffusée auprès des populations, mais ne vont pas jusqu'à évaluer l'impact ou les effets de cette information auprès de leurs cibles.

En matière de recueil d'information on s'aperçoit que les dispositifs visent tous à constituer des bases de données consolidées destinées à alimenter de l'étude, de la recherche.

Enfin, lorsque les dispositifs sont ciblés autour d'une zone géographique identifiée (Biomonitoring dans le Grand Nord canadien, radon en Bretagne) on identifie un enjeu très fort dans la réussite des actions mises en œuvre, qui repose sur l'implication des représentants de la population civile dans les dispositifs de surveillance et de suivi.

3.2. Compte-rendus des entretiens

Dans les pages suivantes sont présentés les compte-rendus des entretiens dont voici les sujets:

1. Biomonitoring au Canada
2. Biomonitoring en République Tchèque
3. Biomonitoring aux USA
4. Radon en Bretagne
5. Stratégie nationale en santé environnementale de l'Australie
6. Programme de surveillance en santé environnementale (CEHPT) en Californie
7. Côte Air Santé (CAS) au Canada
8. Air intérieur – USA
9. Air intérieur - Canada
10. Stratégie de surveillance de l'air intérieur au Canada
11. Maladies à déclaration obligatoire (MADO) au Canada
12. Réseau de spécialistes en santé environnementale EHS-NET – USA
13. Programme de prévention et d'alerte des UV en Australie (SunSmart Alert)

Ces comptes rendus n'ont pas donné lieu à une validation par les interlocuteurs concernés. Leur contenu n'engage donc que Plein Sens.

Biomonitoring - Canada

Pays	Canada
Objet de l'entretien	Biomonitoring au Canada
Date de l'entretien	26/10/09
Interlocuteur	Doug Haines Section santé de l'environnement et du milieu de travail Rm. 3-060 269 Laurier Ave. West Ottawa K1A 0K9 Téléphone: (613) 952-2332
Pour plus d'informations	<ul style="list-style-type: none">- http://www.statcan.gc.ca/concepts/hs-es/mesures-mesures-fra.htm- http://www.mirec-canada.ca/site/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=53&lang=fr- http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/plan/surveil/bio-initiatives-enquetes-fra.php- http://www.ainc-inac.gc.ca/nth/ct/ncp/pubs/omg/omg-fra.asp- http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/plan/surveil/index-fra.php

Un dispositif spécifique au grand Nord

Depuis les années 90, un programme spécifique de biomonitoring existe dans la région du grand nord canadien, le Plan de Lutte contre les Contaminants dans le Nord (PLCN). Il a pour but de suivre, surveiller et réduire l'exposition et la contamination des populations autochtones à des substances nocives, présentes dans la nourriture traditionnelle, notamment les mammifères marins.

Ce plan est déployé sur plusieurs axes : La recherche sur la santé, la surveillance et la recherche sur l'environnement, et également des aspects d'éducation préventive et de communication auprès des populations.

Suite à des études identifiant le lien entre alimentation traditionnelle et contamination à certains métaux lourds notamment, les autorités sanitaires ont considéré que les bénéfices nutritionnels liés aux coutumes alimentaires étaient supérieurs aux risques socio-économiques liés à l'arrêt ou la modification radicale de l'alimentation traditionnelle. En conséquence, elles ont choisi d'accompagner la population, en l'informant sur les risques encourus, en l'incitant à diversifier son alimentation et en édictant des recommandations sur les zones de pêche. Ce dispositif est étroitement coordonné par les instances nationales et locales en partenariat avec les représentants de la population civile concernée.

D'autres enquêtes plus récentes, sont en cours et s'inscrivent dans le Plan de gestion des produits chimiques du gouvernement canadien.

L'Enquête canadienne sur les Mesures de la Santé (ECMS) a débutée de 2007 par Santé Canada et Statistique Canada, elle a pour but de recueillir des données nationales sur la santé, les modes de vie et les substances chimiques de l'environnement présentes dans le corps de 5 000 Canadiens âgés de 6 à 79 ans. Elle doit aider à combler le besoin de données nationales sur la présence de diverses substances chimiques provenant de l'environnement

comme les métaux, les phtalates, les BPC, les produits ignifuges bromés, les pesticides organochlorés, les métabolites d'insecticides organophosphorés, les herbicides, les composés perfluorinés et le bisphénol A.

Cette étude se déroule jusqu'à 2011 et les premiers résultats seront connus en 2010.

L'une des plus importantes contributions de l'ECMS sera l'élaboration de données de base sur la population canadienne. Elle permettra d'établir le niveau d'exposition actuel de la population par rapport à une vaste gamme de substances chimiques provenant de l'environnement, fournira une référence et permettra de comparer ces données à celles d'autres pays notamment.

En parallèle de ce programme, plusieurs études plus ciblées existent comme le programme de surveillance mère-enfant, programme MIREC. Cette étude porte sur 2000 femmes et a pour but de mesurer les niveaux d'exposition des femmes enceintes et de leurs bébés à des produits chimiques que l'on retrouve dans l'environnement et de créer une banque de données.

L'étude MIREC est inscrite dans le cadre du Plan de gestion des produits chimiques du gouvernement du Canada, lancé en décembre 2006.

A quoi servent les données produites ?

Les données recueillies servent à alimenter des bases de données, à améliorer la connaissance de la santé de la population canadienne et à déceler les tendances en matière d'exposition au fil du temps et selon les régions géographiques. Dans certains cas comme dans le Nord canadien, les études et les données réceptionnées conduisent à des recommandations et des plans d'action visant à informer et sensibiliser les habitants.

Conclusion :

- Le biomonitoring est une partie de la stratégie canadienne en matière de gestion des produits chimiques
- Pas de système d'alerte à proprement parlé
- Des actions de sensibilisation et de communication auprès de populations concernées par des contaminations potentielles à certains agents chimiques (Grand Nord Canadien).
- A noter, l'implication des représentants des populations civiles dans le dispositif de sensibilisation est mentionnée comme étant un élément central de réussite.

Biomonitoring / République Tchèque

Pays	République Tchèque
Objet de l'entretien	Biomonitoring en République Tchèque
Date de l'entretien	14/10/09
Interlocuteur	Dr. Milena CERNA National Institute of Public Health – Environmental Health Šrobárova 48 Praha 10, 100 42 mail : milena.cerna@szu.cz Tel +420-267 082 378
Pour plus d'informations	http://www.szu.cz/chzpa/sumrep.htm

Dispositif : programme de biomonitoring en République Tchèque.

Le programme "Human biomonitoring" est intégré au programme national de surveillance en santé environnementale ("Environmental Health Monitoring System »), sous l'égide du Ministère de la Santé (Institut National de Santé Publique).

Il existe depuis les années 1990 : un premier programme a eu lieu de 1994 à 2003, un deuxième programme est en cours depuis 2005.

Une enquête est réalisée chaque année dans des zones urbaines présentant différents niveaux de pollution, auprès d'une centaine de personnes dans chaque ville. Il s'agit à la fois d'adultes (recrutés parmi les donneurs de sang), d'enfants âgés de 8 à 10 ans (recrutés dans les écoles), de femmes allaitant 2 à 8 semaines après la naissance, d'autopsies (jusqu'à l'année 2000). Jusqu'en 2003, seulement quatre villes étaient concernées, depuis l'étude a été étendue à des villes supplémentaires, ainsi qu'à certaines zones industrielles (cf. ci-après).

La méthode utilisée consiste en une surveillance, sur le long terme, de la présence de substances toxiques et de leurs métabolites et des mutations biologiques dans le sang et l'urine des adultes et des enfants, et dans le lait maternel. Cette analyse est complétée par un questionnaire (données démographiques et informations sur le mode de vie).

Historique :

Le programme a pris sa forme actuelle dans les années 1990 mais l'expérience tchèque du biomonitoring date d'avant le changement politique : des programmes étaient déjà en cours sous le régime soviétique. En 1999, l'État a décidé de financer des programmes visant à suivre l'état de santé de la population, afin de connaître l'origine de problèmes de santé importants observés parmi la population. Différents systèmes de surveillance ont alors été mis en place : un système de surveillance de l'exposition à la pollution de l'air, un pour la pollution de l'eau, un pour le bruit, un sur les risques liés à la préparation de l'alimentation... Ces différents programmes ont ensuite été intégrés en un programme unique de biomonitoring (complété par des systèmes autonomes de surveillance de la qualité de l'air dans certaines zones). Il a également été décidé de limiter la surveillance aux zones urbaines, en raison de contraintes budgétaires mais aussi en raison de la difficulté de mesurer

une exposition dans des zones rurales de faible densité.

Prolongements et conséquences du biomonitoring :

Évolution de la réglementation :

A l'origine, il était prévu que le rapport annuel présentant les résultats du programme de biomonitoring tchèque puisse faire évoluer la réglementation sanitaire et environnementale lorsque des seuils d'exposition se trouvaient dépassés. En réalité, cette étape n'a jamais pu être franchie : « dans la période de crise actuelle, la priorité est donnée à la croissance économique », explique Milena Cerna.

Approfondissement des recherches :

Cette priorisation est également avancée pour expliquer que le programme de biomonitoring n'ait pas donné lieu à des études ou recherches plus poussées dans des zones où le risque d'exposition de la population est fortement soupçonné : certaines localités s'inquiètent en particulier des niveaux de PCB détectés autour d'industries polluantes par exemple.

Par ailleurs, la période de crise économique actuelle a provoqué une forte diminution des ressources allouées aux programmes de recherche : le programme de biomonitoring n'échappe pas à cette tendance.

A l'heure actuelle, les données issues du programme sont principalement exploitées pour enrichir le programme de biomonitoring de l'Union Européenne, auquel la République Tchèque participe.

Dispositif d'alerte :

Il était prévu que, dans le cas où des taux d'agents chimiques détectés dépasseraient les seuils limites, les responsables en santé publiques soient alertés afin de proposer des mesures préventives. La diminution des budgets explique également que les résultats du biomonitoring n'aient pas été prolongés par un système d'alerte.

Les éventuelles alertes se limitent à une information donnée de façon individuelle aux personnes ayant participé à l'enquête pour lesquelles les analyses montrent qu'elles présentent des taux supérieurs aux seuils limites définis ou aux taux moyen constaté pour la population Tchèque. Ce type d'information n'intervient bien évidemment que lorsque des seuils existent, or ils n'ont pas été définis pour la totalité des composants chimiques.

Lorsque l'enquête révèle des niveaux significativement élevés sur une zone géographique (et cela est survenu sur une seule zone urbaine, où des taux importants de PCB ont été détectés), les élus locaux sont informés afin d'agir pour diminuer l'exposition, mais il n'existe apparemment pas de système contraignant en termes de plan d'action.

Quelles évolutions pour le biomonitoring dans l'avenir ?

Les évolutions envisagées par Milena Cerna concernent surtout une extension des composants chimiques (phtalates et paladium notamment) et des zones étudiées, lorsque les ressources financières allouées au programme le permettront.

Quelle stratégie en santé environnementale ?

Il est difficile à l'heure actuelle de définir une stratégie en santé environnementale, d'abord en raison des restrictions budgétaires liées à la crise économique qui relèguent souvent les programmes de recherche en santé et en environnement au rang d'actions moins prioritaires, mais aussi en raison d'une faible communication entre les autorités sanitaires et les autorités environnementales (Ministères). Il existe peu de programmes communs, le biomonitoring par exemple n'est piloté que par le Ministère de la Santé.

Conclusion :

- Des ambitions (alerte, approfondissements...) empêchées par des contraintes budgétaires
- En l'état, un dispositif qui ne sert qu'à l'étude

Biomonitoring – USA

Pays	USA
Objet de l'entretien	Biomonitoring
Date de l'entretien	Informations recueillies au travers de contacts emails
Interlocuteur	Radha Pennotti MPH - Health Scientist Epidemiologist Center for Disease Control and Prevention (CDC) NCEH/ATSDR Office of Science Chamblee Bldg 106 p: 770.488.0584
Pour plus d'informations	Voir le tableau comparatif des dispositifs de biomonitoring en annexe du présent rapport (colonne consacrée aux États-Unis).

Fonctionnement du dispositif :

Le programme de biomonitoring du CDC intervient à trois niveaux :

1. Un recueil régulier (tous les deux ans) de données sur les niveaux de présence de composants chimiques dans le sang et l'urine des populations, dans le cadre de l'étude Nhanes.
2. Des études plus poussées pour évaluer le degré d'exposition de certains groupes de populations en cas de risque d'exposition suspecté. Le CDC conduit ce type d'investigation 60 à 70 fois par an.
3. En cas d'attaque chimique terroriste, le service biomonitoring du CDC a la capacité de conduire une analyse rapide pour déterminer la présence de 150 composants chimiques dans la population potentiellement exposée. Cette analyse a pour objet de définir le contenu de la menace, la population affectée et l'amplitude de l'exposition.

Le détail du protocole des enquêtes de biomonitoring est disponible dans le tableau comparatif des dispositifs de biomonitoring en annexe du présent rapport (colonne consacrée aux États-Unis).

Dispositif d'alerte :

A ce jour, il n'existe pas d'alerte liée aux résultats des enquêtes de biomonitoring réalisées dans le cadre de Nhanes.

Les résultats sont intégrés dans le rapport annuel National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals et publiés à ce titre. Les bases de données issues du biomonitoring sont également utilisées dans le cadre de différents travaux de recherche, comme par exemple les études sur les niveaux de cotinine (<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5727a3.htm>).

Conclusion :

- Un dispositif de recherche, intégré dans un programme d'étude plus global (Nhanes).
- Pas de dispositif d'alerte.

DRASS Bretagne – Radon

Pays	France
Objet de l'entretien	Radon en Bretagne
Date de l'entretien	22/10/09
Interlocuteur	Mme Béatrice Gautier-Grall Drass Bretagne Service Santé environnement Téléphone : 02 99 35 29 63

Pourquoi s'intéresser à la problématique du radon en Bretagne ?

La Bretagne fait partie des régions françaises les plus exposées au radon. La concentration de radon relevée dans cette région y est deux fois plus élevée que la moyenne française.

Une étude menée en 2000 par l'Institut de Protection et de Sûreté Nucléaire (IPSN) a conclu que 20% des décès par cancer du poumon seraient chaque année attribuables au radon dans la région Bretagne.

Cet état de fait nous a amené à vouloir savoir si des mesures spécifiques d'alerte et/ou de surveillance existaient dans cette région particulièrement exposée.

Dispositif d'alerte

L'entretien réalisé avec la DRASS de Bretagne, confirme qu'aucun dispositif d'alerte n'existe sur la question de la concentration de radon dans cette région.

Description du dispositif :

En matière de surveillance, et dans le cadre du Plan régional Santé environnement, une campagne de mesure dans les Établissements Recevant du Public (ERP) et dans environ 1500 habitations privées a été réalisée avec la ligue contre le cancer en 2006-2007.

Les enquêteurs ont été confrontés à la réticence de la population locale à participer à cette évaluation. Après une première campagne de mesures, la plupart des habitants ont refusé de participer à une deuxième campagne de mesure nécessaire à l'étude. Les raisons de ce refus ne sont pas clairement établies : les populations n'assimileraient pas le risque du radon à un risque majeur, voire elles nient ce danger au prétexte qu'il a toujours existé. Associé à cet argument, il y a aussi la peur de voir son patrimoine dévalué si la concentration se révèle élevée et avérée. Par ailleurs la multiplicité factorielle des effets connus (à savoir le cancer du poumon) rend difficile l'interprétation sanitaire et l'assimilation du risque par les populations. Les autorités sanitaires locales se heurtent au refus de la population civile de connaître les risques.

Par ailleurs, hormis des campagnes de sensibilisation à destination des populations et des professionnels de santé et de l'habitat, aucune mesure coercitive et aucune aide significative destinée à améliorer l'habitat n'existe. La prise en charge de travaux nécessaires

à l'amélioration des habitats est à la charge des résidents.

Quelle est la stratégie poursuivie ?

L'objectif poursuivi par les autorités sanitaires locales vise à informer et sensibiliser les populations sur les risques liés au radon. Une importante campagne de communication auprès des particuliers et des professionnels de santé a été réalisée, mais l'interlocutrice nous fait part de la réticence du corps médical à relayer l'information, semble-t-il au prétexte qu'ils n'ont pas été suffisamment associés à la démarche.

Conclusion :

- Des campagnes de sensibilisation qui semblent se heurter à la réticence aussi bien de la population civile et des professionnels de santé.
- Pas de mesures coercitives.
- des mesures correctives connues, notamment dans l'isolement de l'habitat, qui restent à la charge des particuliers.

National Environmental Health Committee - Australie

Pays	Australie
Objet de l'entretien	La stratégie nationale en santé environnementale de l'Australie
Date de l'entretien	6/11/09
Interlocuteur	Jim Dodds Director, Environmental Health Directorate, Western Australia Department of Health 50 Lonsdale St Melbourne, VIC 3000 Tel: 1300 761 874 Fax: 1300 769 748 Email: jim.dodds@health.wa.gov.au .
Pour plus d'informations	- The national environmental strategy, ENhleathDépartement de la santé du Commonwealth, 1999. - Étude sur la faisabilité de la mise en place d'un système national de surveillance en santé environnementale (novembre 2008), publié par le Département de la santé de l'Etat de Western Australia. - http://www.health.vic.gov.au/environment/

Quels sont les travaux en cours dans le domaine de la santé environnementale en Australie ?

Le Département de la Santé de l'État de Victoria travaille depuis quelques années pour accroître le nombre des indicateurs de surveillance de la santé. Le rapport annuel "Your Health Report" (http://www.health.vic.gov.au/healthstatus/your_health/index.htm) inclut des indicateurs environnementaux :

- qualité de l'air
- test des tours de refroidissement en cas de risque de légionellose
- qualité de l'eau
- fluoridation
- indice UV

L'État de Victoria travaille actuellement sur The Victorian Environmental Health Indicator Project (<http://www.health.vic.gov.au/healthstatus/publications/vehip.htm>), une base de données qui permet de suivre l'évolution de ces différents indicateurs en santé environnementale et qui sert de base pour les développements actuels de la surveillance en santé environnementale de l'État de Victoria.

Jim DODDS est le directeur du département Santé environnementale de l'Etat de Western Australia, et pilote également un projet visant à mettre en place un système de surveillance en santé environnementale pour l'ensemble du territoire national.

Comment est née et s'est développée l'idée d'une stratégie en santé environnementale au niveau national ?

En 1999, un document cadre a été formalisé, intitulé «National Environmental Health Strategy ». Ce document définit la notion de santé environnementale. Il inclut également une Charte en Santé Environnementale, et institue un conseil national dédié : le National Environmental Health Committee. Ce comité a pour objet de piloter l'ensemble des actions menées au niveau des États, de coordonner l'ensemble des acteurs intervenant sur le champ de la santé environnementale, d'optimiser les approches, et de favoriser le partage d'informations et de bonnes pratiques. Le document prévoit également l'augmentation des personnels en santé environnementale, l'harmonisation des réglementations, la clarification des rôles des différents acteurs (Etat, communautés, industries, gouvernements locaux...), et définit des objectifs et des priorités. Le document met en exergue des études de cas, chacune illustrant un pan de la stratégie souhaitée.

Hormis la création du comité, les recommandations de la « National Environmental Health Strategy » n'ont pas été appliquées après 1999. En effet, les risques d'attentats terroristes et de bioterrorisme ont orienté la politique sanitaire australienne vers d'autres priorités. Toutefois, le gouvernement australien a décidé, en 2008, de réactiver les actions relevant de la santé environnementale.

Cette décision s'est traduite par un premier projet, issu des recommandations de la « National Environmental Health Strategy » : la mise en place d'un système d'information unifié, permettant l'agrégation des données issues des programmes menés par les Etats et des différents dispositifs locaux existants.

Jim Dodds est en charge de la mise en place de ce système d'information, visant à permettre un système de surveillance unifié en santé environnementale.

Comment fonctionne le système de surveillance en santé environnementale ?

Le système d'information unifié, première étape indispensable à la constitution du système de surveillance, commence tout juste à être élaboré. Il devrait être opérationnel courant 2010.

Pour l'instant il s'agit surtout de relier les différentes bases de données environnementales et sanitaires sur l'ensemble du territoire, ce qui est compliqué dans la mesure où tous les dispositifs environnementaux et sanitaires sont gérés localement, et où certaines données appartiennent au secteur privé. L'objectif est de relier les différents systèmes de surveillance entre eux et d'avoir une visibilité localisée sur les phénomènes en santé environnementale.

A quoi sert le système de surveillance en santé environnementale ?

Pour l'instant, les modalités d'utilisation de ce système de surveillance ne sont pas encore définies. Les résultats vont servir en priorité à alimenter à la recherche, il n'est pas prévu de diffusion au grand public.

Il n'est pas prévu de mettre en place un système d'alerte national sur la base des données recueillies.

Comment le dispositif et la stratégie en santé environnementale sont-ils évalués ?

Il est trop tôt pour parler d'évaluation de ce système de surveillance.
S'agissant de la Stratégie en santé environnementale, le document « National Environmental Health Strategy » recommande de mettre en place des dispositifs d'évaluation.

Conclusion :

- une stratégie globale en santé environnementale globale décrite et documentée.
- un programme de surveillance intégré dans cette stratégie.
- un programme de surveillance, pas conçu à des fins d'alerte.

California Environmental Health Tracking Program (CEHPT) – Californie / USA

Pays	USA (Californie)
Objet de l'entretien	Programme de surveillance en santé environnementale de Californie (CEHPT)
Date de l'entretien	01/12/09
Interlocuteur	Paul English PhD, MPH Branch Science Advisor Environmental Health Investigations Branch, California Department of Public Health Tel : 1-888-757-2748 Email : Paul.English@cdph.ca.gov
Pour plus d'informations	- www.catracking.com - http://www.ehib.org/page.jsp?page_key=34

Qu'est-ce que CEHPT ?

Le programme de surveillance en santé environnementale de Californie est né des recommandations émises par un groupe de travail réuni en 2001, auquel participait la Division du contrôle des maladies d'origine environnementale, l'agence de protection de l'environnement (EPA) de Californie, et l'Université de Californie.

L'argument phare ayant emporté la mise en place d'un système de surveillance de l'exposition des populations aux contaminants d'origine environnementale est relatif au coût financier : le coût de la prévention des risques est inférieur au coût des soins.

Le CEHPT n'est pas financé par l'État de Californie, mais par le Center for Diseases Control and Prevention (CDC), dans le cadre d'un programme de financement incluant 21 États et 6 universités américaines.

Comment CEHPT fonctionne ?

Me CEHPT est alimenté à partir d'une collecte de données provenant de sources diverses. Ces sources sont décrites dans le document intitulé « A description of selected health and environment data systems in California », publié par le CEHPT en avril 2004.

A partir de ces données, le système produit des « mappings », c'est-à-dire une représentation localisée, avec différents degrés de précision allant jusqu'à l'échelle du quartier, des cas de maladies d'origine environnementale. Ces cartographies sont régulièrement mises à jour, et sont disponibles pour le grand public sur Internet.

Le programme de surveillance fonctionne surtout à partir d'une analyse des données sanitaires et, si une anomalie est détectée, une recherche des causes environnementales potentielles.

Le fonctionnement inverse (recherche des problèmes de santé suite à la détection d'une anomalie dans l'environnement) est plus difficile, car d'une part le CEHPT ne dispose pas toujours des données environnementales (récoltées par d'autres structures de recherche ou laboratoires avec lesquels il n'existe pas toujours de partenariat), et d'autre part la population n'étant pas entièrement couverte par le système d'assurance santé, une partie des personnes malades ne se présente pas dans les hôpitaux et ne peut donc pas être suivie dans les bases de données.

A noter que le CEHPT n'inclut pas les données produites par les programmes de biomonitoring. Celles-ci sont en effet produites par d'autres agences, dont les financeurs sont différents, ce qui empêche le transfert de données au CEHPT.

A quoi servent les données produites ?

Les données produites par le CEHPT sont disponibles pour le grand public et les pouvoirs publics.

Elles sont également transmises au CDC.

Il n'existe pas de plan d'action issu des résultats de la surveillance, ni de système d'alerte formel, organisé. Il s'agit uniquement d'une mise à disposition de l'information sur un site Internet, dont les utilisateurs peuvent tirer les enseignements qu'ils souhaitent.

Quelle est la stratégie poursuivie ?

Le système de surveillance n'est pas intégré dans une stratégie globale. Seule des priorités ont été définies en termes de champs à investiguer : l'asthme, les naissances prématurées, les cancers, les cas d'empoisonnement au plomb des enfants. Le choix de ces champs semble en outre guidé par la facilité de recueil des données : le lien entre environnement et santé est assez simple pour l'asthme par exemple.

Trois axes prioritaires ont été définis par le CDC et le groupe de travail pour le CEHPT:

- la surveillance des risques émergents
- la surveillance de l'exposition
- l'impact des changements climatiques.

Comment le programme est-il évalué ?

Le financement du CEHPT par le CDC arrivant à terme fin 2010, une évaluation de l'impact de la surveillance sur l'évolution des cas de santé environnementale est en projet. Elle est décrite dans le rapport du CEHPT disponible sur <http://www.catracking.com/report>.

Conclusions :

- Un véritable programme de surveillance, intégrant données environnementales et sanitaires, limité dans son action parce qu'il n'intègre pas l'ensemble des données disponibles du fait du cloisonnement des agences de surveillance en santé environnementale
- Pas de système d'alerte
- Pas d'intégration dans une stratégie globale en santé environnementale

Côte Air Santé (CAS) Canada

Pays	Canada
Objet de l'entretien	Côte Air Santé (CAS)
Date de l'entretien	07/10/09
Interlocuteur	Tonya Bruin Section Head, Air Quality Health Index Section Healthy Environments & Consumer Safety Branch Rm. 3-060 269 Laurier Ave. West Ottawa K1A 0K9 Téléphone: (613) 954-4505
Pour plus d'informations	- http://www.ec.gc.ca/cas-aqhi/default.asp?lang=Fr&n=CB0ADB16-1

Dispositif : Cote air santé

La Cote air santé est un indice de risque à court terme pour la santé associée à la pollution de l'air. Présentée sur une échelle de 1 à 10 et plus, la côte air santé (CAS) vise à renseigner sur les risques pour la santé correspondant à un niveau particulier de qualité de l'air dans une région ou une ville.

La Cote air santé prend en compte la combinaison des effets sur la santé de trois polluants : le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules fines. Elle est calculée en utilisant les niveaux de concentrations de ces trois polluants mesurés aux stations d'échantillonnage localisés dans une région visée.

La Cote air santé a été élaborée par Santé Canada et Environnement Canada en collaboration avec les gouvernements provinciaux et les organismes non gouvernementaux œuvrant dans le domaine de la santé et de l'environnement.

A la différence de l'indice de qualité de l'air (IQA) qui renseigne sur la qualité de l'air au moment présent en fonction du niveau déterminé d'un seul polluant atmosphérique, la cote air santé (CAS) indique le risque pour la santé d'une combinaison de 3 polluants.

L'IQA renseigne sur la qualité de l'air en fonction du « pire » polluant. La CAS représente la somme des niveaux de risque pour la santé propres aux différents polluants pris en compte. La CAS indique le risque pour la santé de la pollution de l'air, alors que l'IQA fournit de l'information sur la qualité de l'air par rapport à des normes ou à des limites relatives aux polluants à l'échelle canadienne.

Historique

Suite à une étude épidémiologique menée par l'agence de santé de la ville de Toronto en 2001 ayant révélée que 90 % des personnes suivies présentaient des effets négatifs sur la santé alors même que l'indice IQA était bon, Environnement Canada et Santé Canada ont réalisé des études complémentaires dans 8 villes au Canada. Ces études ont notamment démontré que le fait de parler d'agents polluants était inopérant car les populations ne connaissent pas les différences existant entre les différents polluants, elles n'associent pas les agents à des risques réels pour leur santé.

La décision de construire un outil de communication à destination de la population qui indique un niveau de risque pour la santé, sans évoquer de termes techniques ou scientifiques est à l'origine de la création de la CAS.

L'objectif de la cote air santé est double : protéger la santé des canadiens et protéger l'environnement.

Dispositif d'alerte

Les services en charge de cette question sont en train de travailler à la construction un système d'alerte, les municipalités responsables de l'information sur la qualité de l'air et la santé des habitants le demandent. Mais la réflexion en cours ne semble pas s'orienter pas vers le déploiement d'un dispositif sanitaire associé à ce dispositif d'alerte.

Au Québec, un projet d'alerte pilote vient d'être mise en place auprès de populations vulnérables (personnes ayant des maladies cardiovasculaires, maladies pulmonaires...). Elle vise à diffuser une alerte téléphonique individuelle auprès des personnes vulnérables en cas d'atteinte d'un niveau critique de la CAS. Cette expérience sera évaluée, un questionnaire sera diffusé à l'ensemble des personnes participant au projet et portera sur la convivialité de l'outil de diffusion de l'alerte et sur l'impact en matière de changement de comportement des participants.

Quelles évolutions possibles?

Lancé en 2005, cette initiative est aujourd'hui en phase de consolidation, 40 villes moyennes et petites ont adoptées cet indice. L'objectif affiché par santé Canada est d'étendre cet indice à 27 grandes villes au Canada d'ici 2011. En 2005, seulement deux grandes villes de plus de 100 000 habitants avaient adopté ce nouvel indice.

Comment le programme est-il évalué ?

Récemment mis en place le dispositif ne fait pour l'heure l'objet d'aucune évaluation. Notre interlocutrice ne nous cache pas que l'évaluation de ce type de dispositif, visant à faire évoluer les habitudes comportementales des habitants est une opération difficile à plusieurs niveaux :

- Comment s'assurer que le changement de comportement est bien lié au dispositif mis en place ?
- Comment vérifier que ce changement de comportement a bien des effets sur la santé de la population d'une part et sur l'environnement d'autre part ?

Conclusions :

- Dispositif de surveillance environnementale qui intègre une préoccupation sanitaire.
- Indice combinant la mesure de la présence de plusieurs agents toxiques.
- Pas de système d'alerte autre qu'informatif pour l'instant.

Air intérieur – USA

Pays	USA
Objet de l'entretien	Dispositif(s) de surveillance de la qualité de l'air intérieur
Date de l'entretien	Informations recueillies au travers de contacts emails
Interlocuteur	Radha Pennotti MPH - Health Scientist Epidemiologist Center for Disease Control and Prevention (CDC) NCEH/ATSDR Office of Science Chamblee Bldg 106 p: 770.488.0584
Pour plus d'informations	

Fonctionnement du dispositif :

La question de la qualité de l'air intérieur en est encore à ses prémices au sein du CDC.

Le CDC est actuellement en train de construire son modèle de compréhension de la qualité de l'air intérieur, notamment en identifiant les variables et les composants chimiques pertinents pour mesurer cette qualité, et en identifiant les liens entre ces variables et leurs effets sanitaires.

Une équipe au sein de l'agence ATSDR/NCEH, branche « Emergency and Environmental Health Services' Healthy Homes and Lead Poisoning Prevention" travaille depuis deux ans pour initier une nouvelle activité de surveillance de la qualité de l'air intérieur, construite sur le modèle du dispositif de surveillance des niveaux de plomb dans le sang (National Blood Lead Levels Surveillance System), ciblée sur quelques variables seulement. Ce dispositif de surveillance vise à identifier les risques liés au plomb, aux installations électriques, et aux installations de chauffage/chaudières. Les variables retenues pour la qualité de l'air sont :

- les fumées
- les aérations de salles-de-bain
- les problèmes d'humidité
- la présence et/ou l'odeur de moisissures
- les alarmes incendies
- les alarmes CO

Pour mettre en place ce dispositif, le CDC souhaite établir des partenariats avec les États et les départements de la santé au niveau local pour collecter des données sur la qualité des bâtiments et identifier les principales problématiques. Un formulaire standard sera fourni aux partenaires pour collecter ces données et les intégrer ensuite en temps réel dans une base de données en ligne administrée par le CDC. Cette base de données a d'ores et déjà été

créée.

Il est envisagé que soient également mobilisés pour réaliser cette collecte locale des organismes/entreprises/personnes amenées à entrer dans les maisons pour des raisons diverses : livraison de repas, garde d'enfants, soins à domicile, etc...). Ces « agents » seraient formés pour réaliser cette inspection et conseiller ensuite les propriétaires pour améliorer la qualité de l'air.

Le CDC pourrait financer environ 30 programmes de cette sorte à partir de juillet 2011.

Résultats attendus et alerte :

Dans le cas où les résultats issus de la collecte de données révéleraient des marqueurs négatifs comme des moisissures, des problèmes d'humidité, des traces liées à la présence de blattes ou de souris, des actions immédiates d'information des habitants sur les risques encourus et/ou de correction seront prises au niveau local par les agences de santé et d'hygiène.

La base de données gérée par le CDC sera intégrée au système de surveillance national National Environmental Public Health Tracking Network (<http://ephtracking.cdc.gov/showHome.action>).

Elle permettra de suivre des tendances et d'outiller la prise de décision des collectivités locales sur d'éventuelles actions sanitaires.

Par ailleurs, cette base étant alimentée et accessible en temps réel, elle est une opportunité pour mettre en place un système d'alerte en cas de dépassement de seuils. Cette fonction n'est toutefois pas déterminée à l'heure actuelle.

Conclusion :

- Un dispositif encore au stade du développement
- Un système d'information alimenté et accessible en temps réel au centre du dispositif
- Une fonction d'alerte en réflexion.

Air Intérieur – Canada

Pays	Canada
Objet de l'entretien	Air intérieur au Canada
Date de l'entretien	01/03/2010
Interlocuteur	Francis LAVOIE Bureau de la qualité de l'air intérieur Healthy Environments & Consumer Safety Branch Rm. 3-060 269 Laurier Ave. West Ottawa K1A 0K9 Téléphone: (613) 948 78 15
Pour plus d'informations	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/index-fra.php

Fonctionnement du dispositif :

Le bureau de l'air intérieur de Santé Canada a pour mission d'établir des lignes directrices et des recommandations qui visent à améliorer la qualité de l'air et à informer sur les risques potentiels pour la santé liés aux polluants biologiques et chimiques présents à l'intérieur des habitats.

Pour chaque polluant, le bureau édicte des seuils de référence à ne pas dépasser, des informations sur les effets pour la santé ainsi que des recommandations pour améliorer l'exposition à ces polluants.

Bien que le gouvernement ait souhaité s'engager dans l'amélioration de la qualité de l'air intérieur depuis 4 ans, les travaux du service ne s'inscrivent pas dans une stratégie globale affichée. Ouvrant au niveau national, le service de la qualité de l'air intérieur s'appuie sur les demande des provinces et des territoires pour définir son plan d'action, ce sont ces demandes et la somme des ces priorités qui constituent la stratégie d'ensemble.

Une fois que les lignes directrices sont établies et que le processus de validation est finalisé, ces lignes de recommandations sont soumises à un processus de validation public. Les citoyens peuvent les consulter et faire remonter des remarques et des commentaires qui peuvent, le cas échéant, faire évoluer ces recommandations.

Dispositif d'alerte :

Un dispositif d'alerte à proprement parlé est impossible à mettre en œuvre puisque le dispositif de surveillance et de suivi de la qualité de l'air intérieur s'adresse aux habitations privées en très grande partie.

Évaluation du dispositif :

Les informations mises en lignes sur le site de Santé Canada sont destinées au grand public, mais aucune évaluation des effets de ces informations. De l'avis de l'interlocuteurs il serait effectivement souhaitable de procéder à une enquête auprès de la population, qui pourrait

se faire au niveau des provinces et des territoires pour estimer l'impact de ces informations auprès de la population, mais ce n'est pour l'instant pas quelque chose d'envisager par les autorités nationales et il n'a par ailleurs, pas connaissance d'expérience de ce genre dans aucune des régions canadiennes avec lesquelles il travaille de manière régulière.

Conclusion :

- Un dispositif d'information et de recommandation essentiellement
- Pas de stratégie affirmée sur la qualité de l'air intérieur
- Pas de dispositif d'alerte à proprement parlé
- Un processus de consultation publique sur l'élaboration de lignes directrices

Maladies à déclaration obligatoire / Canada

Pays	Canada
Objet de l'entretien	Maladies à Déclarations Obligatoires (MADO) Canada
Date de l'entretien	10/11/2009
Interlocuteur	Mrs Taylor Gestionnaire de la section des maladies à déclaration obligatoire Agence de la santé publique du Canada 100 promenade Eglantine Driveway Tunney's Pasture, A/L: 0602B Ottawa, ON K1A 0K9 Tel : 001 613-946-2328
Pour plus d'informations	http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/index_e.html

Dispositif : Maladies à déclaration obligatoire (Notifiable diseases program)

Historique du dispositif :

La réglementation sur la déclaration obligatoire de certains types de maladies existe au Canada depuis 1924. Depuis, le nombre de maladies référencées dans ce registre a augmenté : elles sont au nombre de 66 à ce jour.

A noter que le registre des maladies à déclaration obligatoire ne fait pas apparaître une catégorie spécifique « maladie d'origine environnementale » ou « maladie d'origine chimique ».

Fonctionnement du dispositif :

Le dispositif national de suivi des maladies à déclaration obligatoire est constitué de l'agrégation de l'ensemble des données produites par chaque Province du Canada.

Le protocole de constitution des données est défini dans chaque Province. Les données récoltées sont transmises annuellement à l'Agence de santé du Canada, qui les agrège. Il ne s'agit pas d'un système de surveillance au niveau national, mais de la gestion d'une base de données.

Depuis 2004, cette base de données alimente un site internet : Notifiable Diseases Online http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/index_e.html, qui donne à voir des tendances au niveau provincial (pour le niveau le plus précis).

La difficulté réside dans le fait que toutes les Provinces ne transmettent pas leur données de façon aussi régulière, et lorsqu'elles le font, les transmettent à différents moments de l'année. Il est donc difficile pour l'Agence de Santé de réaliser des comparaisons de tendances entre les différentes provinces.

Évaluation du dispositif :

L'évaluation du dispositif est en cours d'élaboration. Le protocole d'évaluation doit d'abord être défini au niveau national, puis en coopération avec les Provinces.

Développements futurs :

Il est envisagé de relier la base de données sur les maladies à déclaration obligatoire avec une base de données sur la qualité des eaux.

Conclusions :

- Le Canada en est encore au stade de l'agrégation de données dans un système d'information.
- La constitution des données par les provinces rend difficile un suivi des tendances au niveau national.
- Le dispositif ne comprend pas de système d'alerte.

Environmental Health Specialists Network (EHS-Net) - USA

Pays	USA
Objet de l'entretien	EHS-NET, réseau de spécialistes en santé environnementale.
Date de l'entretien	25/11/2009
Interlocuteur	Carol SELMAN Senior Public Health Advisor Environmental Health Services Branch, Division of Emergency and Environmental Health Services, National Center for Environmental Health, Center for Disease Control and Prevention 4770 Buford Highway, MS F-28, Atlanta, GA 30341. cselman@cdc.gov Tel : 770-488-4352.
Pour plus d'informations	http://www.cdc.gov/nceh/ehs/EHSNet/default.htm

Qu'est-ce que EHS-Net ?

Le réseau EHS-Net est un programme de recherche mené par la branche Services en Santé Environnementale du CDC (Center for Disease Control and Prevention).

Le programme a été mis en place en 2000. Il s'agit d'un projet collaboratif réunissant neuf États (Californie, Connecticut, Georgia, Iowa, New York, Minnesota, Oregon, Rhode Island, Tennessee), la Food and Drug Administration (FDA), le Département Américain de l'Agriculture (USDA), et l'agence de Protection de l'Environnement (EPA). Y participent à la fois des professionnels de santé environnementale, des épidémiologistes, et des laboratoires. EHS-Net a également mis en place des partenariats avec le Centre National de Santé Environnementale (NCEH) et le Centre National des Maladies Infectieuses (NCID).

EHS-Net vise à étudier les maladies d'origine alimentaire ou hydrique. A l'origine, le réseau étudiait uniquement les causes des maladies d'origine alimentaire. Depuis 2006, il s'est étendu à l'étude des pathologies hydriques, c'est-à-dire des maladies provenant de l'eau potable et de l'eau de baignade. Il vise également à améliorer les politiques publiques en santé environnementale.

Comment EHS-Net fonctionne ?

EHS-NET met en contact les professionnels en santé environnementale par le biais d'un forum, et donne accès, sur son site Internet, à une base de données constituée à partir de différents programmes et études relatifs aux problèmes de santé d'origine alimentaire ou hydrique.

Les données sur les maladies d'origine alimentaires proviennent d'études, d'inspections, de prélèvements... réalisés à tous les stades de la production, de la fabrication, du stockage, de la distribution, et de la préparation des aliments. Elles sont croisées avec des données sanitaires (registre des cas de pathologies causées par l'alimentation). Ces données sont

compilées dans un système d'information accessible sur Internet à l'ensemble des membres du réseau.

La base de données concernant les maladies d'origine hydrique est en cour de finalisation, mais suivra le même modèle que celle pour les maladies d'origine alimentaire.

A quoi servent les données récoltées ?

La base de données EHS-Net est principalement utilisée à des fins de recherche.

Elle est également mobilisée pour permettre à la FDA d'émettre des alertes à la consommation et d'ordonner des retraits de produits dans les cas d'intoxication. Les recherches effectuées à partir des données EHS-Net ont pu conduire à des changements de la législation (par exemple sur les règles de préparation de la viande en abattoirs).

Quelle est la stratégie poursuivie ?

Les orientations de EHS-Net ne sont pas guidées par une réelle stratégie. Tous les ans, l'ensemble des acteurs se réunissent pour déterminer des priorités dans les études à mener et/ou les données à explorer. Celles-ci sont souvent décidées en fonction d'évènements sanitaires observés l'année précédente. Par exemple en 2008, de nombreux problèmes liés à la consommation de tomates ont décidé le réseau à étudier plus précisément ce domaine.

A noter que le CDC a édité un document intitulé « A national strategy to revitalize environmental lic health services », qui impacte de fait le réseau EHS-Net. Le document est disponible sur <http://www.cdc.gov/nceh/ehs/Docs/nationalstrategy2003.pdf>

Comment le programme est-il évalué ?

Les budgets alloués au programme sont raisonnés sur des cycles de 5 ans (2005-2010, puis 2010-2015).

Une évaluation est prévue sur l'impact du programme en termes d'amélioration des pratiques de production et de préparation alimentaire et en termes de diminution des maladies d'origine alimentaire. En ce qui concerne les maladies d'origine hydrique, il faudra attendre que le programme soit davantage mûr.

En raison du très grand nombre d'acteurs participant au programme (il peut par exemple y avoir plusieurs agences et producteurs de données dans chacun des Etats participants, sur plusieurs secteurs), une évaluation est en revanche en cours sur les processus de travail et de collaboration entre les différents acteurs appartenant au réseau.

Conclusions :

- Plutôt un programme de recherche qu'un réel système de surveillance intégré.
- Pas de système d'alerte
- Pas d'intégration dans une stratégie globale en santé environnementale
- Importance de l'évaluation des processus

SunSmart UV Alert / Australie

Pays	Australie
Objet de l'entretien	SunSmart UV Alert
Date de l'entretien	28/10/09
Interlocuteur	Jen Makin SunSmart Research and Evaluation Manager Cancer Council Victoria 100 Drummond St, Carlton, 3053 Tel: (03) 9635 5139/5042 Jen.Makin@cancervic.org.au
Pour plus d'informations	http://www.sunsmart.com.au/ultraviolet_radiation/sunsmart_uv_alert

Dispositif : Programme de prévention et d'alerte sur les risques d'exposition aux UV en Australie.

L'Australie a un des plus forts taux de cancers de la peau du monde : deux Australiens sur trois auront un cancer de la peau avant d'atteindre l'âge de 70 ans, et près de 1600 personnes meurent d'un cancer de la peau chaque année.

L'Australie a mis en place un programme de prévention qui vise à limiter l'exposition aux radiations UV, appelé SunSmart. SunSmart vise à informer la population des dangers des UV et regroupe divers programmes de prévention (dans les écoles, sur les lieux de travail, etc...).

Dans ce cadre, un outil d'information et d'alerte a été mis en place : le SunSmart UV Alert.

Il est piloté par trois organismes qui relèvent du champ environnemental et du champ santé : le Bureau de Météorologie, le Cancer Council, et l'ARPANSA (Agence nationale de protection contre les radiations).

Historique du dispositif :

Le SunSmart UV Alert a été développé dans l'État de Victoria, puis a été étendu à l'ensemble du territoire Australien.

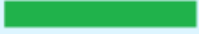
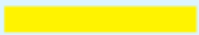

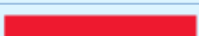

Le modèle SunSmart est basé sur les recommandations formulées par l'OMS dans les années 1990. En 1996, le Bureau de la Météorologie de l'État de Victoria a utilisé les standards de l'OMS (« UV Index ») pour informer la population sur le niveau de force des UV chaque jour, dans le bulletin météo.

Les recommandations de l'OMS ont également été suivies en ce qui concerne le format de présentation du niveau d'UV. Il a été décidé de diffuser le SunSmart UV Alert sous la forme d'un graphique en courbe indiquant le niveau de dangerosité de l'exposition aux UV pour le jour concerné, en fonction de l'heure de la journée.

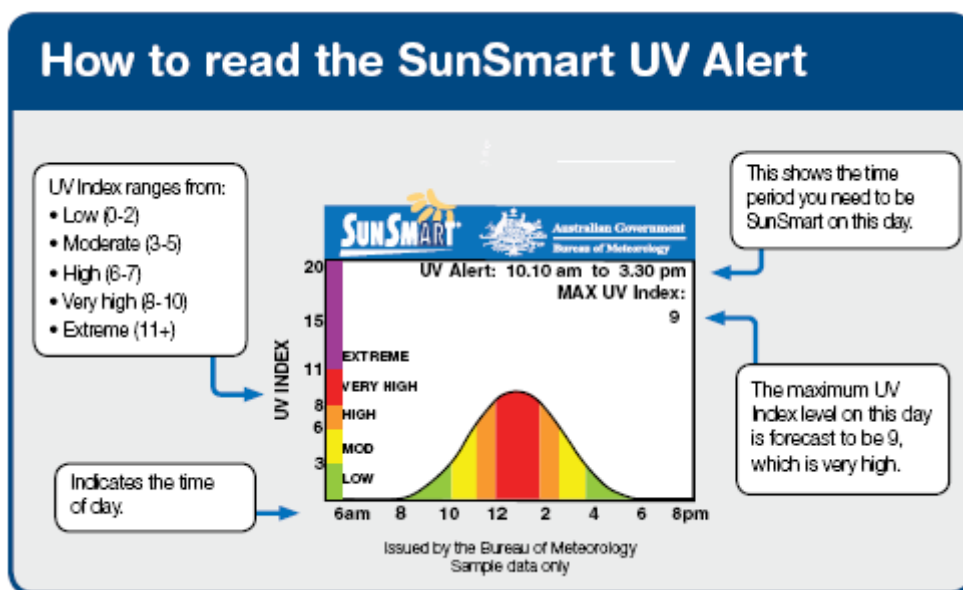
Fonctionnement du dispositif :

SunSmart UV Alert est un dispositif d'information et d'alerte : des mesures météorologiques sont effectuées pour déterminer des prévisions sur l'intensité des radiations UV aux différentes heures de la journée.

L'intensité des radiations est décrite sur une échelle de 0 à 11. L'échelle est découpée en 5 catégories d'exposition, allant de « faible » à « extrême ».

UV - Index Level	Exposure Category	Colour Code
2 or less	Low	
3 to 5	Moderate	
6 to 7	High	
8 to 10	Very High	
11 or higher	Extreme	

SunSmart UV Alert décrit, pour chaque heure de la journée, quel est le niveau d'exposition. Ce niveau est indiqué par la couleur correspondante (de violet pour la catégorie « extrême » à vert pour une exposition UV de faible intensité), dans une courbe en forme de cloche qui montre l'évolution du risque d'exposition heure par heure.



Lorsque le niveau d'UV dépasse 3 (« exposition modérée », niveau à partir duquel il y a un risque pour la peau), l'alerte est déclenchée et le dispositif incite la population à se protéger.

Les Australiens sont incités à suivre cinq recommandations :

1. se couvrir avec des vêtements les plus protecteurs possibles ;
2. mettre de la crème protectrice indice 30 minimum ;
3. porter un chapeau ;
4. rester à l'ombre ;
5. porter des lunettes de soleil.

Le modèle décrit pas l'OMS prévoyait des recommandations graduées en fonction des différents niveaux d'intensité UV. L'Australie a choisi de distinguer plus simplement deux cas de figure : si le niveau est en dessous de 3, l'exposition est considérée comme non-risquée, si le niveau est au-dessus de 3, les recommandations de protection sont activées.

Le niveau d'intensité et l'alerte sur les plages horaires dangereuses, ainsi que les recommandations correspondantes le cas échéant, sont diffusées quotidiennement dans les journaux, à la radio et à la télévision en même temps que le bulletin météo classique. Il est également possible de s'inscrire pour recevoir l'information via « pocket news » sur son téléphone mobile.

Évaluation du dispositif :

Toute la problématique des autorités est de faire en sorte que le dispositif SunSmart UV Alert soit efficace, c'est à dire que l'alerte aboutisse à un changement des comportements de la population (meilleure protection contre les UV) et, conséquemment, à une réduction du nombre de cancers de la peau.

Un important travail d'évaluation de la communication mise en œuvre autour de l'outil a été mené, par le biais d'études sur la forme, le graphisme de l'outil d'alerte, sur le traitement de l'exposition aux UV (bronzage, port du chapeau, etc...) dans les médias... D'autres études ont été menées plus précisément sur l'impact de l'outil UV Alert sur les comportements de la population. Ces études ont montré que les gens connaissaient SunSmart UV Alert mais ne prêtaient pas réellement attention au contenu de l'alerte (dépassement ou non du niveau 3, et sur quelles plages horaires) et ne modifiaient pas leur comportement en conséquence. (cf. « Awareness, understanding and use of the SunSmart UV Alert by the Victorian public », J.Makin, S. Dobbison, K. Strong, CBRC Research paper series n°30, septembre 2007).

A l'heure actuelle, l'Australie collabore avec la Nouvelle-Zélande, qui a également mis en place un dispositif UV Alert, pour déterminer quelle forme doit prendre l'outil d'alerte pour améliorer son impact sur la population (une forme d'horloge sur laquelle les plages horaires seraient colorées en deux couleurs seulement : rouge en cas de danger, vert sinon).

Dès les premières années d'utilisation (fin des années 1990), le Bureau de la Météorologie et le Cancer Council se sont posé la question de l'impact du dispositif sur les comportements de la population. Tous les 2 à 3 ans, des études sont menées durant l'été. Des bulletins d'alerte UV sont envoyés à l'entrée du week-end (vendredi) à un échantillon de personnes. Ces personnes sont interrogées le lundi sur leurs activités du w-e, afin d'identifier si elles avaient pris conscience du niveau d'exposition et si elles avaient appliqué les recommandations. La comparaison avec les comportements, durant ce même week-end, de personnes n'ayant pas reçu le bulletin d'alerte, a démontré une faible variation des comportements (faible impact du bulletin d'alerte).

L'Australie envisage d'évaluer l'impact du dispositif sur la santé (sur l'évolution du nombre de cancers de la peau). Elle dispose d'un registre des cas de cancer, mais il est très difficile de tracer l'impact du SunSmart UV Alert sur l'évolution du nombre de cancers, celui-ci étant influencé par un faisceau de facteurs. Par ailleurs le dispositif SunSmart UV Alert est encore trop récent pour pouvoir comparer les tendances comportementales liées au dispositif avec les tendances concernant le cancer.

A noter que les évaluations du programme sont ciblées sur le grand public. SunSmart n'a pas développé de réseau spécifique avec les professionnels de santé.

Développements futurs :

Les réflexions sur l'évolution du dispositif portent principalement sur le format de l'alerte (cf.supra).

Il est également envisagé d'intégrer SunSmart dans le programme scolaire.

Conclusion :

- Dispositif d'information, de prévention et d'alerte au grand public
- Une évaluation incomplète et compliquée de l'impact sanitaire du dispositif (et de l'alerte)
- Une évaluation de son impact en termes d'évaluation des comportements.

Annexe 4 : Bibliographie

4.1. Documents

N°	Référence bibliographique (norme Vancouver)	Mots clés	Pays
1	Christophe Paquet, coordonateur. L'alerte sanitaire en France. INVS. Rapport 2005.	alerte sanitaire INVS	France
2	André Aschieri, rapporteur. Propositions pour un renforcement de la sécurité sanitaire environnementale. Rapport au premier ministre. France, 1998.	Santé environnementale	France
3	Frédéric Dor, coordonateur. Recensement et identification des menaces environnementales pour la Santé Publique. INVS. Rapport 2008.	menaces santé publique INVS	France
4	Comité chaleur accablante de la TNCSE. Guide d'intervention. Canada, 2006.	Canicule. Plan d'action	Canada
5	R. Becker, S. Brozena, D. Smith. What is biomonitoring ?. Chemistry Business, juin 2003.	Biomonitoring	USA
6	K. Sexton, L. Needham, J. Pirkle. Human Biomonitoring of environmental chemicals. American Scientist. Volume 92. Janvier-février 2004.	Biomonitoring	USA
7	Body burden, the pollution in newborns. Environmental Working Group. 14 juillet 2005.	Biomonitoring	USA
8	Center for Disease Control and Prevention. Third National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Rapport 2005.	Biomonitoring	USA
9	Colloque européen sur la biosurveillance humaine, 4-5 novembre 2008. Dossier de Presse. INVS. 2008.	Biomonitoring	France
10	Colloque européen sur la biosurveillance humaine, 4-5 novembre 2008. European Conference on Human Biomonitoring – Final report. INVS. Rapport 27 janvier 2009.	Biomonitoring	France
11	Australian Ministry of Health, Dpt. Of Health and Ageing. Management of asbestos in the non-occupational environment. Rapport 2005.	Amiante	Australie
12	Government of South Australia. Health Department. Environment Protection (Industrial Noise) Policy 1994 under the Environment Protection Act 1993. 1994.	Loi sur le bruit des installations	Australie
13	A. Hainsworth, N. Plummer, L. Nowak, et al. A Heatwave Warning Service for a Warming Australia. Presentation du Bureau de la météorologie du Gouvernement Australien. 2004.	Chaleur	Australie
14	Australian Government, National Health and Medical Research Council. National Water Quality Management Strategy, Australian Drinking Water Guidelines. 2004.	Eau potable	Australie
15	Australian Government, Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency. Australian Radiation Incident Register (ARIR). 2004.	Radiations	Australie
16	United States Environmental Protection Agency. A guide to the UV Index. Mai 2004.	UV	USA
17	Santé Canada. Les rayons ultraviolets qui proviennent du soleil. Publication Octobre 2001.	UV	Canada
18	Australian Government, Bureau of Meteorology. The Sun Smart UV Alert brochure.	UV	Australie
19	L. Delery, C. Mandin. Direction des Risques Chroniques du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire. Inventaire des données de bruit de fond dans l'air ambiant, l'air intérieur, les eaux de surface et les produits destinés à l'alimentation humaine en France. Rapport d'étude 10 avril 2009.	Air extérieur, air intérieur, eau, alimentation.	France
20	Australian Government, Department of the Environment and Heritage. State of the Air, Community summary 1991-2001. 2004.	Air extérieur	Australie
21	Australian Government, Department of the Environment and Heritage. Air toxics and indoor air quality in Australia - State of knowledge report. 2001.	Air intérieur	Australie
22	World Health Organisation, Bureau of Europe. Air Quality Guidelines, Global Update 2005. 2005.	Air extérieur	OMS
23	United States, Office of Pollution Prevention and Toxics. The ABCs Of Asbestos In Schools. August 2003.	Amiante	USA
24	Institut National de Recherche et de Sécurité. Amiante, Protection de la population. Février 2007.	Amiante	France
25	United States Government, President's Task Force on Environmental Health Risks and Safety Risks to Children. Eliminating Childhood Lead Poisoning : A Federal Strategy Targeting Lead Paint Hazards. February 2000.	Plomb	USA
26	Federation of Australian scientific and technological societies. Indoor Air Quality in Australia : A Strategy for Action. October 2002.	Air intérieur, plan d'action	Australie
27	World Health Organisation. Guidelines for Drinking-water Quality, Volume 1 Recommendations. 2008.	Eau potable	OMS
28	Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Décret n° 2003-461 du 21 mai 2003 relatif à certaines dispositions réglementaires du code de la santé publique; TITRE II SÉCURITÉ SANITAIRE DES EAUX ET DES ALIMENTS; Chapitre Ier Eaux potables; Section 1 Eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles; Sous-section 1 Dispositions générales; Paragraphe 1 Champ d'application, limites et références de qualité et délais d'application. 2003.	Eau potable	France
29	United States Environmental Protection Agency. Lead and Copper Rule: A Quick Reference Guide. March 2004.	Eau potable, plomb.	USA
30	Santé Canada, Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable du Comité fédéral-provincial-territorial sur la santé et l'environnement. Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Mai 2008.	Eau potable	Canada
31	Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs. Guide d'interprétation du règlement sur la qualité de l'eau potable. Janvier 2009.	Eau potable	Canada
32	United States Environmental Protection Agency. Great lakes beach sanitary survey user manuel. May 2008.	Eau de baignade	USA
33	Mark Dorfman, Kirsten Sinclair Rosselot. A Guide to Water Quality at Vacation Beaches Eighteen Plein Centre / Natural Resources Canada / Environnement Canada / 2008 sur les menaces en santé environnementale	Eau de baignade	USA

34	Santé Canada. Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada. 1992.	Eau de baignade	Canada
35	World Health Organisation. Guidelines for noise management. 2006.	Bruit	OMS
36	City of New York. Local laws of the city of New York for the year 2005, n°113. A LOCAL LAW To amend the administrative code of the city of New York, in relation to the noise control code and the repeal of subchapters 4, 5 and 6 of chapter 2 of title 24 of such code. 2005.	Bruit, New Yourk City	USA
37	Gouvernement du Québec. Réglementation du bruit dans l'environnement au Québec. 1998.	Bruit	Canada/Québec
38	IRSN. Bilan de l'état radiologique de l'environnement français en 2007. Synthèse des résultats des réseaux de surveillance de l'irsn. Rapport. 2007.	Radiations	France
39	National Radioactivity Commission. NRC Radiological Effluent and Environmental Monitoring Programs. 2005.	Radiations	USA
40	European Commission, Joint Research Center. Reports of the technical working group established under the thematic strategy for soil protection. Volume V. Monitoring. 2004.	Sols pollués	Union Européenne
41	United States Environmental Protection Agency. Soil Screening Guidance: User's Guide. July 1996.	Sols pollués	USA
42	Australian Government. Guideline on the Investigation Levels for Soil and Groundwater, part of the National Environment Protection (Assessment of Site Contamination) Measure, 1999.	Sols, eau	Australie
43	Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec. Surveillance des maladies à déclaration obligatoire au Canada, Définitions nosologiques - Maladies d'origine chimique ou physique. Juillet 2007.		
44	R. Becker, S. Brozena, D. Smith. What is biomonitoring ?. Revue "Chemistry Business". Juin 2003.	Biomonitoring	USA
45	K. Sexton, L. Needham, J. Pirkle. Human Biomonitoring of environmental chemicals. Revue American Scientist - volume 92. Janvier-février 2004.	Biomonitoring	USA
46	European Public Health Alliance. European pilot project in Human Biomonitoring. www.epha.org	Biomonitoring	Union Européenne
47	Environmental Working Group. Body burden, the pollution in newborns. Article on http://archive.ewg.org/reports/bodyburedn2/execsumm.php . 14 juillet 2005.	Biomonitoring	USA
48	Center for Disease Control and Prevention. Third National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Rapport. 2005.	Biomonitoring	USA
49	INVS. Documents publiés à l'occasion du Colloque européen sur la biosurveillance humaine. 4-5 novembre 2008.	Biomonitoring	France
50	INVS. Colloque européen sur la biosurveillance humaine. Dossier de presse. 4-5 novembre 2008.	Biomonitoring	France
51	INVS. European Conference on Human Biomonitoring – Final report. Rapport. 27 janvier 2009.	Biomonitoring	France
52	United States Environmental Protection Agency Office of Atmospheric Programs. Excessive Heat Events Guidebook. Juin 2006.	Canicule	USA
53	Santé Canada. Votre santé et vous, Les rayons UV qui proviennent du soleil. Octobre 2001.	UV	Canada
54	WHO Regional Office for Europe. Air quality guidelines, Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide - Global update. 2005.	Air extérieur	OMS
55	Groupe environnement santé. Grenelle de l'environnement, Proposition pour un deuxième plan national santé-environnement (PNSE2) 2009-2013. Avril 2009.	Santé environnementale	France
56	Santé Canada. Lignes directrices sur la qualité de l'air intérieur résidentiel - Moisissures. 31 mars 2007.	Air intérieur	Canada
57	Santé Canada. Lignes directrices sur la qualité de l'air intérieur résidentiel - Formaldéhyde. 15 avril 2006.	Air intérieur	Canada
58	Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Le radon au Québec : évaluation du risque à la santé et analyse critique des stratégies d'intervention. Décembre 2004.	Air intérieur; radon	Québec
59	Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Amiante - Proection de la population. Février 2007.	Air intérieur; amiante	France
60	Patrice LUCCHINI (Responsable de l'association Habitat santé développement, 93) dans le cadre des travaux du Comité technique plomb. Précautions à prendre si vous réalisez vous-même des travaux portant sur des peintures au plomb Document. Juillet 2007.	Air intérieur; plomb	France
61	President's Task Force on Environmental Health Risks and Safety Risks to Children. Eliminating Childhood Lead Poisoning: A Federal strategy Targeting Lead Paint Hazards. Rapport. Février 2000.	Air intérieur; plomb	USA
62	Federation of Australian Scientific and Technological Societies. Indoor Air Quality Special Interest Group of the Clean Air Society of Australia and New Zealand. Indoor Air Quality in Australia: A Strategy for Action. Octobre 2002.	Air intérieur	Australie
63	Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Décret n° 2003-461 du 21 mai 2003 relatif à certaines dispositions réglementaires du code de la santé publique. Titre II sécurité sanitaire des eaux et des aliments. Chapitre 1er eaux potables. Mai 2003.	Eau potable	France
64	Karen Smoyer Tomic, PhD. HealthCore and Department of Geography, University of Delaware. Heat Early Warning Systems. Présentation PowerPoint. 2009.	Canicule	USA
65	WHO Regional Office for Europe. Improving public health responses to extreme weather/heat-waves – EuroHEAT. Technical summary. 2009.	Canicule	OMS
66	Mark Dorfman, Kirsten Sinclair Rosselot. Natural Resources Defense Council. Testing the Waters - A Guide to Water Quality at Vacation Beaches. Eighteenth Edition. 2008	Eau de baignade	USA
67	Australian Government. Primary Industries Ministerial Council / Natural Resource Management Ministerial Council. Australian Guidelines for Water Quality Monitoring and Reporting - Summary. 2000	Eau	Australie
68	OMS. Guidelines for community noise. Noise management. Geneva, 1999.	Bruit urbain	OMS
69	Lieve Van-Camp, Benilde Bujarrabal Anna Rita Gentile, Robert J A Jones Luca Montanarella, Claudia Olazabal Senthil-Kumar Selvaradjou. European Commission Joint working center. Reports of the technical working group established under the thematic strategy for soil protection. Volume III - Organic matter. Report. 2004.	Sites pollués	Union Européenne
70	United States Environment Protection Agency - Office of Emergency and Remedial Response. Soil Screening Guidance: User's Guide. Juillet 1996.	Sites pollués	USA

71	Health Protection Agency. Power frequency electromagnetic fields, melatonin and the risk of breast cancer. Report. February 2006.	Radiations; champs électromagnétiques	Royaume Uni
72	Health Protection Agency. Dose criteria for the designation of radioactively contaminated land. Document. March 2006.	Radiations; sols pollués	Royaume Uni
73	Health Protection Agency. Emergency Clinical Situation Algorithm V1.5. June 2008	Radiations; alerte.	Royaume Uni
74	Health Protection Agency. Sandra Johnson, HPA Graham Bickler, HPA, With contributions from Katherine Anders, Chantil Sinclair and Rifat Soyfoo from the HPA. Heatwave seminar. Report. June 2008.	Canicule	Royaume Uni
75	Parliamentary office of science and technology. UK Health impact of climate change. Number 232. November 2004	Canicule	Royaume Uni
76	Health Protection Agency - Chemical Hazards and Poisons Division. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) - A guide for Primary Care Trusts and Local Health Boards Volume 1: Introduction to IPPC Chemical Hazards and Poisons Division Version 1.0. September 2004	Pollution; contrôle à la source	Royaume Uni
77	Health Protection Agency - Chemical Hazards and Poisons Division. Chemical Hazards and Poisons Report. Issue 9. May 2007.	Pollution; gestion des crises	Royaume Uni
78	Cree LM, Reid MH. Development of the UK food samples surveillance system. Public Health 123, 2009, 89-94. 2009.	Alimentation	Royaume Uni
79	Health Protection Agency. Alexander Capleton, Tina Endericks and Raquel Duarte-Davidson. A Children's Environment and Health Strategy for the United Kingdom. Consultation Document. March 2008.	Santé environnementale; enfants.	Royaume Uni
80	Kristie L. Ebi and R. Sari Kovats. London School of Hygiene and Tropical Medicine, London UK. Criteria for the Evaluation of Heat Event Early Warning Systems.	Canicule	Royaume Uni
81	Gillian Smith, Julia Hippisley-Cox, Sally Harcourt, Mike Heaps, Mike Painter, Alex Porter, Mike Pringle. Developing a national primary care-based early warning system for health protection - a surveillance tool for the future? Analysis of routinely collected data. Journal of Public Health. Vol. 29, No. 1, pp. 75-82. Published by Oxford University Press on behalf of Faculty of Public Health. December 2006.	Enfants; surveillance, alerte.	Royaume Uni
82	Health Protection Agency. Alexander Capleton, Tina Endericks and Raquel Duarte-Davidson. A Children's Environment and Health action plan. Consultation Document. March 2008.	Santé environnementale; enfants.	Royaume Uni
83	Health Protection Agency. O'Connell and Duarte Davidson. Children's environment and health action plan for Europe - Development of a UK children's Environment and Health strategy. Regional priority goal III : respiratory health indoor and outdoor air pollution. September 2007.	Santé environnementale; enfants.	Royaume Uni
84	European Union Dr. Christina Koppe Deutscher Wetterdienst - Human-Biometeorology. Euro Heat : Climate Information Decision Support Tool for Heat in Europe. Dépliant.	Canicule	Union Européenne
85	European Union Dr. Christina Koppe Deutscher Wetterdienst - Human-Biometeorology. Euro Heat : Climate Information Decision Support Tool for Heat in Europe - How to use the medium range heat information tool. Dépliant.	Canicule	Union Européenne
86	World Health Organization, Regional Office for Europe. Public health responses to extreme weather and climate events. Fourth Intergovernmental Preparatory Meeting. March 2004.	Canicule; froid.	OMS
87	Décision No 1350/2007/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 établissant un deuxième programme d'action communautaire dans le domaine de la santé (2008-2013). Journal Officiel de l'Union Européenne. 21/11/2007.	Santé; plan d'action	Union Européenne
88	Commission Européenne. Gestion intégrée de l'environnement Orientations concernant la stratégie thématique pour l'environnement urbain. Document. 2007.	Environnement urbain; air; eau.	Union Européenne
89	Communication de la Commission Européenne au Parlement Européen et au Conseil. Renforcer la capacité de réaction de l'Union européenne en cas de catastrophes. Mars 2008.	Catastrophe	Union Européenne
90	Règlement No 178/2002 du Parlement Européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires. 2002.	Alimentation	Union Européenne
91	Duarte-Davidson, S O'Connell and G Coleman, J Tempowski, N Edwards and K Heather; H Desel, A Schaper and A Sydow, R Mikulskiene and J Mockeviciute, H Kupferschmidt. Health Protection Agency. Development of an Alerting System and the Criteria for Development of a Health Surveillance System for the Deliberate Release of Chemicals by Terrorists. 2008	Surveillance de la santé; terrorisme	Royaume Uni
92	Commission des communautés européennes. Décision du 13.8.2008 établissant les critères écologiques pour l'attribution du label écologique communautaire aux peintures et vernis d'extérieur. 13/08/2008.	Vernis et peintures; réglementation à la source	Royaume Uni
93	Franziska Matthies and Bettina Menne. Global Change and Health, WHO Regional Office for Europe, Rome. Prevention and management of health hazards related to heatwaves. International Journal of Circumpolar Health. 2009	Canicule	OMS
94	R Sari Kovats, Kristie L Ebi. Heatwaves and public health in Europe. European Journal of Public Health, Vol. 16, No. 6, 592-599. Avril 2006.	Canicule	Union Européenne
95	Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. Heat Health Warning System Workshop Atelier sur les systèmes de veille sanitaire en période de canicule. Final Report / Rapport final October 5 & 6, 2006.	Canicule	Canada
96	red Dimmick, David Holland, Alice Gilliland and Tim Watkins. EPA & CDC Symposium on Air Pollution Exposure and Health, Air Quality Estimates for Public Health Surveillance (aka, PHASE Modeling for EPHT). Environmental Protection Agency- Office of Research and Development. 2006.	Air extérieur	USA
97	World Health Organization. Franziska Matthies, Graham Bickler, Neus Cardeñosa Marín, Simon Hales. Heat-health action plans. 2008.	Canicule	OMS
98	Robert Mureau, Mark van Bruggen. Heat and Health Forecasts in the Netherlands. 2000.	Canicule	Pays-Bas
99	C. Koppe. Probabilistic and deterministic Heat Health Warnings in Germany and Europe. Deutscher Wetterdienst, Human-Biometeorology. 2000.	Canicule	Allemagne
100	European Commission. Heat Health Watch Warning Systems: Science and Implementation Glenn McGregor & Sabina Thaler School of GEES. The University of Birmingham. Presentation. 1999.	Canicule	Union Européenne

101	Dr. Bettina Menne, Tanja Wolf. Development on Early Warning Systems for Heatwaves. 6th Open Meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community, University of Bonn, Bonn Germany, 9-13 October 2005.	Canicule	OMS
102	Jannie G. Ferrell, Health Weather Program Lead Fire and Public Weather Services NWS, Office of Climate, Water, and Weather Services. National Weather Service. Heat Health Watch/Warning System: Decision Support for NWS Weather Forecast Offices. Presentation. November 14, 2007.	Canicule	USA
103	Finish Meteorological Institute. Reija Ruuhela. Testbeddata in climate applications - TestbedCourse. February 2007.	Canicule; froid.	Finlande
104	Centre de collaboration nationale en santé environnementale. Données probantes actuelles sur l'efficacité des interventions en cas d'épisode de chaleur. Septembre 2008.	Canicule	Canada
105	Tomothy F. Jones, Elaine Scallan, Frederick J. Angulo. FoodNet: Overview of a Decade of Achievement. Foodborne pathogens and disease. Review. Volume 4, Number 1. 2007	Alimentation	USA
106	Health Canada. Douglas Haines. Environmental Health Surveillance, Biomonitoring and Indicators. National Policy Consultation on Children's Health and Environment. 2007.	Biomonitoring	Canada
107	Surveillance systems reported in Communicable Diseases Intelligence. Communicable Diseases Intelligence (CDI). Volume 32 - N°1. 2008.	Maladies à déclaration obligatoire	Australie
108	Institut national de Santé publique du Québec- Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. Définition nosologique d'une maladie à déclaration obligatoire. Fichier des maladies à déclaration obligatoire d'origine chimique. Monographie. Juillet 2003.	Maladies à déclaration obligatoire	Québec
109	Gouvernement du Québec - Ministère de la Santé et des Services sociaux. Surveillance des maladies à déclaration obligatoire. Définitions néologiques. Maladies d'origine physique ou chimique. Juillet 2007.	Maladies à déclaration obligatoire	Québec
110	Sandra Palmieri, Stéphane Choukevitch, Marie-Pascale Sassine. Direction de santé publique - Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. Portrait des maladies et intoxications d'origine chimique dont les sources d'exposition sont environnementales dans la région de Montréal de 1998 à 2007. 2009.	Maladies à déclaration obligatoire	Québec
111	Australian Radiation Protection And Nuclear Safety Agency (ARPANSA), Bureau of Meteorology, Cancer Council. Sun Smart UV Alert : your daily guide to UV protection. Brochure. 2009.	UV	Australie
112	Helen Dixon, Suzanne Dobbison, Melanie Wakefield, Kris Jansen and Kim McLeod. Portrayal of tanning, clothing fashion and shade use in Australian women's magazines, 1987-2005. Health Educational Research. 23:791-802, 2008.	UV	Australie
113	Suzanne J. Dobbison, PhD, Melanie A. Wakefield, PhD, Kris M. Jansen, PGDip, Natalie L. Herd, BA Sc(Hons), Matthew J. Spittal, PhD, John E. Lipscomb, PhD, David J. Hill, PhD. Weekend Sun Protection and Sunburn in Australia Trends (1987-2002) and Association with SunSmart Television Advertising. American Journal of Preventive Medicine. 2008.	UV	Australie
114	Cancer Epidemiology Centre - The Cancer Council Victoria. Skin Cancer. November 2007.	UV	Australie
115	INERIS. La démarche d'évaluation des risques sanitaires pour les substances chimiques : origine, objectifs et postulats aux Etats Unis. Etude réalisée pour le Ministère de l'écologie et du développement durable. Rapport d'étude. Décembre 2006.	Risques sanitaires	France
116	INERIS. Eléments sur l'origine et le mode d'élaboration des valeurs réglementaires de l'eau, de l'air, et des denrées alimentaires, applicables en France pour les substances chimiques. Etude réalisée pour le Ministère de l'écologie et du développement durable. Rapport d'étude. Juin 2006.	Contrôle à la source; air; eau; alimentation	France
117	Meg Montague, PhD, Ron Borland, PhD, Craig Sinclair, BEd, MPPM. Slip! Slop! Slap! and SunSmart, 1980-2000: Skin Cancer Control and 20 Years of Population-Based Campaigning. Health Education & Behavior, Vol. 28 (3): 290-305. June 2001.	UV	Australie
118	INERIS. VDSS, VCI-sols, outils génériques pour l'évaluation des sites pollués: Evaluation et perspectives. Etude réalisée pour le Ministère de l'écologie et du développement durable. Rapport d'étude. Décembre 2006.	Sites pollués	France

4.2. Sites Internet consultés

N°	Site Internet	URL	Mots clés	Pays
1	Groupe de travail pour la surveillance des populations	www.ipen.org	Biomonitoring	ONG
2	The Collaborative on Health and the Environment (CHE)	www.helthandenvironment.org	Biomonitoring	ONG
3	Center for Disease Control and Prevention	www.cdc.gov	Biomonitoring	USA
4	Biomonitoring Info	www.biomonitoringinfo.org	Biomonitoring	ONG
5	Site d'informations sur la présence de substances chimiques dans les différents Etats américains	http://chemicalspolicy.org/uslegislationsearch.php	Biomonitoring	USA
6	OMS / biomonitoring	http://www.euro.who.int/foodsafety/Chemical/20070416_1?language=French	Biomonitoring	OMS
7	UE / Projet ESbio	http://ec.europa.eu/research/fp6/ssp/esbio_en.htm	Biomonitoring	Union Européenne
8	Ministère de l'environnement / Allemagne	http://www.umweltbundesamt.de/gesundheits-survey/index.htm	Biomonitoring	Allemagne
9	National Institute of Public Health (NIPH) - République Tchèque	http://www.szu.cz/chzpa/sumrep.htm	Biomonitoring	République Tchèque
10	Flemish Centre of expertise on Environment and Health	http://www.milieu-en-gezondheid.be/English/Luik21case%20studies.html	Biomonitoring	Belgique
11	The Swedish Association of Environmental Health Professionals	http://www.ymh.se/joomla/content/view/full/45/91/	Biomonitoring	Suède
12	Santé Canada	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/contaminants/health-measures-sante-fra.php	Biomonitoring	Canada
13	Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec.	http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?chaleur_accablante_rayons_uv	Canicule	Québec
14	Gouvernement Australien, Bureau de la Météorologie	http://www.bom.gov.au/climate/index.shtml	Canicule	Australie
15	OMS / Canicule	http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs227/fr/	UV	OMS
16	Meteo France	http://www.meteo.fr/meteonet/temps/activite/atos/environnement/indice_uv/indice_uvfr1.htm	UV	France
17	Soleil Info	http://www.soleil.info	UV	ONG
18	National Weather Service - Climate prediction center	http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/stratosphere/uv_index/uv_alert.shtml	UV	USA
19	Meteo Canada	http://www.meteo.gc.ca/forecast/textforecast_f.html?Bulletin=fpcn48.cwao	UV	Canada
20	Sun Smart UV Alert	http://www.sunsmart.com.au/ultraviolet_radiation/sunsmart_uv_alert	UV	Australie
21	Center for Disease Control and Prevention	http://www.bt.cdc.gov/disasters/winter/	Froid	USA
22	New York City - Department of Homeless Services	http://www.nyc.gov/html/dhs/html/press/pr011409.shtml	Froid	USA
23	Ville d'Ottawa	http://www.ottawa.ca/residents/health/environments/issuess/cold/index_fr.html	Froid	Canada
24	Air Paris	http://www.airparif.asso.fr/	Air extérieur	France
25	ADEME	http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3&cid=96	Air extérieur	France
26	ASPA	http://www.atmo-alsace.net/site/Reglementations-44.html	Air extérieur	France
27	Air Now	http://www.airnow.gov/	Air extérieur	USA
28	California Environment Protection Agency	http://www.arb.ca.gov/aaqm/partic.htm	Air extérieur	USA (Californie)
29	Environnement Canada - Côte Air Santé	http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Accueil-WS8C3F7D55-1_Fr.htm	Air extérieur	Canada
30	Environnement Canada - Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA)	http://www.ec.gc.ca/cleanair-airpur/Reseaux_de_surveillance-WS3FF82F98-1_Fr.htm	Air extérieur	Canada
31	Australian Government - Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts	http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/index.html	Air extérieur	Australie
32	Air Quality Forecasting System	http://www.dar.csiro.au/information/aaqfsanim.html	Air extérieur	Australie
33	Clean Air Society for Australia and New-Zealand	http://www.casanz.org.au/	Air extérieur	Australie

34	New South Wales - Environment, Climate change and Water - Air Quality Alert	http://www.environment.nsw.gov.au/AQMS/aqialerts.htm	Air extérieur	Australie
35	New South Wales - Environment, Climate change and Water - Air Quality Index	http://www.health.nsw.gov.au/publichealth/environm/air/aiqi.asp	Air extérieur	Australie
36	Réseau national de surveillance aérobiologique	http://www.pollens.fr	Air extérieur - pollen	France
37	Site fournissant des prévisions de l'air et des alertes pour les asthmatiques	http://azma.com	Air extérieur - pollen	USA/ONG
38	Site fournissant des prévisions de l'air et des alertes pour les asthmatiques	pollen.com	Air extérieur - pollen	USA/ONG
39	Saisonnalité des pollens	http://www.claritin.ca/fr/a-propos-allergies/pollen.aspx	Air extérieur - pollen	Canada / ONG
40	Site fournissant des prévisions de l'air et des alertes pour les asthmatiques	http://www.weatherzone.com.au/pollen-index/	Air extérieur - pollen	USA/ONG
41	Portail sites pollués du MEEDDM	http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr	Air intérieur	France
42	Observatoire de la qualité de l'air intérieur	http://www.air-interieur.org	Air intérieur	France/ONG
43	Environmental Protection Agency	http://www.epa.gov/iaq/index.html	Air intérieur	USA
44	State of New Jersey - Department of Health and Senior Services	http://www.nj.gov/health/iep/ccc_ieha.shtml	Air intérieur	USA
45	Santé Canada - Santé de l'environnement et du milieu de travail	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/index-fra.php	Air intérieur	Canada
46	Australian Government - Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts	http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/indoorair/index.html#fn5	Air intérieur	Australie
47	Australian Government - Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts	http://www.environment.gov.au/atmosphere/airquality/publications/sok/index.html	Air intérieur	Australie
48	IRSN	http://www.irsn.fr/fr/base_de_connaissances/environnement/radioactivite-environnement/radon/Pages/sommaire.aspx	Radon; air intérieur	France
49	Actu Environnement	http://www.actu-environnement.com/ae/news/1672.php4	Radon; air intérieur	France/ONG
50	Environmental Protection Agency	www.epa.gov/radon/pubs/citguide.html#homesales	Radon; air intérieur	USA
51	Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency	http://www.arpsa.gov.au/radiationprotection/Factsheets/is_radon.cfm	Radon; air intérieur	Australia
52	Environmental Protection Agency	http://www.epa.gov/asbestos	Air intérieur; amiante	USA
53	Santé Canada - Santé de l'environnement et du milieu de travail	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/air/in/poll/construction/asbestos-amiante-fra.php	Air intérieur; amiante	Canada
54	Bureau de vérification générale du Canada	http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/pet_179_f_28915.html	Air intérieur; amiante	Canada
55	Société Canadienne du Cancer	http://www.cancer.ca/Canada-wide/Prevention/Specific%20environmental%20contaminants/Asbestos.aspx?sc_lang=fr-CA	Air intérieur; amiante	Canada
56	Australian Government - Department of Health and Ageing	http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-enhealth-asbestos-cnt.htm	Air intérieur; amiante	Australie
57	Abestos alert	http://www.nt.gov.au/justice/asbestos/	Air intérieur; amiante	Australie/ONG
58	Abestos Disease Foundation	http://www.adfa.org.au/	Air intérieur; amiante	Australie/ONG
59	Environmental Protection Agency	http://www.epa.gov/iaq/lead.html	Air intérieur; plomb	USA
60	US Government - Department of Housing and urban developing, Office of Healthy Homes and Lead Hazard Control	http://www.hud.gov/offices/lead/index.cfm	Air intérieur; plomb	USA
61	Santé Canada	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/air/exposure-exposition/control-limitation-fra.php	Air intérieur	Canada
62	AFNOR	http://portailgroupe.afnor.fr/v3/espace_information/normesreglementation/canalisationenplomb.htm	Eau potable	France
63	Gouvernement du Québec - Développement durable, Environnement et Parcs.	http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/index.htm	Eau potable	USA
64	South Australia - EPA	http://www.epa.sa.gov.au/water_what.html	Eau potable	Australia

65	Australian Government - National Water Commission	http://www.nwc.gov.au/www/html/117-national-water-initiative.asp	Eau potable	Australia
66	Australian Government - Natural resources atlas	http://www.anra.gov.au/topics/water/quality/index.html	Eau	Australia
67	Australian Government - Waterwatch	http://www.waterwatch.org.au	Eau	Australia
68	Water Quality Research Australia	http://www.waterquality.crc.org.au/	Eau	Australia/ONG
69	Water Services Association of Australia	https://www.wsaa.asn.au/Appraisals/Pages/default.aspx	Eau	Australia/ONG
70	Ministère de la Santé et des Sports	http://baignades.sante.gouv.fr/editorial/fr/controle/reglementation.html	Eau de baignade	France
71	Santé Canada	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/recreat/index-fra.php	Eau de baignade	Canada
72	Australian government - National Water Commission	http://www.nwc.gov.au/www/html/117-national-water-initiative.asp	Eau de baignade	Australie
73	Bruit Paris, Observatoire du bruit en Ile-de-France	http://www.bruitparif.fr/	Bruit urbain	France
74	Centre d'information et de documentation sur le bruit	http://www.bruit.fr/	Bruit urbain	France
75	No noise.org	http://www.nonoise.org	Bruit urbain	USA
76	Santé Canada	http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/noise-bruit/commun/index-fra.php	Bruit urbain	Canada
77	Regroupement québécois contre le bruit	http://www.rqcb.ca/fr/accueil.php	Bruit urbain	Québec
78	Environment Protection Authority of South Australia	Environment Protection Authority South Australia	Bruit urbain	Australie
79	Quiet Australia (blog)	http://quietausnews.blogspot.com/2007/06/nsw-noise-regulation-review-2007.html	Bruit urbain	Australie/ONG
80	Legifrance / Code de l'environnement	http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=35E31586630A42DBCDD2DD5B24317726.tpdjo13v_1?idSectionTA=LEGISCTA000006159302&cidTexte=LEGITEXT000006074220&dateTexte=20090413	Bruit des installations	France
81	Federal Aviation Administration	http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/aep/noise_levels/	Bruit des installations; aéroports	USA
82	Air Services Australia	http://www.airservicesaustralia.com	Bruit des installations; aéroports	Australie
83	Australian government - Department of infrastructure, transport, regional development and local government / Aviation	http://www.infrastructure.gov.au/aviation/environmental/noise.aspx	Bruit des installations; aéroports	Australie
84	Réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement	http://www.mesure-radioactivite.fr	radioactivité	France
85	Association pour le Contrôle de la Radioactivité de l'Ouest (ACRO)	http://www.acro.eu.org/	radioactivité	France/ONG
86	Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la Radioactivité (CRIIRAD)	http://www.criirad.org/	radioactivité	France
87	United States Nuclear Radiation Commission	http://www.nrc.gov	radioactivité	USA
88	Environmental Protection Agency - RadNet	http://www.epa.gov/narel/radnet/	radioactivité	USA
89	Environmental Protection Agency - Office of Radiation and Indoor Air	http://www.epa.gov/oar/oria.html	radioactivité	USA
90	Santé Canada - Bureau de la radioprotection	http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/branch-dirgen/hecs-dgsesc/sep-psm/rpb-br-fra.php	radioactivité	Canada
91	Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency	http://www.arpsa.gov.au/	radioactivité	Australie
92	New South Wales - Department of environment, climate change and water	http://www.environment.nsw.gov.au/radiation/About_RC.htm	radioactivité	Australie
93	Réseau allergo-vigilance	http://www.cicbaa.com/pages_fr/allergovigilance/index.html	alimentation	France
94	Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche - Sécurité sanitaire des aliments français	http://www.franciaseguridadalimentaria.com/sections/dispositif-sa-curita/fait-quoi-contre-quoi	alimentation	France
95	US Food and drug administration - Food protection plan	http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/FoodSafetyPrograms/FoodProtectionPlan2007/ucm131730.htm	alimentation	USA
96	Agence canadienne d'inspection des aliments	http://www.inspection.gc.ca/francais/fssa/fssaf.shtm	alimentation	Canada
97	Food standards Australia - New Zealand	http://www.foodstandards.gov.au/	alimentation	Australia

98	Portail "Sites Pollués" Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer	http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/	Sites pollués	France
99	Gouvernement du Canada - Sites contaminés	http://www.federalcontaminatedsites.gc.ca/index-fra.aspx	Sites pollués	Canada
100	Environnement Canada - Division des programmes nucléaires et des contaminants de l'environnement	http://www.on.ec.gc.ca/pollution/ecnpd/	Sites pollués	Canada
101	Sanaterre	http://www.sanaterre.com	Sites pollués	ONG
102	Laboratoire développant en Angleterre un SI intégré en santé environnementale	http://www.sahsu.org/index.php	Santé environnementale	Royaume Uni
103	Health Protection Agency.	http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&Page&HPAwebContentAreaLanding/Page/1153822623808?p=1153822623808	Radiations; sols pollués	Royaume Uni
104	Health Protection Agency.	http://www.hpa.org.uk/webw/HPAweb&Page&HPAwebAutoListDate/Page/1153846673570?p=1153846673570	Radiations	Royaume Uni
105	Health Protection Agency.	http://www.environment-agency.gov.uk/homeandleisure/floods/31622.aspx	Eau; crues.	Royaume Uni
106	Environmental Protection Agency - Human Exposure Measurements: National Human Exposure Assessment Survey (NHEXAS)		Système de surveillance	USA
107	Agency for Toxic Substances and Disease Registry	http://www.atsdr.cdc.gov/	Système de surveillance; maladies à déclaration obligatoire	USA
108	California government - Environmental Health Investigation Branch - California Environmental Health Tracking Program	http://www.ehib.org/project.jsp?project_key=EHSS01	Air; système de surveillance	USA (Californie)