

Évaluation

du deuxième Plan national

Santé-Environnement

Collection
Evaluation

Évaluation du deuxième Plan national Santé-Environnement

Ce rapport produit, grâce à l'exploitation de bases de données publiques et parapubliques, des informations sur l'évolution de la qualité des milieux de vie et de travail, cibles du PNSE2. Neuf domaines sont analysés : qualité de l'air extérieur, de l'air intérieur et de l'eau ; expositions au bruit et aux substances toxiques ; expositions professionnelles ; points noirs environnementaux ; habitat indigne ; expositions des populations vulnérables aux substances toxiques préoccupantes, reprotoxiques et à des perturbateurs endocriniens.

La contribution du PNSE2 à la réduction des inégalités sociales et territoriales d'exposition aux risques résultant de ces pollutions et nuisances a aussi été recherchée.

Les résultats des actions du PNSE2 restent difficiles à mesurer sur les niveaux d'exposition de la population, compte tenu des échelles de temps très longues que nécessitent la mise en œuvre des actions et ensuite l'observation concrète de leurs effets.

Les conclusions concernant l'évolution de la situation en santé-environnement durant ces dix dernières années varient selon les milieux (air extérieur, air intérieur, eaux, etc.) et polluants (particules, pesticides, métaux, etc.) ou nuisances (habitat indigne, bruit, etc.) analysés.

L'insuffisance des informations disponibles ne permet pas de se prononcer sur la réduction des inégalités sociales et territoriales d'exposition aux risques résultant de ces pollutions et nuisances.

Le HCSP souligne les faiblesses des systèmes d'information sur la qualité des milieux et les expositions de la population : éclatés et difficiles d'accès, ils sont peu adaptés pour cette analyse et celle des inégalités environnementales.

Le HCSP formule des préconisations pour la préparation du PNSE3 et des PRSE3 sur des objectifs précis que pourraient s'assigner les prochains plans, la gouvernance et l'articulation entre le plan national et les plans régionaux.

ÉVALUATION DU DEUXIÈME PLAN NATIONAL SANTÉ - ENVIRONNEMENT

Septembre 2013

Ce rapport a été adopté par le Comité exécutif du Haut Conseil de la santé publique le 19 septembre 2013.

**" L'obligation d'endurer nous donne le droit de savoir.
Et le fait de savoir nous offre la possibilité du changement."**

Jean Rostand, biologiste, 1894-1977

Sommaire

Sommaire.....	4
Groupe de travail.....	6
Évaluation du deuxième plan national santé environnement.....	7
1. PRÉAMBULE	7
2. CONTEXTE DE LA MISSION	7
3. MÉTHODOLOGIE.....	8
3.1. Objet de l'évaluation	8
3.2. Evaluabilité du deuxième plan national santé environnement	9
3.3. Questionnement évaluatif	10
3.4. Champ de l'évaluation.....	11
3.5. Démarche d'évaluation	14
3.6. Collecte et d'analyse de l'information	15
3.7. Gouvernance de l'évaluation : composition et fonctionnement du Comité d'évaluation, et du Comité consultatif	17
3.8. Coordination de l'évaluation avec les autres porteurs de l'évaluation	18
4. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION PAR DOMAINES ÉVALUÉS	19
4.1. AIR EXTÉRIEUR.....	20
4.2. AIR INTÉRIEUR	39
4.3. POLLENS	60
4.4. BRUIT	67
4.5. EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE ET MILIEUX AQUATIQUES	86
4.6. EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES	107
4.7. HABITAT INDIGNE.....	119
4.8. POINTS NOIRS ENVIRONNEMENTAUX	141
4.9. SUBSTANCES TOXIQUES PRÉOCCUPANTES	164
4.10. RISQUES ÉMERGENTS.....	174

5. ÉVALUATION DE CERTAINS DES SECONDS PLANS RÉGIONAUX SANTÉ - ENVIRONNEMENT (PRSE2)	181
5.1. Méthode d'évaluation.....	181
5.2. Résultats.....	185
5.3. Préconisations	193
6. CONCLUSIONS - PRINCIPAUX RÉSULTATS	196
6.1. Construction et évaluabilité du PNSE2.....	196
6.2. Les systèmes d'information en santé environnementale et l'accès aux données.....	198
6.3. Atteinte des objectifs du PNSE2 : réduction des expositions et réduction des inégalités environnementales	199
6.4. Lien avec les objectifs de la loi de santé publique	201
6.5. Contribution du PNSE2 aux évolutions constatées	203
6.6. Résultats de l'évaluation de cinq PRSE2.....	204
7. PRÉCONISATIONS	204
7.1. Sur la construction, la mise en œuvre et l'évaluation du futur PNSE3	205
7.2. Sur les domaines thématiques du PNSE.....	210
Annexes.....	217
Bibliographie	252
Glossaire	253
Table des matières	257

Groupe de travail

Membres du comité d'évaluation (Codev) du PNSE2

Avner Bar Hen, HCSP - CSESP¹
Daniel Bley, HCSP - CSRE²
Denis Bard, SFSE³, EHESP⁴
Jean-Marc Brignon, HCSP - CSRE²
Hélène Fenet, Université de Montpellier
Catherine Foisil⁵, Ville de Lyon
Françoise Jabot, EHESP⁴
Marcel Lourel, HCSP - CSRE²
Yvon Le Moullec, ancien membre de la CSRE²
Laurent Madec, HCSP - CSRE²
Viviane Ramel, SG-HCSP
Kiran Ramgolam, SG-HCSP
Jean Simos, HCSP - CSRE²
Jean-François Toussaint, HCSP - CSESP¹
Denis Zmirou-Navier, HCSP - CSRE², Président du Codev

Membres associés au Codev

Muriel Andrieu-Semmel, ARS Provence-Alpes-Côte d'Azur
Claire Morisson, ARS Aquitaine

Déclarations publiques d'intérêt

Les membres du comité consultatif ont rempli une déclaration publique d'intérêt, et aucun conflit d'intérêt n'a été identifié au HCSP.

Organisation du travail

A la demande de la Direction générale de la santé (saisine du 16 novembre 2012, annexe 1), le Haut Conseil de la santé publique a constitué un comité d'évaluation afin de procéder à l'évaluation du PNSE2. Ce comité d'évaluation s'est réuni à 18 occasions (28 septembre, 17 octobre, 21 novembre, 7 décembre et 20 décembre 2012, puis les 1^{er}, 14 et 28 février, les 15, 20 et 22 mars, 10 et 12 avril, 15 mai, 20 et 27 juin, 12 juillet et 6 septembre 2013).

Le comité d'évaluation s'est réuni deux fois avec le comité consultatif (16 janvier et 9 juillet 2013). La liste des institutions et organisations ayant fait partie du comité consultatif de l'évaluation du PNSE2 par le HCSP se trouve en annexe 2.

Le comité d'évaluation s'est réuni trois fois (22 février, 24 avril et 28 mai 2013) avec le collège des inspections (Igas, CGEDD et IGAENR) également chargées de l'évaluation.

Auditions

La liste des personnes ayant participé aux auditions sur le PNSE2 en général ainsi que sur l'évaluation de quelques PRSE2 se trouve en annexe 3.

Relecteurs du rapport

La liste des relecteurs de ce rapport se trouve en annexe 4.

¹ Commission spécialisée Evaluation, stratégie et prospective.

² Commission spécialisée Risques liés à l'environnement.

³ Société française Santé et Environnement.

⁴ Ecole des hautes études en santé publique.

⁵ Démission du Codev le 1/07/2013.

Évaluation du deuxième plan national santé-environnement

1. PRÉAMBULE

Le deuxième plan national santé environnement (PNSE2) arrive à échéance fin 2013. Le Haut Conseil de la santé publique (HCSP), dans sa fonction d'évaluation des plans et programmes de santé publique (Code de la santé publique, Art. L. 1411-4), est une des instances qui a reçu pour mission d'évaluer ce plan, particulièrement ce qui concerne l'atteinte de ses objectifs.

2. CONTEXTE DE LA MISSION

La Direction générale de la santé, dans sa saisine du 16 novembre 2012 (annexe 1), demande au HCSP de procéder à l'évaluation du PNSE2. L'évaluation devra permettre « *d'apprécier le degré d'atteinte des objectifs fixés par le PNSE2 en cohérence avec les travaux [du HCSP] sur l'atteinte des objectifs santé-environnement de la loi relative à la politique de santé publique de 2004 et du deuxième plan santé travail notamment. La réduction des inégalités étant un axe transversal du plan, [le HCSP] s'attacher(a) particulièrement à évaluer dans quelle mesure les actions du plan y ont contribué [...]. L'évaluation devra proposer des axes d'amélioration et formuler des propositions notamment en termes d'indicateurs* »⁶. L'évaluation porte donc sur les actions menées dans le cadre du deuxième plan national santé environnement et couvre principalement la période 2008-2012 ou une période pertinente, selon la disponibilité des données.

⁶ Extrait de la saisine de la DGS du 16 novembre 2012 en annexe 1

3. MÉTHODOLOGIE

3.1. Objet de l'évaluation

Le HCSP s'est prononcé sur les objets qu'il entend privilégier, compte tenu :

- de ses missions principales, de ses compétences et de ses ressources,
- du calendrier prévu pour le « livrable » (premiers éléments attendus début 2013, rapport final pour mi 2013),
- de l'existence d'un groupe de suivi de la mise en œuvre du Plan (GSE), qui dresse avec détail un tableau de bord périodiquement actualisé des actions engagées et
- du fait que d'autres entités sont également missionnées pour une évaluation du PNSE2. En effet, la feuille de route issue de la Conférence Environnementale (14 et 15 septembre 2012) stipule que le HCSP est chargé de l'évaluation du PNSE2 conjointement, pour ce qui les concerne, avec l'Igas (Inspection générale des affaires sociales), le CGEDD (Conseil général de l'environnement et du développement durable) et l'IGAENR (Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche). Ceux-ci sont chargés notamment d'évaluer l'atteinte des objectifs fixés par le PNSE2, la cohérence du PNSE2, son périmètre et son articulation avec les autres plans de santé publique et plans nationaux (plans PCB⁷, chlordécone, résidus de médicaments), sa gouvernance, la pertinence de décliner le plan au niveau régional. L'évaluation des inspections comporte aussi un volet financier ainsi qu'une comparaison avec d'autres programmes d'actions développés au niveau européen. L'Opecst (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques) est aussi cité, pour sa part, pour réaliser une évaluation.
- de la saisine de la Direction générale de la santé qui précise que les « enjeux, l'ampleur des moyens engagés et la volonté de poursuivre les actions recensées justifient l'évaluation du dispositif mis en place, avant les travaux préparatoires du prochain plan national santé environnement (PNSE3) ».

Dans ce contexte, le HCSP a choisi de mettre l'accent sur l'analyse des **résultats/effets**⁸ et, si cela est possible des **impacts**⁹ ; c'est-à-dire qu'il se concentre sur **l'efficacité** du plan¹⁰. Les premiers sont appréciés en regard d'objectifs qui ont été définis *a priori* lors de l'élaboration du plan, ou en regard

⁷ Polychlorobiphenyles.

Plan national d'actions sur les polychlorobiphenyles (PCB). Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables ; Ministère de l'Agriculture et de la Pêche ; Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports. Février 2008. Lien consulté le 30/09/2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_PCB.pdf

⁸ Effet : changement escompté ou non, attribuable directement ou indirectement à une action. Termes connexes : résultats, réalisation (définition du CAD de l'OCDE).

⁹ Impacts : effets à long terme, positifs et négatifs, primaires et secondaires, induits par une intervention, directement ou non, intentionnellement ou non (définition du CAD de l'OCDE).

¹⁰ « Pour caractériser l'orientation du questionnement d'une évaluation, on distingue habituellement différents « angles de vue » qui correspondent aux principales qualités que l'évaluation peut reconnaître à une politique. *Pertinence* : une politique se justifie par l'identification d'un besoin ou d'un problème de société auquel les pouvoirs publics se sentent tenus de faire face. Une politique sera dite pertinente si ses objectifs et sa « théorie d'action » sont adaptés à la nature du (des) problème(s) qu'elle est censée résoudre ou prendre en charge. (...)

Efficacité : une politique produit des effets. On emploie parfois l'expression « effets propres » pour désigner les effets dus à la politique elle-même, différence faite de l'influence du contexte et des autres facteurs exogènes (...). Évaluer l'efficacité, c'est comparer les effets propres de la politique à ses objectifs ». (Perret B., L'évaluation des politiques publiques, Collection repères, La Découverte, 2008).

de la situation avant le plan. Les principales questions qui orientent cette partie de l'évaluation sont de cet ordre : « le plan a-t-il atteint les résultats prévus/désirés ? », « les réussites ou échecs constatés sont-ils réellement attribuables au plan et non au contexte ? »¹¹.

L'efficacité est la mesure du niveau de réalisation des résultats (produits ou effets) escomptés d'une initiative donnée ou la mesure des progrès réalisés pour l'atteinte des produits ou effets. L'évaluation de l'efficacité dans les évaluations d'un projet implique une appréciation des causes et des effets, c'est-à-dire l'attribution des changements observés aux activités du projet et à ses produits. L'évaluation de l'efficacité implique trois étapes fondamentales : (1) mesurer le changement dans les produits et les effets observés ; (2) attribuer ces changements ou les progrès réalisés à l'initiative (évaluation du projet) ; (3) juger la valeur du changement (positive ou négative).

L'analyse traite aussi de la **pertinence** des actions du PNSE2 par rapport aux problèmes de santé environnementale qu'elles prétendent contribuer à résoudre : « étaient-elles de nature à atteindre cet objectif ? ». En effet, la pertinence examine le bien-fondé de l'action au regard des objectifs et enjeux déterminés au départ. En revanche, le HCSP ne considère pas qu'il ait mandat pour juger de la justification des axes prioritaires retenus par les auteurs du Plan, choix qui relèvent des parties engagées dans sa construction et dans ses arbitrages finaux.

3.2. Evaluabilité du deuxième plan national santé environnement

La première étape de l'évaluation a consisté à estimer l'évaluabilité du PNSE2, c'est à dire la faisabilité et l'utilité de l'évaluation, afin de circonscrire le champ de l'évaluation et de construire un cadre méthodologique pertinent au regard des attentes des parties prenantes et de l'utilisation future de l'évaluation. A cet effet, la grille d'analyse élaborée par le HCSP¹² a été utilisée.

La compréhension de la logique d'action d'une intervention (plan, programme) est un préalable de l'évaluation. Il s'agit d'identifier la stratégie sur laquelle est construite cette dernière, notamment les hypothèses émises pour expliquer la façon dont celle-ci devrait produire ses effets et atteindre son objectif global. Le modèle logique est la représentation graphique des relations entre les activités de l'intervention et les effets attendus au regard des chaînes de causalité identifiées.

Le modèle logique du PNSE2 a été reconstruit de manière globale (annexe 5). Il visualise les résultats attendus en termes d'exposition de la population ainsi que la façon dont le plan est censé réduire les inégalités.

L'utilisation de la grille d'évaluabilité a permis, d'une part, de nourrir les échanges avec la DGS et la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et, d'autre part, de préciser les limites de l'exercice d'évaluation, en fonction des caractéristiques mêmes du plan et de la disponibilité des données. La réflexion sur l'évaluabilité, présente tout au long du rapport, conduit à la formulation de recommandations pour accroître l'évaluabilité d'un futur plan national santé environnement, en améliorant sa structuration et le système d'information sur la qualité de l'environnement et l'exposition de la population (pertinence des indicateurs, résolution temporelle et spatiale de l'information, utilité pour étudier les inégalités sociales et territoriales, etc.).

¹¹ U.S Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. Office of the Director, Office of Strategy and Innovation. Introduction to program evaluation for public health programs: A self-study guide. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2011.

¹² Haut conseil de la santé publique. «Evaluabilité des plans et programmes de santé» du HCSP, septembre 2011.

3.3. Questionnement évaluatif

Pour apprécier les résultats du PNSE2, l'évaluation se concentre donc sur deux principales questions :

- Est-ce que, la mise en œuvre des actions et mesures du PNSE2 a permis une **baisse de l'exposition de la population** aux risques et nuisances environnementales, à l'échelle du territoire national (ou une rupture de la tendance précédant le plan si celle-ci était défavorable) ?
- Est-ce que la mise en œuvre des actions et mesures du PNSE2 a permis une **réduction des inégalités territoriales et/ou sociales** d'exposition aux nuisances ou aux risques ?

Ce questionnement évaluatif a été décliné en 6 questions pour chaque « action » ou groupe d'actions évalué. Deux questions (de nature descriptive) concernent le diagnostic préalable à l'élaboration du PNSE2. Quatre questions (de nature normative et de causalité) portent sur l'efficacité, la pertinence du Plan, la contribution du plan à l'atteinte des évolutions constatées.

Question 1 : Quelle a été l'évolution [des émissions / des rejets / des expositions / du problème] entre 2000 et 2011 (ou années proches) ?

- de la qualité de l'air extérieur
- de la qualité de l'air intérieur
- des émissions et expositions aux substances toxiques dans l'environnement
- des expositions professionnelles
- de la qualité des milieux aquatiques et de l'eau de boisson
- des points noirs environnementaux
- de l'habitat indigne
- de l'exposition au bruit
- de l'exposition de certaines populations plus vulnérables (enfants, femmes en âge de procréer) à des substances préoccupantes, reprotoxiques et des perturbateurs endocriniens

Question 2 : Ce problème / cette pollution / cette nuisance / cette exposition a-t-il/elle affecté de manière inéquitable les différentes catégories de population / des territoires particuliers ?

Question 3 : Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à :

- réduire l'exposition de la population à la pollution de l'air extérieur et l'air intérieur
- protéger la population de(s) : émissions et expositions aux substances toxiques, expositions professionnelles, points noirs environnementaux, l'habitat indigne, l'exposition au bruit
- protéger certaines populations plus vulnérables (enfants, femmes en âge de procréer) des expositions aux substances préoccupantes, reprotoxiques et perturbateurs endocriniens
- améliorer la qualité de l'eau de boisson et des milieux aquatiques ?

Question 4 : Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions ?

Question 5 : Observe-t-on des impacts, directs ou indirects, bénéfiques ou négatifs, de l'action/du groupe d'actions considéré(e) sur d'autres domaines du Plan ?

Question 6 : Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan ? Les interventions mises en œuvre dans le cadre du PNSE2 sont-elles suffisantes et assez ambitieuses

pour réduire l'exposition de la population aux nuisances environnementales considérées dans le plan ainsi que pour réduire les inégalités environnementales ?

De plus, une **question transversale** est posée : dispose-t-on d'un système d'information sur les problèmes considérés qui soit suffisant et pertinent, y compris en termes de spatialité et de temporalité ?

- Existe-t-il une interaction suffisante entre l'évolution de la connaissance et le dispositif de surveillance ?
- Quelles actions ont été entreprises pour améliorer l'information du grand-public sur ces thématiques ? Et avec quels résultats ?
- L'opinion/la connaissance du public sur cette question a-t-elle évolué ?

3.4. Champ de l'évaluation

3.4.1. Un panel d'actions traceuses du PNSE2

Compte tenu de l'ampleur du plan (16 fiches, 58 actions), des moyens de l'évaluation, du temps disponible et du fait que de la contribution d'autres instances à l'évaluation, une évaluation approfondie exhaustive n'était pas envisageable. La première tâche du comité d'évaluation a donc consisté à délimiter le périmètre de l'évaluation en procédant à la sélection d'une liste limitée d'actions (presque une trentaine, après une première présélection) particulièrement « significatives », c'est-à-dire jugées les plus pertinentes pour apporter une information d'ensemble sur le plan et un éclairage en vue de l'élaboration du PNSE3 ; elles constituent des « traceurs » de l'action et des effets du PNSE2.

3.4.1.1. Modalités de sélection

Les critères suivants ont été utilisés pour la présélection des actions :

- l'importance mesurée du sujet, définie par ses enjeux de santé publique ;
- l'importance ressentie du sujet, définie par la perception par la population de l'ampleur du problème ;
- le caractère structurant des collaborations entre institutions et diverses parties prenantes qui sont requises pour la mise en œuvre effective des actions considérées et l'atteinte des objectifs annoncés ;
- l'ampleur et l'utilité potentielle des connaissances apportées par l'évaluation ;
- l'utilité/efficacité attendue de l'action (capacité à contribuer à la résolution du problème considéré, qu'il s'agisse d'un problème d'exposition à des nuisances environnementales ou d'un problème de répartition des inégalités environnementales).

Chaque membre du Codev a attribué une qualification à chacune des 58 actions, en fonction des critères précédemment énoncés, ainsi que sa propre pondération en ce qui concerne l'importance relative de chacun de ces critères. Pour arriver à un classement de priorisation commun, la méthode d'agrégation partielle des préférences Electre III (pour « Elimination et choix traduisant la réalité »¹³)

¹³ Les méthodes ELECTRE (pour Elimination et choix traduisant la réalité), font partie de la famille des méthodes d'aide multicritère à la décision dites « de surclassement » : on compare toutes les actions potentielles couple par couple, on pose l'hypothèse que la première surclasse la seconde (c'est-à-dire qu'elle lui est préférée) et on examine alors les données de la

a été utilisée¹⁴, en faisant appel au logiciel correspondant élaboré par le laboratoire Lamsade de l'Université Paris-Dauphine.

Les résultats d'ELECTRE III sont le classement des 58 actions des « meilleures » aux « moins bonnes ». Ils sont donc fonction des qualifications et des pondérations choisies par chaque membre. Pour qu'une action parmi les 58 du PNSE2 soit retenue comme action à évaluer en priorité, elle devait figurer dans la vingtaine des « meilleures » actions, si ce n'est pour la totalité, au moins pour une majorité claire des membres du Codev.

Les résultats de cette première présélection d'actions ont alors été analysés par le Comité d'évaluation afin de vérifier que la liste répondait aux critères additionnels suivants :

- hétérogénéité/diversité suffisante des dangers, voies et circonstances d'exposition ;
- hétérogénéité/diversité suffisante des actions sélectionnées dans leur nature (juridique/réglementaire, financière/fiscale, informative, innovation technologique, etc.) ;
- hétérogénéité dans la présence/absence d'un système d'information ;
- couverture de l'ensemble des 12 mesures phares du plan ;
- présence des indicateurs de la Loi de Santé Publique ;
- possibilité d'évaluer chaque action retenue isolément de façon pertinente (examen du besoin éventuel d'intégrer une action connexe supplémentaire).

La sélection issue de ces deux étapes a ensuite été soumise au regard du comité consultatif, lors de la réunion du 16 janvier 2013.

3.4.1.2. Domaines évalués

Les actions présélectionnées représentent presque une trentaine d'actions regroupées en treize ensembles cohérents. Elles couvrent l'ensemble du plan (l'ensemble des fiches et actions est résumé dans l'annexe 6) et sont aussi liées à la presque totalité des indicateurs de la Loi de Santé Publique de 2004.

- le groupe d'actions sur la qualité de l'air extérieur composé de l'action 1 « réduire les émissions de particules du secteur domestique », de l'action 2 « réduire les émissions de particules des installations industrielles et agricoles », de l'action 3 « mieux réguler la mobilité et réduire les émissions atmosphériques unitaires de chaque mode de transport », de l'action 5 « réduire les rejets de six substances toxiques dans l'air et dans l'eau » et de l'action 14 « favoriser les transports actifs et les mobilités douces » ;
- le groupe d'actions sur la qualité de l'eau composé de l'action 5 « réduire les rejets de six substances toxiques dans l'air et dans l'eau », de l'action 28 « protéger de manière efficace la ressource aux échelles des périmètres de protection et des aires d'alimentation des captages », de l'action 29 « réduire les apports de certaines substances dans le milieu aquatique » et de l'action 47 « améliorer la connaissance et réduire les risques liés aux rejets de médicaments dans l'environnement » ;

matrice d'évaluation (matrice actions-critères) pour accepter ou rejeter cette hypothèse. Lors de cet examen, on se base sur deux notions fondamentales :

- celle de la concordance avec l'hypothèse de surclassement, qui exprime une condition de respect de la majorité (« y-a-t-il suffisamment des critères importants qui militent en faveur de l'hypothèse de surclassement ? »), et
- celle de la discordance avec l'hypothèse de surclassement, qui exprime une condition de respect de la minorité (« y-a-t-il ne serait ce qu'un seul critère, aussi peu important qu'il soit, qui s'oppose avec virulence à l'hypothèse de surclassement ? »). Cette seconde notion constitue un des avantages les plus marqués des méthodes ELECTRE.

¹⁴ Maystre LY, Pictet J, Simos J: Méthodes multicritères ELECTRE. Description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale; Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1994

- l'action 6 « améliorer les connaissances sur les expositions aux pesticides », dont l'objet sera ventilé selon différents milieux (air extérieur et intérieur, milieux aquatiques) ;
- le groupe d'actions sur la qualité de l'air intérieur composé de l'action 7 « mieux connaître et limiter les sources de pollution à l'intérieur des bâtiments », de l'action 8 « construire sainement par la limitation des sources dans le bâti et la maîtrise des installations d'aération, de ventilation et de climatisation », de l'action 9 « mieux gérer la qualité de l'air intérieur dans les lieux publics », de l'action 40 « réduire l'exposition au radon dans l'habitat » et de l'action 19 « réduire les expositions dans les bâtiments accueillant des enfants » ;
- le groupe d'actions sur certains risques professionnels composé de l'action 10 « réduire les expositions liées à l'amiante », de l'action 11 « développer des actions d'incitation et d'aide à la substitution de substances toxiques en milieu de travail et favoriser le développement de procédés alternatifs » et de l'action 12 « renforcer le suivi des expositions professionnelles », sur les relations entre santé, environnement et travail et les expositions professionnelles ;
- le groupe d'actions sur le bruit composé de l'action 15 « réduire les nuisances liées au bruit généré par les transports », de l'action 37 « intégrer la lutte contre le bruit dans une approche globale » et de l'action 39 « se doter d'outils permettant d'appréhender l'impact sanitaire du bruit » ;
- le groupe d'actions sur certains risques liés aux substances préoccupantes composé de l'action 17 « réduire l'exposition des enfants et des femmes enceintes ou en âge de procréer aux substances les plus dangereuses » et de l'action 18 « mieux gérer les risques liés aux reprotoxiques et aux perturbateurs endocriniens » ;
- l'action 22 « prévenir les allergies » ;
- l'action 25 « conforter et développer le programme national de traitement de l'habitat indigne » ;
- et enfin le groupe d'actions sur les inégalités territoriales d'exposition composé de l'action 32 « identifier et gérer les zones géographiques pour lesquelles on observe une surexposition à des substances toxiques », de l'action 34 « renforcer la gestion des sites et sols pollués » et de l'action 35 « réhabiliter ou gérer les zones contaminées, notamment outre-mer », qui abordent le problème des points noirs environnementaux et de la gestion des sites et sols pollués ».

Il faut noter, toutefois, que le degré d'évaluation de ces actions dépend aussi de sa faisabilité (s'agissant notamment de l'accessibilité des informations requises) et de l'énoncé de l'action, qui se prête ou non à une évaluation.

3.4.2. L'analyse globale du PNSE2

L'évaluation du PNSE2 à travers les actions est complétée d'une analyse globale du plan, notamment à travers l'analyse de la pertinence de l'ensemble des actions, le déploiement du PNSE2 au niveau régional, les liens entre le PNSE2 et les PRSE2, et les systèmes d'information. La mise en œuvre du PNSE2 sur le territoire national a été effectuée avec un focus sur cinq plans régionaux santé-environnement (PRSE2). Un chapitre du rapport d'évaluation rend compte de cette analyse. La méthodologie de cette évaluation ainsi que ses résultats sont présentés dans la section « 5. Évaluation de certains des seconds plans régionaux santé-environnement (PRSE2) ».

3.5. Démarche d'évaluation

3.5.1. Organisation

Pour organiser et réaliser l'évaluation, les membres du Codev se sont réunis environ une fois par mois entre septembre 2012 et juillet 2013, à 18 reprises, soit de manière physique, soit par téléphone. Le chronogramme de programmation des différentes étapes et activités est présenté en annexe 7.

L'évaluation s'est déroulée selon cinq étapes :

- Etape 1 (septembre 2012 - février 2013) : mise en place du comité d'évaluation du HCSP et des principes de gouvernance de l'évaluation, cadrage et définition de la méthodologie et des axes prioritaires de l'évaluation.
- Etape 2 (février - juin 2013) : collecte et analyse de l'information existante.
- Etape 3 (juillet 2013) : enrichissement des constats de l'évaluation et réflexion sur les recommandations avec le comité consultatif.
- Etape 4 (juillet-août 2013) : finalisation des constats, analyses et conclusions, rédaction du rapport final d'évaluation.
- Etape 5 (septembre 2013) : communication et diffusion du rapport.

3.5.2. Conception méthodologique et stratégie d'analyse

Ayant défini des actions prioritaires, le HCSP s'est aussi interrogé sur les critères utilisés pour apprécier les résultats de ces actions. Sauf pour un petit nombre d'exemples (tels que l'intoxication au monoxyde de carbone ou, pour le Plan santé travail (PST), l'incidence et la gravité des accidents du travail), le délai entre la mise en œuvre d'une action et l'observation de son effet sur des indicateurs de santé (à supposer qu'elle soit efficace) est habituellement long, voire très long. En règle très générale, les indicateurs qui peuvent témoigner, à échéance de quelques années, d'un effet du plan sont des indicateurs intermédiaires de type « qualité du milieu » (qualité de l'eau de boisson, mesures de bruit...). Typiquement, il s'agit d'indicateurs indirects d'exposition à des agents dangereux ou des nuisances, et non d'indicateurs sanitaires finaux. Pour chaque action retenue, il a été nécessaire de reformuler ses objectifs sous-jacents afin de connaître les variables environnementales sur lesquelles le plan prétend agir.

Les indicateurs pertinents, les échelles temporelles et spatiales adéquates, les sources de données, ont été identifiés au cas par cas. Les organismes disposant des informations permettant de renseigner ces indicateurs ont été sollicités pour les mettre à disposition du comité d'évaluation qui a procédé à leur analyse. Les éléments présentés dans l'annexe 8 retracent les efforts du HCSP pour obtenir les données pertinentes, efforts non toujours couronnés de succès. De manière transversale, le comité d'évaluation a ensuite réalisé une analyse critique de la qualité des systèmes d'information permettant de renseigner les indicateurs et de mesurer les évolutions.

Un référentiel d'évaluation a été élaboré (voir exemple en annexe 9). Celui-ci est constitué des questions évaluatives générales, des questions évaluatives spécifiques sur chaque domaine ainsi que des critères de jugement ou d'appréciation¹⁵ utilisés pour structurer la réponse à ces questions.

Ce référentiel est aussi composé des indicateurs d'évaluation pris en compte pour répondre aux questions posées en fonction des critères de jugement ainsi que des niveaux cibles lorsque ceux-ci existent et sont renseignés dans le PNSE2 et/ou dans les indicateurs santé-environnement de la loi de santé publique de 2004.

Les indicateurs d'évaluation peuvent être similaires à certains des indicateurs du plan mais pas nécessairement. Il s'agit des données qui aident à apprécier les résultats. Lorsque les « actions » évaluées disposent d'objectifs clairs (idéalement quantifiés et assortis d'indicateurs), ce sont ces objectifs et ces indicateurs qui sont analysés. Si elles n'en ont pas, des recommandations d'amélioration de leur formulation ont été élaborées et une stratégie d'analyse alternative a été utilisée (utilisation des indicateurs de la LSP de 2004 s'ils existent pour la thématique en question par exemple).

Ce référentiel d'évaluation contient aussi des informations sur les modalités de collecte des données, c'est-à-dire le ou les meilleurs outils utilisés pour avoir une réponse aux questions posées (comme par exemple les bases de données préexistantes, les données à rechercher, des entretiens qualitatifs, etc.) et sur les modalités d'analyse de l'information sollicitée. Enfin, les sources de données sur chacun des domaines évalués sont décrites et la stratégie de collecte d'information précisée (entité disposant de l'information, questions à poser pour connaître les éventuelles sources d'information additionnelles sur le sujet, information précise à solliciter (délimitation thématique, spatiale et temporelle de l'information à solliciter, etc.).

En général, il a par ailleurs été nécessaire de prendre en compte le fait que la formulation du plan ne correspond pas aux formulations traditionnelles de la gestion de programmes et de plans. En effet, les actions évaluées ne sont pas à proprement parler des actions ou activités mais représentent plutôt, dans leur grande majorité, des objectifs ou des résultats attendus.

3.6. Collecte et d'analyse de l'information

3.6.1. Collecte de l'information

Le Codev s'est appuyé le plus possible sur les informations existantes au travers d'analyses bibliographiques (Plan, rapports de suivi, rapports thématiques, études et recherches relatives au domaine considéré, etc.). Les documents suivants ont été analysés : le PNSE2, les rapports de suivi du plan élaborés en 2011, 2012 et 2013 par le GSE, les autres plans thématiques associés au PNSE2 (plan santé travail, plan chlordécone, plan particules, etc.) ainsi que d'autres plans de santé publique ayant des liens avec le PNSE2 (Plan cancer, etc.) et quelques PRSE2. D'autres documents plus spécifiques à chacun des sujets évalués ont aussi été consultés (rapports, études, articles scientifiques, pages web, etc.).

Des auditions et des entretiens qualitatifs semi-structurés ont aussi été conduits (voir annexe 3).

¹⁵ Les critères de jugement ou d'appréciation montrent le type de succès ou les mérites que l'on cherche à évaluer en posant la question et ils sont censés préciser les concepts présents dans la question. Ils répondent à l'interrogation « comment les mérites ou succès sont-ils appréciés ? ».

Enfin, le Codev a procédé au recueil et à l'analyse de données issues de sources statistiques publiées (voir annexe 8). Les gestionnaires de bases de données ont été sollicités afin de fournir des informations précises relatives à chacun des domaines évalués. Ces informations ont été étudiées par le Codev pour répondre aux questions évaluatives posées. Les organismes disposant des informations permettant de renseigner ces indicateurs ont été sollicités pour les mettre à disposition du comité d'évaluation qui a procédé à leur analyse. De manière transversale, le comité d'évaluation a réalisé une analyse critique de la qualité des systèmes d'information permettant de renseigner les indicateurs et de mesurer les évolutions, à l'aide notamment de questionnaires remplis par les gestionnaires de bases de données.

Une synthèse bibliographique sur les procédures et les critères d'évaluation de plans santé environnement qui seraient mis en œuvre à l'étranger a été initiée et l'analyse du fonctionnement des plans santé environnement à l'étranger a alimenté le travail réalisé par le collège des inspecteurs.

3.6.2. Analyse de l'information

Les informations obtenues ont été analysées en deux temps. Tout d'abord le Codev a répondu aux deux premières questions évaluatives, c'est-à-dire qu'un constat de la situation des expositions de la population aux différentes nuisances environnementales concernées par l'évaluation (évolution des milieux) et de la situation concernant les inégalités environnementales considérées a été réalisé.

Dans un deuxième temps, le Codev s'est concentré sur l'interprétation de ces constats et avait prévu de répondre à un deuxième bloc de questions évaluatives relatives à : (1) la contribution ou non des interventions prévues par le plan aux constats réalisés sur chaque domaine, (2) au degré de réalisation (en lien étroit avec le travail réalisé par le collège des inspecteurs) des interventions, (3) aux éventuels impacts directs ou indirects des interventions sur d'autres domaines du plan ainsi qu'à (4) la pertinence des interventions prévues pour atteindre les résultats attendus. Cette partie de l'exercice d'évaluation n'a pu être menée à bien par manque de temps et, souvent, du fait de l'absence des données utiles. C'est une tâche à laquelle le Codev du PNSE2 recommande de consacrer plus de temps et de ressources lors de l'évaluation future d'un PNSE3, compte tenu de l'intérêt des enseignements qui peuvent en être tirés.

En effet l'observation d'une évolution dans le sens attendu par le plan n'est pas, en tant que telle, la preuve de l'efficacité de celui-ci, car d'autres facteurs extérieurs (autres actions publiques, contexte général, réglementation européenne, etc.) peuvent en être responsables (par exemple, réduction du nombre d'intoxications par le monoxyde de carbone en raison de la répétition d'hivers doux).

L'attribution ou imputation est la confirmation d'une relation causale entre les changements observés (ou que l'on s'attend à observer) et une action spécifique. L'attribution met une partie du changement observé au crédit de l'action évaluée. Elle représente la part des effets observés qui est attribuable à une intervention spécifique ou à l'action d'un ou plusieurs partenaires. Elle suppose de prendre en compte les autres interventions, les facteurs exogènes (anticipés ou non) et les chocs externes¹⁶. Il a donc été utile d'explorer en quoi telle ou telle action du PNSE2 a pu ou non contribuer à cette évolution, analyse qui peut conclure sur la recommandation de renforcer, proroger, adapter ou abandonner telle intervention.

S'il ne peut être affirmé qu'une action a contribué à une évolution dans le sens attendu, cela peut résulter :

- de la non-pertinence de l'action au regard de l'objectif poursuivi (inefficacité)

¹⁶ Définition du CAD de l'OCDE.

- du manque d'effectivité de l'action (carence dans sa mise en œuvre), dont les causes seront à rechercher parmi, notamment (i) la non implication de certains acteurs importants (pourquoi ?) ; (ii) le caractère modeste de l'action réellement mise en œuvre (manque de ressources ...) ; (iii) l'opposition de certaines parties à l'action (pourquoi ?) ; (iv) d'éventuels effets indirects négatifs (comprendre).
- d'un laps de temps insuffisant écoulé depuis l'initiation effective du plan, ce qui peut conduire à recommander que la/les actions concernées soient prolongées ou, le cas échéant adaptées, actualisées.

Dans tous les cas de figure, le Codev avait également prévu de chercher à apprécier l'impact des actions du plan¹⁷ sur d'autres populations que la ou les populations visées ou sur d'autres facteurs pouvant influencer l'exposition ou porter d'autres conséquences. Cependant, ce travail n'a pu être mené dans sa totalité, faute d'information ou du recul temporel nécessaire.

Les résultats sont présentés dans la suite pour chaque domaine thématique du plan qui ont été évalués, suivis des résultats de l'évaluation de quelques-uns des PRSE2, seconds plans régionaux santé environnement.

3.7. Gouvernance de l'évaluation : composition et fonctionnement du Comité d'évaluation et du Comité consultatif

3.7.1. Comité d'évaluation (Codev)

L'évaluation conduite par le HCSP est coordonnée et réalisée par le Comité d'Evaluation, dont la composition figure dans la section « Groupe de travail » p6.

Ce groupe, composé d'experts scientifiques et professionnels issus de différentes commissions du HCSP et de personnalités extérieures, est en charge de l'élaboration de la méthodologie de l'évaluation, de la collecte et de l'analyse des données ainsi que de la rédaction du rapport d'évaluation. Il a travaillé de manière collégiale pour élaborer les principales questions évaluatives, identifier les sources de données et les personnes ressources importantes, encadrer la collecte de l'information, procéder à l'interprétation des observations et formuler des recommandations.

3.7.2. Comité consultatif : participation des parties prenantes

Parce que l'évaluation du PNSE2 ne saurait procéder du seul point de vue d'experts, un comité consultatif a été constitué. Il est composé de représentant(e)s de différentes parties prenantes concernées par le PNSE2, choisies parce qu'elles ont participé à sa conception et/ou à sa mise en œuvre ou parce qu'elles représentent des personnes physiques ou morales impactées par sa mise en œuvre. Ce comité consultatif a été consulté à deux reprises de manière formelle :

¹⁷ Le terme d'impact signifie ici les conséquences inattendues ou parallèles de l'intervention sur d'autres publics ou d'autres secteurs que ceux initialement ou théoriquement prévus. Il ne doit pas être confondu avec un autre aspect de la définition du concept d'impact décrivant les effets/résultats à long terme d'interventions.

- pour formuler un avis sur la méthodologie et sur la liste d'actions prioritaires établie par le comité d'évaluation pour donner lieu à une analyse détaillée, et sur les questions évaluatives envisagées (réunion du 16 janvier 2013) ;
- pour formuler un avis respectivement sur le pré-rapport de l'évaluation rédigé par le comité d'évaluation et sur les recommandations avancées par le comité d'évaluation, lors d'une conférence d'évaluation (séminaire de travail) à laquelle ont été conviées toutes les parties prenantes membres du Comité Consultatif (réunion du 9 juillet 2013).

Le comité consultatif a également appuyé le processus d'évaluation en facilitant l'accès à ou en fournissant de manière itérative et spécifique des informations utiles pour son déroulement.

Les institutions, entités et personnalités qui y figurent sont listées dans le tableau A.1 en annexe 2.

Un rapport intermédiaire a été transmis à la Direction générale de la santé à la fin du mois de février 2013.

3.8. Coordination de l'évaluation avec les autres porteurs de l'évaluation

Les champs de l'évaluation ont été validés définitivement à l'issue d'une réunion d'échange (22 février 2013) et de coordination avec les inspections elles aussi chargées de l'évaluation. Cette réunion visait à assurer une bonne complémentarité et une interaction entre les travaux menés et a traité des points suivants : définition des domaines respectifs et partagés, questions relatives à la cohérence interne du plan, à sa cohérence externe (avec d'autres plans de politique publique), à sa gouvernance, à l'efficacité du plan et des actions engagées et évaluation des « actions transversales » du plan.

Le travail s'est réalisé ensuite de la manière la plus coordonnée possible entre le Codev du HCSP et le collège des inspections. Des échanges réguliers ont eu lieu par le biais de réunions de coordination et de fertilisation mutuelles (réunions les 24 avril et 28 mai 2013). Les inspections ont été invitées et ont participé à la seconde réunion du comité consultatif.

L'analyse de l'atteinte des objectifs du PNSE2 est présente dans les deux saisines mais le Codev du HCSP et les inspections l'abordent de manière complémentaire. En effet, les inspections ont évalué toutes les actions du PNSE2 de manière synthétique, en ce qui concerne l'atteinte des objectifs fixés et les interventions proposées (c'est-à-dire le degré de mise en œuvre des interventions prévues). Les inspections ont aussi porté un regard critique sur cette mise en œuvre. Elles ont de plus traité les thèmes dits « transversaux » dans leur analyse de l'effectivité de la mise en œuvre des interventions prévues, notamment ceux traitant de la surveillance, de la recherche et de la formation, mais pas en termes de résultats à plus long terme, ce que le Codev du HCSP s'est attaché à faire.

4. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION PAR DOMAINES ÉVALUÉS

Chaque domaine est présenté d'une manière similaire. Chaque fiche décrit les « actions » du plan liées aux domaines évalués et, parmi celles-ci, les actions couvertes par l'évaluation du HCSP. Pour connaître l'intitulé exact de ces actions, il faut se référer à l'annexe 6.

Une section de description des données disponibles pour chaque domaine et utilisées pour l'évaluation débute chaque fiche thématique. Puis vient une section de constats de l'évolution des nuisances environnementales susceptibles d'avoir des conséquences sanitaires et de constats de l'évolution des disparités et inégalités sociales et territoriales d'exposition aux nuisances environnementales.

Ensuite, des interprétations de ces constats sont réalisées et, enfin, une section relative aux perspectives et aux préconisations pour le PNSE3 termine ces fiches thématiques.

Malgré un effort important d'harmonisation entre les différents domaines évalués, toutes les fiches ne bénéficient pas du même degré de précision et de profondeur des constats et des interprétations pour plusieurs raisons parmi lesquelles la disponibilité des données, l'existence de systèmes d'information de qualité variable, le taux de réponse inégal des entités sollicitées pour l'obtention des données qu'elles gèrent et le temps imparti à la réalisation de cette évaluation.

4.1. AIR EXTÉRIEUR

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 1, actions 1 à 4, fiche 2, actions 5 et 6, fiche 5, actions 13 à 16 – Actions couvertes par l'évaluation : 1, 2 et 14

4.1.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.1.1.1. Caractéristiques de l'information

- Sources de données :

Les données d'émissions¹⁸ sont fournies au plan national par le centre interprofessionnel et technique d'études de la pollution atmosphérique (Citepa) et par l'Ineris qui a en charge la réalisation de l'Inventaire national spatialisé (INS). Ces activités sont cadrées par un arrêté ministériel relatif au Système national d'inventaires d'émissions et de bilans dans l'atmosphère (SNIEBA) (24 août 2011) et la réglementation européenne¹⁹.

Les données d'immissions²⁰ proviennent des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) réunies dans la fédération Atmo-France. Pour des besoins nationaux et européens (surveillance obligatoire des polluants réglementés notamment), les données mesurées sont transmises au niveau du laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) qui assure la coordination technique des AASQA. Le LCSQA et les AASQA disposent également de données modélisées respectivement à l'échelle nationale et à l'échelle locale.

En ce qui concerne les pesticides, ceux-ci ne sont pas actuellement des polluants réglementés et ne font donc pas l'objet d'une surveillance à l'échelon national. Dans certaines régions, notamment caractérisées par une forte activité agricole et/ou viticole, les AASQA réalisent plus ou moins régulièrement des mesures de composés phytosanitaires²¹. Par ailleurs, certaines études se sont intéressées aux pesticides dans l'environnement en milieux rural et urbain, y compris à l'intérieur des logements.

- Caractéristiques spatiales et temporelles des données :

Les données d'émissions du Citepa sont calculées à l'échelle annuelle et se rapportent à l'ensemble du territoire métropolitain. Le format Secten²² restitue les émissions atmosphériques de 28 substances selon un découpage correspondant aux activités économiques traditionnelles. L'Inventaire national spatialisé (INS) porte sur une quarantaine de polluants provenant des activités anthropiques ainsi que des émissions naturelles ; pour cet inventaire, les émissions sont recueillies sur une base kilométrique en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer. S'agissant des données d'immissions mesurées, elles proviennent d'environ 650 stations de mesures (de fond et de proximité du trafic ou de sites industriels) gérées par les 26 AASQA qui couvrent

¹⁸ Quantité de polluants, exprimée en masse, rejetée dans l'atmosphère à partir de sources anthropiques et naturelles.

¹⁹ Directive 2001/81/EC sur les plafonds nationaux d'émission de polluants atmosphériques.

²⁰ Concentrations mesurées dans l'air exprimées en masse (nano gramme, microgramme ou milligramme) par mètre cube d'air filtré.

²¹ Les différents rapports sont consultables sur les sites internet des AASQA. Les données concernent douze régions.

²² « Afin de restituer sous une forme plus facile à comprendre l'ensemble des données sur les émissions dans l'air, le Citepa, soutenu par le Ministère de l'Ecologie, a développé depuis le milieu des années 90 un format spécifique de restitution qui prend, à partir de 1999, le nom de SECTEN (SECTeurs Economiques et éNergie). Le rapport au format Secten est basé sur les mêmes données que celles utilisées pour établir les inventaires nationaux officiels mais les rassemble, s'étend sur des périodes de temps plus importantes et les présente selon un format plus convivial » (Voir lien consulté le 18/07/2013 : http://www.citepa.org/fr/le-citepa/index.php?option=com_content&view=category&id=26&Itemid=171).

chacune une région ou un département d'outre-mer. Les données de base sont horaires ou journalières et sont ensuite moyennées pour fournir des valeurs intégrées sur différents pas de temps (mensuelles, saisonnières, annuelles notamment).

Les données d'immissions modélisées proviennent de modèles régionaux ou urbains avec des résolutions allant de 4x4 km à 50x50m voire localement plus fines.

- **Séries historiques disponibles :**

Citepa : les données sont disponibles depuis 1990 voire avant pour certaines substances telles que SO₂, NO_x, CO, CO₂.

INS : les données ne sont disponibles aujourd'hui que pour l'année 2004 ; des mises à jour régulières sont prévues.

Des inventaires régionaux ont des séries depuis 2000 voire 1990.

LCSQA /AASQA : les données de mesures fournies couvrent la période 2000-2011 pour les polluants réglementés suivants : NO_x, NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, CO, C₆H₆, HAP. Les polluants non réglementés couverts sont les pesticides, COVNM, dioxines, mercure, PM₁, PCB. Une collaboration entre les AASQA et le LCSQA ont conduit à des immissions modélisées rétrospectives depuis 1990.

L'historique des mesures des pesticides est variable selon les régions. Dans certaines, il s'agit de campagnes de mesures très régulières (Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Poitou-Charentes). Les campagnes de mesures se déroulent au printemps et en été, saisons où les teneurs dans l'air sont maximales suite aux traitements des cultures et de la vigne²³.

- **Description des inégalités sociales et territoriales d'exposition :**

Les informations présentées proviennent du programme de recherche français Equit'Area (www.equitarea.org) conduit par des chercheurs de l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP)²⁴. Ce projet vise à explorer la contribution de certaines pollutions et nuisances environnementales aux inégalités sociales de santé.

Pour les données concernant les pesticides, des inégalités territoriales sont mises en évidence entre les espaces ruraux à proximité des lieux d'épandage et de traitement des cultures, et le milieu urbain qui n'est cependant pas épargné par cette pollution.

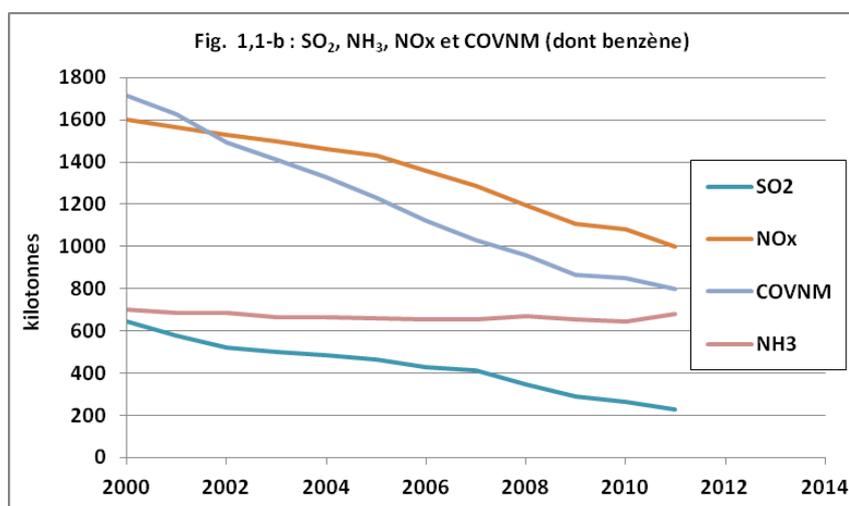
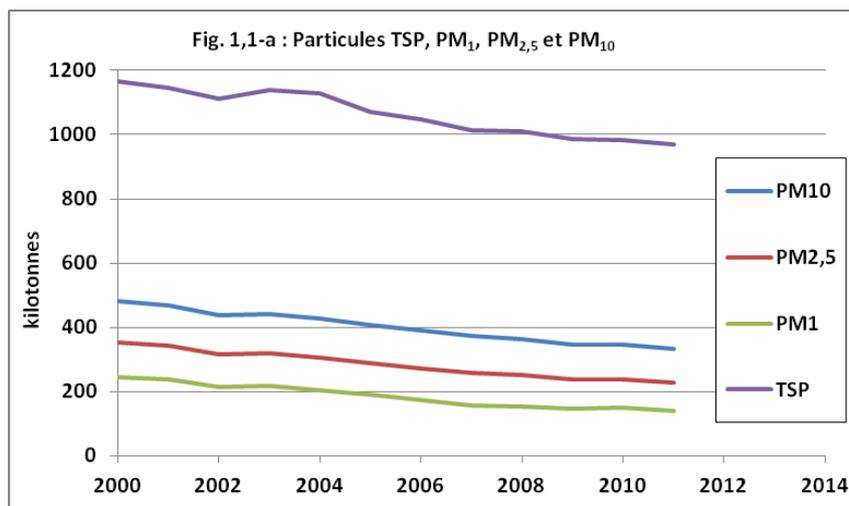
4.1.1.2. Constats d'expositions

4.1.1.2.1. Evolution des émissions des particules (PM₁₀, PM_{2,5} et PM₁) et autres polluants (NO_x, SO₂, métaux, solvants chlorés, dioxines, COVNM, NH₃) au niveau national entre 2000 et 2011

Les données du Citepa permettent de décrire l'évolution des émissions nationales estimées au cours des années 2000. La baisse des émissions, particulièrement marquée pour le SO₂, est également constatée pour les particules de différentes granulométries (figure 1.1-a et b). Dans la section « 4.1.3. Figures et tableaux annexes », les figures 1.A1-a, 1.A1-b et 1.A1-c montrent également une baisse importante pour les émissions nationales de dioxines (réduction d'un facteur 5 entre 2000 et 2011), de plomb et de chrome, de solvants chlorés et une baisse plus modeste pour d'autres métaux et hydrocarbures.

²³ Source : site Internet du MEDDE.

²⁴ D'autres travaux existent sur le sujet, qui n'ont pu être exploités par manque de temps.



Figures 1.1-a et b : Evolution des émissions nationales des particules TSP, PM₁, PM_{2,5} et PM₁₀ (1.1-a), du SO₂, du NH₃, des NO_x et des COVNM (dont benzène) (1.1-b) entre 2000 et 2011.

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.

4.1.1.2.2. Parts occupées respectivement par les secteurs des transports (routiers : utilitaire [transport de marchandises, de passagers ; engins de chantiers] et individuel [dont deux roues] ; ferroviaires ; voies fluviales et maritimes ; aérien), des installations industrielles et agricoles, du secteur domestique et tertiaire, dans ces émissions nationales et leur évolution

La part des émissions du secteur domestique et tertiaire dans les émissions nationales de PM_{2,5} s'est sensiblement réduite sur la période, mais reste majoritaire. Ayant peu baissé, la part de l'industrie manufacturière s'est accrue en valeur relative (figure 1.2). Les figures 1.A2-a et 1.A2-b²⁵ montrent que, malgré une baisse des émissions de PM₁₀ sur la période, la part de l'industrie manufacturière est devenue prédominante, en raison de la forte baisse des émissions du secteur domestique et tertiaire, également observée pour les émissions de PM₁. Les émissions nationales de NO_x ont baissé de l'ordre d'un tiers sur la période, notamment avec la contribution des transports routiers, mais celle-ci reste largement prédominante en 2011 (figure 1.A2-c⁸).

²⁵ Figures présentées dans la section « 4.1.3. Figures et tableaux annexes ».

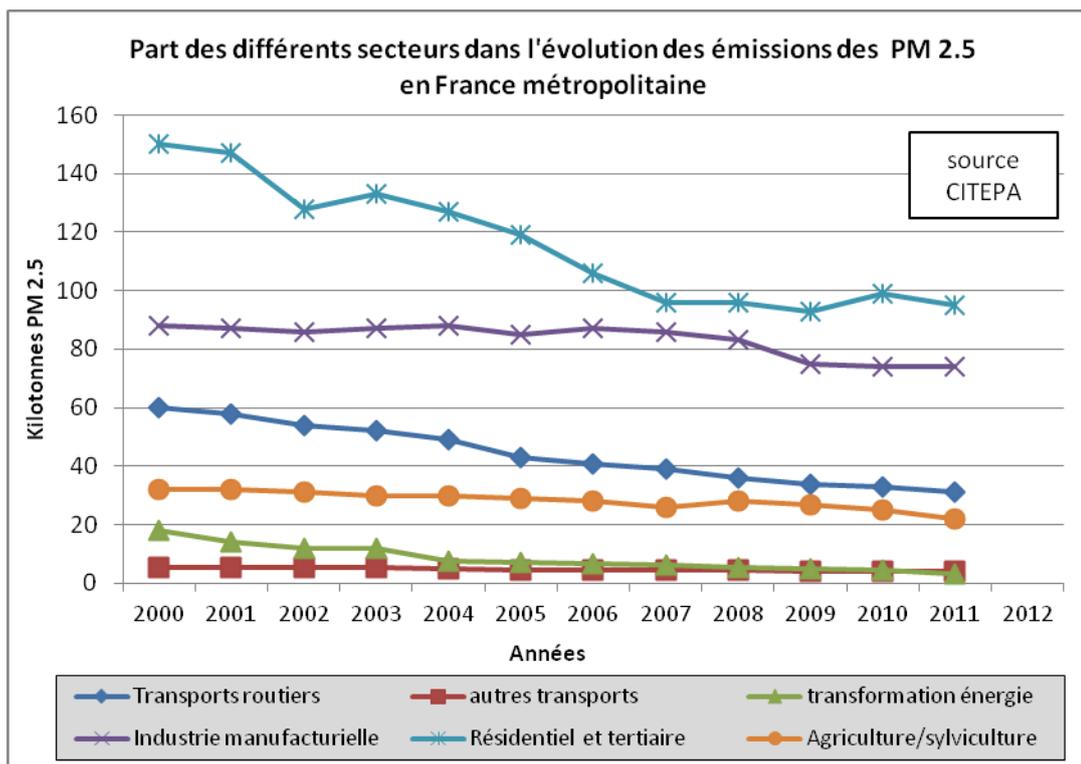


Figure 1.2 : Part des différents secteurs dans l'évolution des émissions de PM_{2,5} en France métropolitaine

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.

4.1.1.2.3. Evolution des immissions moyennes de polluants réglementés au niveau national

Les trois figures suivantes (figures 1.3-a, 1.3-b et 1.3-c) expriment l'évolution (entre 2007 et 2011 pour les PM_{2,5} - les données plus anciennes étant issues de méthodes de mesure différentes rendant la comparaison difficile - et entre 2000 et 2011 pour le NO₂ et l'ozone) des immissions pour les polluants faisant l'objet d'une surveillance continue par les associations de surveillance de la qualité de l'air. Elles indiquent en valeurs moyennes françaises, pour les PM_{2,5}, une situation stable tant en site de fond urbain qu'en site influencé par le trafic automobile. L'exposition de la population urbaine française aux PM_{2,5} n'a donc pas évolué au cours des cinq années indiquées. Il en est de même en site « trafic » pour le NO₂, alors que la situation s'améliore lentement pour les autres sites urbains (fond urbain et sites influencés par les émissions industrielles), tandis que les immissions en zone rurale, sensiblement plus faibles, restent stables sur la période. La situation est également très stable pour l'ozone, voire en augmentation progressive sur les séries disponibles sur un plus long terme, constat qui risque de s'aggraver avec l'augmentation attendue des températures associée au changement climatique.

Des graphes comparables sont présentés pour les PM₁₀²⁶ (figure 1.A3-a²⁷) pour lesquels il est constaté peu d'évolution, et pour le SO₂ (figure 1.A3-b¹⁰), polluant industriel dont la chute forte et ancienne poursuit son cours.

²⁶ Comme pour les PM_{2,5}, les données de PM₁₀ antérieures à 2007, pour lesquelles la méthode de mesure ne prenait pas en compte la fraction semi-volatile, ne sont pas rapportées.

²⁷ Figures présentées dans la section « 4.1.3. Figures et tableaux annexes ».

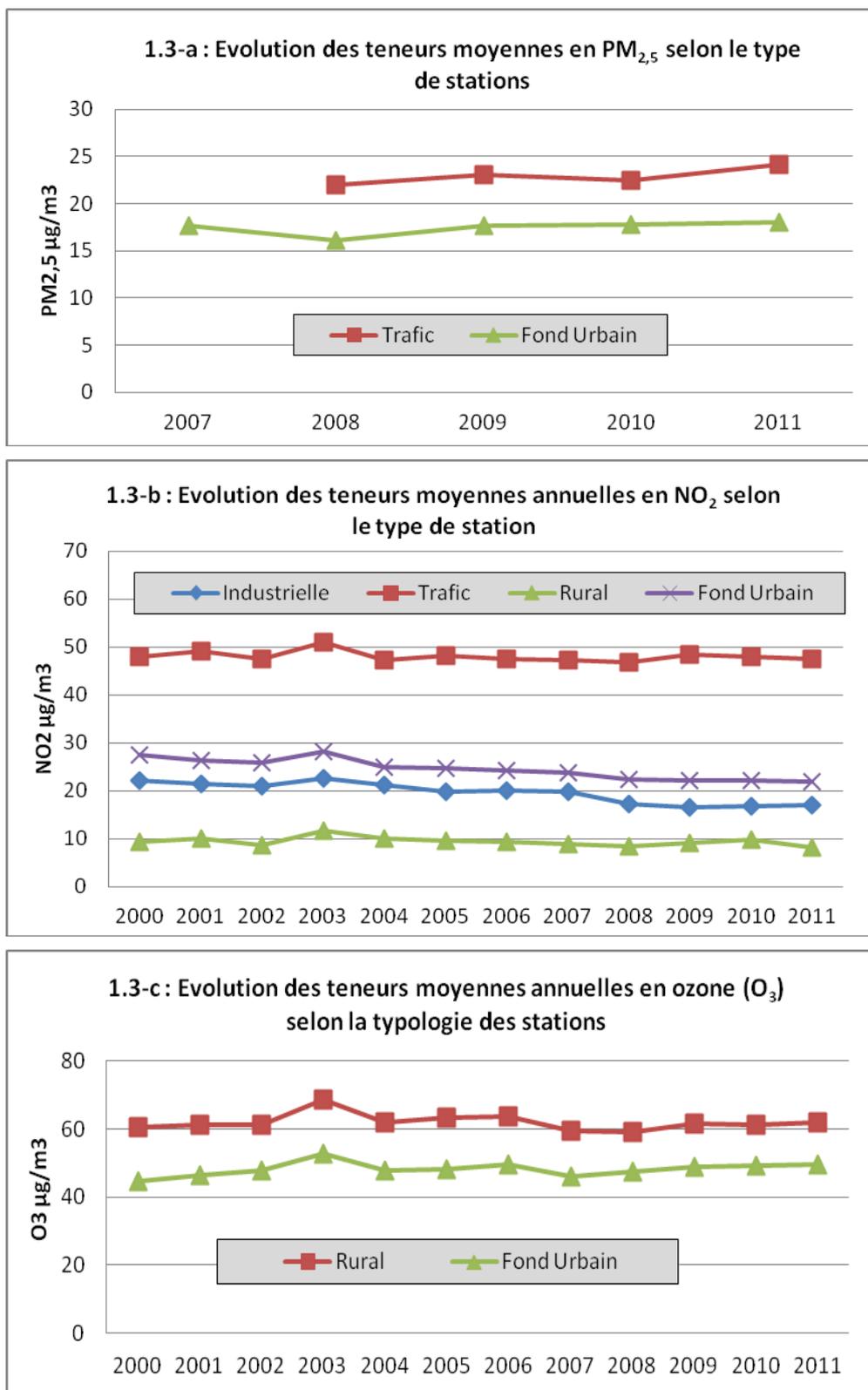


Figure 1.3 : Evolution entre 2001 et 2011, des immissions moyennes des PM_{2,5} (1.3-a), du NO₂ (1.3-b) et de l'ozone (1.3-c) en France, selon le type de station de surveillance.

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.

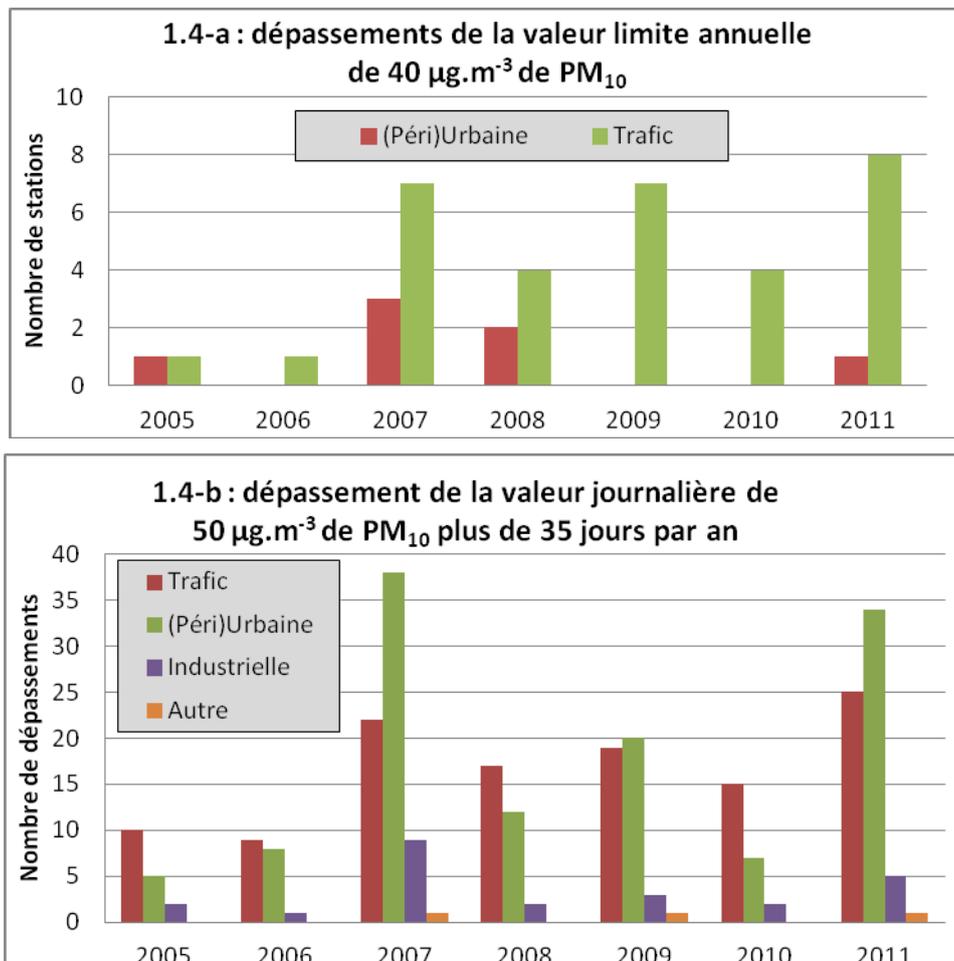
4.1.1.2.4. Dépassements des valeurs limites et des seuils d'information et d'alerte actuellement en vigueur pour les particules PM₁₀ et pour NO₂

Les figures 1.4-a et 1.4-b montrent pour les PM₁₀ l'évolution depuis 2005²⁸ du nombre de stations ne respectant pas i) la valeur limite moyenne annuelle de 40 µg/m³ et ii) le nombre annuel maximal de 35 teneurs journalières excédant 50 µg/m³. Dans les deux cas le nombre de stations concernées par typologie de site est présenté. Le plus grand nombre de dépassements est en relation avec un excès de niveaux journaliers supérieurs à 50 µg/m³ sur les stations urbaines et proches du trafic alors que ces dernières sont surtout responsables du non respect de la valeur moyenne annuelle de 40 µg/m³. Les variations interannuelles semblent plus liées à des fluctuations de la météorologie moyenne qu'à une évolution des émissions primaires.

Ces données montrent que la France n'arrive pas à se conformer aux prescriptions de la Directive européenne relative aux particules PM₁₀ dont les valeurs limites sont contraignantes depuis 2005.

On rappelle que la modification de la méthode de mesure des PM₁₀ (prise en compte des éléments semi-volatils) a débuté au 1^{er} janvier 2007.

Le même phénomène est observé pour la teneur moyenne annuelle en NO₂. La valeur limite, en décroissance régulière depuis 2000, est de 40 µg/m³ et est contraignante depuis 2010. Les dépassements sont spécifiquement dus aux stations influencées par le trafic routier (figure 1.4-c).



²⁸ Données non corrigées avant 2007.

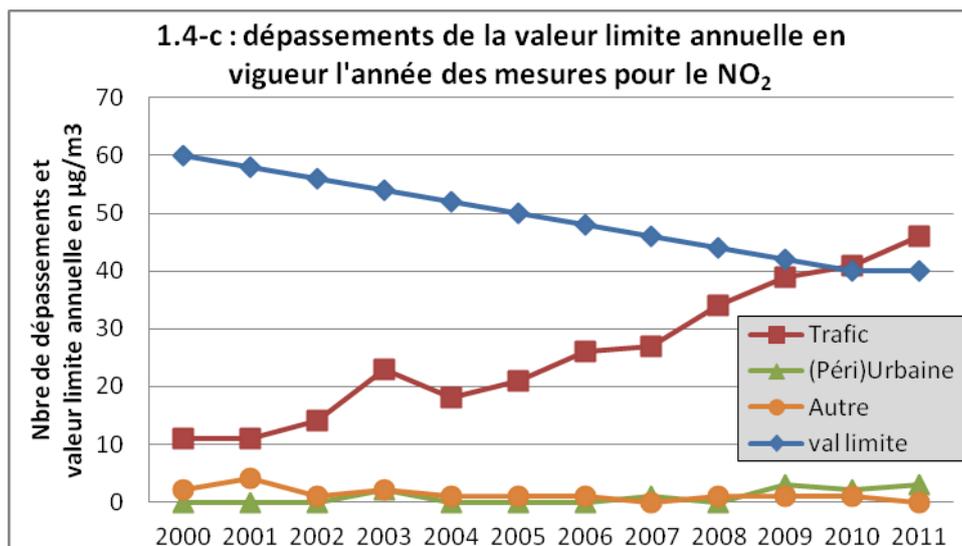


Figure 1.4 : Evolution entre 2005 et 2011* du nombre de stations de mesure ayant présenté des concentrations en moyenne annuelle de PM₁₀ supérieures à la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ (1.4-a), des concentrations en moyenne journalière de PM₁₀ supérieures à 50 µg/m³ plus de 35 jours par an (1.4-b), et des concentrations en moyenne annuelle de NO₂*** supérieure à la valeur limite annuelle en vigueur l'année des mesures (1.4-c), selon le type de station de surveillance.**

Source : LCSQA ; Traitements : HCSP.

*Pour les années 2005 et 2006, les concentrations mesurées en PM₁₀ ne sont pas corrigées de la fraction semi volatile, ce qui explique pour une part une faible fréquence des dépassements (vis à vis de la réglementation en vigueur).

**Stations avec un pourcentage de validité des données sur l'année supérieur à 90 %.

*** Pas de dépassement sur les stations industrielles et rurales.

Les figures 1.A4-a, 1.A4-b et 1.A4-c²⁹ présentent des résultats comparables au sujet des nombres totaux de dépassements du seuil d'information de 200 µg/m³ fixé par les textes européens pour le NO₂ et des seuils d'information (50 µg/m³) et d'alerte (80 µg/m³) fixés par la réglementation française pour les PM₁₀.

4.1.1.2.5. Evolution entre 2000 et 2011 de la part modale des déplacements opérés en vélo ou à pied en zone urbaine en France

Les voitures individuelles occupent plus de la moitié de la part modale des transports dans les 13 agglomérations analysées dans le rapport du Certu (figure 1.A5-a et b¹²), sauf à Strasbourg (Figure 1.A5-a). L'arrêt de sa croissance voire une légère inflexion est observée au cours des années 2000 (dernière année disponible variant de 2006 à 2009 selon les villes), sauf à Saint-Etienne et à Valenciennes où elle a poursuivi sa hausse.

4.1.1.2.6. Evolution des teneurs en pesticides dans l'air en zone rurale et en zone urbaine entre 2000 et 2011

Les pesticides peuvent être présents dans l'air par volatilisation à partir du sol ou des plantes, par érosion éolienne et par dérive lors de l'épandage.

Les mesures réalisées par les AASQA permettent d'approcher les niveaux de contamination. Toutes ces mesures montrent, sans exception, la présence des pesticides dans l'atmosphère.

²⁹ Figures présentées dans la section « 4.1.3. Figures et tableaux annexes »

Tableau 1.1 : Pesticides présents dans l'air : pourcentage de détection de 10 molécules sur des prélèvements effectués entre 2001 et 2006, à partir des mesures réalisées par 12 associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA).

Source : Anses-Observatoire des résidus de pesticides, 2010.

Molécules pesticides	Nombre de mesures	Nombre d'AASQA ayant mesuré la substance	% de détection
Alachlore	1 639	10	34 %
Chlorothalonil	1 585	9	48 %
Chlorpyrifos ethyl	975	6	26 %
Cyprodinil	1 515	8	25 %
Endosulfan	1 465	10	45 %
Folpel	1 268	10	45 %
Oxadiazon	1 067	7	30 %
Pendiméthaline	1 552	8	49 %
Tébutame	1 393	8	9 %
Trifluraline	1 466	8	81 %

Les concentrations des pesticides varient en fonction de la nature du site, urbain ou rural, des cultures avoisinantes (grandes cultures, viticulture, arboriculture...) et de la nature des mesures (fond ou proximité). En site de proximité, proche des parcelles agricoles traitées et pendant l'épandage, les concentrations maximales observées peuvent être au moins 100 fois supérieures à celles observées en site de fond.

En termes de concentration hebdomadaire dans l'air, les maxima sont la plupart du temps inférieurs à 100 ng/m³ quelles que soient la nature et la typologie du site. Toutefois, des concentrations allant jusqu'à 305 ng/m³ ont été enregistrées sur des sites ruraux et des niveaux journaliers atteignant 300 ng/m³ ont été enregistrés en milieu urbain.

Plusieurs études ponctuelles³⁰ rapportent une contamination possible par des pesticides en proximité (<500 m) des zones agricoles. On retrouve aussi une exposition résidentielle lors de l'analyse de poussières recueillies dans les maisons, qui concentrent les pesticides, molécules semi-volatiles pour la plupart, ce qui représentent une source d'exposition potentielle pour les enfants en bas âge, en raison de leur comportement « main-bouche »³¹.

Ces informations permettent de donner une première idée de l'état de la contamination du milieu aérien par les pesticides, mais les données accessibles n'ont pas permis de tenter une évaluation de la tendance de cette contamination.

4.1.1.2.7. Evolution de la perception de la population par rapport à la qualité de l'air extérieur entre 2000 et 2012

Quelques enquêtes d'opinion ont été réalisées et permettent de se faire une idée de l'évolution des perceptions au sein de la population française sur la période 2000/2011.

³⁰ Ravier I, Haouisee E, Clément M, Seux R, Briand, O. Field experiments for the evaluation of pesticide spray-drift on arable crops. *Pest. Manag. Sci.* 2005; 61(8):728-736.

Ricoux C. Évaluation de l'exposition aérienne aux pesticides de la population générale. Étude en air extérieur dans quatre sites de l'Hérault en 2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2009. 58 p.

³¹ Bouvier G. Contribution à l'évaluation de l'exposition de la population francilienne aux pesticides. Thèse de Doctorat, Université René Descartes Paris V, décembre 2005.

Le baromètre IRSN 2011, qui est la source principale (enquête auprès de 1 000 personnes selon la méthode des quotas stratifiée) montre que la pollution de l'air (figure 1.5) est un sujet de préoccupation important pour la population. Il occupe la première ou la seconde place parmi les problèmes d'environnement) et constitue le « seul sujet qui connaît aussi peu de variations depuis une décennie » (entre 31 % et 38 %). Cette perception est associée à une appréciation très élevée des risques encourus pour la santé (entre 63 % et 72 %) et à un faible niveau de confiance dans la capacité des acteurs publics à y remédier (entre 16 % et 26 %). Ces résultats sont corroborés par les enquêtes du Credoc, de l'Ademe (pour laquelle la pollution de l'air se plaçait en 2011 après la question du réchauffement climatique et la pollution de l'eau) et du baromètre Inpes de 2007.

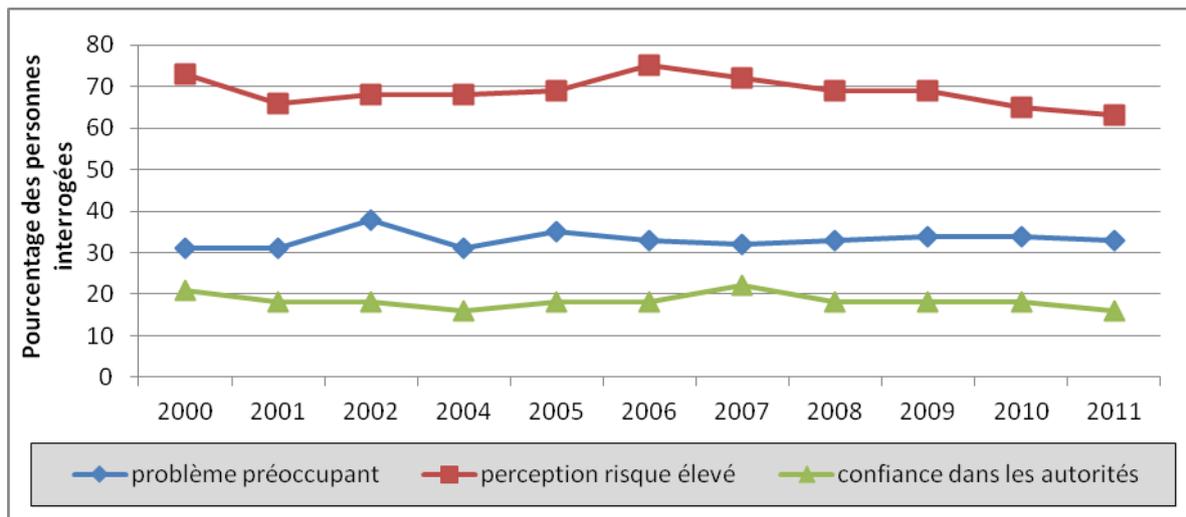


Figure 1.5 : Perception de la pollution de l'air dans la population française.

Source : Baromètre IRSN 2011 ; Traitement : HCSP.

4.1.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

4.1.1.3.1. Les zones urbaines d'habitation relevant des catégories les moins favorisées sur le plan socio-économique subissent-elles une exposition moyenne au NO₂ supérieure aux zones relevant des catégories les plus favorisées ?

Dans le cadre du programme français de recherche Equit'Area (www.equitarea.org), les concentrations moyennes annuelles du NO₂ ont été estimées par modélisation par les associations de surveillance de la qualité de l'air compétentes sur les agglomérations urbaines de Lille, Paris, Lyon et Marseille au cours de la période 2002-2009, produisant des estimations à une échelle spatiale fine, l'IRIS (Ilôts Regroupés pour l'Information Statistique, unité territoriale la plus petite pour laquelle l'Insee rend disponible les données issues du recensement³²). Un indice composite de défaveur a été conçu, à cette même échelle spatiale, permettant de caractériser le profil socio-économique des IRIS³³. Le tableau 1.2 montre que dans 3 des 4 agglomérations considérées, les concentrations moyennes sont plus hautes dans les IRIS les plus défavorisés par rapport aux IRIS les plus favorisés, avec un écart pouvant aller jusqu'à 67 % en plus à Marseille. Paris et sa petite couronne fait exception à cette règle, avec au contraire une exposition moyenne plus élevée dans les quartiers accueillant des catégories sociales plus avantagées.

³² L'IRIS a une taille moyenne de 2000 habitants.

³³ Lalloué B, Monnez Jm, Padilla C, Zmirou-Navier D, Deguen S. A statistical method to create a neighborhood deprivation index for health inequalities analysis. Int J Equity in Health 2013, vol 12. <http://www.equityhealthj.com/content/12/1/21>

Tableau 1.2 : Concentrations moyennes du NO₂ (µg/m³) dans des secteurs contrastés sur le plan socio-économique dans quatre agglomérations urbaines, entre 2002 et 2009 ; ratios de concentrations entre les deux quintiles extrêmes de l'indice de défaveur.

Source: Deguen et al, Equit'area.

Agglomérations	Période	Nombre de secteurs †(P80) et ‡(P20)	Concentrations du NO ₂ dans les secteurs P80†	Concentrations du NO ₂ dans les secteurs P20‡	Ratio P80/P20
Lille	2002-2009	96/478	34.6±5.4	28.7 ± 4.8	1.21
Lyon	2002-2009	98/493	40.2±6.0	36.5 ± 5.1	1.10
Marseille	2002-2009	109/544	37.4 ± 8.7	22.3 ± 6.7	1.68
Paris-PC	2002-2009	532/2656	42.1± 8	50.5 ± 8.9	0.83

†(P80): Les secteurs les plus défavorisés, correspondant au percentile 80 de la distribution de l'indice de défaveur

‡(P20): Les secteurs les moins défavorisés, correspondant au percentile 20 de la distribution de l'indice de défaveur

Le tableau 1.A1³⁴ permet d'analyser les contrastes sociaux et territoriaux de manière plus fine. Le tableau 1.A1 présente l'ensemble des quintiles de la distribution, et pas seulement les quintiles extrêmes. Si les habitants des quartiers (IRIS) les plus défavorisés sont toujours, dans les trois agglomérations hors la région capitale, exposés à des concentrations moyennes de NO₂ plus élevées que dans les quartiers les plus favorisés, ils ne sont pas partout les plus pollués. Les agglomérations de Lille et de Marseille montrent un net gradient de pollution en lien avec l'index de défaveur, mais dans l'agglomération de Lyon, ce sont des IRIS à profil socio-économique « intermédiaire » qui encourent l'exposition la plus élevée. La situation parisienne se distingue par des expositions moyennes plus élevées dans les deux premiers quintiles des IRIS les plus favorisés, marqués par l'importance des voiries à fort trafic dans le centre et l'Ouest. La situation apparaît ainsi propre à chaque contexte urbain, selon l'histoire de sa construction et de son aménagement.

4.1.1.3.2. Evolution de la situation entre 2000 et 2011

Le tableau 1.A2¹⁷ montre que la décennie 2000 n'a pas vu la situation à Lille et Lyon évoluer dans un sens plus équitable, au contraire : la baisse moyenne des concentrations du NO₂ dans les IRIS les plus défavorisés a été moindre que celle observée dans les IRIS les plus favorisés. A Marseille, le considérable écart enregistré dans la première partie de la période (2002-2004) au détriment des quartiers plus pauvres s'est légèrement réduit. La situation parisienne a vu se consolider l'écart, dans l'autre sens. Des données similaires ne sont pas disponibles actuellement pour d'autres polluants.

4.1.2. Interprétations

4.1.2.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

Les risques sanitaires, aujourd'hui bien caractérisés (projet Apekom, etc.), associés à la pollution de l'air que traduisent les chiffres de sa surveillance, permettent de dire que le constat ici dressé reste sérieux en termes de santé publique notamment pour les particules fines et le dioxyde d'azote. Bien que les émissions soient globalement à la baisse notamment pour les oxydes d'azote (NO_x), la stagnation de l'exposition aux particules et au NO₂ (dont la part relative à l'échappement par rapport

³⁴ Figures présentées dans la section « 4.1.3. Figures et tableaux annexes ».

au NO est en augmentation due à certains filtres à particules), pour une fraction importante de la population nationale au cours de toute la décennie 2000 (la seconde moitié, pour les particules) est la marque d'un certain échec de la gestion des zones urbaines denses à la fois en émissions (notamment du trafic routier) et en population. En effet, l'ampleur des contrastes d'exposition entre fractions du territoire (les sites urbains affectés par le trafic automobile versus les zones urbaines moins marquées par des sources spécifiques d'émission, et bien sûr les sites ruraux ; mais aussi selon les profils socio-économiques des quartiers de résidence) s'inscrit en faux vis-à-vis des objectifs affichés par les plans nationaux santé-environnement, et singulièrement le PNSE2.

En particulier, il apparaît nettement que les baisses d'émissions de particules PM₁₀, PM_{2,5} et de NO_x observées via les inventaires n'ont pas entraîné de baisses corrélées de concentrations de PM₁₀, PM_{2,5} et NO₂ dans l'air. En particulier, malgré une baisse de 30 % des émissions de NO_x entre 2000 et 2011, les niveaux de concentration NO₂ dans l'air ambiant n'ont que très peu évolué. Ce phénomène a plusieurs origines : d'une part, les émissions réelles de polluants ne sont pas connues avec une précision adaptée, d'autre part, ces polluants sont en partie secondaires, ce qui signifie que leurs concentrations dans l'air ne sont pas liées de façon linéaire à leurs émissions primaires, c'est-à-dire à l'information contenue dans les inventaires d'émissions.

La compréhension et la prise en compte de ces éléments doit être inscrite au PNSE3 afin d'en tenir compte dans les orientations à donner au développement de connaissances nouvelles et, dans la mesure du possible, au dimensionnement des actions.

4.1.2.2. Les actions prévues par le plan ont-elles été effectivement mises en œuvre ?

L'évaluation du degré de réalisation des actions prévues au PNSE2 par les corps d'inspection dresse un bilan mitigé. L'inertie des processus en jeu étant forte, il est bien entendu illusoire de relier les actions prévues dans le PNSE2 et le Plan particules qui lui est associé aux émissions et concentrations des polluants visés par ces actions depuis 2009. La planification de la réduction de la pollution atmosphérique en proximité routière s'est en fait principalement inscrite au plan local dans le cadre des Schémas régionaux Climat-Air-Energie (SRCAE) issus du Grenelle de l'environnement et très récemment adoptés. Ces SRCAE orientent les Plans de Protection Atmosphérique (PPA), Plans de Déplacement Urbains (PDU), Plans locaux d'Urbanisme (PLU), Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) en cohérence avec les Plans Régionaux Santé Environnement (PRSE) déclinant le PNSE. Il est constaté depuis deux ans une forte accélération de la révision des PPA des agglomérations concernées par un contentieux européen engagé sur les PM₁₀ et à venir pour le NO₂ pour non-respect des valeurs limites européenne pour la protection de la santé. Les effets de ces plans sont à des échelles de temps plus longues, en général (les plans révisés visent un passage sous les valeurs limites européennes pour 2015 à 2020). Cependant les données présentées dans ce rapport montrent qu'il faut passer à la vitesse supérieure pour espérer atteindre, même en 2020, l'objectif de la fiche 1 du Plan particules, consistant à réduire à la valeur de 15 µg/m³ les concentrations des PM_{2,5}. Cette valeur cible est à atteindre en 2015.

4.1.2.3. Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?

Les objectifs étaient pleinement pertinents sur le plan sanitaire. La volonté de les atteindre s'est heurtée à l'inertie de l'élaboration des plans locaux et à une difficulté sociale et économique de certaines mesures comme l'évolution des émissions unitaires des véhicules (évolution des normes et renouvellement des parcs), la restriction de circulation selon le type de véhicule dans les zones de dépassements de valeurs limite. Le programme français de recherche sur la qualité de l'air Primequal

met en évidence que le plus grand frein à la réduction de la pollution de l'air est le manque de représentation suffisamment collective des enjeux de qualité de l'air. La difficulté n'en incombe pas aux seuls responsables publics nationaux, mais se décline dans bien des territoires et incombe aussi aux pouvoirs publics locaux (Etat et collectivités) et aux secteurs économiques concernés. Les objectifs en termes de réduction des niveaux de pollution et des écarts entre territoires sont à maintenir et à actualiser. Plusieurs des actions visant à la réduction des émissions liées au résidentiel, aux transports motorisés, aux émissions industrielles et à d'autres sources d'émission (agriculture,...) devraient encore être inscrites au programme du futur PNSE3 en lien avec les 38 mesures du plan d'urgence pour la qualité de l'air adopté au plan national début 2013 par le gouvernement sous le pilotage des ministères chargés du Développement durable et de l'Intérieur.

4.1.2.4. Qualité du/des système/s d'information

Le sujet de la qualité de l'air bénéficie de l'existence d'un dispositif de surveillance arrivé à maturité qui produit des statistiques de qualité en continu (pour les polluants réglementés) ou avec une haute fréquence (pour certains autres). La résolution spatiale est assez bonne (selon la typologie des capteurs qui distingue différents secteurs urbains, péri-urbains ou ruraux), voire excellente, au prix d'un travail complémentaire de modélisation qui est aujourd'hui accessible à une très fine échelle spatiale pour certains polluants (NO₂, O₃, SO₂, PM₁₀, plus difficilement PM_{2,5}) dans plusieurs AASQA et à l'Ineris. Des populations résidentes peuvent être mises en regard de cette spatialisation de la qualité de l'air, ainsi que de son évolution temporelle, ce qui permet d'estimer des impacts sanitaires, grâce au solide corpus de connaissances scientifiques disponibles en épidémiologie et en toxicologie. Etendre la gamme de polluants qui permettent cette analyse spatio-temporelle et généraliser cette compétence sur l'ensemble des AASQA est un objectif que les parties concernées devraient se fixer à échéance de cinq ans. Concernant les inventaires d'émissions, un important travail de mise en cohérence des outils disponibles aux niveaux régional et national est engagé. Il est important de continuer, en parallèle, le travail de qualification des performances et des limites de ces outils, et leur amélioration.

Enfin, la contamination de l'air par les produits phytosanitaires doit être mieux caractérisée et devrait faire l'objet d'un cadre méthodologique permettant une évaluation des tendances temporelles et une comparaison entre régions. Actuellement, en l'absence de cadre normatif, des AASQA ont dressé des listes régionales de molécules à surveiller.

4.1.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Air extérieur »

Les préconisations du HCSP concernant la qualité de l'air extérieur sont les suivantes :

- Maintenir et actualiser les objectifs en termes de réduction des niveaux de pollution et des écarts entre territoires ;
- Poursuivre et actualiser les actions visant à la réduction des émissions liées au secteur résidentiel, aux transports motorisés, aux émissions industrielles et à d'autres sources d'émission (agriculture, etc.), en lien avec les 38 mesures du plan d'urgence pour la qualité de l'air³⁵ ;
- Accompagner l'ensemble des AASQA dans le développement d'une capacité d'analyse spatio-temporelle fine des polluants faisant l'objet d'une surveillance ;
- Maintenir le travail de mise en cohérence des outils disponibles aux niveaux régional et national pour l'inventaire des émissions et continuer leur amélioration ;

³⁵ Adopté au plan national début 2013 par le gouvernement sous le pilotage des ministères chargés du Développement durable et de l'Intérieur.

- Mieux caractériser la contamination de l'air par les produits phytosanitaires à travers un cadre méthodologique permettant une évaluation des tendances temporelles et une comparaison entre régions ;
- Mettre en place une base de données sur l'épandage des pesticides par les professionnels (cultivateurs, espaces verts municipaux, voiries et voies ferrées, parcs d'hôtels et récréatifs, etc.) qui devrait être renseignée chaque fois qu'il y a épandage (ou au moins une fois par an) avec nom des produits, volume, fréquence (dates) et forme d'épandage, comme cela est pratiqué en Californie depuis 1990³⁶.

4.1.4. Figures et tableaux annexes « Air extérieur »

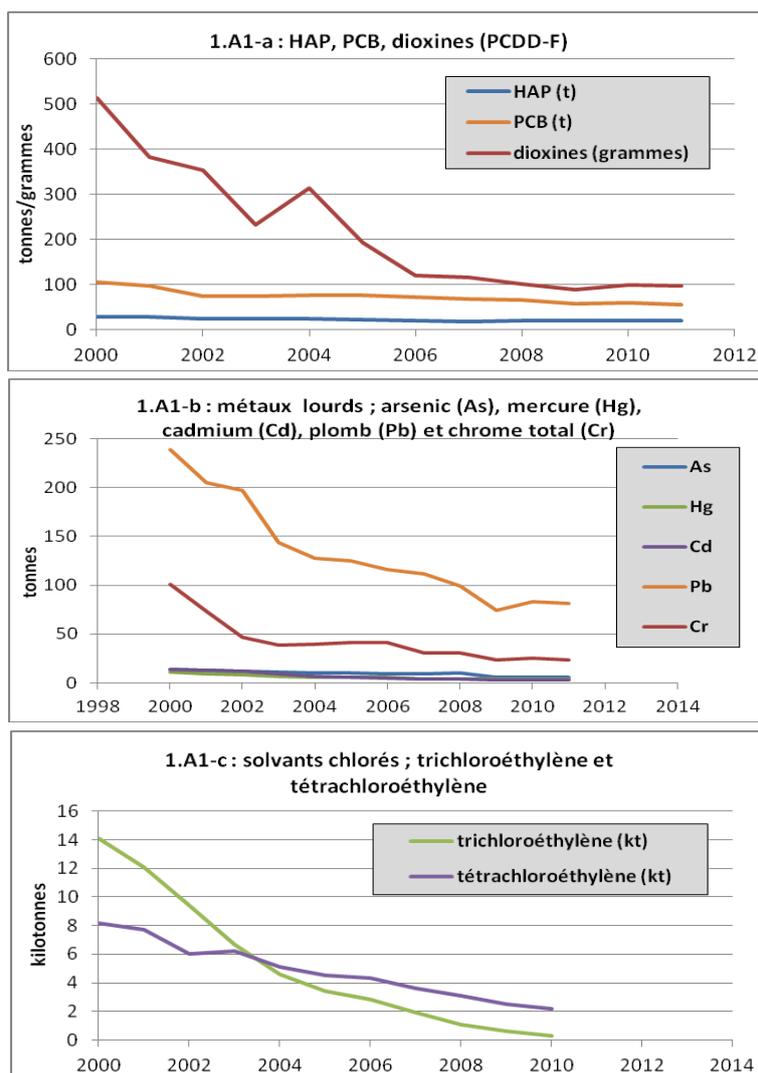


Figure 1.A1 : Evolution entre 2000 et 2011 des émissions nationales des HAP, PCB, dioxines (PCDD-F) (1.A1-a), des métaux lourds arsenic (As), mercure (Hg), cadmium (Cd), plomb (Pb) et chrome total (Cr) (1.A1-b) et des solvants chlorés trichloroéthylène et tétrachloroéthylène (1.A1-c).

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.

³⁶ <http://www.cdpr.ca.gov/docs/pur/purmain.htm>

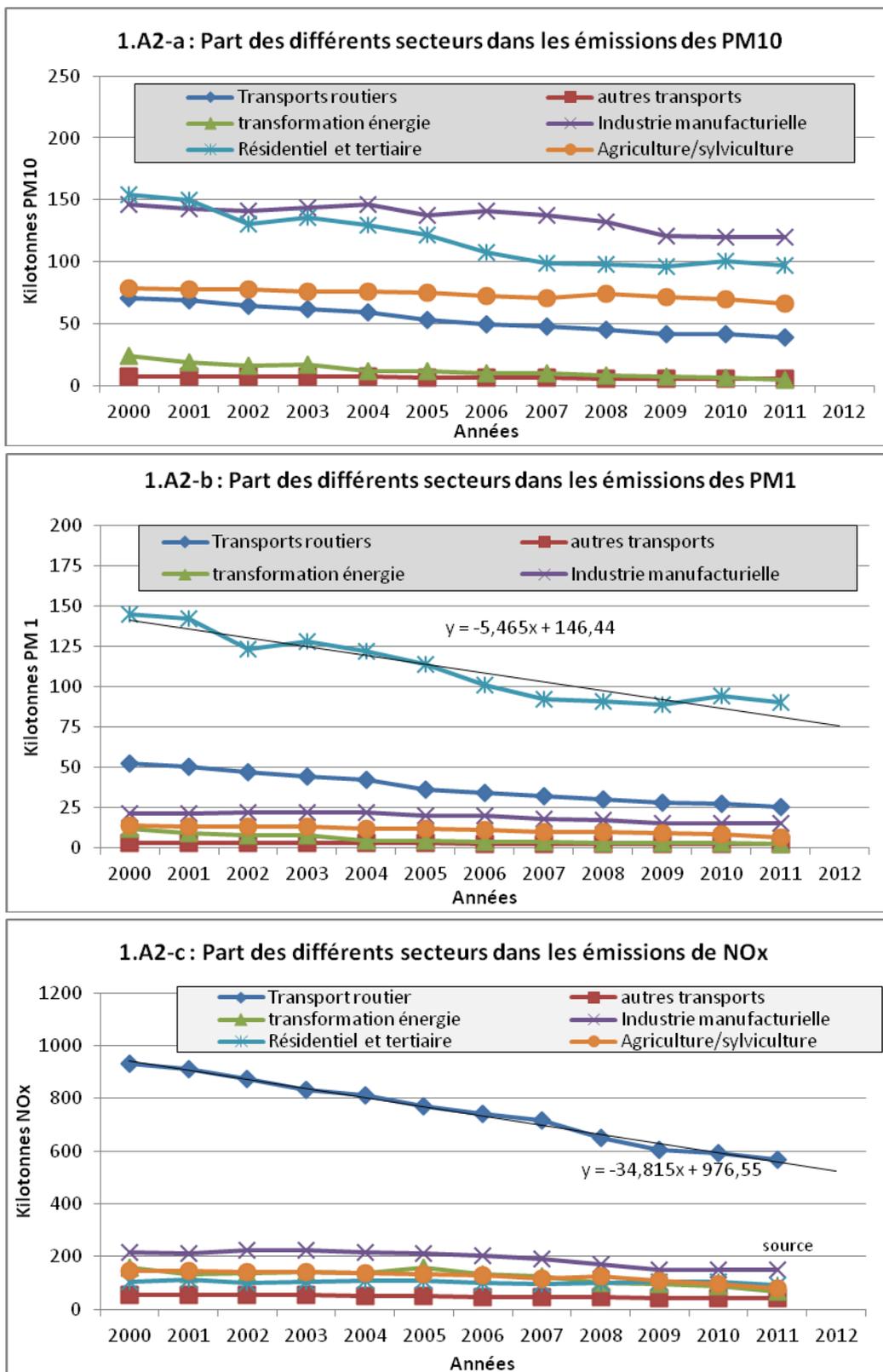


Figure 1.A2 : Evolution entre 2000 et 2011 de la part des secteurs (transports / installations industrielles et agricoles / domestique et tertiaire) dans les émissions de PM₁₀ (1.A2-a), PM₁ (1.A2-b) et NO_x (1.A2-c) en France métropolitaine.

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.

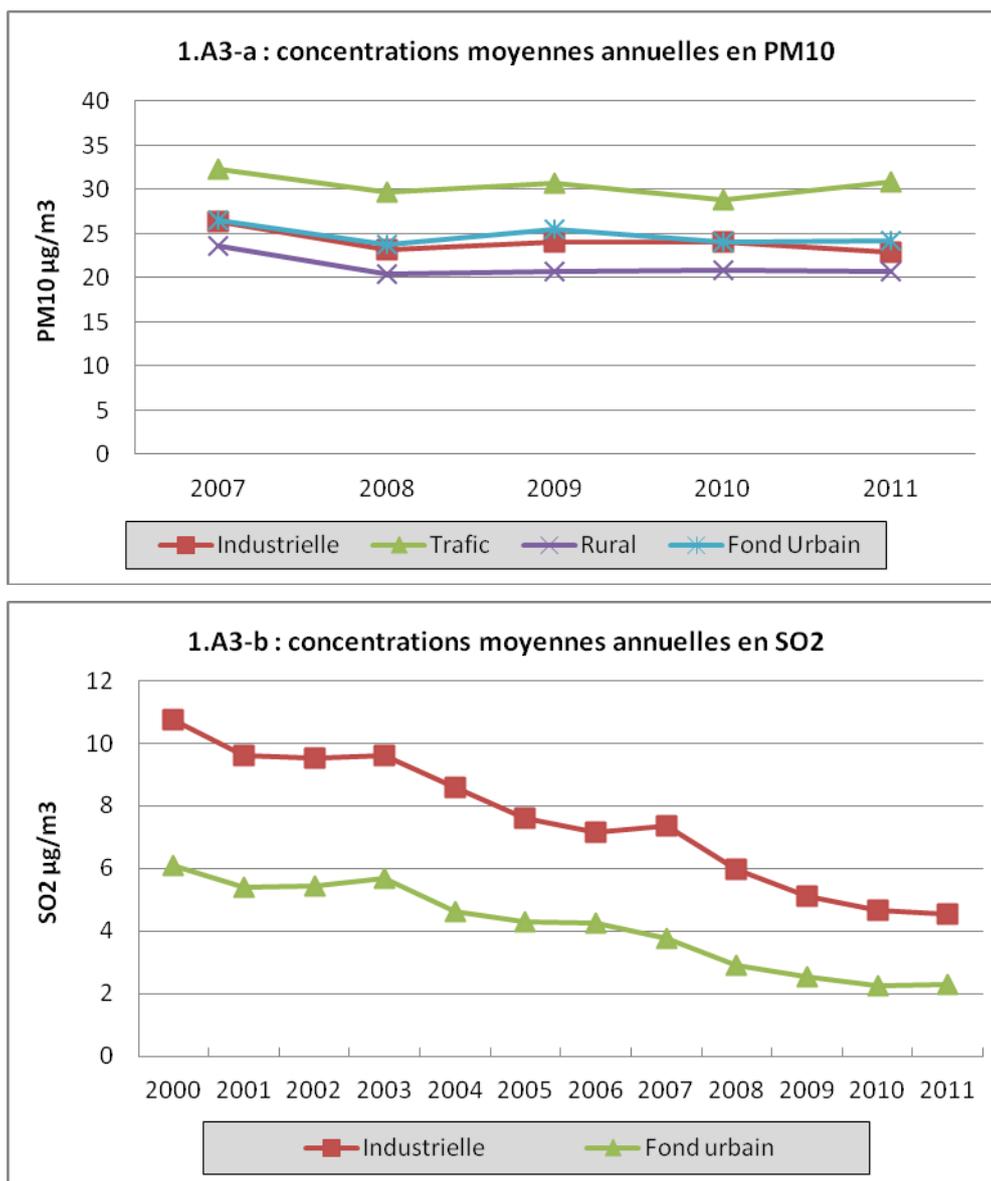
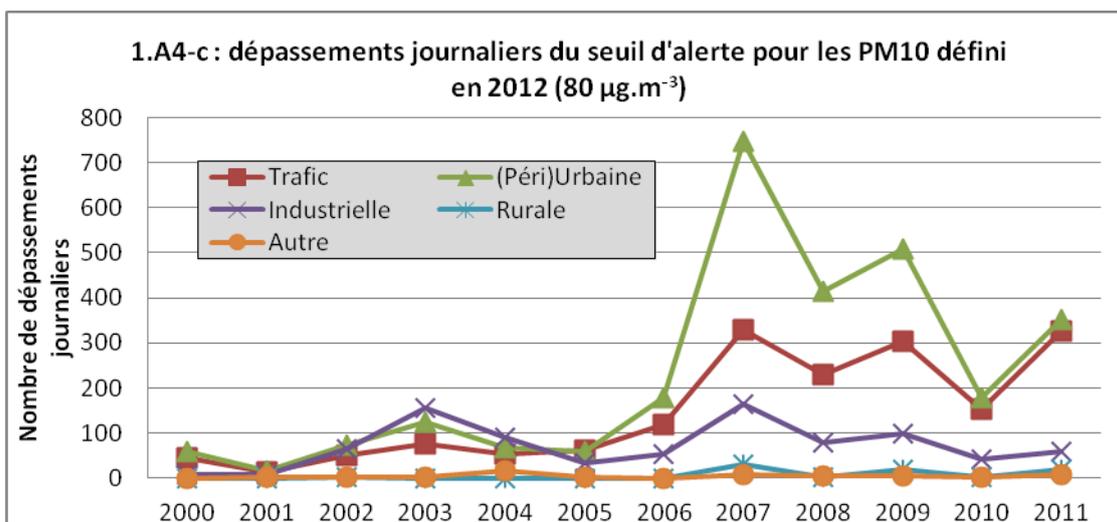
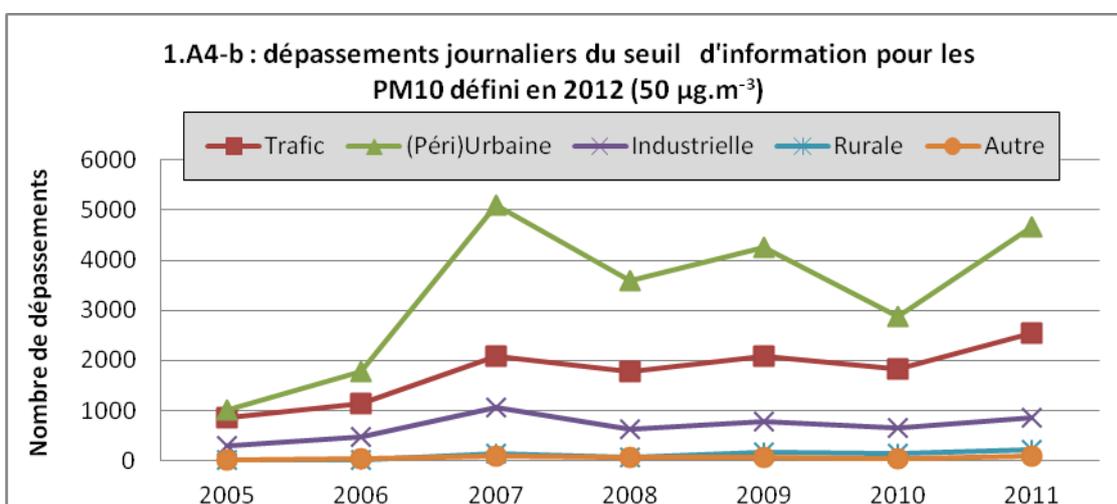
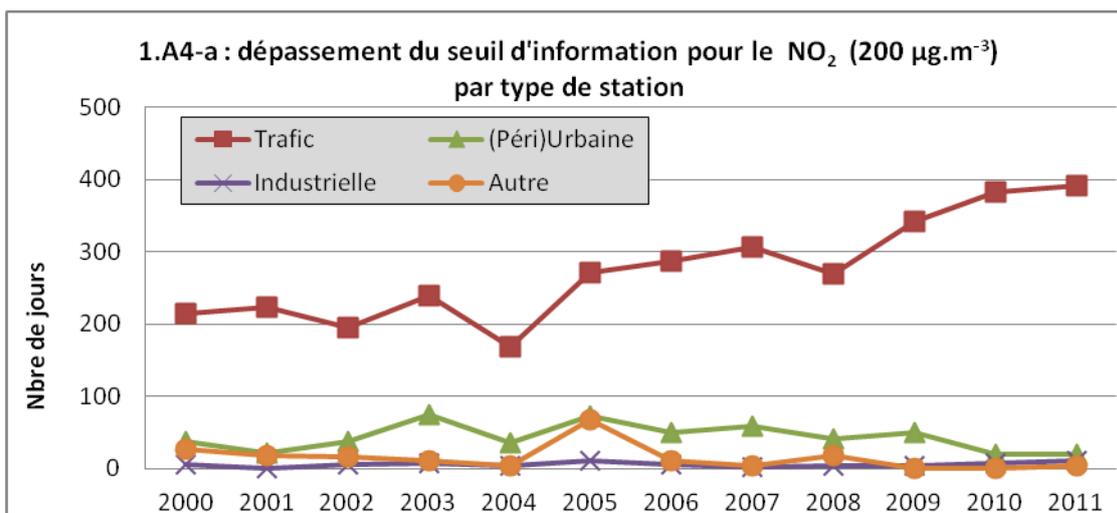


Figure 1.A3 : Evolution entre 2000 et 2011 des concentrations moyennes annuelles en PM₁₀ (1.A3-a) et en SO₂ (1.A3-b) selon la typologie des stations.

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.



Figures 1.A4-a : Evolution du nombre total de jours de dépassement du seuil d'information de 200 µg.m⁻³ pour le NO₂ (1.A5-a), du seuil d'information de 50 µg.m⁻³ pour les PM₁₀ défini en 2012 (1.A5-b) et du seuil d'alerte de 80 µg.m⁻³ pour les PM₁₀ défini en 2012 (1.A5-c), par type de station.

Source : Citepa ; Traitement : HCSP.

Nota : Pour les années avant 2007, les concentrations mesurées ne sont pas corrigées de la fraction semi volatile, ce qui explique pour une part une faible fréquence des dépassements (vis-à-vis de la réglementation en vigueur).

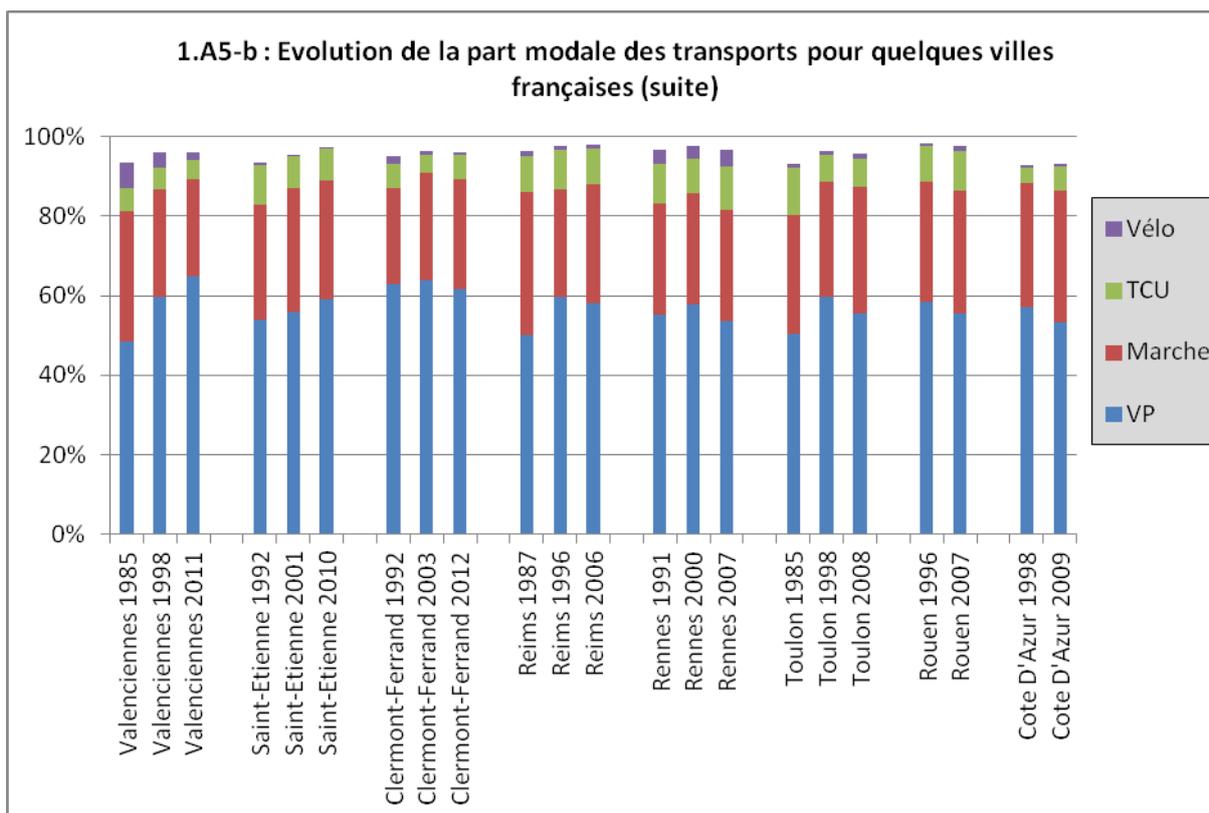
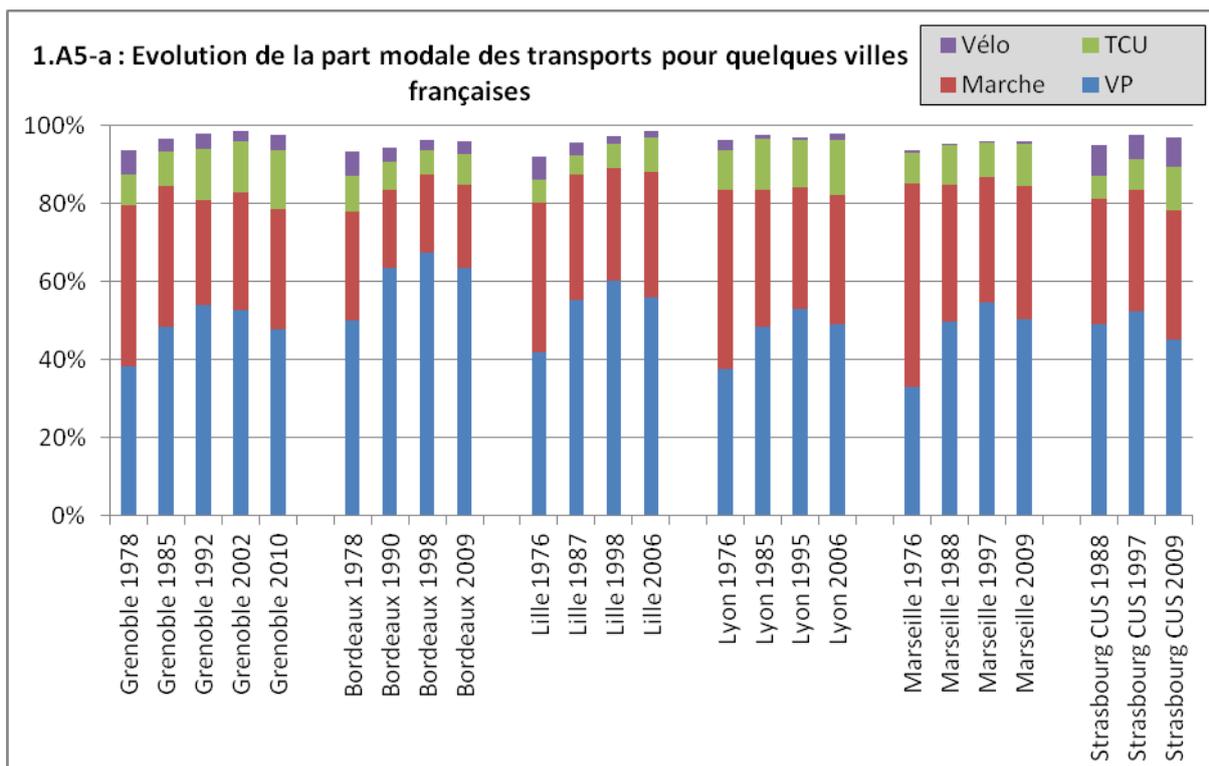


Figure 1.A5 : Evolution de la part modale des transports pour quelques villes françaises.

Source : Certu ; Traitement : HCSP.

Tableau 1.A1 : Evolution des concentrations moyennes du NO₂ (µg/m³) dans des secteurs contrastés sur le plan socio-économique dans quatre agglomérations urbaines, entre 2002 et 2009.

Source: Deguen et al, Equit'area.

Agglomérations	T1	T3	Concentration NO ₂ dans les IRIS P80 à		Concentration NO ₂ dans les IRIS P20 à		Evolution (%) P80	Evolution (%) P20
			T1*	T3*	T1*	T3*		
Lille	2002-2004	2007-2009	36.8 ±6.0	33.0 ±4.6	31.4 ±5.6	27.6 ±4.3	-10.1 %	-12.1 %
Lyon	2002-2004	2007-2009	43.8 ±4.9	36.9 ±5.6	40.5 ±5.0	32.6 ±5.2	-15.9 %	-19.5 %
Marseille	2002-2004	2007-2009	40.2 ± 8.4	36.7 ± 8.6	22.7 ± 6.6	22.2 ± 6.7	-8.7 %	-2.1 %
Paris-PC	2002-2004	2007-2009	44.7 ± 8.4	40.7 ± 8.2	51.3 ± 9.6	49.6 ± 10.1	-8.98 %	-3.37 %

†(P80): The most deprived areas, corresponding to the 80th percentile of the deprivation index distribution

‡(P20): The less deprived areas, corresponding to 20th percentile of the deprivation index distribution

*T1: Le premier tertile du calendrier (T1, 2002-2004) et T3: le dernier tertile du calendrier (T3, 2007-2009)

Tableau 1.A2 : Concentrations moyennes du NO₂ (µg/m³) dans des secteurs contrastés sur le plan socio-économique dans quatre agglomérations urbaines, entre 2002 et 2009 ; ratios de concentrations entre les 5 quintiles de l'indice de défaveur

Source: Deguen et al, Equit'area.

Agglomérations	Période	Ratio Q5/Q1	Ratio Q4/Q1	Ratio Q3/Q1	Ratio Q2/Q1
Lille	2002-2009	1.21	1.16	1.13	1.10
Lyon	2002-2009	1.10	1.20	1.20	1.14
Marseille	2002-2009	1.68	1.65	1.61	1.33
Paris-PC	2002-2009	0.83	0.87	0.87	0.95

4.1.5. Références « Air extérieur »

- Bouvier G. Contribution à l'évaluation de l'exposition de la population francilienne aux pesticides. Thèse de Doctorat, Université René Descartes Paris V, décembre 2005.
- Citepa. Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France séries sectorielles et analyses étendues - format Secten. Avril 2013. Lien consulté le 11/09/2013 : <http://www.citepa.org/fr/inventaires-etudes-et-formations/inventaires-des-emissions/secten>
- Directive 2001/81/EC sur les plafonds nationaux d'émission de polluants atmosphériques.
- IRSN. Baromètre IRSN 2011, La perception des risques et de la sécurité par les Français - Résultats d'ensemble. Juin 2011. lien consulté le 12/9/2013 : http://www.irsn.fr/FR/IRSN/Publications/barometre/Documents/IRSN_barometre_2011.pdf
- Lalloué B, Monnez Jm, Padilla C, Zmirou-Navier D, Deguen S. A statistical method to create a neighborhood deprivation index for health inequalities analysis. Int J Equity in Health 2013, vol 12. <http://www.equityhealthj.com/content/12/1/21>
- Menard C., Girard D., Léon C., Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p. lien consulté le 12/9/2013 : http://www.inpes.sante.fr/Barometres/BSE2007/pdf/BSE2007_perceptions.pdf
- Ravier I, Haouisee E, Clément M, Seux R, Briand, O. Field experiments for the evaluation of pesticide spray-drift on arable crops. Pest. Manag. Sci. 2005; 61(8):728-736.
- Ricoux C. Évaluation de l'exposition aérienne aux pesticides de la population générale. Étude en air extérieur dans quatre sites de l'Hérault en 2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2009. 58p.

4.2. AIR INTÉRIEUR

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 3, actions 7 à 10, fiche 6, action 19 et fiche 12 action 40 – actions évaluées par le Codev : 7, 8, 9, 10, 19, 40

4.2.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.2.1.1. Caractéristiques de l'information

- Sources de données

Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) :

Après une étude pilote menée en 2001, une campagne nationale a été réalisée entre 2003 et 2005 sur 567 logements tirés au sort ; les concentrations ainsi estimées sont représentatives du parc de résidences principales en France métropolitaine³⁷.

S'agissant des écoles, après une campagne pilote menée aussi en 2001, un nouveau travail a concerné la préparation d'une campagne nationale lancée en juin 2013 dans 300 écoles maternelles et élémentaires représentatives des établissements à l'échelle de la France métropolitaine continentale. A ce titre plusieurs campagnes préparatoires ont été menées en 2010 pour tester et valider les protocoles d'enquêtes :

- Campagne dans 90 salles de classe d'une trentaine d'écoles de l'agglomération rennaise pour tester les protocoles de prélèvement et d'analyse des composés organiques semi-volatils (COsV) ;
- Campagne dans 50 salles de classe d'une quinzaine d'établissements scolaires à Clermont-Ferrand et dans ses environs afin de tester le protocole à déployer dans la campagne nationale.

L'OQAI a également développé des protocoles harmonisés pour la collecte de données sur la qualité de l'air intérieur et le confort dans les bâtiments neufs et réhabilités performants en énergie. A disposition de tous acteurs publics et privés, ces derniers sont actuellement mis en œuvre dans quelques dizaines de bâtiments, principalement des logements, dont les données seront disponibles fin 2013.

Par ailleurs, l'OQAI a réalisé un inventaire régulier des données françaises et internationales sur la qualité de l'air intérieur dans différents lieux de vie à partir d'une analyse de la littérature scientifique. Les études de grande ampleur sont recensées, mais seules celles qui portent sur des contextes et des modes de vie proches de ceux de la France sont analysées. Il s'agit des études environnementales et/ou d'expologie dans lesquelles les concentrations en polluants (dans l'air ou les poussières) sont mesurées et les expositions humaines associées évaluées. A ce jour quatre inventaires ont été édités.

Ministère de l'Ecologie et du développement Durable et de l'Energie (MEDDE) :

Dans le but de préparer la surveillance réglementaire dans les ERP³⁸ prévue par le décret n° 2011-1728 du 2 décembre 2011, une campagne de mesures a été menée de 2009 à 2011 dans 310 écoles

³⁷ Kirchner et al, CSTB. Observatoire de la qualité de l'air intérieur - Campagne nationale logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français - Rapport final. Novembre 2006 (mis à jour 2007 en mai 2007). Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/OQAI.pdf>

³⁸ Etablissements recevant du public.

et crèches du territoire métropolitain. Trois indicateurs de qualité de l'air ont été suivis : formaldéhyde, benzène et indice de confinement basé sur la mesure du dioxyde de carbone.

D'autres données plus ponctuelles sont disponibles, mais les méthodes de mesures et les stratégies de prélèvement mises en œuvre sont différentes d'une étude à l'autre de telle sorte que leur comparabilité est sujette à caution.

- **Caractéristiques spatiales et temporelles des données**

L'OQAI fournit des estimations moyennes pour l'ensemble des logements de la France entière. A cette échelle la représentativité est assurée grâce à la méthode de tirage aléatoire qui a été suivie. Par contre, ces données n'ont pas de représentativité à une échelle spatiale inférieure, ville ou région.

Une seule campagne ayant été réalisée à ce jour pour les résidences principales, aucune évolution temporelle ne peut être appréciée.

Concernant les écoles, bien qu'une première étude pilote ait été conduite en 2001 sur une petite dizaine de salles de classe, il est difficile de comparer les résultats avec ceux de l'étude pilote réalisée en 2010 sur une cinquantaine de salles de classes à Clermont-Ferrand (voir figures 2.2/tableau 2.2) ou avec ceux issus des 310 écoles et crèches investiguées entre 2009 et 2011. La campagne de mesure nationale, prévue sur 300 établissements sélectionnés selon un processus aléatoire, n'a débuté qu'en juin 2013.

- **Description des inégalités sociales et territoriales d'exposition**

Le plan d'échantillonnage de la campagne nationale logements de l'OQAI n'avait pas pour objectif de procéder à une analyse des différences de qualité de l'air selon les caractéristiques socio-économiques des occupants et des logements. Cependant, le revenu déclaré par les occupants a été recueilli et permet quelques comparaisons.

4.2.1.2. Constats d'exposition

4.2.1.2.1. Etat des lieux des concentrations des polluants chimiques, physiques et biologiques dans les logements français (résidences principales) en 2003-2005

Le HCSP a produit des *valeurs repères d'aide à la gestion* pour différents polluants de l'air intérieur, dans le cadre d'une saisine de la Direction générale de la santé du 29 juillet 2008 à laquelle il répond successivement par différents rapports d'expertise³⁹ portant sur des polluants ayant fait l'objet de la publication de valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) par l'Anses. Ces valeurs sont nécessaires pour fixer dès maintenant des niveaux à ne pas dépasser dans les bâtiments neufs ou rénovés, et pour engager des actions correctives dans les bâtiments existants, avec une modulation de ces actions et de leur délai de mise en œuvre en fonction des concentrations mesurées. Les valeurs repères d'aide à la gestion du HCSP sont des valeurs d'action prenant en compte des facteurs tels que (i) la nature des risques sanitaires induits par le polluant et l'effet critique retenu pour

³⁹ Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour :
- le formaldéhyde. 2009 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=88>
- le benzène. 2009 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=161>
- le tétrachloroéthylène. 2010 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=165>
- le naphthalène. 2012 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=250>
- le trichloroéthylène. 2012 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=279>
- les particules. 2013 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=371>

l'élaboration de la VGAI, (ii) les teneurs observées dans les espaces clos, (iii) les teneurs mesurées en moyenne dans l'air extérieur, (iv) la nature des sources d'émission et les moyens de les réduire ou de les éliminer en l'état actuel des pratiques des professionnels et industries compétents aux plans national et international.

Dans l'analyse de l'état des lieux, les concentrations de polluants mesurés par les campagnes de l'OQAI seront comparées aux *valeurs repères* établies par le HCSP. Des *valeurs d'action rapide* sont également établies par le HCSP pour faire face aux situations de concentrations élevées associées à des sources spécifiques sur lesquelles il faut agir sans délai. La figure 2.1 présente la proportion de résidences principales dépassant respectivement ces deux seuils.

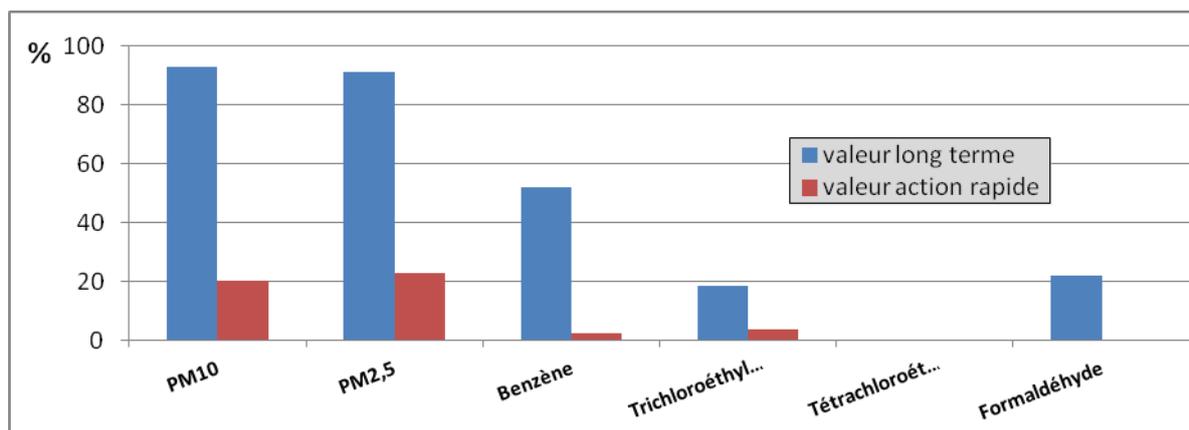


Figure 2.1 : Pourcentage de logements dans lesquels sont constatés des dépassements des valeurs repères d'aide à la gestion établies par le HCSP pour le long terme et pour l'action rapide.

Source : Etudes CNL⁴⁰ 2003, 2004 et 2005 (OQAI) ; Traitement : HCSP.

Le nombre de logements concernés figure dans le tableau suivant :

Tableau 2.1 : Nombre de logements dans lesquels ont été effectués des prélèvements lors des campagne de mesures CNL 2003, 2004 et 2005.

Source : Etudes CNL³⁹ 2003, 2004 et 2005 (OQAI).

Nombre de prélèvements	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzène	Trichloro-éthylène	Tétrachloro-éthylène	Formaldéhyde
CNL 2003	45	40	80	80	80	85
CNL 2004	128	126	279	279	279	282
CNL 2005	124	124	182	182	182	187

Des données similaires existent dans un petit nombre d'écoles primaires pour le benzène, le trichloroéthylène, le tétrachloroéthylène, le formaldéhyde et les PM_{2,5}.

⁴⁰ Campagnes nationales logements.

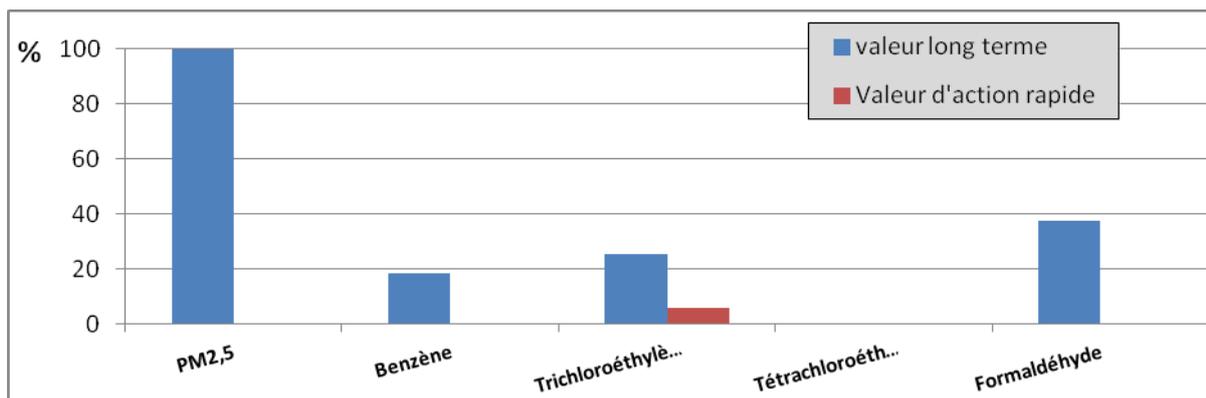


Figure 2.2 : Pourcentage d'écoles dans lesquelles sont constatés des dépassements des valeurs repères d'aide à la gestion établies par le HCSP pour le long terme et pour l'action rapide.

Source : Etudes Ecoles 2001 et 2010 (OQAI) ; Traitement : HCSP.

Le nombre d'établissements est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 2.2 : Nombre d'écoles dans lesquelles ont été effectués des prélèvements lors des campagne de mesures Ecoles 2001 et 2010.

Source : Etudes Ecoles 2001 et 2010 (OQAI).

Nombre de salles de classe	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzène	Trichloro-éthylène	Tétrachloro-éthylène	Formaldéhyde
Ecoles - 2001	-	-	10	10	10	16
Ecoles - 2010	51	51	51	51	51	51

Des données existent aussi à partir de la campagne menée par le Ministère en charge de l'Écologie dans 310 écoles et crèches entre 2009 et 2011. Le tableau suivant indique le pourcentage de dépassement de différentes valeurs de concentrations.

Tableau 2.3 : Mesure du formaldéhyde et du benzène lors de la campagne menée par le Ministère en charge de l'Écologie dans 310 écoles et crèches entre 2009 et 2011.

Formaldéhyde µg/m ³	% écoles et crèche	Benzène µg/m ³	% écoles et crèches
<10	13,6	<2	31,7
10 à 30	67,1	2 à 5	65,2
31 à 50	15,8	5 à 10	2,5
51 à 100	3,5	>10	0,6
>100	0		

Cette même enquête renseigne sur la distribution d'un indice de confinement (teneurs du CO₂, essentiellement produit par les occupants). « L'indice va de 0 (absence de confinement) à 5 pour un confinement très élevé qui concerne 1 % des classes et correspond à des valeurs moyennes de CO₂ supérieures à 2000 ppm⁴¹ pendant la présence des enfants. Un indice 4 est déjà le signe d'un

⁴¹ parties par million

confinement élevé traduisant une insuffisance du renouvellement d'air compte tenu du taux d'occupation de la pièce. Il est enregistré dans 20 % des établissements »⁴².

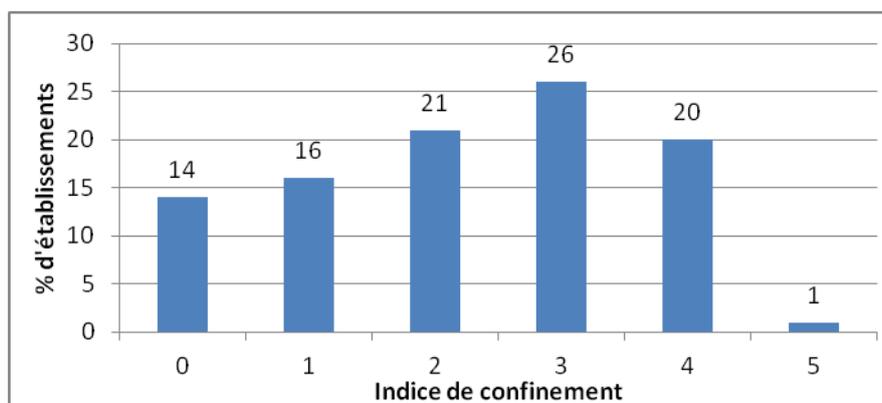


Figure 2.3 : Pourcentage des établissements en fonction de leur indice de confinement (campagne menée par le Ministère en charge de l'Écologie dans 310 écoles et crèches entre 2009 et 2011).

Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Ministère des Affaires sociales et de la Santé. La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants. Juin 2012. Lien consulté le 2/09/2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Qualite-air-ecoles_09-2012.pdf

Une ventilation insuffisante favorise l'accumulation des polluants émis par les sources de pollution présentes dans les espaces intérieurs. Par ailleurs, des études ont montré des liens entre une mauvaise ventilation des classes (se traduisant par des niveaux élevés de CO₂) et la diminution des capacités scolaires des élèves.

4.2.1.2.2. Evolution des ventes de produits non émissifs au cours des 10 dernières années

Les données sur le sujet sont très difficiles à rassembler et n'ont pu l'être dans le temps requis. Par exemple, l'utilisation du formaldéhyde est de plus en plus réduite dans les produits de construction et de décoration. Pourtant il est toujours retrouvé dans l'environnement intérieur en raison de sa présence dans les matériaux à base de bois. Les alternatives permettant de s'affranchir totalement du formaldéhyde sont, soit des résines MDI, soit des résines biosourcées. Les isocyanates (MDI) ont des propriétés dangereuses sérieuses. Les produits biosourcés ont une disponibilité encore faible pour des raisons techniques et structurelles.

4.2.1.2.3. Perceptions de la population française sur la pollution de l'air intérieur

Selon le baromètre Inpes, la pollution de l'air à l'intérieur des bâtiments (habitations, écoles, bureaux) représente un risque très élevé pour 11 % des personnes interrogées, un risque élevé pour 37,2 % et, pour 42,6 %, un risque plutôt faible. Ce thème n'est pas présent dans baromètre IRSN 2011.

⁴² Source : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Ministère des Affaires sociales et de la Santé. La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants. Juin 2012. Lien consulté le 2/09/2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Qualite-air-ecoles_09-2012.pdf

4.2.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

Les logements où habitent des personnes relevant des catégories les moins favorisées sur le plan socio-économique connaissent-ils des concentrations de polluants chimiques, physiques et biologiques supérieures à celles mesurées dans des zones relevant des catégories les plus favorisées ?

Les données disponibles ne permettent pas de répondre à la question. En raison de la grande dispersion des concentrations des polluants et de la variété des facteurs influençant ces concentrations, la comparaison des teneurs selon le revenu du ménage ou de la durée d'étude ne montre pas de différence nette (travail soumis à publication, données personnelles). Les teneurs en moisissures sont plus hautes dans les logements dont les occupants ont un faible revenu, ainsi que les concentrations des PM₁₀ ou de l'acétaldéhyde. Mais le perchloroéthylène présente un gradient inverse, possiblement parce que les pressings sont surtout présents en centre-ville commerçant, où le foncier est plus cher en général.

4.2.2. Interprétations

4.2.2.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

Comme déjà mentionné, les données actuellement collectées ne permettent pas de fournir ni une évolution temporelle, ni de mettre en évidence des contrastes territoriaux ou par catégories sociales.

4.2.2.2. Les actions prévues par le plan ont-t-elles été effectivement mises en œuvre ? ⁴³

Le taux de réalisation des actions relevant de ce domaine a été important. Ainsi, l'obligation d'étiquetage (cf. sous-action 8-7) existe pour les nouveaux produits mis sur le marché depuis janvier 2013 et entrera en vigueur le 1er septembre 2013 pour les références mises sur le marché avant le 1er janvier 2012. L'obligation d'étiquetage est mise en place par deux textes (décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils ; l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils).

Une surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements scolaires et pré-scolaires a été mise en place ; les délais pour faire réaliser cette surveillance pour la première fois sont fin 2014 pour les crèches et les écoles maternelles, fin 2017 pour les écoles élémentaires et fin 2019 pour les collèges et les lycées (cf. sous-action 9-2). Une comparaison pourra alors être établie avec les résultats obtenus lors de la campagne pilote 2009-2011.

Quatre substances CMR de catégorie 1 et 2 ont été interdites dans les matériaux de construction et les produits de décoration, par les arrêtés ministériels du 30 avril 2009⁴⁴ pour le trichloréthylène et

⁴³ L'analyse du degré de réalisation des 58 actions prévues par le plan a été réalisée par le collège des Inspections. Il faut donc se référer à leur rapport pour plus de précisions sur cette question.

⁴⁴ Arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020671607&dateTexte=&categorieLien=id>

du 28 mai 2009⁴⁵ pour le benzène et deux phtalates (DBP, phtalate de dibutyle et DEHP, phtalate de bis-2-éthylhexyle).

Deux guides ont été édités visant à fournir des recommandations techniques et pratiques pour aider les professionnels et les particuliers sur l'aération dans les opérations de rénovation : guide de la DHUP « Construire sain », destiné aux maîtres d'ouvrage et concepteurs (2011)⁴⁶ ; guide de la ventilation naturelle et hybride » de l'Association professionnelle des industriels français pour la valorisation en ventilation de l'extraction mécano- statique ou statique (AVEMS)⁴⁷.

La Direction générale de la santé et l'Institut de veille sanitaire ont édité un guide relatif à la gestion de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public⁴⁸. L'Inpes a préparé une action d'information du public sur la qualité de l'air à l'intérieur des logements, basée sur deux objectifs : (1) alerter le grand public sur la pollution de l'air intérieur, et (2) accompagner l'alerte de deux messages de prévention simples autour de l'aération et de la réduction des émissions de polluants en modifiant ses comportements. Cette action d'information a reposé sur la diffusion en 2009 d'un spot radio et d'un guide d'information⁴⁹.

Des valeurs de gestion de la qualité de l'air intérieur ont été édictées sur la base des travaux de l'Afsset et du HCSP, avec publication du décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène.

L'OQAI a été conforté dans son rôle de mesure de l'exposition des populations dans les différents environnements intérieurs fréquentés. De nouvelles campagnes nationales dans le parc des écoles et dans les bureaux sont notamment en cours ou programmées à brève échéance.

4.2.2.3. Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire l'exposition de la population à la pollution de l'air intérieur ?

Cette section ne concerne pas le risque lié au radon, considéré plus loin. Ces interventions sont trop récentes pour donner dès à présent des résultats visibles. Cependant, les récentes réglementations établies sur la qualité de l'air intérieur ainsi que les communications de plus en plus fréquentes sur la thématique, notamment dans le cadre des conférences et ateliers organisés par l'OQAI et l'action de l'Inpes (cf. supra), montrent une prise de conscience de plus en plus accrue des acteurs de la construction, de la santé et du grand public.

⁴⁵ Arrêté du 28 mai 2009 modifiant l'arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2. Lien consulté le 12/09/2013 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020677416&dateTexte=&categorieLien=id>

⁴⁶ Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Construire sain - Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation. Novembre 2011. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_construire_sain.pdf

⁴⁷ Association professionnelle des industriels français pour la valorisation en ventilation de l'extraction mécano- statique ou statique (AVEMS). Guide de la ventilation naturelle et hybride. 2011. téléchargeable sur le lien (consulté le 12/09/2013) : http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=4907CB4471483B67CC783E20DB864E86_tomcatlocal1313575486774.pdf

⁴⁸ Briand E. Guide de gestion de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public. Paris (Fra) : Direction générale de la santé, août 2010, 78 p. Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guid0910.pdf>

⁴⁹ Inpes. Guide de la pollution de l'air intérieur - Tous les bons gestes pour un air intérieur plus sain. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.inpes.sante.fr/30000/images/0904_air_interieur/Guide.pdf

4.2.2.4. Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions? Dans quelle mesure les évolutions sont-elles dues au plan ?

Il ne peut être répondu à ces questions en l'état des informations disponibles.

4.2.2.5. Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?

Les interventions prévues dans le PNSE2 paraissent très pertinentes pour diminuer l'exposition des populations aux polluants de l'air intérieur. En effet, elles s'intègrent dans une stratégie générale de réduction des sources de polluants dans l'habitat (CMR, formaldéhyde, étiquetage) et de formation des professionnels du bâtiment et d'éducation du public sur l'aération et la ventilation des locaux. Parallèlement, une surveillance des niveaux d'exposition se développe dans les divers milieux clos et les valeurs mesurées sont mises en rapport avec des valeurs guides ou repères afin d'engager des actions si des dépassements sont observés.

4.2.2.6. Qualité du/des système/s d'information

Le PNSE3 pourrait être un cadre pour la reproduction de l'enquête nationale de mesure de la qualité de l'air dans les résidences principales, un tel suivi étant déjà en œuvre en Allemagne (études GerES). Cela permettrait d'analyser les évolutions et d'apprécier l'impact des politiques engagées par le PNSE2 portant sur l'étiquetage des produits émissifs de composés organiques volatils ou l'interdiction depuis le 1^{er} janvier 2013 des substances CMR. Une évaluation des conséquences des efforts d'amélioration des consommations énergétiques du bâtiment sur la qualité de l'air intérieur serait également possible par une campagne nationale qui devrait être renouvelée. Cela devrait figurer dans le PNSE3 pour en assurer le financement.

Le recueil d'informations socioéconomiques caractérisant le foyer et/ou permettant d'identifier le quartier (IRIS) de résidence autoriserait une analyse des inégalités sociales d'exposition.

En bilan de ce chapitre sur la qualité de l'air intérieur, on observe que si les objectifs poursuivis par le PNSE2 en termes d'actions à entreprendre ont été largement atteints, il n'est pas possible actuellement de se prononcer sur les progrès en matière d'exposition. La situation décrite par l'OQAI au milieu des années 2000 dans les résidences principales et plus récemment dans les établissements scolaires montre que ce sujet doit rester un domaine majeur de l'action publique et se traduire dans le PNSE3.

4.2.3. Monoxyde de carbone

En raison du caractère quasi-immédiat des manifestations associées à l'intoxication au monoxyde de carbone (CO), cette section est la seule du rapport qui s'intéresse aux données sanitaires comme indicateur de qualité des milieux de vie. Les données proviennent de l'Institut de veille sanitaire (InVS) qui depuis 2005 coordonne à l'échelle nationale la surveillance épidémiologique des intoxications au monoxyde de carbone qui sont majoritairement d'origine domestique; les paramètres fournis sont le nombre d'épisodes d'intoxications, le nombre de personnes impliquées et les décès enregistrés par le Cépi-DC de l'Inserm.

Les valeurs correspondent à des données annuelles. Au plan des caractéristiques spatiales, les différents paramètres sont disponibles à l'échelle régionale. Ainsi, le premier tableau ci-dessous montre le nombre d'intoxications et de personnes impliquées dans la France entière et dans cinq régions prioritaires. Le troisième tableau présente le taux brut (pour 100 000 habitants) de mortalité

par intoxication au CO (hors incendies et intoxications volontaires) par région au cours des périodes 2000-2003 et 2004-2008.

4.2.3.1. Constat d'exposition

4.2.3.1.1. Intoxications et décès dus au monoxyde de carbone

Tableau 2.4 : Nombre d'épisodes et de personnes impliquées par une intoxication au monoxyde de carbone déclarés au système de surveillance des intoxications au CO

Source : InVS – Cépi-DC Inserm. (voir aussi figure 2.A1⁵⁰).

		INTOXICATIONS ACCIDENTELLES DOMESTIQUES AU CO						
		2012*	2011	2010	2009	2008	2007	2006
France entière								
Nombre d'intoxications	d'épisodes	1 133	909	1 255	1 167	1 126	1 170	1 069
Nombre de personnes impliquées		3 232	2 753	3 655	3 331	3 073	3 368	
Nord-Pas-de-Calais								
Nombre d'intoxications	d'épisodes	164	130	193	183	231	275	259
Nombre de personnes impliquées		486	324	490	483	605	780	
Île-de-France								
Nombre d'intoxications	d'épisodes	202	192	237	185	178	190	174
Nombre de personnes impliquées		627	591	726	561	509	488	
Rhône-Alpes								
Nombre d'intoxications	d'épisodes	121	82	111	122	98	78	100
Nombre de personnes impliquées		299	307	289	272	203	228	
Provence-Alpes-Côte d'azur								
Nombre d'intoxications	d'épisodes	94	59	83	94	104	89	97
Nombre de personnes impliquées		275	151	215	287	353	252	
Midi-Pyrénées								
Nombre d'intoxications	d'épisodes	65	45	66	79	55	59	54
Nombre de personnes impliquées		180	153	199	260	130	164	

* Données provisoires, avant consolidation des données.

Les fluctuations annuelles sont à mettre en lien avec les conditions météorologiques : le nombre élevé d'épisodes d'intoxication au CO déclaré en 2010 s'explique en partie par la rigueur des mois hivernaux de cette année civile. Le nombre annuel d'épisodes observé en 2011 est à mettre en lien avec un hiver qualifié par Météo-France comme le plus chaud depuis le début du XX^e siècle.

Tableau 2.5 : Nombre annuel de décès par intoxication au monoxyde de carbone en France métropolitaine.

Source : InVS – Cépi-DC Inserm.

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre de décès	94	113	96	96	92	109

⁵⁰ Figure présentée en section « 4.2.5 Figures et tableaux annexes ».

Ces différents tableaux ne montrent pas une amélioration de la situation concernant les conséquences de l'exposition aiguë au CO dans l'habitat.

4.2.3.1.2. Perceptions de la population française sur le monoxyde de carbone

Selon le baromètre santé-environnement 2007 de l'Inpes⁵¹, le monoxyde de carbone représente un risque très élevé pour 48,5 % des personnes interrogées, un risque élevé pour 39,4 % et, pour 9,2 %, un risque plutôt faible. Le monoxyde de carbone figure en seconde position des craintes après l'amiante, selon ce baromètre.

4.2.3.2. Inégalités sociales et territoriales d'exposition

La notion d'habitat dégradé, renseigné jusqu'en 2009 par le système de surveillance, montrait que seuls 6 % des intoxications accidentelles domestiques survenaient dans un habitat dégradé.

Il existe des disparités régionales de l'incidence des intoxications au CO. Les régions les plus concernées sont le Nord-Pas-de-Calais, Île-de-France, Midi-Pyrénées, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Rhône-Alpes (Source : CépiDC – Inserm).

4.2.3.3. Interprétations

4.2.3.3.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

Si la diminution du taux de mortalité était de l'ordre de 15 % pour la période 2004-2008 par rapport à la période 2000-2003 après standardisation sur le sexe et l'âge (source InVS, note du 29 octobre 2012), il manque les années 2011 et 2012 non encore disponibles pour comparer les périodes 2004-2008 et 2009-2012. Le chiffre de 2010 est à mettre en lien avec le nombre élevé d'épisodes d'intoxications accidentelles par le CO déclaré au système de surveillance en 2012, année marquée par des vagues de froid et de neige verglas.

4.2.3.3.2. Les actions prévues par le plan ont-elles été effectivement mises en œuvre⁵² ? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à : réduire l'exposition de la population à la pollution de l'air intérieur ? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions ? Dans quelle mesure les évolutions sont-elles dues au plan ?

Le PNSE2 ne comporte pas d'action particulière concernant le monoxyde de carbone dans l'habitat, contrairement au PNSE1. Les résultats présentés suggèrent que nouvelles actions devraient être introduites dans le PNSE3.

4.2.3.3.3. Qualité du/des système/s d'information

L'outil associé au système de surveillance des intoxications au CO est SIROCO. Le système de surveillance est actuellement en cours d'évaluation. Un Système d'information vigilance est à l'étude.

⁵¹ Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) Baromètre santé environnement 2007. Saint-Denis : INPES, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p. lien consulté le 2/9/2013 :

http://www.inpes.sante.fr/Barometres/BSE2007/pdf/BSE2007_perceptions.pdf

⁵² L'analyse du degré de réalisation des 58 actions prévues par le plan a été réalisée par le collège des Inspections. Il faut donc se référer à leur rapport pour plus de précisions sur cette question.

4.2.4. Radon

4.2.4.1. Qualité des milieux de vie, exposition potentielle - Evolution des concentrations de radon dans les logements français et les établissements recevant du public (ERP) entre 2000 et 2011

Le radon est un gaz radioactif naturel et un cancérogène pulmonaire avéré. C'est le deuxième facteur de risque de cancer du poumon derrière le tabac (entre 5 % et 12 % des 25 000 décès par cancer du poumon en France).

Les concentrations de radon dans un bâtiment résultent de l'influence de la géologie (teneur en uranium), de la pédologie et des caractéristiques du bâti (étanchéité, ventilation, matériaux de construction). Les méthodes et techniques utilisables pour abaisser les concentrations de radon dans les bâtiments, en fonction des niveaux de radon mesurés et des caractéristiques du bâti sont établies depuis deux décennies.

Le radon a déjà été pris en compte par l'action 17 du PNSE 1 « réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation ». Le PNSE2 propose, en s'appuyant sur les travaux réalisés, de poursuivre les actions de réduction de l'exposition au radon (action 40).

A la suite du premier plan d'action sur le radon pour la période 2005-2008, un nouveau plan d'action sur le radon pour la période 2011-2015 a été élaboré en poursuivant la construction d'une politique dans l'habitat existant et les constructions neuves dans les zones à risque. Le second plan national d'actions portant sur le radon, piloté par l'Autorité de sûreté nucléaire, est centré sur l'objectif inscrit dans le PNSE2 de développer les actions relatives à la gestion du risque dans l'habitat. La DGS a notamment en charge l'élaboration des textes réglementaires précités avec la mise en place d'une expérimentation d'un dispositif d'accompagnement de la nouvelle réglementation.

Ce nouveau plan devait se baser sur les recommandations internationales et sur celles du Haut Conseil de santé publique avancées en 2010 dans le cadre de l'évaluation de la Loi de santé publique de 2004. Les pilotes envisagés étaient la DGALN, la DGS et l'ASN, et les partenaires l'IRSN, la DGPR, le CSTB et l'InVS. Ce plan d'action a été élaboré, mais avec retard (voir plus loin).

Habitat

Le plan d'action sur le radon prévu pour la période 2009-2013 a été différé sur la période 2011-2015⁵³. Il n'y a pas eu de campagne nationale de mesure du radon dans l'habitat depuis celle réalisée par l'IPSN/DGS dans les années 90, qui a permis de produire un atlas en 2000 (Atlas radon). C'est sur cette base qu'a été définie la cartographie des 31 départements prioritaires pour le radon.

Depuis, il y a eu quelques actions locales de mesures dans l'habitat (Montbéliard, plateau de Millevaches, Concarneau, Nantes) selon l'ASN. Ces actions locales correspondent, soit à des initiatives particulières, soit à des actions de sensibilisation « expérimentales ». Les actions éventuellement entreprises suite à des mesures excédant la valeur-guide ne sont généralement pas connues.

Etablissements recevant du public

Pour ce qui concerne les établissements recevant du public (ERP), la base de données radon Appliradon puis Appliradon 2 qui devait constituer un élément du Système d'information en santé

⁵³ ASN. Plan national d'actions 2011-2015 pour la gestion du risque lié au radon, téléchargeable sur le lien suivant (consulté le 12/09/2013) : <http://www.asn.fr/index.php/content/download/32143/233179/file/Plan-national-d-actions-2011-2015-pour-la-gestion-du-risque-lie-au-radon.pdf>

environnement - Etablissements recevant du public (SISE-ERP), n'était toujours pas opérationnelle début 2013⁵⁴. L'ASN a financé la collecte des données détenues par les Ddass⁵⁵ afin de les rapatrier vers Appliradon. Ces données sont stockées mais non exploitées. Aujourd'hui, les organismes agréés par l'ASN n'ont toujours pas les moyens de saisir les résultats des mesures et l'ASN établit elle-même ses statistiques (publiées dans son rapport annuel depuis 2006) sur la base des données qu'elle collecte directement auprès de ces organismes.

Le nombre de mesures effectuées dans les ERP de 2005 à 2012 dans les 31 départements prioritaires pour le radon apparaît dans la figure 2.4.

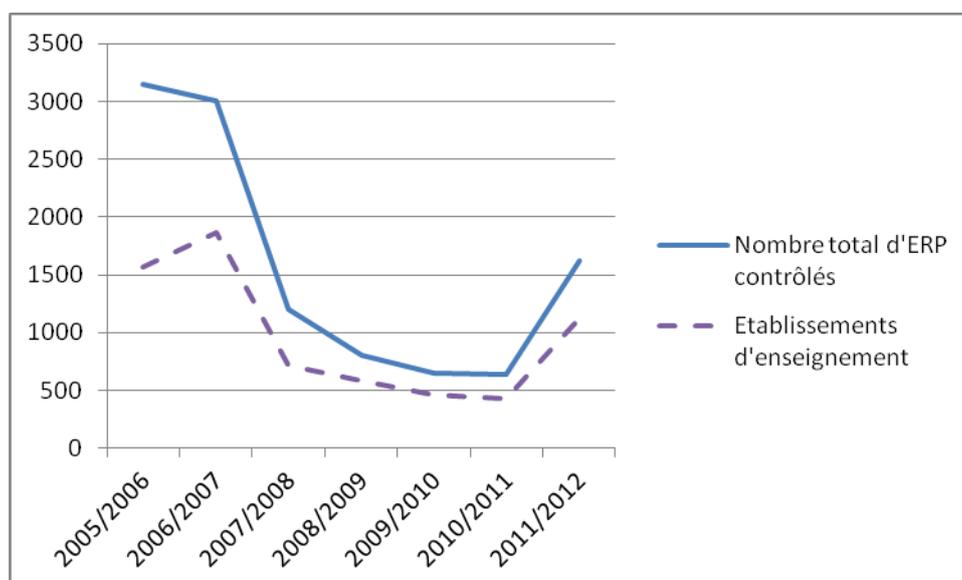


Figure 2.4. Nombre d'établissements recevant du public ayant fait l'objet d'une mesure de radon (2005-2012) dans les 31 départements prioritaires.

Source et traitement : ASN.

Sur l'ensemble des mesures, le pourcentage d'établissements où l'on mesure des concentrations de radon supérieures à 400 Bq/m³ varie entre 13 et 21 %⁵⁶, tandis que les établissements où les concentrations mesurées excèdent les 1000 Bq/m³ représentent entre 3 et 6 % (tableau 2.6). Le nombre total d'ERP présents dans ces départements n'est pas précisé, non plus que les mesures de remédiation entreprises et l'observation des effets de celles-ci, en particulier là où les concentrations excèdent 1000 Bq/m³, qui appellent les actions les plus urgentes.

Les ERP à vocation d'enseignement font l'objet d'un effort particulier, justifié à la fois par l'ampleur de la population exposée et de la longue durée d'exposition de celle-ci. Dans ces établissements, la proportion de mesures avec des concentrations supérieures à 400 Bq/m³ ne montre pas d'évolution favorable entre les campagnes annuelles 2005-06 et 2011-12 (respectivement 14 %, 17 %, 21 %, 19 %, 18 %, 22 % et 23 %), sachant que la parfaite comparabilité des données n'est pas assurée.

⁵⁴ Il devrait l'être fin 2013.

⁵⁵ Direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

⁵⁶ Les variations correspondent avant tout à des facteurs locaux (la pédologie peut varier considérablement à 50m près ; la qualité de la construction et les pratiques de ventilation est le 2^{ème} prédictor majeur). Dès lors l'année ou la catégorie d'établissement ne permettent pas de tirer de conclusions de nature opérationnelle en l'état des données.

Tableau 2.6 : Evolution entre 2000 et 2012 des résultats des mesures de radon dans les établissements recevant du public (établissements d'enseignement, sanitaires et sociaux, thermaux et pénitentiaires).

Source et traitement : ASN.

établissements (tous type) / campagnes mesure	Nombre total contrôlés à ce jour	% < 400 Bq/m ³	% > 1000 Bq/m ³
2005/2006	3149	86,57	2,83
2006/2007	3003	85,25	4,26
2007/2008	1204	79,07	6,48
2008/2009	800	82,38	5,88
2009/2010	655	82,9	3,82
2010/2011	644	80,75	4,97
2011/2012	1624	79,06	3,69

Malheureusement, la médiocre qualité du système d'information ne permet pas de suivre cette évolution pour des concentrations de radon plus faibles, les données n'étant enregistrées qu'en référence au respect des valeurs seuil de 400 et 1000 Bq/m³. Tout au plus peut-on noter que parmi l'ensemble des mesures de la campagne 2011-12, la proportion de valeurs excédant 300 Bq/m³ est de 28 %⁵⁷, pour 21 % de valeurs dépassant 400 Bq/m³ (Figure 2.5).

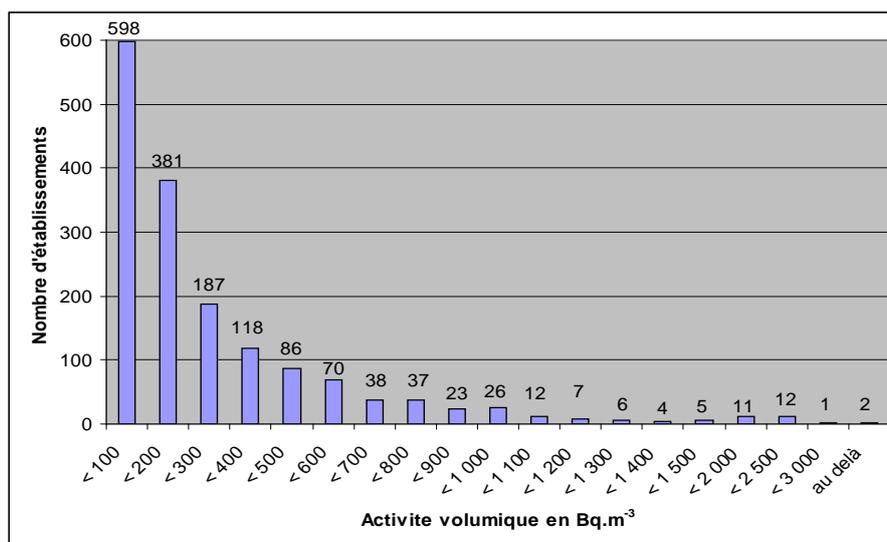


Figure 2.5 : Bilan de la campagne 2011-2012 par tranches de 100 Bq/m³ : Nombre d'établissements (établissements d'enseignement, sanitaires et sociaux, thermaux et pénitentiaires) selon l'activité volumique mesurée (en Becquerel par mètre cube).

Source et traitement : ASN.

⁵⁷ Le HCSP avait recommandé en 2010 que le seuil soit abaissé à 300 Bq/m³, à l'instar des Pays Bas, de la Belgique et de l'Allemagne, considérant que le seuil de la réglementation actuelle (400 Bq/m³) est associé à un niveau de risque additionnel très élevé de cancer du poumon, de l'ordre de 21.10⁻³ selon la Publication CIPR 65 (Commission internationale de protection radiologique), par rapport à un logement qui connaîtrait des teneurs de 100 Bq/m³. L'OMS préconise quant à elle de passer cette valeur à 100 Bq/m³, tout en précisant qu'en cas d'impossibilité, la valeur retenue ne devrait pas dépasser 300 Bq/m³. La directive Euratom fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants, en cours de publication, a retenu la valeur de 300 Bq/m³.

4.2.4.2. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

Les inégalités d'exposition au radon résultent d'abord du fonds géochimique et de la pédologie. Dans la mesure où la qualité de la construction se paie, il est possible que des inégalités sociales se manifestent tant pour l'habitat ancien que pour les constructions neuves. Pour ce qui concerne la remédiation, de très fortes concentrations de radon dans l'habitat peuvent nécessiter des mesures correctrices coûteuses, source d'inégalités potentielles vis-à-vis du risque. Toutefois, ces éléments ne semblent pas documentés.

On notera également que le PNSE2 n'envisage que les zones à risque. Pour des raisons éthiques, l'action s'impose pour le traitement des bâtiments les plus à risque. En revanche, en accord avec les principes de la radioprotection (paradigme d'un effet cancérogène sans seuil), *l'impact sur la santé publique est vraisemblablement plus important si les expositions au radon baissent partout, y compris dans les zones non considérées comme à risque, qui regroupent la majorité de la population.* Cette démonstration a été faite pour le Royaume-Uni⁵⁸, mais n'a pas fait l'objet d'une publication pour ce qui concerne la France.

4.2.4.3. Interprétations

4.2.4.3.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

On observe une décroissance marquée de l'effort de mesure entre 2006 et 2011, suivie d'un léger mieux en 2011-2012 (figure 2.4). Les données lacunaires disponibles ne montrent pas une baisse significative de la fréquence des expositions élevées au risque lié au radon, dont l'impact de santé publique est pourtant très substantiel. Il y a là une insuffisance manifeste de l'action publique.

4.2.4.3.2. Les actions prévues par le plan ont-t-elles effectivement mises en œuvre ?

La raison des variations de l'effort de mesure n'est pas connue. Le baromètre santé-environnement 2007 de l'Inpes⁵⁹ montrait un très faible niveau d'information des personnes interrogées sur le risque lié au radon, y compris dans les 31 départements prioritaires, ce qui ne traduit pas un impact majeur des actions d'information du public sur le sujet et sur les mesures à prendre pour réduire le risque. Des données comparables ne sont pas disponibles depuis.

4.2.4.3.3. Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire l'exposition de la population au radon ?

Les informations sur les interventions réalisées suite aux mesures ne semblent pas disponibles.

4.2.4.3.4. Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions ?

Les informations sur ce point ne semblent pas disponibles.

4.2.4.3.5. Observe-t-on des impacts, directs ou indirects, bénéfiques ou négatifs, de l'action/du groupe d'actions considéré(e) sur d'autres domaines du Plan ?

Assurer une meilleure ventilation des bâtiments pour abaisser les concentrations de radon, dont la source est intérieure, devrait avoir un effet positif vis-à-vis de l'exposition à d'autres polluants, issus de l'air intérieur. Mais faute d'action forte des autorités publiques vis-à-vis des populations

⁵⁸ Gray A, Read S, McGale P, Darby S. Lung cancer deaths from indoor radon and the cost effectiveness and potential of policies to reduce them. *BMJ*. 2009 Jan 6;338:a3110. doi: 10.1136/bmj.a3110.

⁵⁹ Menard C., Girard D., Léon C., Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.inpes.sante.fr/Barometres/BSE2007/pdf/radon.pdf>

concernées, les propriétaires et occupants des bâtiments ne sont pas incités à mettre en œuvre cette mesure.

4.2.4.3.6. Qualité du/des système/s d'information

Le HCSP endosse la position de l'ASN et considère qu'il est urgent et nécessaire de construire une véritable base de données regroupant les données détenues par l'IRSN portant sur des mesures réalisées dans les années 1990 (atlas radon), les résultats des contrôles réalisés par les organismes agréés dans les lieux ouverts au public (Appliradon), en milieu de travail (les résultats sont actuellement centralisés par l'IRSN à la demande de la DGT) et dans les immeubles d'habitation.

Qualité des données

La mesure en elle-même est le produit d'une technologie simple et éprouvée. La question posée est celle de la saisie par les organismes agréés et de son contrôle qualité. Des protocoles harmonisés de mesure des concentrations des polluants, tels que proposés par l'OQAI, permettront à l'avenir une meilleure comparabilité des données recueillies.

Accessibilité informatique et pratique

La saisie directe par les organismes agréés dans SISE-ERP est prévue. Il importe qu'elle porte sur la donnée de base, soit la concentration du radon (en Bq/m³), et non en référence aux valeurs seuil réglementaire qui peuvent (et devraient) changer. La question de l'accessibilité et de la publicité de cette base de données est posée. Dans SISE-ERP, les données élémentaires seront renseignées à l'échelle de l'établissement et pourront faire l'objet d'une analyse à l'échelle communale/départementale et régionale.

Selon l'ASN, les informations précises relatives aux établissements présentant un résultat de mesure inférieur au niveau de référence à savoir actuellement 400 Bq/m³ sont indisponibles dans Appliradon. Aucune information sur les actions engagées par les services n'est disponible dans Appliradon

Appliradon ne permet pas un accès facile à la donnée et ne permet pas une bonne traçabilité de la gestion des mesures réalisées sur un établissement. De plus, le système ne permet pas l'enregistrement de l'historique du dossier de l'établissement.

Diagnostic

Les objectifs d'une véritable base de données radon devraient être définis préalablement (évaluation de l'exposition moyenne, évaluation de la politique publique, information du public, épidémiologie, etc.). Les instances en charge du pilotage stratégique doivent être définies, ainsi que le ou les opérateurs. Comme son nom l'indique, SISE-ERP ne porte que sur les ERP, la question des mesures et actions dans l'habitat reste posée.

En complément, la récolte de données relatives aux types de solutions de protection des bâtiments apportées au cas supérieurs à 400 Bq/m³ ainsi qu'à leur coût doit être organisée.

4.2.5. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Air intérieur »

Les préconisations du HCSP concernant la qualité de l'air intérieur et les expositions au monoxyde de carbone et au radon sont les suivantes :

- Reproduire l'enquête nationale de mesure de la qualité de l'air dans les résidences principales d'ici fin 2015 ;
- Dans ce cadre, recueillir des informations socioéconomiques caractérisant le foyer et/ou permettant d'identifier le quartier (IRIS) de résidence pour l'analyse des inégalités sociales d'exposition ;
- Evaluer les conséquences des efforts d'amélioration des consommations énergétiques du bâtiment sur la qualité de l'air intérieur ;
- Développer la mesure des produits phytosanitaires et des composés organiques semi-volatils dans l'air et les poussières des différents espaces clos fréquentés par la population ;
- Proposer de nouvelles actions afin de réduire les intoxications oxycarbonées domestiques dont l'incidence ne diminue pas depuis plusieurs années ;
- Construire une base de données commune regroupant les données détenues par l'IRSN sur des mesures réalisées dans les années 1990 (atlas radon), les résultats des contrôles réalisés par les organismes agréés dans les lieux ouverts au public (Appliradon), en milieu de travail (résultats actuellement centralisés par l'IRSN à la demande de la DGT) et dans les immeubles d'habitation ;
- Faire porter la saisie par les organismes agréés, dans SISE-ERP, sur la donnée de base, c'est-à-dire la concentration du radon en Bq/m³ et non seulement en référence aux valeurs seuil réglementaire qui peuvent (et devraient) changer ; les objectifs de la base de données radon devraient être redéfinis (évaluation de l'exposition moyenne, évaluation de la politique publique, information du public, épidémiologie,...) ainsi que les instances en charge du pilotage stratégique et le ou les opérateurs ;
- Relancer le processus réglementaire qui vise les bâtiments à usage d'habitation pour le risque radon, conformément à qu'a prévu la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires⁶⁰.

⁶⁰ La loi HPST a en effet complété les dispositions législatives du code de la santé publique concernant la gestion du risque lié au radon, en étendant l'obligation de mesure de l'activité volumique du radon et de ses descendants à certaines catégories de bâtiments définies par décret, afin de permettre une extension du dispositif réglementaire notamment aux bâtiments d'habitation.

4.2.6. Figures et tableaux annexes « Air intérieur »

Intoxications au monoxyde de carbone (CO)

Tableau 2.A1 - Taux brut (pour 100 000 habitants) régional de mortalité par intoxication au CO (hors incendies et volontaires) au cours des périodes 2000-2003 et 2004-2008, et effectif régional annuel de 2005 à 2010.

Source : CépiDC – Inserm.

Taux pour 100 000 habitants	2000-2003 ¹	2004-2008 ¹
Alsace	0,24	0,08
Aquitaine	0,14	0,20
Auvergne	0,17	0,24
Basse-Normandie	0,17	0,16
Bourgogne	0,28	0,21
Bretagne	0,17	0,19
Centre	0,17	0,13
Champagne-Ardenne	0,15	0,16
Corse	0	0,20
Franche-Comté	0,13	0,14
Haute-Normandie	0,14	0,11
Île-de-France	0,14	0,10
Languedoc-Roussillon	0,28	0,17
Limousin	0,28	0,25
Lorraine	0,24	0,14
Midi-Pyrénées	0,17	0,18
Nord-Pas-de-Calais	0,31	0,34
Pays-de-Loire	0,12	0,12
Picardie	0,23	0,30
Poitou-Charentes	0,18	0,18
Provence-Alpes-Côte-D'azur	0,24	0,21
Rhône-Alpes	0,16	0,09
France métropolitaine	0,19	0,16

1 : taux moyen annuel.

Radon

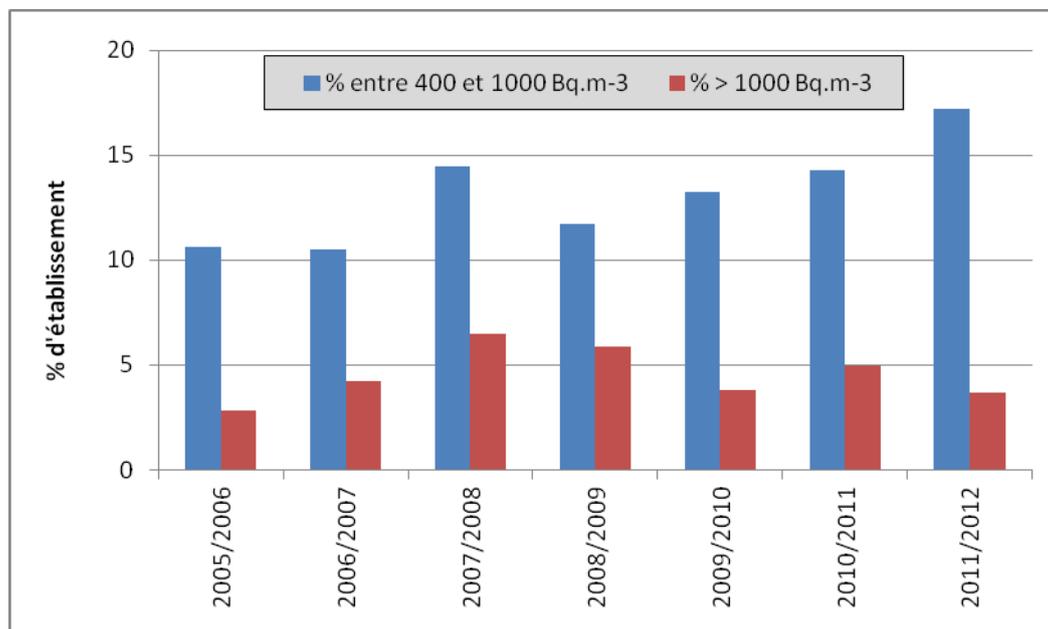


Figure 2.A1 : Mesure du radon dans les établissements accueillant du public (tous type) : pourcentage des établissements avec des mesures comprises entre 400 et 1000, et > 1000 Bq/m³.
Source et traitement : ASN.

Tableau 2.A2 : Evolution entre 2000 et 2012 des résultats des mesures de radon dans les établissements scolaires
Source et traitement : ASN.

établissements d'enseignements / campagnes mesure	Nombre total contrôlés à ce jour	% < 400 Bq/m ³	% entre 400 et 1000 Bq/m ³	% > 1000 Bq/m ³
2005/2006	1565	85,81	11,76	2,43
2006/2007	1865	82,68	12,60	4,72
2007/2008	715	79,30	15,80	4,90
2008/2009	580	81,21	12,41	6,38
2009/2010	462	82,25	13,85	3,90
2010/2011	428	78,04	16,12	5,84
2011/2012	1120	76,70	19,73	3,57

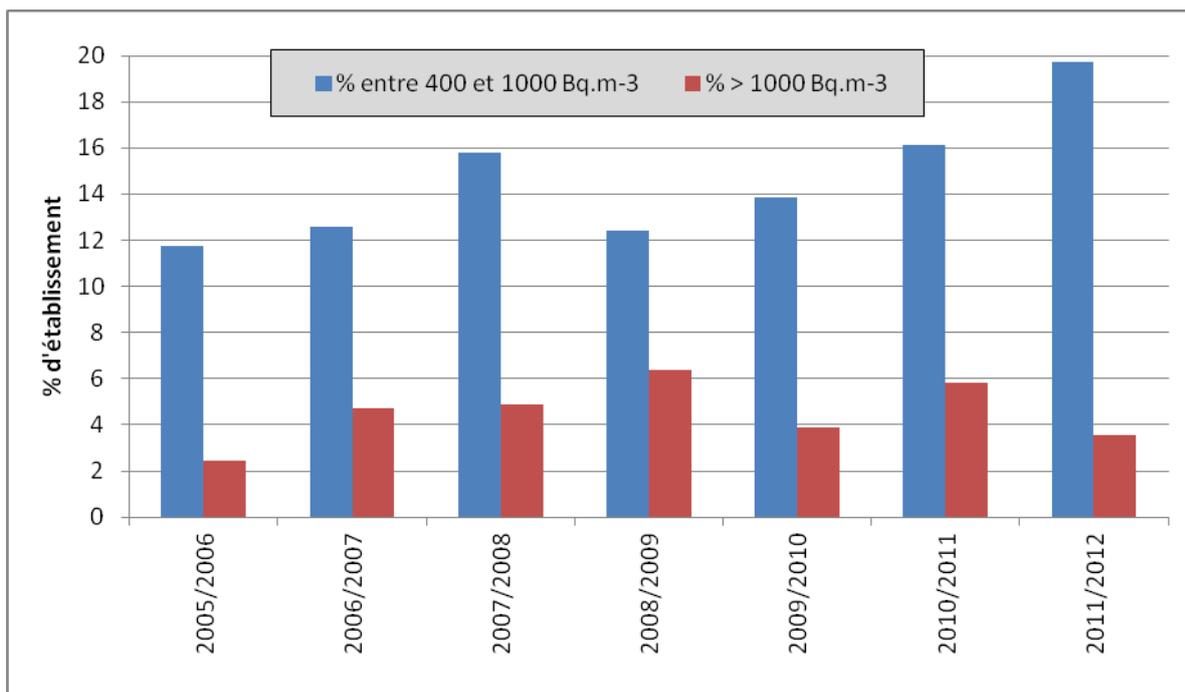


Figure 2.A2 : Mesure du radon dans les établissements d'enseignement : pourcentage des établissements avec des mesures < 400 ; comprises entre 400 et 1000, et > 1000 Bq/m³.

Source et traitement : ASN.

4.2.7. Références « Air intérieur »

- Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils. Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023991852&dateTexte=&categorieLien=id>
- Arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2. Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020671607&dateTexte=&categorieLien=id>
- Arrêté du 28 mai 2009 modifiant l'arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2. Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020677416&dateTexte=&categorieLien=id>
- ASN. Plan national d'actions 2011-2015 pour la gestion du risque lié au radon. téléchargeable sur le lien suivant (consulté le 12/09/2013) :
<http://www.asn.fr/index.php/content/download/32143/233179/file/Plan-national-d-actions-2011-2015-pour-la-gestion-du-risque-lie-au-radon.pdf>
- Association professionnelle des industriels français pour la valorisation en ventilation de l'extraction mécano- statique ou statique (AVEMS). Guide de la ventilation naturelle et hybride. 2011. téléchargeable sur le lien (consulté le 12/09/2013) :
http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=4907CB4471483B67CC783E20DB864E86_tomcatlocal1313575486774.pdf
- Briand E. Guide de gestion de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public. Paris (Fra) : Direction générale de la santé, août 2010, 78 p. Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/guid0910.pdf>
- Décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène. Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024909119&dateTexte=&categorieLien=id>
- Décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils. Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023759679&dateTexte=&categorieLien=id>
- Gray A, Read S, McGale P, Darby S. [Lung cancer deaths from indoor radon and the cost effectiveness and potential of policies to reduce them.](#) BMJ. 2009 Jan 6;338:a3110. doi: 10.1136/bmj.a3110
- Kirchner et al, CSTB. Observatoire de la qualité de l'air intérieur - Campagne nationale logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français - Rapport final. Novembre 2006 (mis à jour 2007 en mai 2007). Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/OQAI.pdf>
- Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour le formaldéhyde. 2009 ; <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=88>

- Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour le benzène. 2009 ;
Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=161>
- Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour le tétrachloroéthylène. 2010 ; Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=165>
- Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour le naphthalène. 2012 ; Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=250>
- Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour le trichloroéthylène. 2012 ; Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=279>
- Haut Conseil de la santé publique. Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos pour les particules. 2013 ; Lien consulté le 12/09/2013 :
<http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=371>
- Inpes. Guide de la pollution de l'air intérieur - Tous les bons gestes pour un air intérieur plus sain. Lien consulté le 12/09/2013 :
http://www.inpes.sante.fr/30000/images/0904_air_interieur/Guide.pdf
- Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : INPES, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p. lien consulté le 2/9/2013 :
http://www.inpes.sante.fr/Barometres/BSE2007/pdf/BSE2007_perceptions.pdf
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement. Construire sain - Guide à l'usage des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour la construction et la rénovation. Novembre 2011. Lien consulté le 12/09/2013 :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_construire_sain.pdf
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Ministère des Affaires sociales et de la Santé. La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants. Juin 2012. Lien consulté le 2/09/2013 :
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Qualite-air-ecoles_09-2012.pdf

4.3. POLLENS

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 7, action 22 (en lien avec le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC))

4.3.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.3.1.1. Caractéristiques information

- **Source de données :**

Les données utilisées ont été fournies par le Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA). Ces données sont par ailleurs publiques sur le site internet du RNSA⁶¹.

Ce réseau collecte grâce à des capteurs des données polliniques pour 21 taxons⁶² de pollens sur 62 villes en France métropolitaine. Des données cliniques semi-quantitatives sont également collectées via un réseau de médecins sentinelles (150 allergologues).

Les pollens sont classés selon leur potentiel allergisant de 0 à 5, qui tient compte de l'effet allergène et de la proportion de la population sensible à cet allergène. Sur les principaux taxons allergisants, 4 ont un potentiel de 5/5 et sont respectivement : le cyprès (période habituelle de pollinisation : janvier-mars), le bouleau (mars-mai), les graminées (mai-juillet), et l'ambroisie (août - septembre).

- **Caractéristiques spatiales et temporelles des données :**

Les données sont recueillies quotidiennement, pour chacun des 21 taxons de pollens et des 62 villes réparties sur l'ensemble du territoire et dans lesquelles sont implantés des capteurs.

Les mesures correspondent à des concentrations en grain de pollens par m³ d'air.

- **Evolution temporelle disponible :**

Les données sont disponibles depuis 1985, pour un nombre croissant de villes, avec des relevés journaliers par ville et par taxon.

- **Description des inégalités sociales et territoriales d'exposition :**

Les données du RNSA permettent d'avoir une bonne couverture sur l'ensemble du territoire (uniquement dans les villes cependant) et d'envisager des disparités territoriales d'exposition aux différents pollens. Une cartographie détaillée est de plus disponible pour l'ambroisie depuis 2011.

4.3.1.2. Constats d'exposition

4.3.1.2.1. Evolution de l'index pollinique pour la France

Les données présentées dans la figure 3.1 font ressortir une relative stabilité de l'index pollinique national moyen (moyenne annuelle des données polliniques calculée à partir de tous les taxons collectés du 1^{er} janvier au 30 septembre sur tous les sites de France) sur la période 1989-2013, avec

⁶¹ <http://www.pollens.fr/moteur-infos-pollens/criteres-rech.php>

⁶² « Espèce » de pollen.

toutefois des variations autour de la moyenne d'une année à l'autre (minima de 29 642 grains/m³, maxima de 38 756 grains/m³).

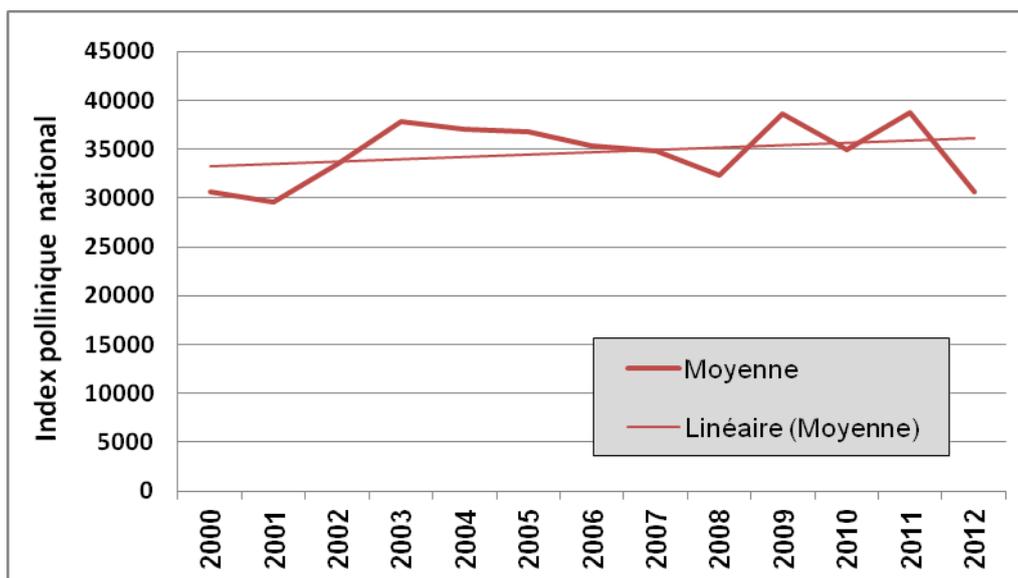


Figure 3.1 : Evolution de l'index pollinique national moyen (total des taxons) de 2000 à 2012.

Source et traitement : RNSA.

Note : cette figure tient compte de l'évolution du nombre de capteurs depuis 2000.

Dans la mesure où cet index pollinique général prend en compte un ensemble de pollens qui ne sont pas tous allergisants, ce résultat ne permet pas d'apprécier l'éventuelle évolution des allergies dans la population.

Les pollens sont caractérisés par leur potentiel allergisant⁶³ (classé de 0 = nul à 5 = très fort). Les quatre pollens ayant le potentiel allergisant le plus élevé (5 sur 5) sont l'ambroisie, le bouleau, les graminées et le cyprès.

4.3.1.2.2. Evolution des index du bouleau et de l'ambroisie pour la France

Pour affiner l'approche, sont présentés les résultats transmis par le RNSA sur le bouleau et l'ambroisie et qui sont intéressants à des titres différents.

Le bouleau est un arbre commun et présent sur tout le territoire, sauf dans la région méditerranéenne. Les résultats présentés dans la figure 3.2 ont été calculés par le RNSA en faisant une moyenne annuelle des données collectées (1^{er} janvier au 31 décembre) dans six villes (Amiens, Strasbourg, Montluçon, Lyon, Paris, Toulouse) choisies en fonction de la présence du bouleau, de leur bonne répartition sur toute la France, d'une représentation des différents climats et du fait de données fiables. Il s'agit d'un index qui a été calculé sur la totalité des relevés de l'année.

Il est à noter, au contraire de l'index pollinique national, et malgré de fortes fluctuations d'une année à l'autre (de 1 200 à 4 500 grains/m³), que l'index pollinique du bouleau semblerait en légère augmentation sur la période.

⁶³ Capacité et intensité à susciter une allergie.

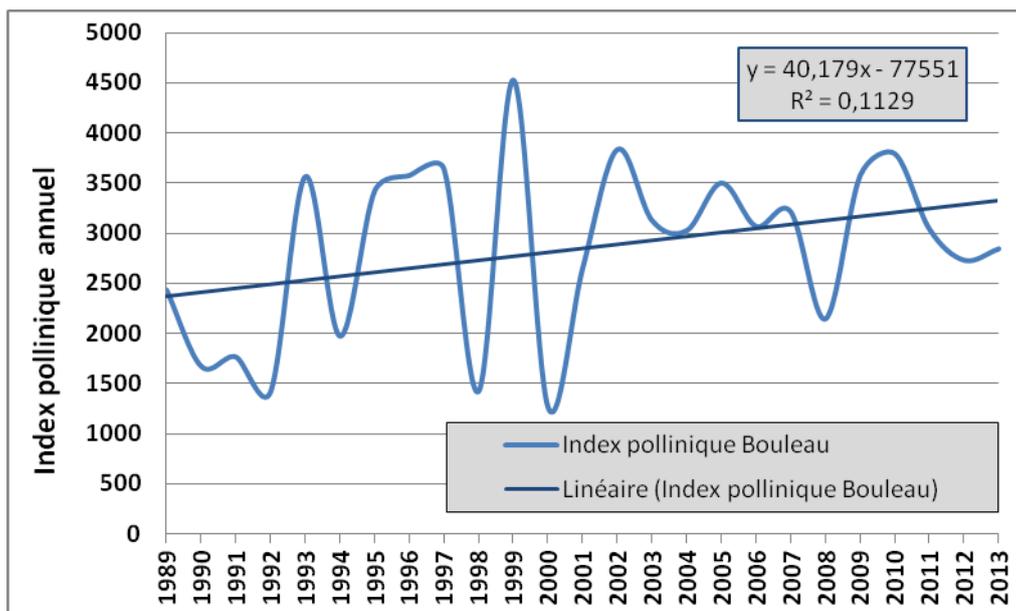


Figure 3.2 : Evolution de l'index pollinique du bouleau en France de 1989 à 2013

Source et traitement : RNSA.

Note : données 2013 incomplètes à partir de mars.

L'ambrosie quant à elle est une plante envahissante avec de fortes disparités régionales (particulièrement bien implantée dans la région Rhône-Alpes en expansion dans plusieurs régions frontalières ou non de Rhône-Alpes). L'index pollinique présenté à la figure 3.3 a été calculé en faisant une moyenne annuelle des données collectées (1^{er} janvier au 31 décembre) dans les villes de Montluçon, Lyon, et Clermont Ferrand qui ont été choisies en fonction de la présence de l'ambrosie et de données fiables et anciennes. Dans le cas de cette plante, il peut être observé une tendance à la hausse de l'indice pollinique sur la même période (1989-2012). La tendance sur une série courte, de 2000 à 2012 (figure 3.4), calculée sur les données de 11 villes, est même davantage marquée au cours des dix dernières années.

Ces données portent néanmoins sur un petit nombre de villes et une observation plus longue et plus large est nécessaire avant de tirer des conclusions définitives, si ce n'est que la situation ne montre pas d'amélioration.

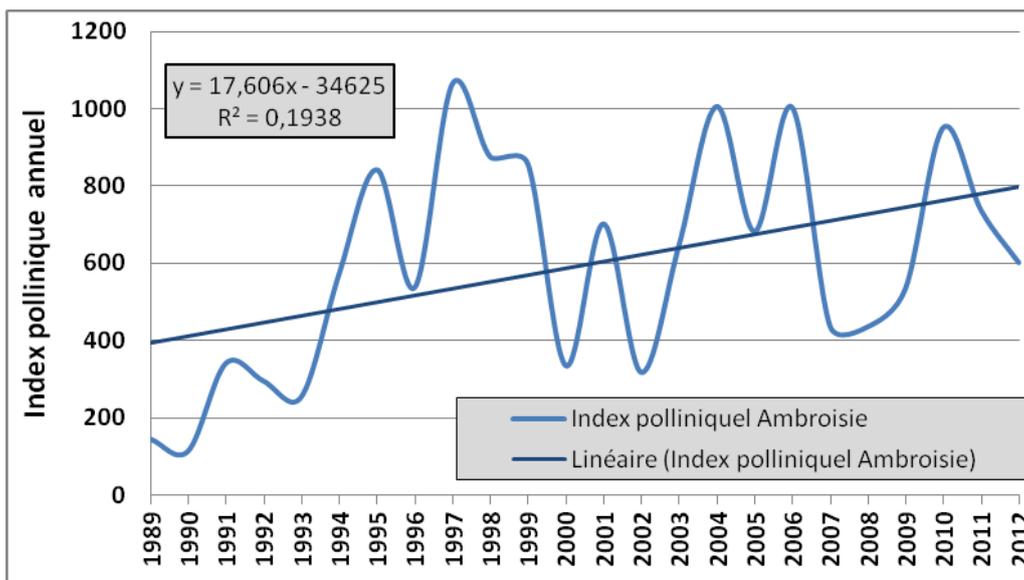


Figure 3.3 : Evolution de l'index pollinique de l'ambroisie en France de 1989 à 2012 : série longue.
Source et traitement : RNSA.

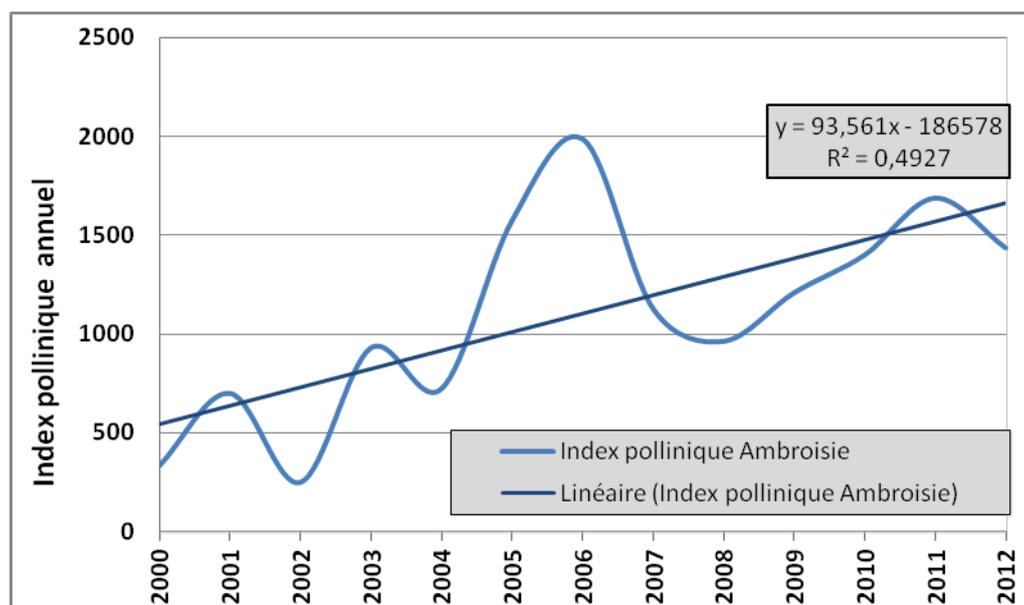


Figure 3.4 : Evolution de l'index pollinique de l'ambroisie en France de 2000 à 2012 : série courte.
Source et traitement : RNSA.

4.3.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

La carte suivante (figure 3.5) décrit la répartition de l'ambroisie par département en 2011 et montre une grande hétérogénéité spatiale, liée à la fois à l'écologie de la plante et à l'implantation initiale de cette espèce qui n'existait pas en France avant son arrivée via la vallée du Rhône à la fin de la seconde guerre mondiale.

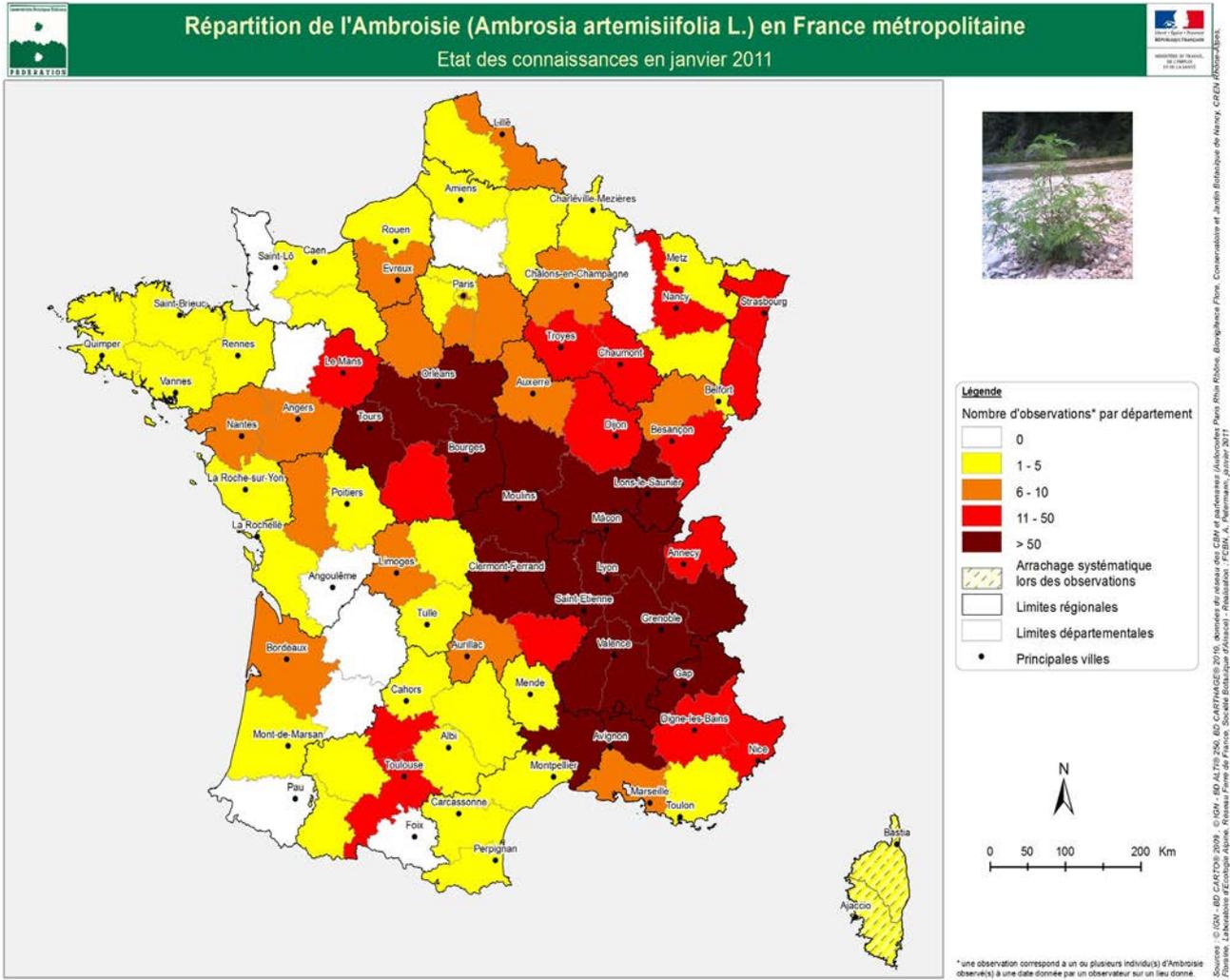


Figure 3.5 : Répartition de l'ambroisie en France métropolitaine (état des connaissances en janvier 2011).
Source : Ministère des affaires sociales et de la santé.

Une telle cartographie et son suivi dans le temps (qui constituait un objectif du PNSE2) permet d'apprécier l'extension de l'ambroisie et l'efficacité (ou l'inefficacité) des actions engagées pour y remédier (voir plus loin).

4.3.2. Interprétations

4.3.2.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

La DGS, pilote unique de l'action 22⁶⁴ du PNSE2, considère que les deux premières mesures de l'action 22 ont été réalisées. Les indicateurs de moyens fixés dans le PNSE2 traduisent une mise en œuvre effective:

- des campagnes d'information sur les pollens allergisants et leurs impacts sur la santé ont été menées par le RNSA et l'Observatoire des ambrosies (Institut national de recherche agronomique, INRA) dans le cadre des conventions conclues entre la DGS et ces organismes,

⁶⁴ Action 22 : « Prévenir les allergies ».

- une première cartographie nationale de l'ambrosie a été réalisée en janvier 2011 par la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) dans le cadre d'une convention avec la DGS.

Parmi les autres réalisations, il peut être cité en particulier :

- la création en 2011 de l'Observatoire des ambrosies dont la mise en œuvre a été confiée à l'Institut national de recherche agronomique (INRA),

- l'organisation du colloque « Ambrosia 2012 : du partage des connaissances scientifiques à l'action européenne », les 29-30 mars 2012 à Lyon.

La DGS et la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) ont saisi l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) en juin 2010 pour la réalisation d'un état des connaissances sur l'impact sanitaire lié à l'exposition de la population générale aux pollens présents dans l'air ambiant.

Pour autant, le bref état présenté plus haut pour deux espèces ne montre pas, sur la période considérée, de tendance favorable, soulignant la nécessité de poursuivre et renforcer l'action publique et la mobilisation de tous les acteurs concernés.

S'agissant du renforcement des recherches sur les relations entre les allergies aux pollens et les allergies alimentaires, la DGS indique que la saisine adressée en juin 2011 à l'Anses comprend un volet "interactions allergies alimentaires/allergies polliniques". En réponse à cette saisine, l'Anses se propose⁶⁵ « d'établir un échange régulier avec les porteurs, au niveau français, du programme de recherche européen ATOPICA, programmé pour une durée de 3 ans. Ce programme européen implique notamment l'Ineris, le CNRS et le CEA, et vise à évaluer l'impact des changements climatiques et environnementaux sur les maladies allergiques liées aux pollens en Europe (principalement au pollen d'ambrosie). Financé pendant 3 ans par l'Union européenne, ce projet doit s'attacher à quantifier les effets de ces changements sur ces allergies afin de proposer des recommandations et des actions de prévention au niveau européen. Les réponses sont attendues pour fin 2014. En fonction de l'avancée de ce programme et des informations disponibles, les travaux d'expertise de l'agence pourront inclure de premiers éléments. » Il n'est donc pas possible de répondre à cette question en l'état actuel.

4.3.2.2. Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à «protéger» certaines populations plus vulnérables (personnes allergiques) de l'exposition aux pollens allergisants? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions?)

Il est difficile de répondre à cette question dans la mesure où aucune évaluation des actions d'information sur les pollens allergisants n'a été réalisée, et que les actions entreprises sur l'ambrosie sont encore trop récentes (2011-2012).

Par ailleurs, l'Institut de veille sanitaire signale qu'il n'existe pas de données régionales sur la prévalence des cas d'allergies respiratoires (seulement une estimation nationale de la prévalence de la rhinite allergique pour 2003), ni sur l'incidence de l'asthme.

⁶⁵ Anses : Contrat d'expertise relatif à la saisine de la DGS (février 2012).

4.3.2.3. Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?

On peut répondre positivement à cette question.

Concernant l'ambrosie (et sur consultation du RNSA), la poursuite du travail cartographique s'avère nécessaire, d'une part, pour renseigner à une échelle fine la présence d'ambrosie notamment dans les zones peu infestées et les fronts de colonisation et, d'autre part, afin de suivre l'extension ou le recul de la plante, ainsi que l'efficacité des actions de lutte mises en place. L'actualisation régulière de ces cartographies constitue une des missions de l'observatoire de l'ambrosie dans le cadre PNSE2 et devrait se poursuivre dans le PNSE3.

4.3.2.4. Qualité du/des système/s d'information

Selon les renseignements fournis par le RNSA, le réseau actuel de capteurs ne concerne que 60 % environ de la population. Il doit être renforcé en métropole et développé sur les territoires ultramarins. La qualité des données est en général correcte mais souffre d'une absence de professionnalisation du réseau, faisant appel à une part non négligeable de bénévolat. D'autre part, les capteurs sont placés en position de fond sur des toits tenant compte de la rugosité du site d'implantation et donc variable d'un site à l'autre. Les agrégations de données sont donc possibles mais les comparaisons doivent être prudentes.

La base de données est accessible au public sous forme de fichiers excel sur le site www.pollens.fr du RNSA. Par contre la dernière année n'est pas accessible en direct pour des nécessités de financements complémentaires.

4.3.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Pollens »

Il est nécessaire de poursuivre et renforcer l'action publique en vue de réduire les émissions de pollens allergisants et de renforcer la mobilisation de tous les acteurs concernés. Ces actions devront concerner en plus de l'ambrosie les autres pollens ayant un potentiel très allergisant.

S'agissant de l'amélioration du recueil des données effectuées par le RNSA, il faudrait s'attacher à avoir des stations de référence qui seraient des points représentatifs de régions spécifiques par leurs caractéristiques (surtout en termes de végétation) et qui bénéficieraient de mesures plus précises et pointues et de regrouper les différents territoires en régions à la végétation et aux caractéristiques similaires, à des fins de comparaison. Par ailleurs, une amélioration de la formation des bénévoles chargés des relevés permettrait d'harmoniser les relevés pour avoir des données brutes plus précises et de plus grande qualité.

La surveillance doit s'appuyer sur une recherche active, et donc le développement de formations universitaires en aérobiologie et en palynologie et, en s'inspirant de ce qui se fait chez nos proches voisins (ex. Espagne et Italie), par le renforcement de la coopération entre les réseaux de surveillance aérobiologique et les universités.

Enfin, il serait intéressant de caractériser les effets sanitaires de l'association entre les pollens (et autres allergènes comme les moisissures) et les particules présents dans l'air ambiant.

4.4. BRUIT

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 11, actions 37 à 39 - Actions évaluées par Codev : 37 et 39

4.4.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.4.1.1. Caractéristiques information

- Sources de données

- Cartes de bruit

Le Centre d'étude sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu) a produit une carte de France interactive qui permet d'accéder aux cartes de bruit sur le site des collectivités dont les cartes sont disponibles⁶⁶. De nombreuses cartes ne le sont pas encore. Bruitparif, l'observatoire du bruit en Île-de-France, a mis à disposition les cartes dont il dispose en Île-de-France.

- Données du rapport du réseau sentinelle du bruit de Lyon

Des réseaux permanents de mesure du bruit existent dans quelques villes (Lyon, Paris, Lille, Toulouse, Nice, Aix en Provence, Grenoble, Saint Etienne). Ils mesurent le bruit émanant de diverses sources mais les informations ne sont pas toujours rendues publiques.

- Données sur les points noirs du bruit (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)

- Estimation de population exposée au bruit (mission bruit du MEDDE)

Il s'agit de données d'exposition (nombre de personnes exposées par tranche d'exposition en Lden et Ln⁶⁷) dans les principales agglomérations françaises. Cependant, les informations sont incomplètes puisque seule une fraction des communes composant chaque agglomération (comprise au sens Insee) a effectué ses cartes de bruit.

- Données étude Equit'area

Les informations proviennent du programme de recherche français Equit'Area (www.equitarea.org) conduit par des chercheurs de l'École des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP). Ce projet vise à explorer la contribution de certaines pollutions et nuisances environnementales aux inégalités sociales de santé. Dans certaines grandes agglomérations, les données sources ayant servi à élaborer les cartes du bruit exigées par la réglementation européenne ont pu être exploitées pour estimer une valeur moyenne de niveau sonore à l'échelle de l'unité territoriale IRIS, plus petite échelle spatiale pour lesquelles l'Insee rend accessibles les données socio-économiques issues du recensement.

- Caractéristiques spatiales et temporelles des données

Les cartes de bruit réalisées dans le cadre de la Directive 2002/49/EC produisent des estimations à une échelle spatiale très fine qui peut être agrégée au niveau territorial jugé pertinent, moyennant des hypothèses de calcul. Elles fournissent une image ponctuelle, à ce jour non répétée, de l'exposition de la population urbaine aux nuisances sonores extérieures. Il n'est pas possible d'évaluer une évolution temporelle.

⁶⁶ <http://www.certu.fr/cartographie-de-l-etat-d-a187.html>

⁶⁷ "Lden" est un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée (« day » : jour, « evening » : soir et « night » nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il s'exprime en décibels et est calculé à partir des indicateurs "Lday", "Levening", "Lnight", niveaux sonores moyennés sur les périodes 6 h-18 h, 18 h-22 h et 22 h-6 h.

- Description des inégalités sociales et territoriales d'exposition

Certains travaux se sont intéressés à la distribution spatiale des nuisances sonores selon les caractéristiques socio-économiques du territoire (voir le projet SURVOL de Bruitparif⁶⁸ ou les travaux Equit'Area⁶⁹).

4.4.1.2. Constats d'exposition

Le premier rapport de l'OMS évaluant la charge de morbidité due au bruit ambiant en Europe⁷⁰ conclue que, dans la partie occidentale de la Région européenne de l'OMS, le bruit causé par la circulation concourt chaque année à la perte de plus de un million d'années de vie en bonne santé suite à la morbidité, à des invalidités ou à une mortalité prématurée. Selon ce même rapport, les nuisances sonores sont à l'origine non seulement de désagréments et perturbations du sommeil, mais aussi de crises cardiaques, de troubles de l'apprentissage et d'acouphènes. De plus, « parmi les facteurs environnementaux observés en Europe, le bruit ambiant provoque une charge de morbidité qui, en importance, est seulement dépassée par celle de la pollution atmosphérique. En effet, une personne sur trois est exposée à des nuisances sonores pendant la journée, et une sur cinq présente des troubles du sommeil dus à des nuisances induites par le bruit des transports routiers, ferroviaires et aériens ».

4.4.1.2.1. Estimation de l'exposition de la population française aux différents types de bruit

Le graphique suivant (figure 4.1) produit une estimation de la population exposée aux différents types de bruit lié au trafic routier en journée (source MEDDE).

En section « 4.4.4. Figures annexes » figurent les données équivalentes pour le bruit lié au trafic routier de nuit (figure 4.A1), au trafic ferroviaire (figure 4.A2), au trafic aérien (figure 4.A3) et pour le bruit industriel (figure 4.), en journée (figures « a ») et de nuit (figures « b »).

Ces résultats, à rapporter à la population totale des agglomérations considérées, montrent l'importance de l'exposition de la population à des niveaux excédant les valeurs limites de la réglementation européenne est importante.

4.4.1.2.2. Degré de réalisation des cartes de bruit

Selon les données du MEDDE, 60 % seulement des cartes de bruit relevant de la première échéance (2007) avaient été produites en juin 2012 et 10 % n'étaient toujours pas initiées, dans les agglomérations tenues de se conformer à la Directive 2002/49/EC (plus de 250 000 habitants). Pour la seconde échéance (juin 2012, agglomérations de plus de 100 000 habitants), la situation n'est guère plus brillante : seules 19 % des agglomérations les avaient publiées et 51 % ne les avaient pas initiées. Et publier peut ne signifier que produire des cartes, pas nécessairement les rendre publiques et accessibles aux personnes et organismes intéressés, encore moins sous une version exploitable aux fins d'études.

Au total, 51 % des cartes de bruit ont été publiées à l'échéance de juin 2012. L'information, même si elle existe, n'est donc que très peu disponible à la population.

⁶⁸ http://www.bruitparif.fr/sites/default/files/Note_synth%C3%A8se_SURVOL_volet1.pdf

⁶⁹ www.equitarea.org

⁷⁰ WHO. Burden of disease from environmental noise, Quantification of healthy life years lost in Europe. 2011.

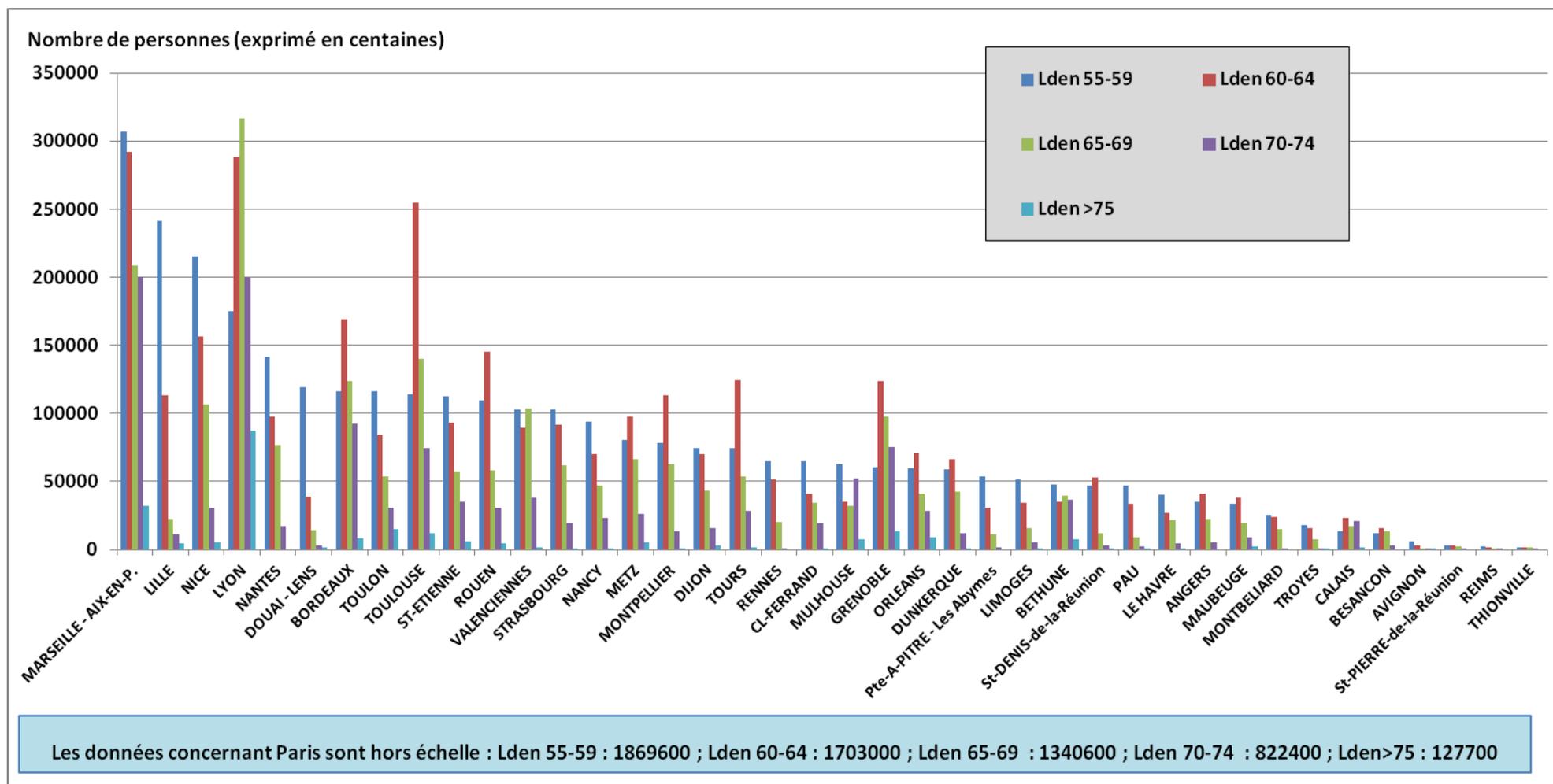


Figure 4.1 : Nombre de personnes (exprimé en centaines) exposées en journée au bruit routier (différents niveaux).

Source : MEDDE ; Traitement : HCSP.

4.4.1.2.3. Evolution de l'exposition de la population française au bruit lié au transport entre 2000 et 2011

Il n'existe pas de données disponibles pour réaliser une analyse temporelle de cette exposition au bruit.

Selon le site web du Ministère de l'Environnement, en France, hors Paris, on estime que plus de 23 habitants sur 1 000, soit plus de 1,3 million de personnes, sont exposés à des niveaux sonores moyens quotidiens de plus de 68 décibels, engendrés par les grandes infrastructures routières (figure 4.2). La nuit, près de 600 000 personnes sont gênées par un trafic routier important⁷¹ (figure 4.A5 présentée en section « 4.4.4. Figures annexes »). Les disparités sont grandes entre le département du Lot où la gêne sonore est quasi nulle et le département de la Seine-Saint-Denis où près de 13 habitants sur 100 sont concernés par le bruit des grands axes routiers.

Le Grenelle de l'environnement prévoyait un inventaire « rapide » des points noirs du bruit et la résorption des points les plus préoccupants, soit dans un délai de sept ans.

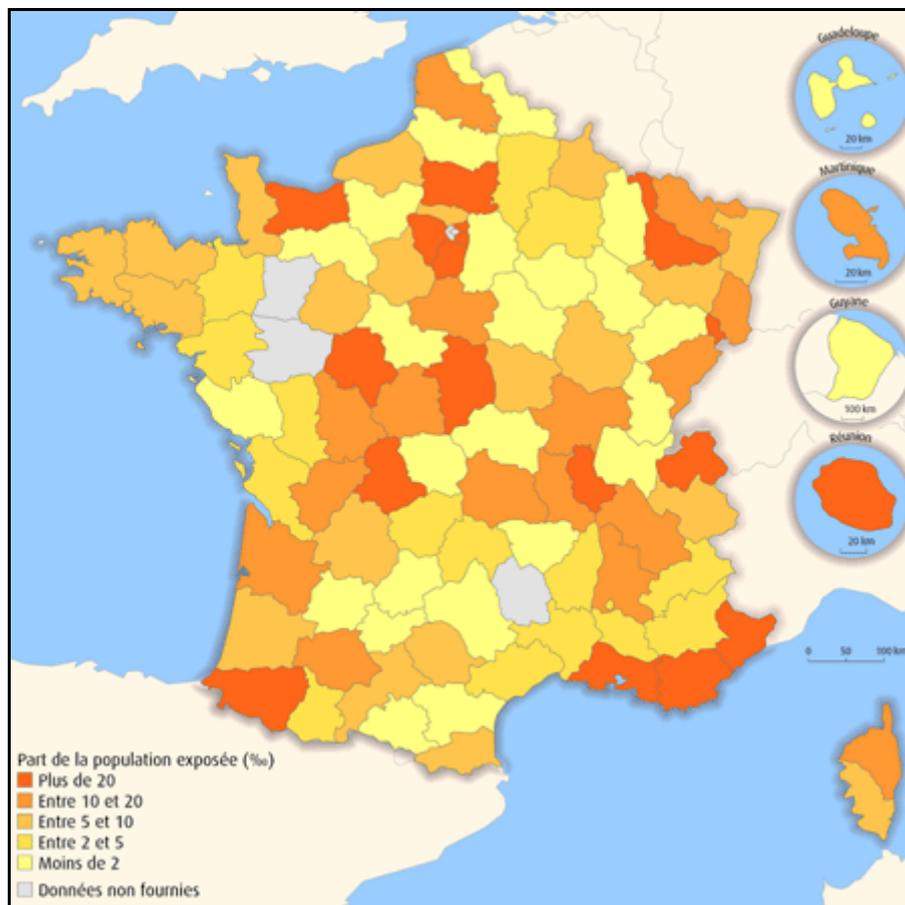


Figure 4.2 : Part de la population exposée à un niveau sonore moyen journalier de 68 décibels ou plus, dû au trafic routier en 2010.

Source : SOeS d'après MEEDDM/DGPR, 2010.

Note 1 : la ville de Paris, les départements des Hauts-de-Seine, du Maine-et-Loire, de la Mayenne, de la Lozère ne sont pas encore disponibles.

Note 2 : population exposée à une moyenne annuelle 68 d(A) des indices sonores journaliers Lden.

⁷¹ SOeS d'après MEEDDM/DGPR, 2010.

Définition de cet indicateur : L'indicateur estime la part de la population exposée au bruit autour des grandes infrastructures de transport. C'est la part de la population d'un département exposée à un niveau sonore moyen de 68 dB(A) ou plus pour le bruit journalier, de 62 dB(A) ou plus pour le bruit nocturne. On considère qu'il s'agit des seuils, pour le bruit routier, à partir desquels un bruit va provoquer une « gêne » pour les habitants, selon la directive 2002/49/EC. Les niveaux sonores sont calculés en référence à l'indice Lden (Level Day Evening Night) pour la journée de 24 heures et à l'indice Ln (Level Night) pour la période nocturne entre 22h et 6h. Le Lden correspond à un niveau sonore sur 24 heures dans lequel les niveaux sonores de soirée et de nuit sont augmentés respectivement de 5 et 10 dB(A) afin de traduire une gêne plus importante durant ces périodes.

4.4.1.2.4. Evolution de la perception de la population par rapport au bruit

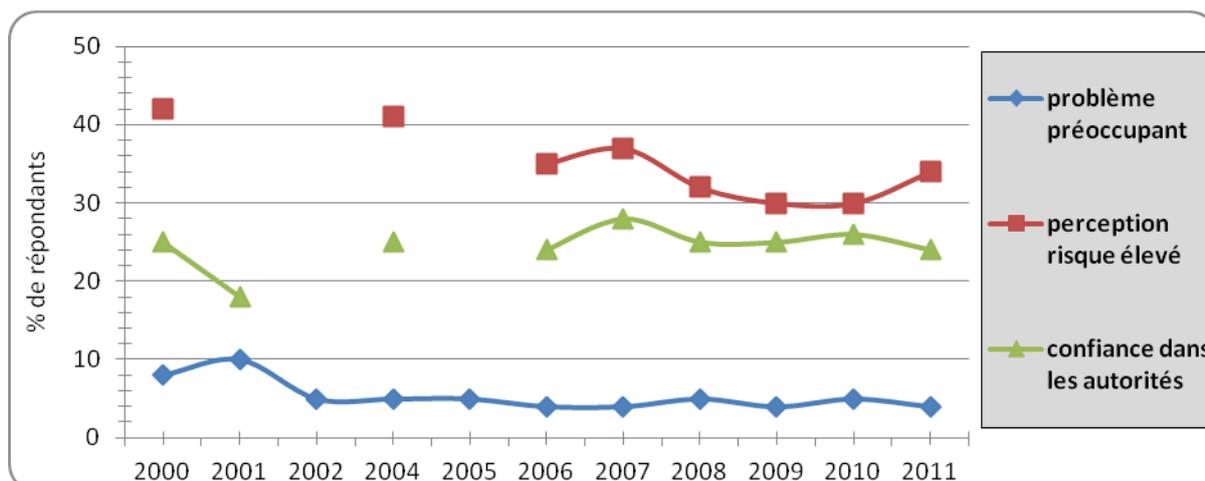


Figure 4.3 : Evolution entre 2000 et 2011 de la perception de la population par rapport au bruit (pourcentage de personnes déclarant le bruit comme un problème préoccupant ou un risque élevé et déclarant avoir confiance dans les autorités).

Source : Baromètre IRSN 2011⁷².

Parmi dix problèmes environnementaux (pollution de l'air, de l'eau, des sols, effet de serre, diminution de la couche d'ozone, destructions des forêts, catastrophes naturelles, disparitions d'espèces animales, dégradations des paysages et nuisances sonores), le bruit arrive en dernière position avec une moyenne de 4 % de réponses positives⁷³.

Sur 33 risques cités, le bruit est considéré comme un risqué élevé pour 33,5 % des répondants et arrive en 23^{ème} position (le plus élevé est le tabagisme des jeunes 77,9 %, le moins élevé le radon dans les habitations 15,6 %) (figure 4.3). S'agissant de la confiance dans les autorités, sur 32 actions de protection des personnes, le bruit arrive en 17^{ème} rang (23,9 %), entre les incendies de forêt (48,4 % au rang 1) et les nanoparticules (11,4 % au dernier rang)⁷⁰.

⁷² IRSN. 2011 Baromètre IRSN - La perception des risques et de la sécurité par les Français - Résultats d'ensemble. Juin 2011. Lien consulté le 2/09/2013 : http://www.irsn.fr/FR/IRSN/Publications/barometre/Documents/IRSN_barometre_2011.pdf

⁷³ Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p.

4.4.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

4.4.1.3.1. Les zones urbaines d'habitation relevant des catégories les moins favorisées sur le plan socio-économique subissent-elles une exposition moyenne au bruit généré par les transports supérieure aux zones relevant des catégories les plus favorisées ?

Dans le cadre du programme de recherche Equit'Area⁷⁴, les données issues des cartes du bruit produites dans l'agglomération du Grand Lyon et un grand nombre de communes d'Île-de-France (Paris et petite couronne) ont été analysées à une échelle spatiale fine, l'IRIS, (Ilôts Regroupés pour l'Information Statistique, unité territoriale la plus petite pour laquelle l'Insee rend disponible les données issues du recensement⁷⁵). Un indice composite de défaveur a été conçu, à cette même échelle spatiale, permettant de caractériser le profil socio-économique des IRIS⁷⁶. Le tableau 4.1 montre que dans les deux agglomérations considérées, les estimations des niveaux sonores liés aux infrastructures de transport ne sont pas sensiblement différentes entre les IRIS les plus défavorisés sur le plan socio-économique (le quintile des IRIS au plus fort indice de défaveur) et les plus favorisés (le quintile de plus faible score de défaveur) ; on retrouve pour l'Île-de-France le contraste inverse déjà observé pour l'exposition au NO₂ (voir « section 4.1. Air extérieur »), en raison de la cherté du foncier au voisinage des grandes voiries parisiennes. La situation parisienne est l'inverse de la situation lyonnaise. Cependant, ces deux observations ne peuvent pas être transposées à la France entière faute de données plus nombreuses.

Tableau 4.1 : Estimation des niveaux moyens de bruit (Lden en dB(A)) dans des secteurs contrastés sur le plan socio-économique dans deux agglomérations urbaines, en 2009 ; ratios de concentrations entre les 2 quintiles extrêmes de l'indice de défaveur.

Source: Deguen et al, Equit'area.

Zone d'étude	Nombre d'IRIS Total	Nombre d'IRIS percentile	Moyenne Lden 20 percentiles‡	Moyenne Lden 80 percentiles†
Grand Lyon	480	96	67.42	68.22
Île-de-France	2280	456	71.83	64.40

†(P80): Les secteurs les plus défavorisés, correspondant au percentile 80 de la distribution de l'indice de défaveur

‡(P20): Les secteurs les moins défavorisés, correspondant au percentile 20 de la distribution de l'indice de défaveur

Les cartes correspondantes sont présentées figures 4.A6 et 4.A7 en section « 4.4.4. Figures annexes ».

4.4.1.3.2. Quels territoires/infra territoires sont particulièrement concernés, et la situation de ces « points noirs » a-t-elle évolué sur la période ?

En l'absence d'informations de la DGITM⁷⁷ et de RFF⁷⁸ et d'informations plus précises de l'Ademe⁷⁹, seules les données du MEDDE relatives au réseau routier par type de gestionnaire⁸⁰ peuvent être

⁷⁴ www.equitarea.org

⁷⁵ L'IRIS a une taille moyenne de 2 000 habitants.

⁷⁶ Lalloué B, Monnez JM, Padilla C, Zmirou-Navier D, Deguen S. A statistical method to create a neighborhood deprivation index for health inequalities analysis. Int J Equity in Health, 2013, vol 12, <http://www.equityhealthj.com/content/12/1/21>

⁷⁷ Direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer.

⁷⁸ Réseau ferré de France.

⁷⁹ Au cours des années 2009 à 2012, l'ADEME s'est engagée contractuellement pour traiter 4 240 PNB (soit environ 15 000 logements) sur la France entière.

⁸⁰ SCA : Société concessionnaire d'autoroute pour le réseau routier national concédé, Conseil général pour le réseau départemental, Commune/EPCI pour le réseau communal, Etat pour le réseau routier national non concédé.

exploitées et indiquent une majorité de points noirs du bruit (PNB) sur les réseaux gérés par l'Etat puis le Conseil général⁸¹ (figure 4.4). Cependant, aucune évolution ne peut être définie en l'absence de données antérieures.

Le classement des départements contenant le plus de PNB liés aux nuisances routières (données analysées au mois de juin 2013) sur les 68 départements contenus dans la base MAPBRUIT est présenté dans la figure 4.A8⁸².

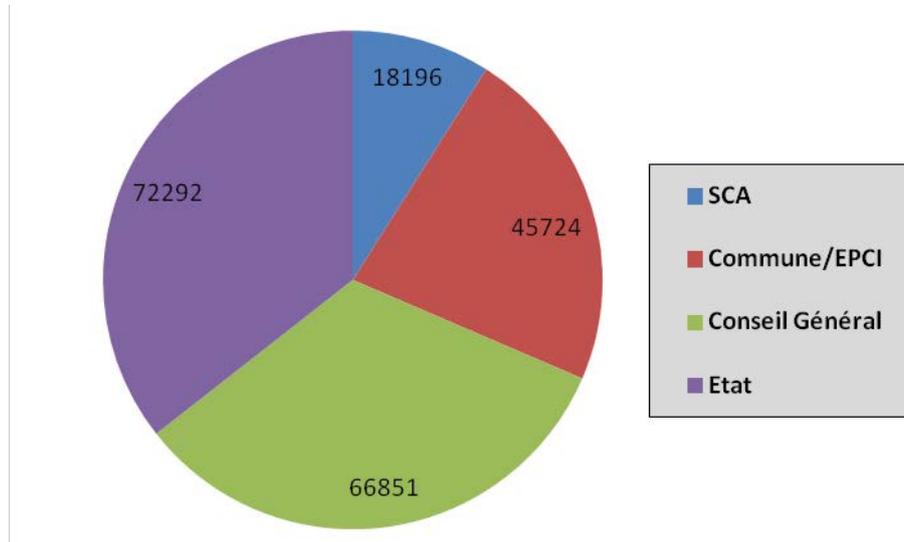


Figure 4.4 : Nombre total de points noirs du bruit liés au réseau routier par type de gestionnaire en juin 2013.

Source : MEDDE ; Traitement : HCSP.

4.4.2. Interprétations

Il manque un état initial complet de la situation. De plus, les données disponibles sont disparates et ne permettent pas une analyse spatio-temporelle de la situation. Si les territoires lyonnais et parisiens possèdent un observatoire depuis plusieurs années et que d'autres métropoles (St-Etienne, Nice Métropole, Métropole d'Aix-en-Provence notamment) sont engagées dans ce processus qui permettra de mener des études plus fines, d'autres agglomérations sont peu mobilisées dans la mise en place de la cartographie du bruit. La faible impulsion donnée par l'Etat ne contribue pas à cette mobilisation. Sans doute les pénalités à venir sans doute de l'Union européenne pour non-respect de la Directive seront-elles plus convaincantes ...

⁸¹ Les observatoires départementaux du bruit (cf. circulaire du 12 juin 2001 modifiée par la circulaire du 25 mai 2004), ont pour but notamment de recenser les PNB le long des infrastructures de transports terrestres. Les DDT(M) sont chargées à l'échelon départemental de mettre à jour ces observatoires par l'utilisation du logiciel MapBruit développé par le Certu. Dans la pratique, la construction ou mise à jour des observatoires est confiée par la DDT(M) à un tiers (Réseau Scientifique et Technique du MEDDE ou bureau d'étude privé), la DDT(M) utilisant les données contenues dans l'observatoire pour prévoir les opérations de résorption des PNB. Le fichier fourni récapitule les données, relatives aux PNB routiers, telles qu'elles sont contenues dans l'application MapBruit actuellement. Pour 68 départements, des données sont disponibles dans MapBruit.

⁸² Pour plus d'information concernant les données et leur qualité, consulter la Mission bruit du MEDDE. En particulier, les observatoires départementaux du bruit sont mis à jour régulièrement (tous les 5 ans) à raison d'une dizaine par an environ. Les données contenues dans MapBruit peuvent donc être très récentes pour certains départements et plus anciennes pour d'autres. Une conséquence est par exemple la comptabilisation dans le nombre de PNB du réseau routier national non concédé de PNB du réseau départemental (transfert de certaines routes nationales aux conseils généraux en 2006).

4.4.2.1. Les actions prévues par le plan ont-elles effectivement été mises en œuvre ? ⁸³

La vérification acoustique des bâtiments neufs est exceptionnellement réalisée par les agents de l'Etat, sans doute par manque de moyens financiers et humains (Action 37). Concernant les infrastructures existantes et à l'issue de l'estimation du nombre de points noirs du bruit lors des travaux du Grenelle de l'Environnement, l'Ademe s'est engagée contractuellement pour traiter 4240 points noirs du bruit (PNB), soit environ 15 000 logements, sur la France entière entre 2009 et 2012, comme décrit dans la figure 4.5. Cette politique semble cependant limitée par le rôle décisionnaire des copropriétés, dont le dynamisme et l'état financier conditionnent la démarche. Pour l'année 2013 l'objectif est de 350 PNB.

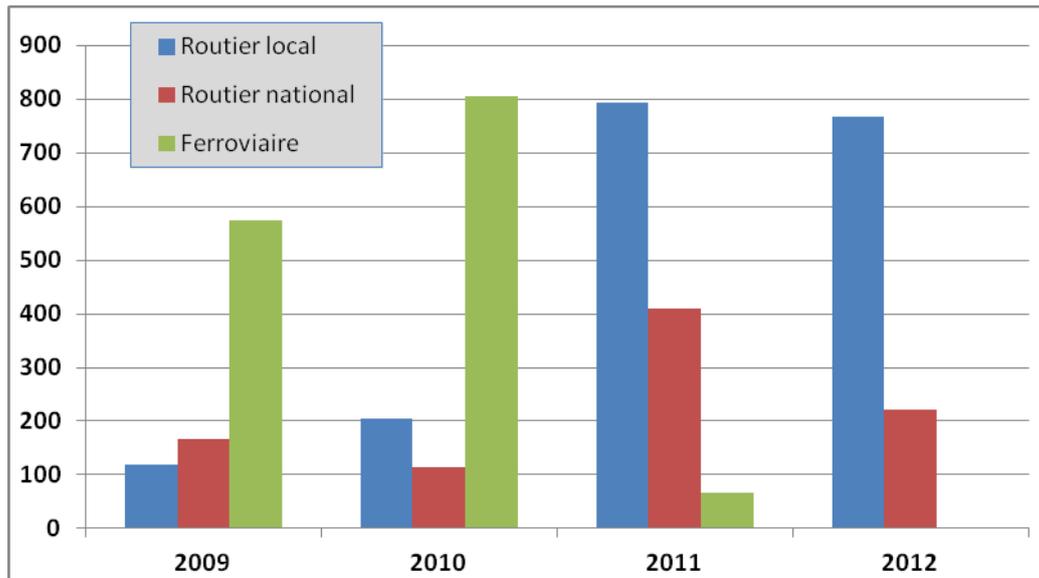


Figure 4.5 : Points noirs du bruit résorbés grâce à des financements de l'Ademe

Source : Ademe.

Note : Routier local : réseau routier sous la responsabilité des collectivités locales ; Routier national : réseau routier sous la responsabilité de l'Etat (versement aux fonds de concours DGPR et DGITM) ; Ferroviaire : réseau ferroviaire sous la responsabilité de Réseau Ferré de France (RFF) et pour une toute petite partie sous celle de la RATP.

En ce qui concerne le nombre de points noirs du bruit pour lesquels des opérations de résorption par traitement de façade ont été menées, la mission bruit du MEDDE explique que, d'un point de vue macroscopique sur la France entière (PNB du réseau routier national non concédé), 1550 PNB ont été résorbés entre 2009 et 2012 et 1526 PNB devraient l'être en 2013.

Les ARS semblent se désengager de la thématique faute de moyens humains, et ce malgré un parc métrologique disponible. L'action 39 n'a que peu progressé, même si les observatoires du bruit commencent à être mis en place.

⁸³ L'analyse du degré de réalisation des 58 actions prévues par le plan a été réalisée par le collège des inspections. Il faut donc se référer à leur rapport pour plus de précisions sur cette question.

4.4.2.2. Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à «protéger » la population de l'exposition au bruit ? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions?

Il n'est pas possible de répondre à cette question en l'état des informations disponibles.

4.4.2.3. Dans quelle mesure les évolutions sont-elles dues au plan ?

Faute d'informations répétées dans le temps, il n'est pas possible d'apprécier d'éventuelles évolutions.

4.4.2.4. Observe-t-on des impacts, directs ou indirects, bénéfiques ou négatifs, de l'action/du groupe d'actions considéré(e) sur d'autres domaines du Plan?

Il existe un lien entre les niveaux sonores induits par la circulation et la qualité de l'air, comme le soulignent certains plans de protection de l'atmosphère récemment adoptés par des collectivités territoriales. Les centres anciens sont de plus en plus conquis par des petites surfaces commerciales et des lieux festifs. Les premières peuvent engendrer des nuisances sonores dues aux livraisons trop matinales, aux systèmes de réfrigération, aux climatiseurs, aux mauvaises constructions des sols des surfaces dans les magasins (ex joints de carrelages). Les deuxièmes engendrent un afflux de clients sur la voie publique qui fument, attendent de rentrer, de la diffusion de musique amplifiée dans des lieux non prévus pour.

Ce stress induit par les nuisances sonores est étudié dans le rapport de l'Anses sur les impacts extra-auditifs du bruit (mai 2013)⁸⁴.

4.4.2.5. Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?

Le PNSE2 propose des actions qui ne peuvent pas être mises en œuvre faute essentiellement de moyens humains et financiers. Observer et mesurer le bruit nécessitent du matériel, un réseau de balises à acheter, et entretenir, et dont l'exploitation des données nécessite des agents compétents et formés.

L'absence de moyens d'étude de l'évolution de l'exposition au bruit depuis 2000 démontre un manque de moyens attribués à la lutte contre les nuisances sonores. Seules les obligations réglementaires notamment européennes ont permis des avancées qui restent très insuffisantes. Ces obligations devraient inclure aussi la publication et la mise à disposition systématique de l'information. Les données brutes devraient par ailleurs être accessibles sur simple demande.

Les observatoires du bruit commencent cependant à exister et l'animation de tels observatoires et la synthèse de toutes les données au niveau national doivent tendre à permettre dans les années à venir une analyse spatio-temporelle des expositions au bruit et donc une évaluation des effets des politiques publiques de lutte contre les nuisances sonores, notamment celles liées aux infrastructures de transport.

⁸⁴ Anses. Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental. Avis de l'Anses et Rapport d'expertise collective. Février 2013. Edition scientifique. Lien consulté le 2/09/2013 : <http://www.anses.fr/fr/documents/AP2009sa0333Ra.pdf>

4.4.2.6. Qualité du/des système/s d'information

Si l'Ademe travaille sur des estimations des points noirs du bruit et que certaines collectivités mettent ponctuellement à disposition sur leur site internet une carte du bruit à l'échelle d'un quartier, voire d'une rue, il n'existe encore que peu de données accessibles à tous. Par ailleurs, il faut signaler que les professionnels du bâtiment se doivent d'intégrer aussi le classement des voies sonores pour adapter l'isolation acoustique de leur construction, classement aussi disponible sur ces sites.

4.4.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Bruit »

Tous les individus sont soumis à différents types de bruit, pouvant potentiellement présenter des impacts sanitaires importants. La lutte contre ces nuisances sonores doit être le résultat d'un travail à plusieurs échelles, du local (un logement) au national (une voie routière par exemple).

L'objectivation des nuisances sonores, le mesurage, la synthèse et le traitement des données représentent des engagements humains et financiers importants. Le passage des Ddass⁸⁵ aux ARS⁸⁶ a profondément changé la politique nationale de lutte contre les nuisances sonores et s'est accompagné d'un désengagement important de l'Etat : fin des pôles de compétences bruit pilotés par les Ddass, peu de contrôle après travaux dans les bâtiments neufs, peu de soutien juridique dans les administrations déconcentrées, etc. La question de la maintenance des appareils métrologiques est même posée.

La formation des agents des collectivités territoriales ainsi que la proposition de nombreux stages de formation, notamment à destination des policiers municipaux, permettent de renforcer la police du bruit (action 38) sur le terrain et compensent en partie les points évoqués précédemment.

Par ailleurs, la formation des professionnels du bâtiment en matière notamment de réhabilitation doit être rééquilibrée vers l'intégration des aspects phoniques et de maîtrise de la qualité de l'air intérieur en sus des aspects thermiques.

Les travaux du Conseil national du bruit pourraient être valorisés en matière de propositions de réglementation face à l'évolution de la société et des modes d'occupation de l'espace notamment urbain dense (y compris les bruits de chantier).

Enfin, la diffusion de musique amplifiée, notamment en plein air, constitue aussi un vrai enjeu de santé publique. Les basses voire les très basses fréquences et les vibrations sont absentes de la réglementation.

Du point de vue du système d'information, le HCSP préconise l'obligation pour chaque agglomération visée de produire **et rendre accessible publiquement** non seulement les cartes de bruit⁸⁷ mais aussi les données sources qui ont permis de les établir. La situation actuelle est absolument insatisfaisante et en non respect flagrant des obligations relatives à l'accès à l'information sur la qualité de l'environnement⁸⁸. Désigner à cet effet un organisme local habilité (comme BruitParif ou équivalent dans les autres agglomérations qui en disposent déjà). Ces données seraient également rassemblées par une instance nationale désignée à cet effet (l'Anses paraît légitime).

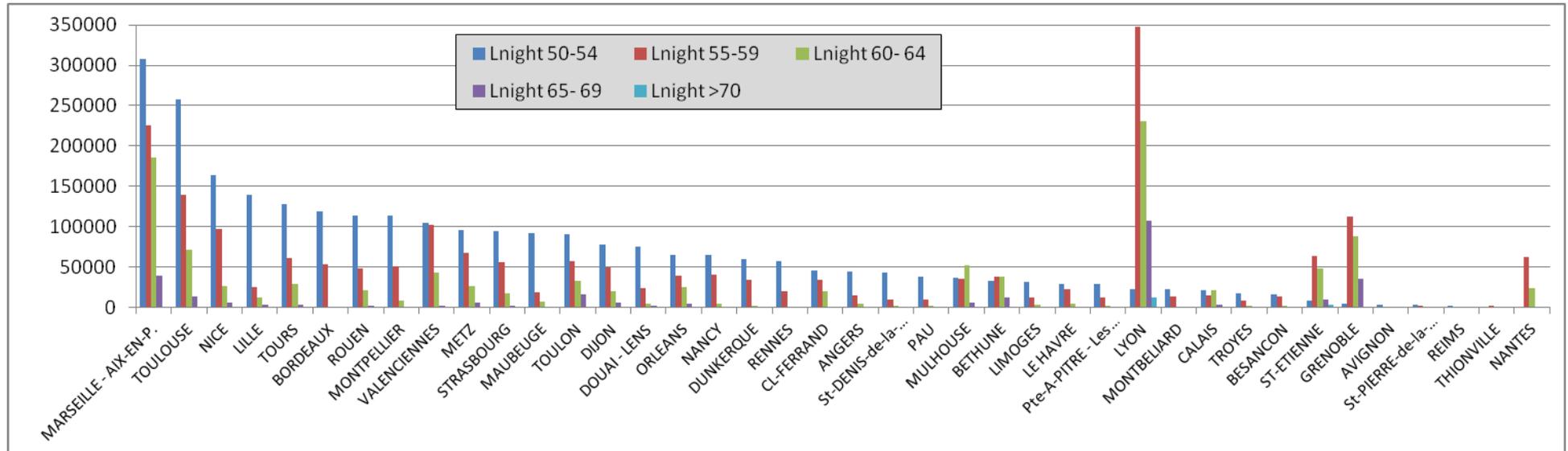
⁸⁵ Direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

⁸⁶ Agence régionale de santé.

⁸⁷ Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

⁸⁸ Directive 2003/4/CE concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement.

4.4.4. Figures annexes « Bruit »



- Données Paris hors échelle : Lnight 50-54 : 1710300 ; Lnight 55-59 : 1350300 ; Lnight 60-64 : 970000 ; Lnight 65-69 : 207400 ; Lnight>70 : 26800.

- Données non disponibles pour : Amiens – Angoulême – Annecy – Annemasse – Bayonne – Brest – Caen – Chambéry - Fort-de-France - La Rochelle - Le Mans – Lorient – Nîmes – Perpignan – Poitiers - Saint-Nazaire – Valence.

Figure 4.A1 : Nombre de personnes (exprimé en centaines) exposées de nuit au bruit routier (différents niveaux).

Source : MEDDE ; Traitement : HCSP.

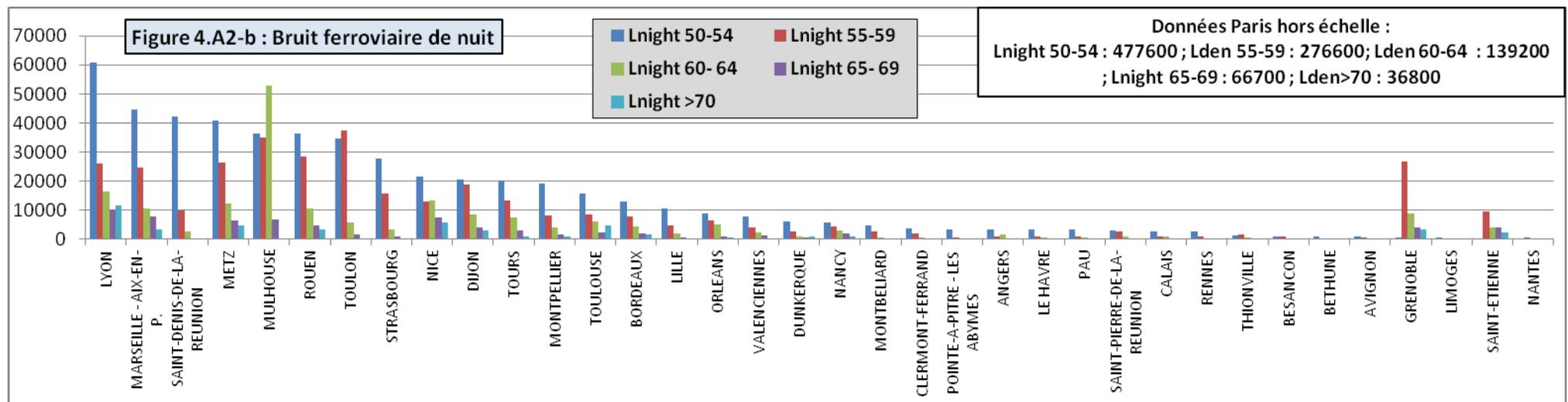
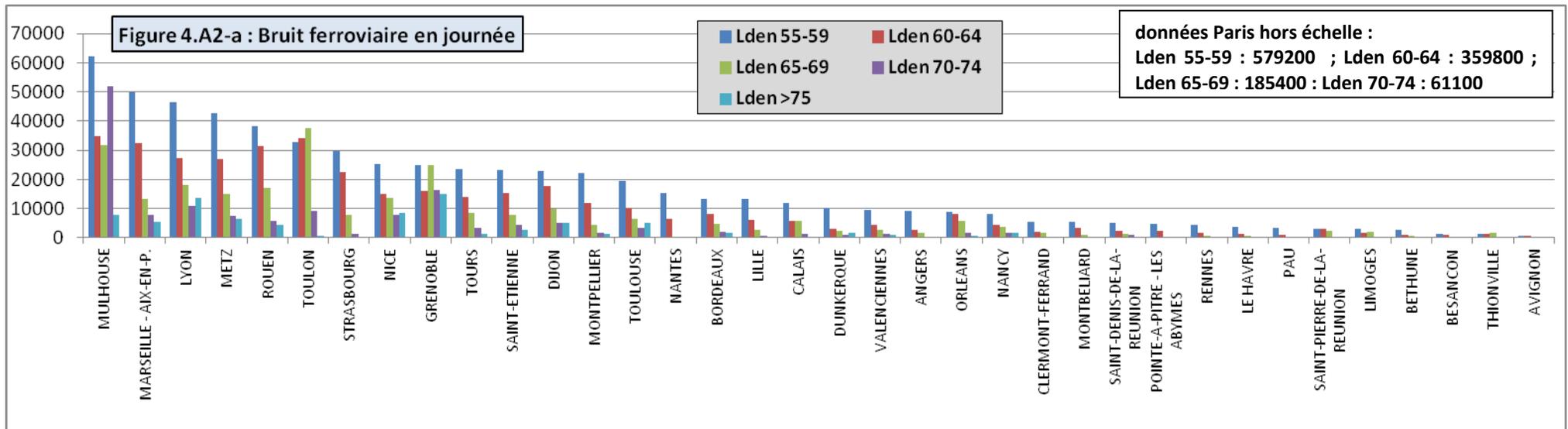
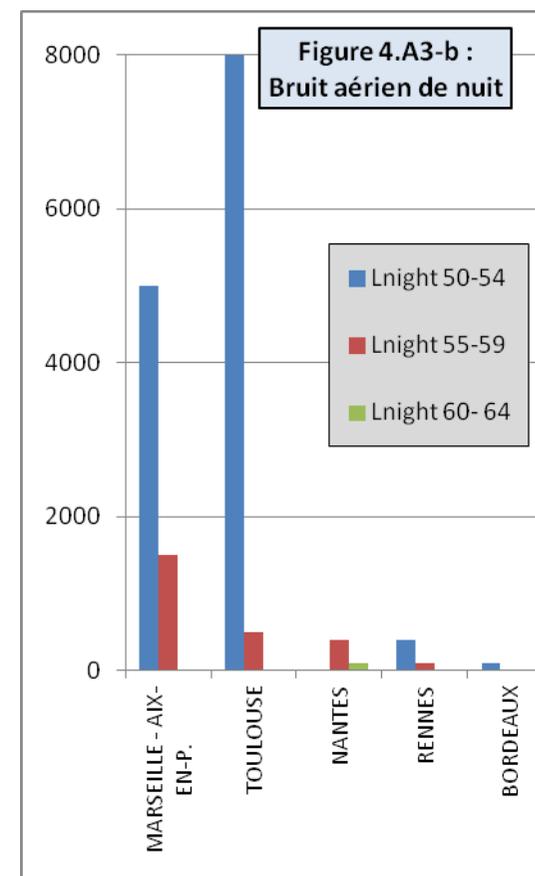
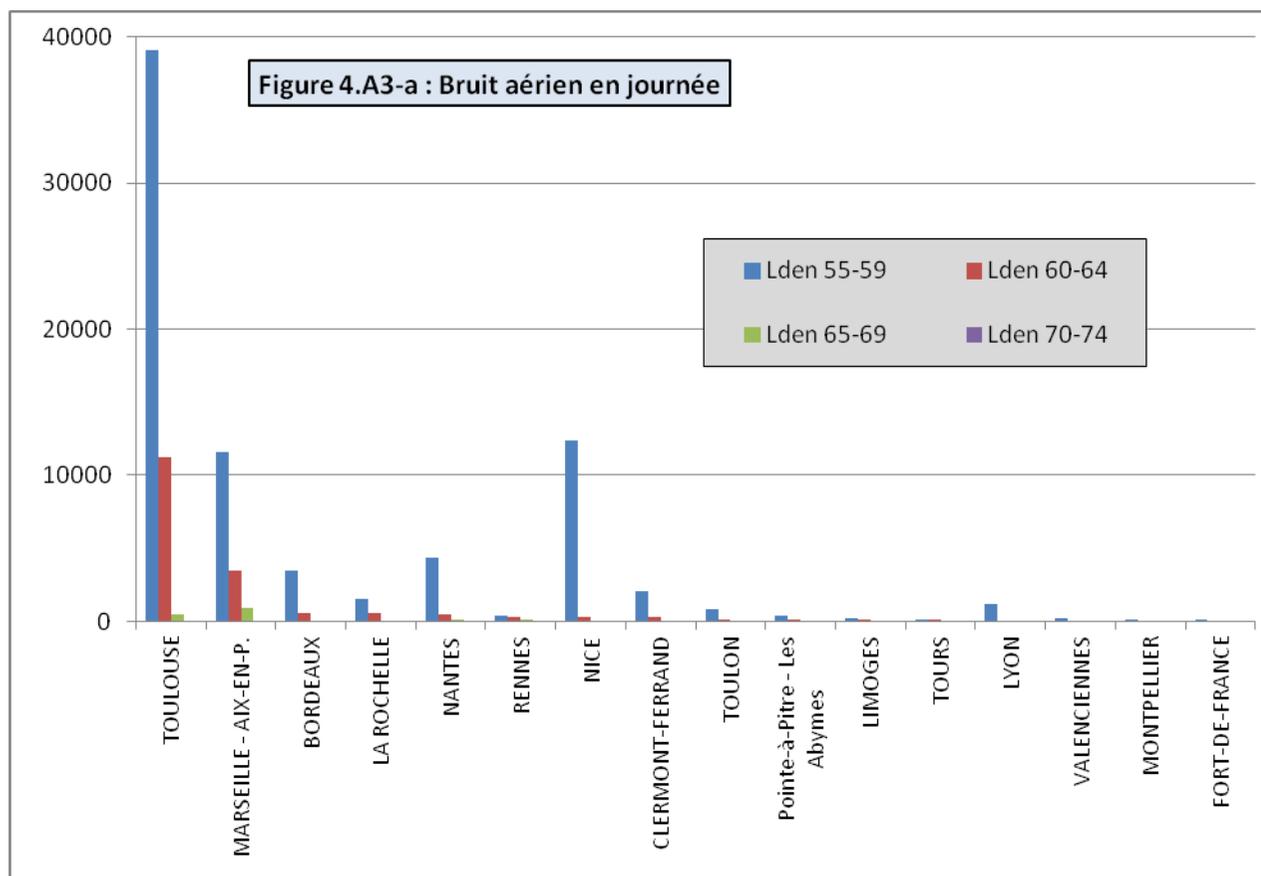


Figure 4.A2 : Nombre de personnes (exprimé en centaines) exposées au bruit ferroviaire (différents niveaux) en journée (figure 4.A2-a) et de nuit (figure 4.A2-b).

Source : MEDDE ; traitement : HCSP. Données non disponibles encore pour : Amiens - Angoulême - Annecy - Annemasse - Bayonne - Brest - Caen - Chambéry - Fort-de-France - La Rochelle - Le Mans - Lorient - Maubeuge - Nîmes - Perpignan - Poitiers - Saint-Nazaire - Troyes - Valence.

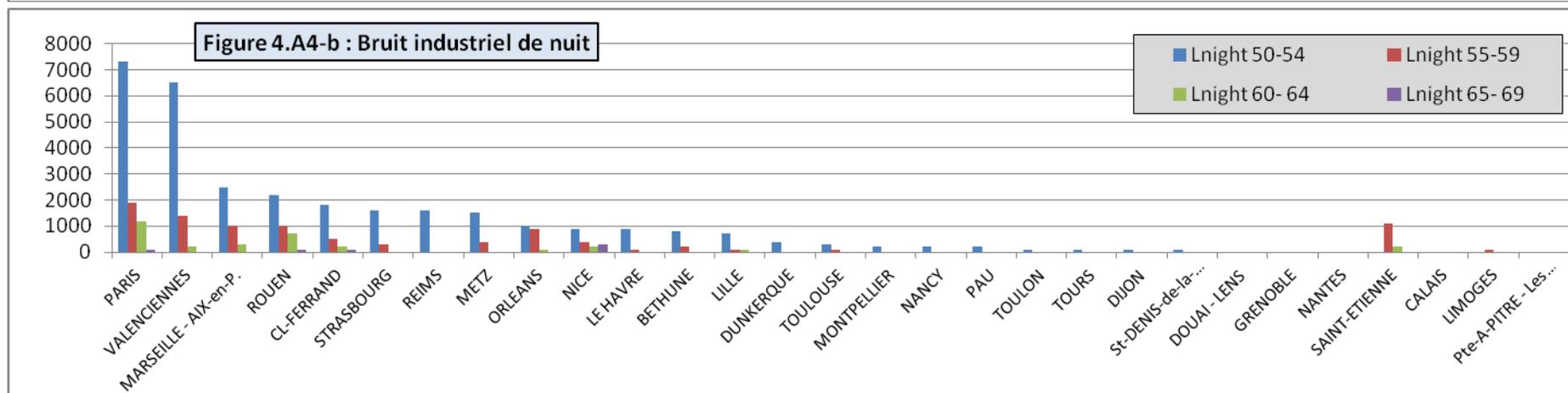
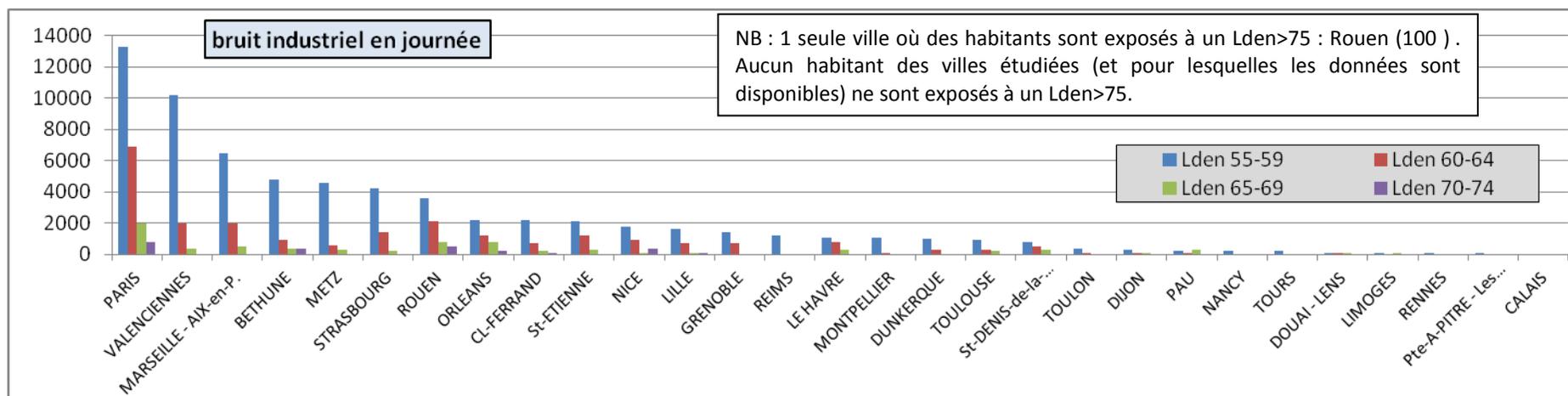


Aucun habitant des villes étudiées n'est exposé à plus de 75 dB de jour comme de nuit, ni à plus de 65 dB de nuit. Aucun habitant n'est exposé au bruit aérien de nuit dans les villes suivantes : Lyon, Montpellier, Nice, Toulon, Tours, Valenciennes, Fort-de-France, Limoges, Pointe-à-Pitre - Les Abymes.

Données Paris bruit aérien (hors échelle) : (a) en journée : Lden 55-59 : 252700 ; Lden 60-64 : 60200 ; Lden 65-69 : 16000 ; Lden 70-74 : 1400 . (b) de nuit : Lnight 50-54 : 58 800 ; Lnight5559 : 5300 ; Lnight6064 : 200)

Figure 4.A3 : Nombre de personnes (exprimé en centaines) exposées au bruit aérien (différents niveaux) en journée (figure 4.A3-a) et de nuit (figure 4.A3-b)

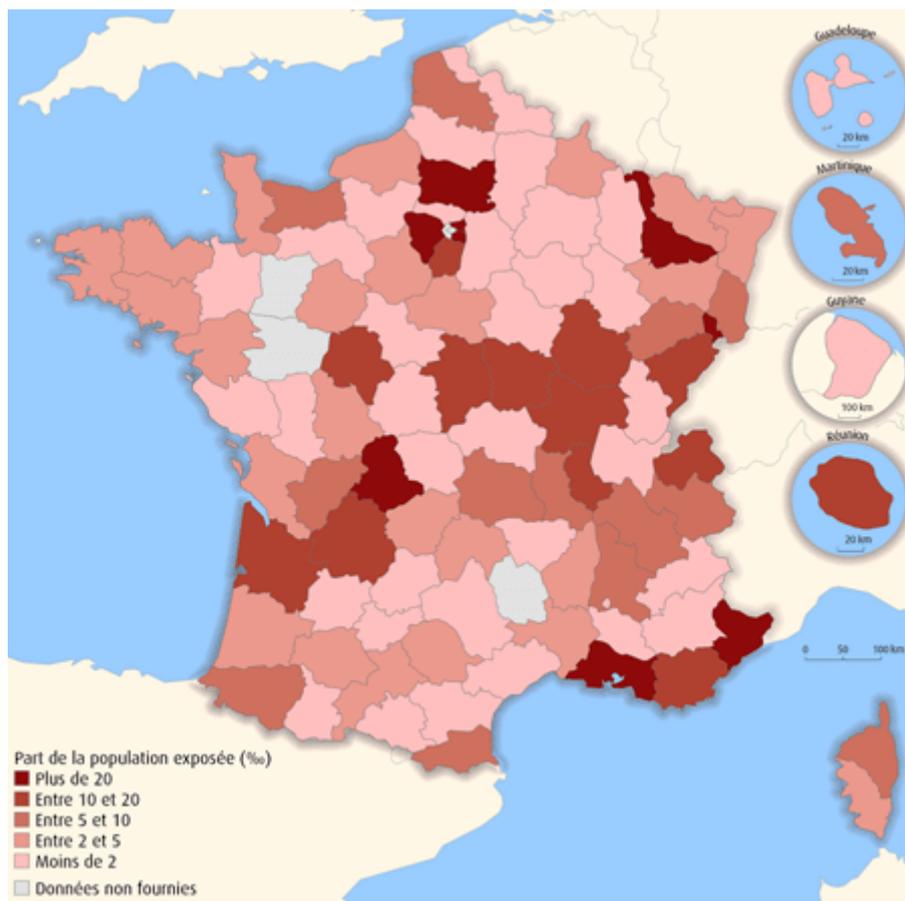
Source : MEDDE ; Traitement : HCSP.



Données non disponibles encore pour : Avignon – Bordeaux - Nantes (Jour Uniquement) – Rennes (Nuit Uniquement) – Amiens – Angers – Angoulême – Annecy – Annemasse – Bayonne – Besançon – Brest – Caen – Chambéry - Fort-de-France - La Rochelle - Le Mans – Lorient – Maubeuge – Montbéliard – Mulhouse – Nîmes – Perpignan – Poitiers - Saint-Nazaire – Troyes – Valence - Saint-Pierre-de-La-Réunion – Thionville – Lyon

Figure 4.4 : Nombre de personnes (exprimé en centaines) exposées au bruit industriel (différents niveaux) en journée (figure 4.A4-a) et de nuit (figure 4.A4-b).

Source : MEDDE ; Traitement : HCSP.



Note : population exposée à une valeur moyenne annuelle > 62 dB(A) des indices sonores nocturnes Ln.

Figure 4.A5 : Part en 2010 de la population exposée au bruit dû au trafic routier à un niveau sonore moyen de nuit de 62 décibels ou plus.

Source : SOeS d'après MEEDDM/DGPR, 2010.

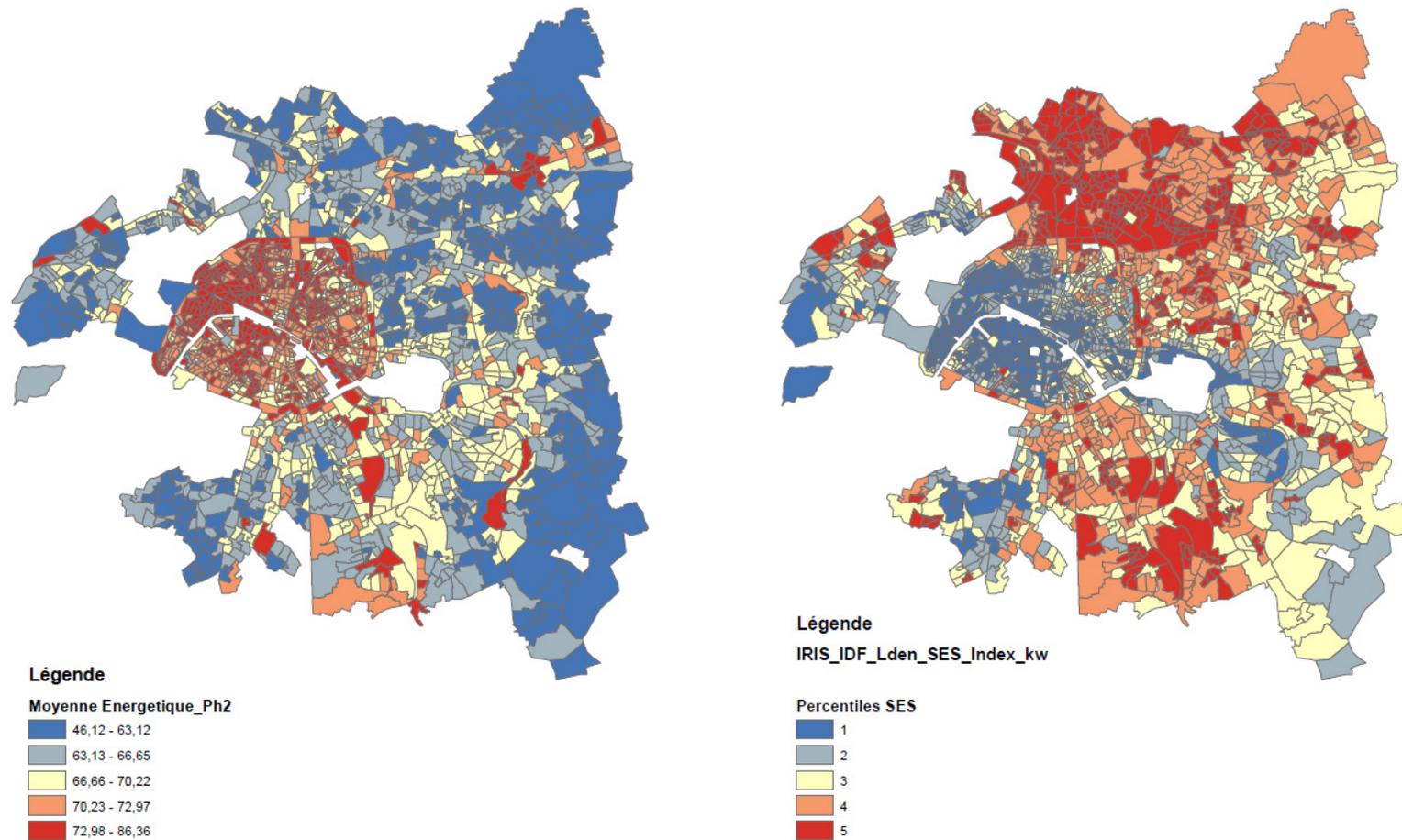


Figure 4.A6 : Estimation des des niveaux d'exposition moyens au bruit (*niveaux moyens de bruit Lden en dA*) dans une fraction des communes d'Île-de-France (à gauche), et comparaison avec le score de défaveur socio-économique à l'échelle des IRIS (à droite, indice de défaveur en 5 quintiles).
Source: Deguen et al, Equit'area (www.equitarea.org).

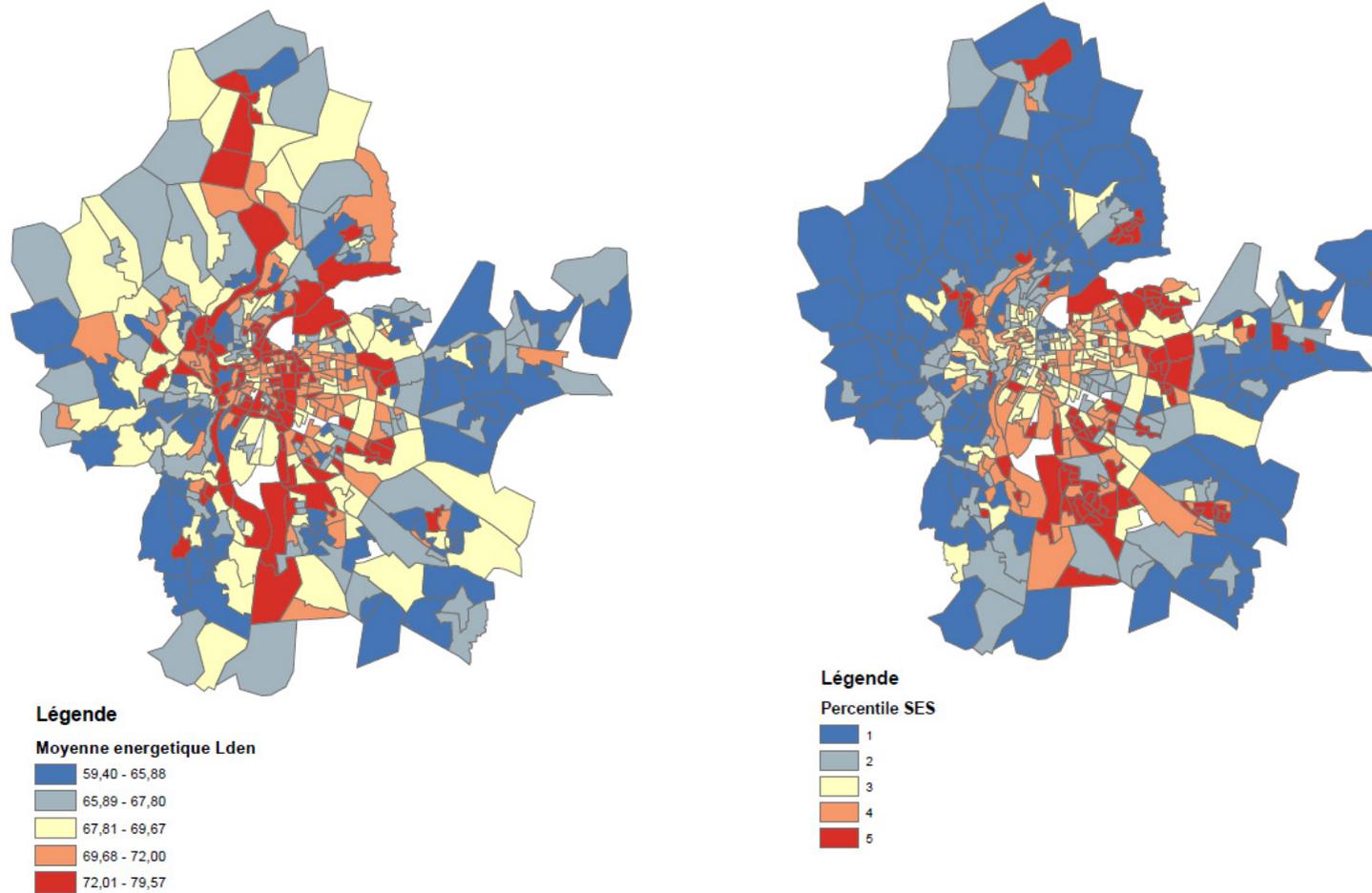


Figure 4.A7 : Estimation des des niveaux d'exposition moyens au bruit (*niveaux moyens de bruit Lden en dB A*) dans le Grand Lyon (à gauche), et comparaison avec le score de défaveur socio-économique à l'échelle des IRIS (à droite, indice de défaveur en 5 quintiles)
Source: Deguen et al, Equit'area (www.equitarea.org).

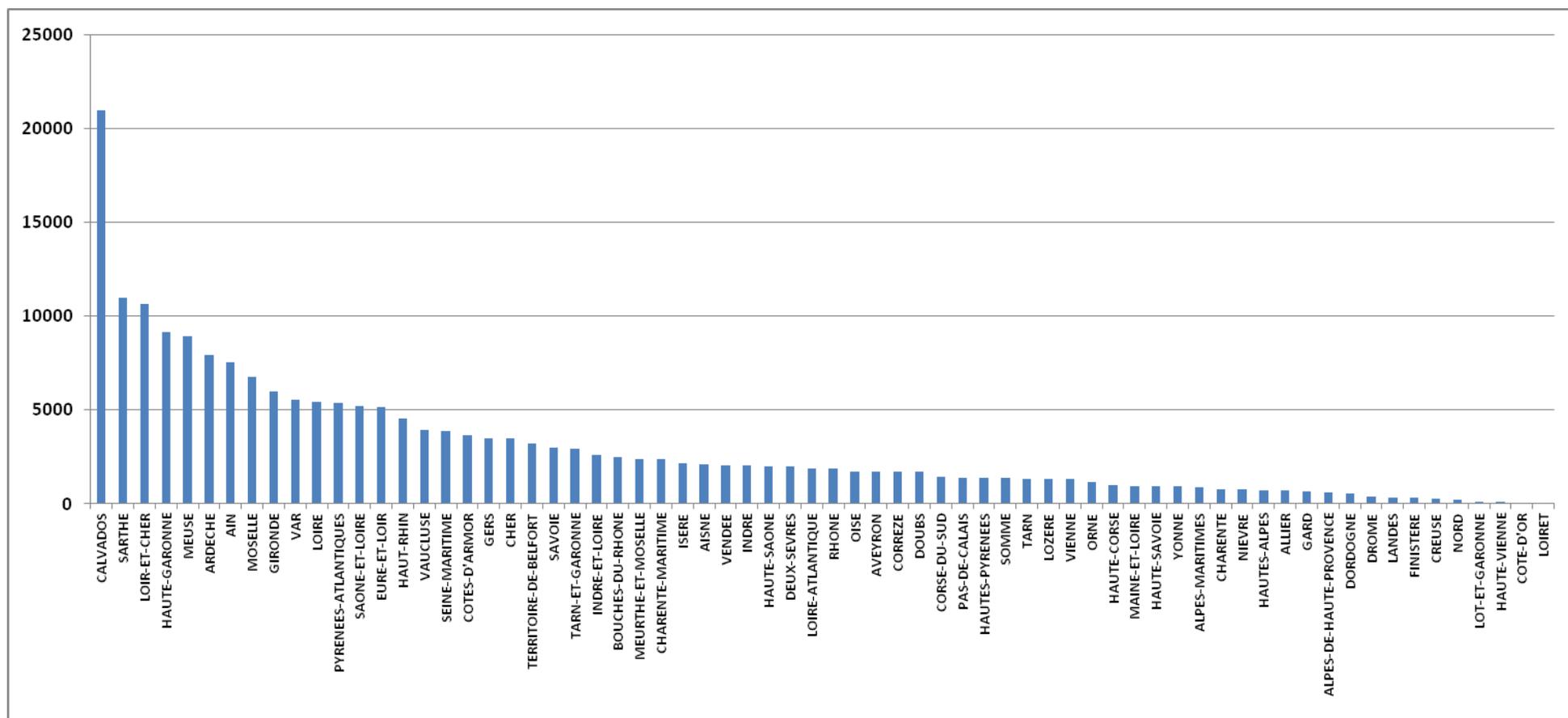


Figure 4.A8 : Nombre de points noirs du bruit liés aux nuisances routières, par département en juin 2013.

Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie ; Traitement : HCSP.

4.4.5. Références « Bruit »

- Anses. Évaluation des impacts sanitaires extra-auditifs du bruit environnemental. Avis de l'Anses et Rapport d'expertise collective. Février 2013. Edition scientifique. Lien consulté le 2/09/2013 : <http://www.anses.fr/fr/documents/AP2009sa0333Ra.pdf>
- Bruitparif. Renforcement de la surveillance du bruit autour des grandes plateformes aéroportuaires franciliennes - Note de synthèse. Février 2013. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.bruitparif.fr/sites/default/files/Note_synth%C3%A8se_SURVOL_volet1.pdf
- Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
- Directive 2003/4/CE concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement.
- IRSN. 2011 Baromètre IRSN - La perception des risques et de la sécurité par les Français - Résultats d'ensemble. Juin 2011. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.irsn.fr/FR/IRSN/Publications/barometre/Documents/IRSN_barometre_2011.pdf
- Lalloué, Monnez Jm, Padilla C, Zmirou-Navier D, Deguen S. A statistical method to create a neighborhood deprivation index for health inequalities analysis. *Int J Equity in Health*, 2013, vol 12. <http://www.equityhealthj.com/content/12/1/21>
- Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p.
- WHO. Burden of disease from environmental noise, Quantification of healthy life years lost in Europe. 2011.

4.5. EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE ET MILIEUX AQUATIQUES

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 2, action 5, fiche 9, action 28 à 31 et fiche 13 action 47, actions évaluées par le Codev : actions 5, 28, 29, 47

4.5.1. Etat des lieux, évolutions constatées – Eau destinée à la consommation humaine

4.5.1.1. Sources de données EDCH (Eaux destinées à la consommation humaine)

L'ensemble des résultats d'analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux mis en œuvre par les Agences régionales de santé alimente la base nationale de données SISE-Eaux (Système d'information en santé-environnement sur les eaux) du Ministère chargé de la santé. Bien que l'ensemble des données brutes soient d'accès limité (non publique) et pas facilement exploitable, ces données de SISE-Eaux permettent de décrire l'évolution de la qualité des eaux de la ressource et des eaux destinées à la consommation humaine (limites et références de qualité). L'analyse des évolutions des données acquises doit tenir compte de l'évolution des limites de qualité (ou référence de qualité selon les paramètres) et de l'évolution des techniques d'analyse et d'échantillonnage mises en œuvre pour chacune des substances concernées. Toutes les UDI⁸⁹ sont surveillées sur le territoire ; cependant la fréquence des analyses dépend de la taille de l'UDI (plus la taille de l'UDI est importante, plus la fréquence des analyses augmente) et du paramètre mesuré, conformément à la réglementation en vigueur⁹⁰ qui découle de la Directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La base de données SISE-Eaux peut documenter l'évolution temporelle au niveau de la ressource et à l'échelle des UDI. L'adoption d'un modèle de données unique permet également l'exploitation des données à tous les échelons géographiques : départemental, régional, de bassin hydrographique et national. Ainsi, les résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine sont accessibles au public par région, commune et réseau⁹¹.

4.5.1.2. Constats d'exposition, évolution 2004-2012

Par substances individualisées, les pourcentages de prélèvements non conformes aux limites de qualités réglementaires (tableau 5A.1 présenté en section « 4.5.6. Figures et tableaux annexes ») ont connu une évolution favorable au cours des dix dernières années et n'excèdent pas 2 % en 2012 sauf pour le résidu de pesticide atrazine-deséthyl (ADET), métabolite de l'atrazine (pesticide interdit en France depuis octobre 2003). Les substances faisant le plus souvent l'objet de non-conformité sont les pesticides, l'arsenic, le plomb et les paramètres microbiologiques (figure 5.1).

Les **pesticides** font l'objet d'une attention particulière avec un renforcement du suivi depuis 2003, la liste de pesticides à analyser dans les EDCH n'étant pas fixée au niveau national mais déterminée ARS

⁸⁹ Unités de distribution: cette notion désigne le réseau ou la partie du réseau physique de distribution qui délivre une eau de qualité réputée homogène.

⁹⁰ Arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.

⁹¹ <http://www.sante.gouv.fr/resultats-du-controle-sanitaire-de-la-qualite-de-l-eau-potable.html>
ou <http://www.eaufrance.fr>

par ARS en fonction des pesticides utilisés localement. Selon l'étude de la situation entre 2000 et 2010 effectuée par la DGS, le nombre de départements où plus de 95 % de la population a été alimentée par une eau respectant en permanence les limites de qualité pour les pesticides est en hausse. Eu égard aux teneurs en pesticides mesurées, 96 % de la population a été alimentée par une eau dont la qualité respectait en permanence les limites de qualité fixées par la réglementation (2009 : 97% ; 2008 : 91,9 % ; 2007 : 91,6 % ; 2006 : 94,9 % ; 2005 : 93,8 % ; 2004 : 93,2 % ; 2003 : 91 %). En 2010, en dehors de l'ADET et de l'atrazine, les molécules les plus fréquemment rencontrées lors de dépassements sont la bentazone, le 2,6 dichlorobenzamide (2,6DBC), le metolachlore, le terbuméton-desethyl (métabolite du terbuméton, pesticide interdit à la vente depuis plus de dix ans en France) et la simazine (interdit à la vente depuis 2003 en France)⁹². Il est à noter qu'en 2010 ces pesticides font partie des pesticides les plus fréquemment quantifiés dans les eaux souterraines⁹³. L'atrazine et ses métabolites sont principalement à l'origine de ces dépassements : 70,6 % des unités de distribution (représentant 66,9 % de la population) classées en situation NC1 ou NC2⁹⁴ le sont du fait de l'ADET en 2010⁹⁵.

Pourtant, l'évolution des pourcentages de prélèvements non conformes pour l'ADET est favorable (6,26 % et 2,59 % de prélèvements non conformes respectivement en 2004 et en 2012 ; figure 5.1) mais cette molécule reste encore en 2012 principalement à l'origine des dépassements alors que l'atrazine, dont l'ADET est le métabolite, est interdite en France depuis octobre 2003 (figure 5.1).

Au niveau départemental, l'évolution des pourcentages de prélèvements non conformes pour l'ADET est contrastée : certains départements comme le Loiret (45) ou les Ardennes (08) n'ont eu aucune diminution voire une augmentation du pourcentage des prélèvements non conformes alors que d'autres ont connu une diminution significative comme l'Oise (60) (voir figure 5.A1⁹⁶).

Parmi d'autres pesticides pour lesquels sont constatés des dépassements des limites de qualité, certains comme le 2-6 DCB apparaissent avec des pourcentages de dépassements similaires depuis quelques années (0,3 % de prélèvements non conformes depuis 2010 pour le 2-6 DCB, avec un nombre voisin de 10 départements pour lesquels au moins un prélèvement non conforme a été constaté) (tableaux 5.A2-a et b⁹⁶).

Pour les **nitrate**s (NO₃), le pourcentage de non conformité a diminué depuis 2004. Depuis 2010, la situation est stable avec 99 % de l'eau mise en distribution conforme à la limite de qualité réglementaire de 50 mg/L. Les non-conformités sont plus fréquemment rencontrées dans les UDI de moins de 500 habitants que dans les UDI de plus de 5 000 habitants (figure 5.A2-a et b⁹⁶).

Pour les **trihalométhanes** (THM ; avec une limite de qualité réglementaire de 100 µg/L pour la somme des chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane), sous-produits de chloration, le pourcentage de non conformité a évolué favorablement depuis 2004 : 0,69 % en 2004, 0,26 % en 2012 (figure 5.A3-a et b⁹⁶). La valeur la plus faible possible (et inférieure à la limite de qualité) doit être visée par l'exploitant sans pour autant compromettre la désinfection.

⁹² DGS. Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2010. Avril 2012.

⁹³ MEDDE - CGDD - Service de l'observation et des statistiques. Site internet ; données mises à jour le 29/05/2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/246/0/pesticides-plus-rencontres-eaux-souterraines.html>

⁹⁴ **NC1** : situations de présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité sur une période de plus de 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale Vmax : l'eau distribuée ne présente pas de risque sanitaire pour la population ; **NC2** : les situations de présence d'au moins un pesticide à une teneur supérieure à la valeur sanitaire maximale Vmax, quelle que soit la durée de dépassement : l'eau présente des risques sanitaires pour la population qui doit être informée de ne pas utiliser l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments y compris la cuisson (hormis le lavage des aliments). Par principe de précaution, en l'absence de Vmax il est recommandé de restreindre les usages de l'eau dès que la limite de qualité est dépassée.

⁹⁵ DGS. Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2010. Avril 2012.

⁹⁶ Figures et tableaux présentés en section « 4.5.6. Figures et tableaux annexes ».

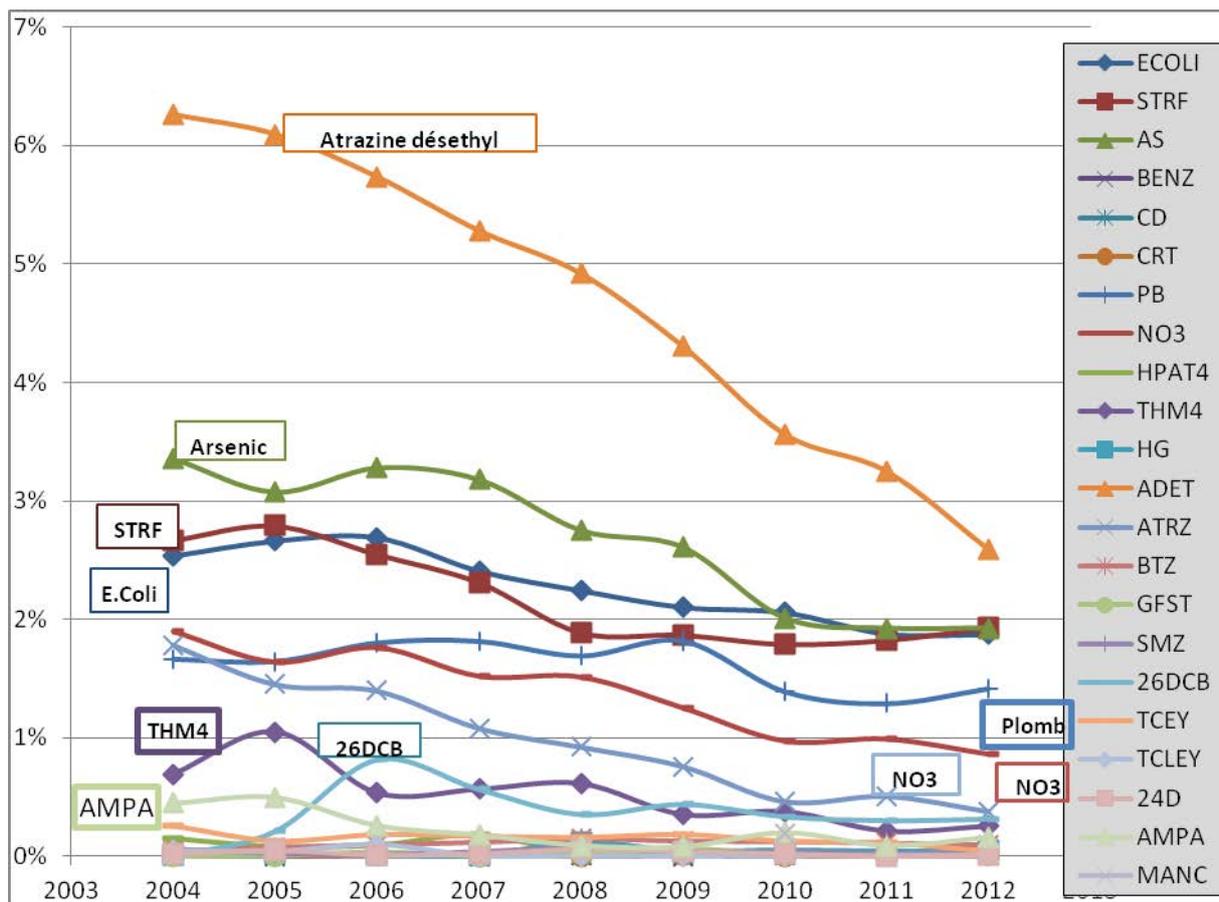


Figure 5.1 : Evolution entre 2004 et 2012 du pourcentage de prélèvements non-conformes dans les eaux destinées à la consommation pour différents polluants en France.

Liste des polluants : Arsenic (AS), Benzène (Benz), Cadmium (CD), Chrome total (CRT), Mercure (HG), HAP (HPAT4), Nitrates (NO₂), Plomb (PB), Tétrachloroéthylène (TCLEY), Trichloroéthylène (TCEY), Total trihalomethane (THM4), Escherichia coli (E. coli), Entérocoques (STRF), 2,4 D (24D), 2,6 dichlorobenzamide (26DBC), Atrazine déséthyl (ADET), AMPA (AMPA), Atrazine (ATRZ), Bentazone (BTZ), Glyphosate (GFST), Imazalil (IMA), Mancozebe (MANC), Simazine (SMZ).

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

Les pourcentages de non conformité pour l'**arsenic** (As ; limite de qualité réglementaire de 10 µg/L) ont évolué favorablement entre 2004 et 2010. Depuis 2010, la situation est stabilisée autour de 2 % de prélèvements non conformes. Une distinction est à faire en fonction de la taille des UDI : en 2012, 0,26 % des prélèvements étaient non conformes pour les UDI de plus de 5 000 habitants contre 5,92 % pour les UDI de moins de 500 habitants (figure 5.A4-a et b⁹⁷). Les disparités régionales sont encore notables en 2012 (figure 5.A5-a, b, c et d⁹⁷) : pour certains départements comme la Nièvre (58), aucune amélioration n'a été constatée entre 2004 et 2012.

La limite de qualité pour le **plomb** est fixée à 25 µg/L jusqu'au 25 décembre 2013. A partir de cette date, la limite de qualité sera abaissée à 10 µg/L (arrêté du 11 janvier 2007⁹⁸). Les non-conformités pour le plomb présentées dans la figure 1 sont définies sur la base de la limite de qualité de 25 µg/L. Elles ont peu évolué entre 2004 et 2012 et avoisinent 2 %. Il est à noter que la mesure en plomb n'est

⁹⁷ Figures et tableaux présentés en section « 4.5.6. Figures et tableaux annexes ».

⁹⁸ Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

pas obligatoirement représentative de la teneur en plomb de l'eau distribuée à l'ensemble de l'UDI si le plomb dans l'eau est apporté par le réseau de canalisation intérieur. Lorsque la limite sera fixée à 10 µg/L, un taux de dépassement de la valeur limite de 5,4 % (4 % si l'on pondère les résultats par la population) est attendu (Rapport n° 008435-01- Plomb et qualité de l'eau potable, CGDD). Des disparités régionales sont notées pour cette limite, les dépassements pourraient être plus fréquents dans le quart nord-est de la France (figure 5.A6⁹⁹).

L'évolution des pourcentages de non conformité des limites de qualité **microbiologique** (*E. coli*, entérocoques) est favorable entre 2004 et 2009. Depuis 2009, la situation est stabilisée autour de 2 % de prélèvements non conformes. Une distinction est à faire en fonction de la taille des UDI : pour le paramètre *E. coli* en 2012, 0,14 % des prélèvements étaient non conformes pour les UDI de plus de 5000 habitants contre 5,99 % pour les UDI de moins de 500 habitants (figures 5.2-a et b). Pour ces classes d'UDI, ces dépassements correspondent à un pourcentage de populations concernées de 13 % pour les UDI de plus de 5000 habitants et de 16 % pour les UDI de moins de 500 habitants. Les secteurs les plus concernés par les prélèvements non conformes pour *E. coli* ou les entérocoques restent les secteurs ruraux et montagneux. En effet, en 2012, les départements les plus concernés par les dépassements en entérocoques sont les deux départements de la Corse (02A, 02B), la Lozère (48), le Cantal (15), l'Ariège (09) et les Alpes de Haute Provence (05) (figure 5.A7⁹⁹).

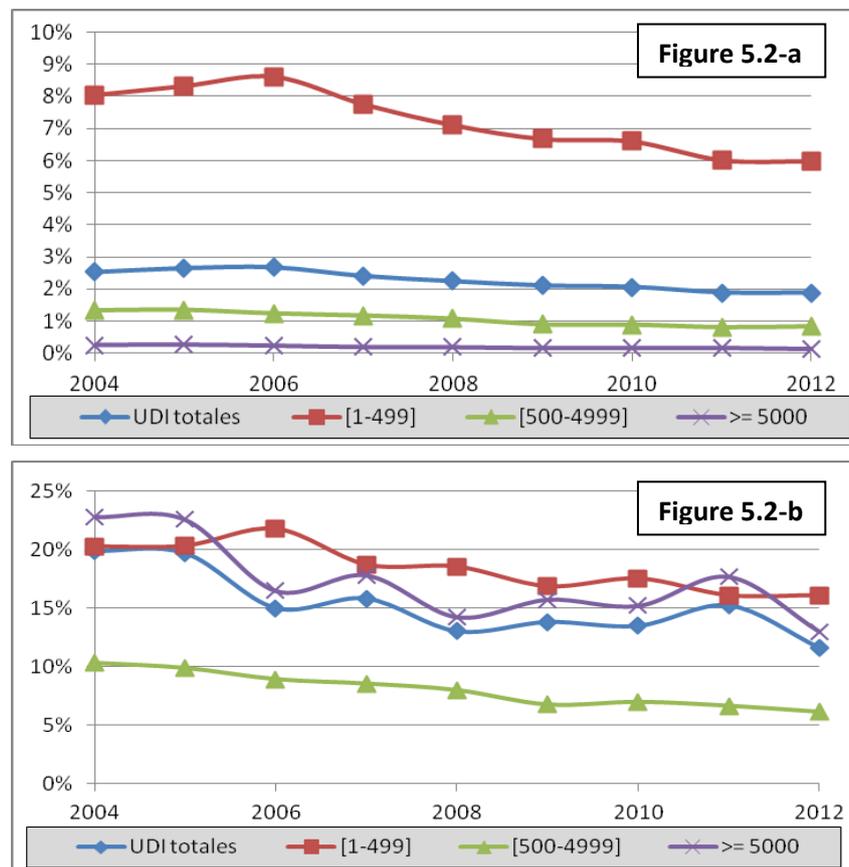


Figure 5.2-a : Evolution entre 2004 et 2012 des pourcentages de prélèvements non conformes (figure 5.2-a) et des pourcentages de population concernés par ces prélèvements non conformes (figure 5.2-b) pour *E. coli* en France en fonction de la taille des UDI [taille de l'UDI en nombre d'habitants desservis].

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

⁹⁹ Figures et tableaux présentés en section « 4.5.6. Figures et tableaux annexes ».

Captages

La DGS a publié en 2012 un bilan des abandons de captages sur la période 1998-2008 (Rapport Ministère de la santé - Abandon des captages Février 2012), donc antérieur à 2009-2013, sur lequel il n'est donc pas possible de se baser pour évaluer les effets du PNSE2 sur ce sujet. Le HCSP n'a pas eu connaissance de bilan plus récent. Il est néanmoins à noter qu'en France, la principale cause d'abandon de captage est liée à la qualité de la ressource en eau avec 1 958 captages concernés (soit 41 % des captages abandonnés sur cette période). Parmi les paramètres relatifs à la qualité de l'eau, les pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates et/ou pesticides) sont à l'origine du plus grand nombre d'abandon avec 878 captages concernés (soit 19 % des abandons) ; la microbiologie et la turbidité arrivant en seconde position avec 588 captages abandonnés (soit 13 % des abandons).

Substances non réglementées

Concernant les **substances non réglementées**, des données ont été acquises notamment¹⁰⁰ sur les **résidus de médicaments** et permettent de disposer des premières données pour évaluer l'exposition des populations via l'eau destinée à la consommation humaine.

L'étude réalisée par l'Anses en 2009 (Rapport médicaments dans l'eau potable- février 2011) montre qu'un quart des échantillons d'eau testés contiennent des traces de médicaments. Les molécules les plus fréquemment détectées (hors caféine, analysée en tant que marqueur de l'activité humaine) sont l'époxy carbamazépine, la carbamazépine, l'oxazépam et l'hydroxybuprofène. Plus de 90 % des échantillons présentent une concentration cumulée inférieure à 25 ng/L (à titre de comparaison, la limite de qualité pour les pesticides est fixée à 0,1 µg/L pour chaque pesticide). Moins de 5 % des eaux traitées présentent une teneur cumulée supérieure à 100 ng/L.

Environ 35 % des eaux brutes superficielles et 70 % des eaux brutes souterraines ne contiennent aucune des molécules recherchées à des teneurs supérieures à la limite de quantification. Les concentrations maximales individuelles en résidus médicamenteux retrouvées sont de l'ordre de 400 ng/L pour moins de 1 % des échantillons. La majorité des eaux présente une teneur cumulée en résidus médicamenteux inférieure à 25 ng/L.

4.5.2. Etat des lieux, évolutions constatées - Milieux aquatiques

4.5.2.1. Emissions de polluants vers les milieux aquatiques

- La connaissance des émissions est très faible, car la réalisation d' « inventaire des émissions » de substances dangereuses n'en est qu'à ses débuts en France, sous l'impulsion de la Directive cadre sur l'eau dite DCE¹⁰¹ : les résultats d'un premier inventaire par les Agences de l'eau ne seront disponibles que fin 2013.
- Des informations partielles sont disponibles depuis plusieurs années pour les installations classées ICPE¹⁰², à travers la base de données « BDRé¹⁰³ ». L'ensemble de ces informations n'ayant pas été communiquées au HCSP, elles n'ont pu être analysées complètement.

¹⁰⁰ Des données sur la présence d'autres composés (perchlorate, composés perfluorés, nitrosamines, etc.) ont également été acquises via des études de l'Anses.

¹⁰¹ Directive cadre sur l'eau (DCE) : Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/246/211/contamination-globale-cours-deau-pesticides.html>

¹⁰² ICPE : Installations classées pour la protection de l'environnement.

- Les campagnes dites « RSDE » (action de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau par les installations classées) ont été lancées par le MEDDE¹⁰⁴ à deux reprises, en 2005 (RSDE 1) puis en 2009-2010 (RSDE 2). Bien que la période reste trop ancienne par rapport au PNSE2, le HCSP aurait pu éventuellement en tirer quelques indications de tendances des émissions, mais celui-ci n'a pu obtenir la communication de ces données. Pour les polluants visés par l'Action 5 du PNSE2 « Réduire les rejets de six substances toxiques », les données BDRep ont été extraites via le site internet IREP¹⁰⁵ et leur évolution entre 2007 et 2013 comparée à l'objectif de réduction des rejets de 30 % (évaluée entre 2007 et 2013).

- Pour les dioxines, les PCB, et le benzène, les données ne sont pas interprétables, du fait de très fortes variabilités temporelles suspectes et de valeurs paraissant aberrantes pour certains rejets. Pour les solvants chlorés (perchloroéthylène, trichloroéthylène et dichlorométhane), l'objectif semble atteint, mais ce constat reste très incertain du fait que l'année de référence 2007 présente des valeurs plus élevées sans raison claire et de l'incertitude sur les déclarations faites dans IREP. Il est globalement possible de parler de progrès concernant la diminution des émissions de solvants chlorés, d'autant plus que la base BDRep regroupe une part importante des émissions de ces substances vers les milieux aquatiques.

- Pour le mercure, l'arsenic et les HAP, aucune tendance claire ne se dégage depuis 2000 (avec des variations difficiles à comprendre pour les HAP), et la tendance serait plus à la hausse qu'à la baisse d'après les données BDRep. Pour ces polluants, les émissions industrielles et urbaines canalisées couvertes par BDRep ne représentent qu'une partie des émissions.

Les figures relatives à l'exploitation de ces données (figures 5.A8-a, b, c, d, e et f) se trouvent en section « 4.5.6. Figures et tableaux annexes ». A noter que la chronologie est d'interprétation d'autant plus délicate en raison de l'évolution du nombre de déclarants IREP concernés au fil des années.

4.5.2.2. Constats, évolution 2004-2012

Concernant les **concentrations en substances dangereuses dans les milieux aquatiques**, l'analyse par le HCSP des évolutions a été rendue difficile du fait de l'impossibilité pour celui-ci d'exploiter en pratique et dans le temps imparti les données transmises pour l'ensemble de la France par le SOeS. Des informations ont été communiquées, pour leur bassin, par certaines Agences de l'eau, mais se sont également révélées difficiles à exploiter en termes de tendances d'évolution.

Le rapport du CGDD/SOeS d'Octobre 2011 « Bilan de présence des micropolluants dans les milieux aquatiques continentaux, Période 2007-2009 » fournit un état des lieux très complet de la contamination, et des tendances, mais sur une courte période de 3 ans, et antérieure à la période d'évaluation du PNSE2.

Pour les **pesticides**, on dispose également, outre cet état des lieux, d'un point récent (données de 2011 dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau) de la situation pour les cours d'eau, qui met en évidence sur tous les prélèvements cumulés la présence d'au moins un pesticide pour plus de 90 % des points de mesure et de plus de 10 pesticides (toutes dates de prélèvement cumulées) pour plus de 40 % des points de mesure. Sur 2 752 points de mesure, 24 ont des concentrations cumulées à plus de 5 µg/L. Pour rappel, la norme pour les eaux superficielles potabilisables est de 2 µg/L pour chaque substance et 5 µg/L en cumulé.

Les écosystèmes aquatiques sont donc exposés à un nombre élevé de pesticides. Le nombre de pesticides généralement détectés semble connaître une progression entre 2007-2009 et 2011, même

¹⁰³ BDRep : Base de données du registre français des émissions polluantes.

¹⁰⁴ MEDDE : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

¹⁰⁵ <http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>

en tenant compte du fait que le nombre de pesticides recherchés a augmenté et que les performances analytiques ne cessent de progresser.

Les zones plus contaminées en termes de concentrations totales pour tous les **pesticides cumulés** se situent dans les régions céréalières, de maïsiculture ou de viticulture, notamment dans le bassin parisien, en Adour-Garonne et le long du Rhône, ou à tradition maraîchère, comme en Martinique et Guadeloupe, selon les données issues des Agences de l'Eau. Les fortes valeurs relevées sur ces deux îles sont surtout dues à la présence de chlordécone.

Pour les **nitrites**, le CGDD^{106,107} souligne des disparités régionales. Les concentrations de nitrites dans les cours d'eau sont plus élevées dans un grand quart nord-ouest de la France, c'est-à-dire dans les régions où l'agriculture occupe une grande partie des sols et où elle est plus intensive. Les évolutions des teneurs en nitrites sont contrastées suivant les bassins. Depuis une dizaine d'années, on observe une dégradation dans les bassins où les teneurs en nitrites étaient les plus faibles. Au contraire, la situation tend à s'améliorer là où les concentrations étaient parmi les plus élevées : c'est le cas des bassins fortement agricoles dans l'ouest, où l'utilisation d'intrants azotés a diminué. Les bassins de la Seine et de la Somme font exception : les teneurs, déjà élevées, continuent d'augmenter. Les concentrations en nitrites dans les départements d'outre-mer restent faibles.

Pour les **PCB**, on dispose d'une comparaison de la cartographie des cours d'eau concernés par des arrêtés préfectoraux d'interdiction ou de limitation de la consommation ou vente de poissons du fait des teneurs PCB, qui ont été compilés par l'Association « Robin des Bois » entre juin 2011 et avril 2013^{108,109}. Selon cette comparaison, les zones concernées se seraient étendues durant cette période, notamment sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne. La raison de cette extension (augmentation de la contamination des écosystèmes, renforcement de la surveillance ou délai entre les analyses et les décisions réglementaires) serait à clarifier.

D'après le calendrier du plan national d'élimination des appareils contenant des PCB¹¹⁰, l'ensemble des appareils en contenant plus de 500 ppm ont dû être éliminés, ce qui devrait donc réduire les sources potentielles de PCB dans l'environnement. L'incidence de ce plan sur les contaminations constatées dans l'environnement ne pourra probablement être ressentie qu'à long terme ; le lien entre ces sources potentielles et les sédiments étant très indirect et complexe.

Pour la directive cadre sur l'eau, les Agences de l'eau réalisent périodiquement des états des lieux des masses d'eau qui reprennent des informations en termes de rejets et de concentrations de micropolluants. Les premiers états des lieux ont été réalisés en 2004 et les prochains le seront en 2013. Ils ne peuvent donc contribuer à l'évaluation du PNSE2 mais sont des outils de synthèse et de suivi de la qualité des milieux aquatiques.

¹⁰⁶ SOeS, Aurélie Dubois, Laurence Lacouture et Dorothée Pageaud. Indicateur territorial de développement durable - Les nitrites dans les eaux douces. Octobre 2010, mise à jour en mai 2013. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/indicateurs-indices/f/1831/1346/nitrites-eaux-douces.html>

¹⁰⁷ Lacouture L. Les teneurs en nitrites augmentent dans les nappes phréatiques jusqu'en 2004 puis se stabilisent. « Le point sur » no 161, Mai 2013 ; Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPS161.pdf>

¹⁰⁸ www.robindesbois.org/PCB/PCB_hors_serie/ATLAS_PCB.html

¹⁰⁹ Des données (sur sédiments et sur poissons) issues du site national des données du plan PCB sont accessibles (<http://www.pollutions.eaufrance.fr/PCB/resultats.html>). Elles ne sont fournies que bassin par bassin, et ne couvrent que la période 2008 – 2010.

¹¹⁰ Voir un résumé des dispositions réglementaires sur <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=14520>

4.5.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

Les états des lieux réalisés par les Agences de l'eau sont de nature cartographique. Ils peuvent apporter des informations sur les contrastes territoriaux en termes de contamination et de pression micropolluante. Toutefois, dans leur première édition de 2004, la description territoriale est peu précise pour ces substances. La seconde édition de ces documents est prévue pour fin 2013 et n'a pu donc être exploitée ici.

4.5.4. Perception de la population – eau

Le baromètre IRSN montre que la pollution de l'eau est un sujet de préoccupation important pour la population. La pollution de l'eau est dans le trio de tête des préoccupations environnementales des Français, comme elle l'a été depuis plus de dix ans au-delà des variations annuelles (baromètre IRSN, 2012). En 2011, la pollution de l'eau inquiète le plus les Français, ce qui la place au premier rang de leurs préoccupations environnementales. Depuis 2000, c'est la première fois que cette préoccupation se détache autant de celles concernant la pollution de l'air et l'effet de serre.

Toutefois, en ce qui concerne l'eau potable, la qualité de l'eau du robinet représente un risque très élevé uniquement pour 12,4 % des personnes interrogées, un risque élevé pour 26,7 % et un risque plutôt faible pour 41,9 % d'entre elles (baromètre Inpes, 2007).

4.5.5. Interprétations

Pour ce qui est des rejets et des concentrations dans les milieux aquatiques, peu de données ayant pu être exploitées par le HCSP, les constats sont limités. Les évolutions principales qui ont été notées concernent :

- les solvants chlorés, pour lesquels on observe une baisse des rejets industriels (sauf pour le dichlorométhane) comparable aux objectifs du PNSE2 et qui semble attribuable à l'action 5 (réduction des émissions de perchloréthylène dans les pressings) et potentiellement à l'action 11 (substitution de substances toxiques en milieu de travail) ;
- les PCB : cependant, l'interprétation de l'augmentation du nombre des arrêtés préfectoraux d'interdiction demanderait un examen plus approfondi. Cette dégradation apparente de la situation est-elle réelle ou est-elle une conséquence d'analyses plus nombreuses qui auraient été réalisées ces dernières années dans le cadre du plan PCB ?

En ce qui concerne les contaminations des milieux aquatiques, bien que les données sur les contaminations des milieux soient nombreuses, comme en témoigne le rapport du CGDD/SOeS d'octobre 2011, l'impossibilité pour le HCSP d'exploiter en pratique et dans le temps imparti les données transmises pour l'ensemble de la France par le SOeS a rendu difficile son travail sur l'étude de l'évolution de la qualité des milieux aquatiques. Toutefois, les quelques données exploitées témoignent de disparités nationales et d'évolutions contrastées des contaminations diffuses de type nitrates ou pesticides selon les départements.

Concernant les eaux de boisson, l'eau du robinet est l'un des aliments les plus contrôlés en France. Elle fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent destiné à en garantir la sécurité sanitaire. La qualité des eaux de distribution est en continuelle progression favorable mais il est difficile de distinguer ce qui relève des effets propres du PNSE2.

Il est important de noter que la fréquence du contrôle dépend de la taille de la population desservie et du paramètre contrôlé, ce qui a comme conséquence une connaissance plus limitée et une sous-représentation des petites UDI dans l'évaluation globale conduite dans cette évaluation.

Si la qualité des eaux distribuées en France s'améliore (en raison principalement d'unités de traitement performantes, d'interconnexions des réseaux, de nouvelles sources d'approvisionnement ou de l'abandon des ressources les plus polluées), la ressource en eau superficielle et souterraine quant à elle continue de se dégrader, principalement du fait des pollutions diffuses d'origine agricole telles que les nitrates et les pesticides¹¹¹ avec cependant des évolutions contrastées selon les régions françaises.

Des non-conformités sont encore notées. Les approches curatives (ex : abandon, traitement, etc.) permettent de répondre rapidement au retour à une eau conforme mais une amélioration au long cours de la qualité de l'eau de distribution doit prendre en considération une politique de gestion plus globale, comme par exemple les actions au niveau de la protection des captages. En matière de protection de captages d'eau potable, l'action 10 du PNSE1 consiste en la mise en place des périmètres de protection, l'action 28 du PNSE2 en la protection aux échelles des périmètres de protection et des aires d'alimentation des captages et l'engagement n°101 du Grenelle de l'environnement prévoit d'achever la mise en place des périmètres de protection de tous les points d'alimentation en eau potable et de protéger l'aire d'alimentation des 500 captages les plus menacés d'ici 2012. Au 1er avril 2013, 67,1 % des captages sont protégés en France ce qui représente 79,1 % en débit produit et en population desservie. Cela représente une augmentation de 30 % du nombre de captages protégés en France depuis la dynamique instaurée en 2004 (+ 19 % en débit produit).

Depuis plus de dix ans, les restrictions d'utilisation de l'eau du robinet pour les usages alimentaires à cause de la présence de pesticides sont en constante diminution. Ceci est probablement dû à une amélioration de la qualité de l'eau distribuée mais également à une modification du seuil établi pour la restriction d'usage. Jusqu'en 2009, les restrictions de consommation étaient prononcées dès que la concentration en pesticides dépassait 20 % de la valeur sanitaire maximale (Vmax) pendant plus de 30 jours ou dès que la concentration dépassait la Vmax. Désormais, ces restrictions ne sont prononcées qu'à partir de la Vmax quelle que soit la durée du dépassement¹¹².

Les données acquises sur les résidus de médicaments (action 47) sont issues de campagnes ponctuelles et ne permettent pas de caractériser une évolution temporelle. Cependant, ces données ont permis à l'Anses d'entreprendre des travaux d'évaluation des risques sanitaires. Une méthodologie a été élaborée pour l'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine, cosignée par l'Anses et l'ANSM en 2013¹¹³.

¹¹¹ Groupe de suivi du PNSE2 – Etat d'avancement des tâches actions menées en 2011 (Rapport). Février 2012.

¹¹² DGS. Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2010. Avril 2012.

¹¹³ Anses – ANSM. Évaluation des risques sanitaires liés à la présence de résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine : méthode générale et application à la carbamazépine et à la danofloxacine. Avis de l'Anses-Rapport d'expertise collective. Février 2013. Lien consulté le 9/09/2013 : <http://www.anses.fr/fr/documents/EAUX2009sa0210Ra.pdf>

4.5.6. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques »

La connaissance des rejets de substances toxiques dans l'environnement aquatique est faible, ce qui rend difficile le suivi des actions du PNSE2 dans ce domaine. La situation devrait s'améliorer avec la réalisation et l'amélioration progressive des inventaires des émissions de substances dans le cadre de la Directive-cadre européenne sur l'eau. Il sera important qu'ils soient réalisés de façon à permettre des analyses de tendance, aussi bien au niveau des bassins versant que national, et qu'ils prennent en compte l'ensemble des sources de rejets (notamment diffus).

Les données sur les contaminations des milieux sont nombreuses, comme en témoigne le rapport du CGDD/SOeS d'octobre 2011 précité. En revanche, l'existence d'un système accessible et exploitable pour obtenir les données et des cartes nationales fait défaut pour le suivi du PNSE2. La seule analyse cartographique nationale de tendance que le HCSP a pu connaître durant cet exercice a été réalisée par l'Association « Robin des bois » et concerne les PCB. L'exploitation des mesures de PCB réalisées dans les sédiments et les poissons devrait être améliorée, pour connaître l'évolution spatio-temporelle de la contamination et l'efficacité des actions d'élimination des sources de PCB.

Le portail « eau France », point d'entrée du Système d'information sur l'eau (SIE)¹¹⁴ facilite l'accès à l'information publique dans le domaine de l'eau en France. Cependant, dans ce cadre, il conviendra de mettre à disposition du public et des acteurs de l'eau des données de base (au-delà des seuls indicateurs élaborés spécifiques au SIE) aisément accessibles et interprétables, permettant d'évaluer la qualité des milieux aquatiques et de l'EDCH et d'analyser les tendances y compris les enquêtes spécifiques.

En raison de la difficulté d'accessibilité et d'exploitation de l'ensemble des données brutes, il conviendrait que des rapports nationaux sur la qualité des EDCH et sur la qualité des milieux aquatiques soient réalisés de manière triennale.

Le constat de la préoccupation sociale de l'eau comme étant un des principaux risques pour la population témoigne de l'intérêt de la population pour cette question. Il convient donc de mettre à disposition de la population une information accessible sur la qualité de l'eau potable et des milieux aquatiques. Une telle information au public existe déjà sur les résultats du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau potable, mais elle est limitée à un nombre restreint de paramètres¹¹⁵. Enfin, la diffusion de l'information doit être associée à une éducation de la population aux problématiques environnementales et sanitaires.

¹¹⁴ www.eaufrance.fr

¹¹⁵ Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Site du ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. Lien consulté le 12/09/2013 : www.eaupotable.sante.gouv.fr

4.5.7. Figures et tableaux annexes « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques »

Tableau 5-A1 : Limites de qualités pour les paramètres analysés dans le cadre de l'évaluation du PNSE2.

Cette liste n'est pas exhaustive et ne reprend pas toutes les limites de qualité fixées par la réglementation française

Paramètre	Limite de qualité (seuil réglementaire)
Arsenic	10 µg/L
Benzène	1,0 µg/L
Cadmium	5,0 µg/L
Chrome total	50 µg/L
Mercuré	1,0 µg/L
HAP	0,10 µg/L
Nitrates	50 µg/L
Plomb	10 µg/L (à compter du 25 décembre 2013)
Tétrachloroéthylène	10 µg/L (somme des deux molécules)
Trichloroéthylène	
Total trihalomethane (THM)	100 µg/L
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>) et entérocoques	0/100 mL
2,4 D	0,1 µg/L
2,6 dichlorobenzamide	0,1 µg/L
Atrazine déséthyl (ADET)	0,1 µg/L
AMPA	0,1 µg/L
Atrazine	0,1 µg/L
Bentazone	0,1 µg/L
Glyphosate	0,1 µg/L
Imazalil	0,1 µg/L
Mancozebe	0,1 µg/L
Simazine	0,1 µg/L

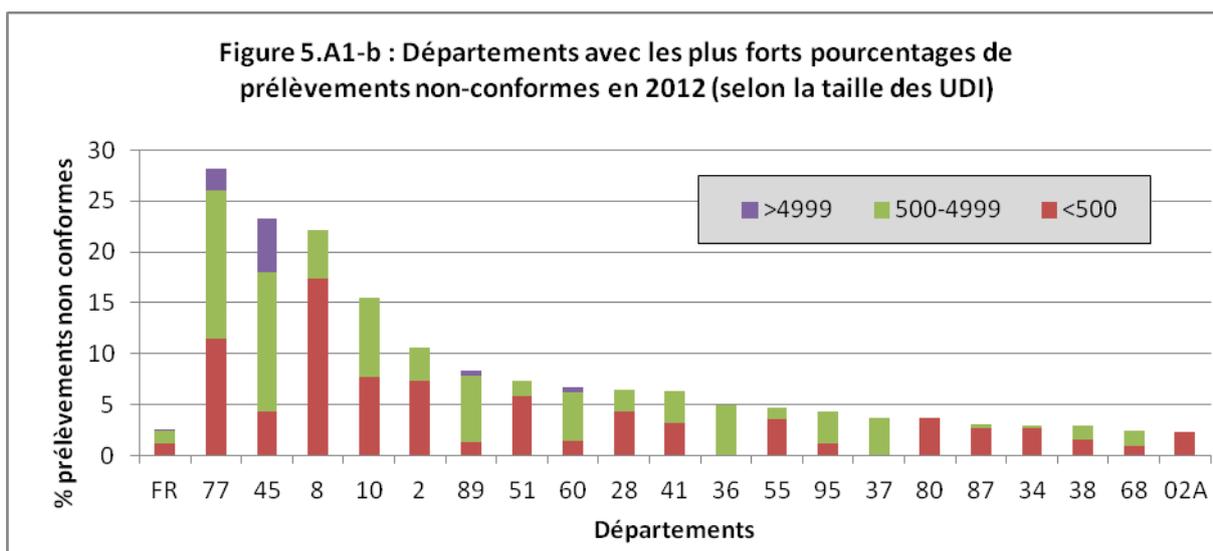
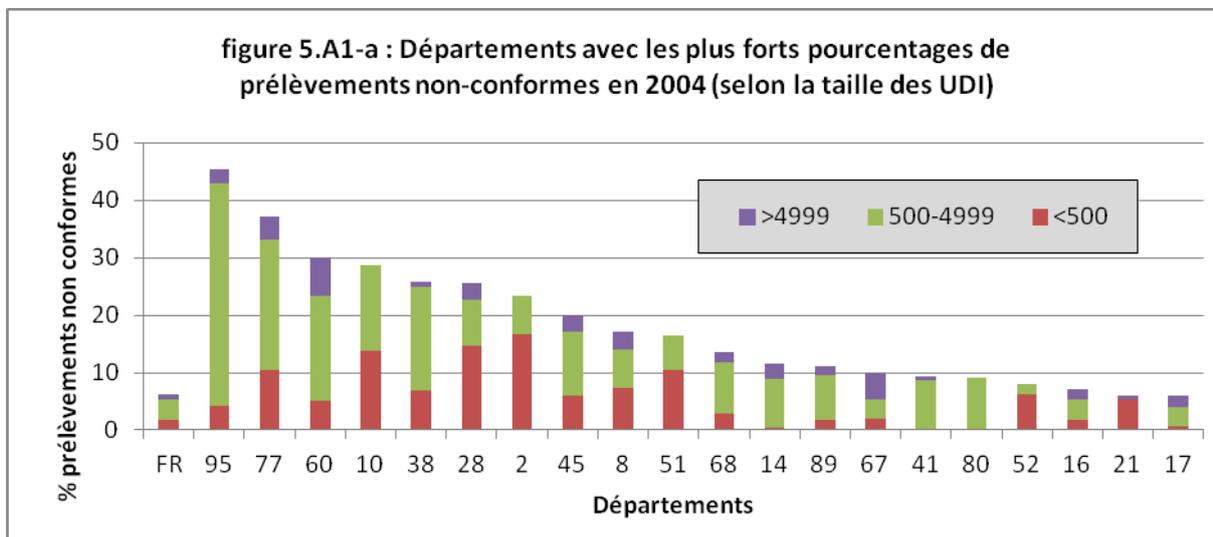


Figure 5.A1 : départements (20) avec les pourcentages de prélèvements non conformes en atrazine désethyl (ADET) les plus importants (et représentation de la part des prélèvements non conformes selon la taille des UDI) en 2004 (5.A1-a) et 2012 (5.A1-b).

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

Tableaux 5.A2 : Pourcentages de prélèvements non conformes (tableau 5.A2-a) et nombre de départements concernés (tableau 5.A2-b) entre 2004 et 2012 pour les pesticides recherchés

La liste des pesticides étudiés dans le cadre de l'évaluation du PNSE2 a été établie selon les critères suivants : il s'agit de pesticides parmi ceux qui sont les plus vendus¹¹⁶ (en termes de tonnage) en France métropolitaine et ultramarine, et parmi ceux les plus retrouvés dans les situations de non conformités en France en 2010 (selon le Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2010 de la DGS).

Tableau 5.A2-a : Pourcentage de prélèvements non conformes pour les pesticides listés

% NC	bentazone	atrazine	AMPA	simazine	2,6 dichloro-benzamide	atrazine déséthyl	glyphosate	mancozebe	2,4 D	imazalil
année	BTZ	ATRZ	AMPA	SMZ	26DCB	ADET	GFST	MANZ *	24D	IMAZ
2004	0,04%	1,79%	0,45%	0,06%		6,26%	0,00%		0,02%	0
2005	0,07%	1,45%	0,50%	0,02%	0,21%	6,09%	0,00%		0,05%	0
2006	0,10%	1,40%	0,26%	0,01%	0,82%	5,74%	0,04%		0,01%	0
2007	0,12%	1,08%	0,18%	0,04%	0,57%	5,28%	0,00%		0,02%	0
2008	0,15%	0,92%	0,09%	0,07%	0,35%	4,92%	0,02%		0,06%	0
2009	0,13%	0,76%	0,08%	0,03%	0,44%	4,31%	0,06%		0,04%	0
2010	0,13%	0,46%	0,20%	0,03%	0,34%	3,56%	0,02%	0,19%	0,02%	0
2011	0,11%	0,51%	0,09%	0,02%	0,30%	3,25%	0,01%		0,00%	0
2012	0,09%	0,38%	0,16%	0,03%	0,32%	2,59%	0,05%		0,01%	0

* notes pour MANZ :

- pas de données obtenues en 2004, 2007 et 2008 (paramètre mesuré à partir de 2009);

- les nombres de prélèvements par années ne sont pas comparables : 2 prélèvements effectués en 2005, 1 en 2006, 414 en 2009, 1050 en 2010, 1245 en 2011 et 2141 en 2012

* note pour cellule jaune fluo IMAZ : 1 seul prélèvement non conforme constaté, donc valeur très proche de 0 %

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux, traitement : HCSP.

Tableau 5.A2-b : Nombre de départements pour lesquels au moins un prélèvement non conforme a été constaté par pesticide

	bentazone	atrazine	AMPA	simazine	2,6 dichloro-benzamide	atrazine déséthyl	glyphosate	mancozebe	2,4 D	imazalil
année	BTZ	ATRZ	AMPA	SMZ	26DCB	ADET	GFST	MANZ	24D	IMAZ
2004	3	36	8	9		60	0	0	1	0
2005	1	29	9	4	1	57	0	0	2	0
2006	5	29	10	2	3	53	1	0	1	0
2007	5	25	12	4	5	51	0	0	3	0
2008	9	28	11	5	5	50	1	0	5	0
2009	13	21	8	2	9	47	1	0	5	0
2010	18	15	9	5	9	43	2	1	3	0
2011	17	15	8	4	10	41	1	0	1	1
2012	12	15	17	5	8	38	1	0	2	0

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

¹¹⁶ Données de la Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques par les distributeurs (BNVD) ; source : Banque Agences de l'Eau/Onema, gérée par Ineris.

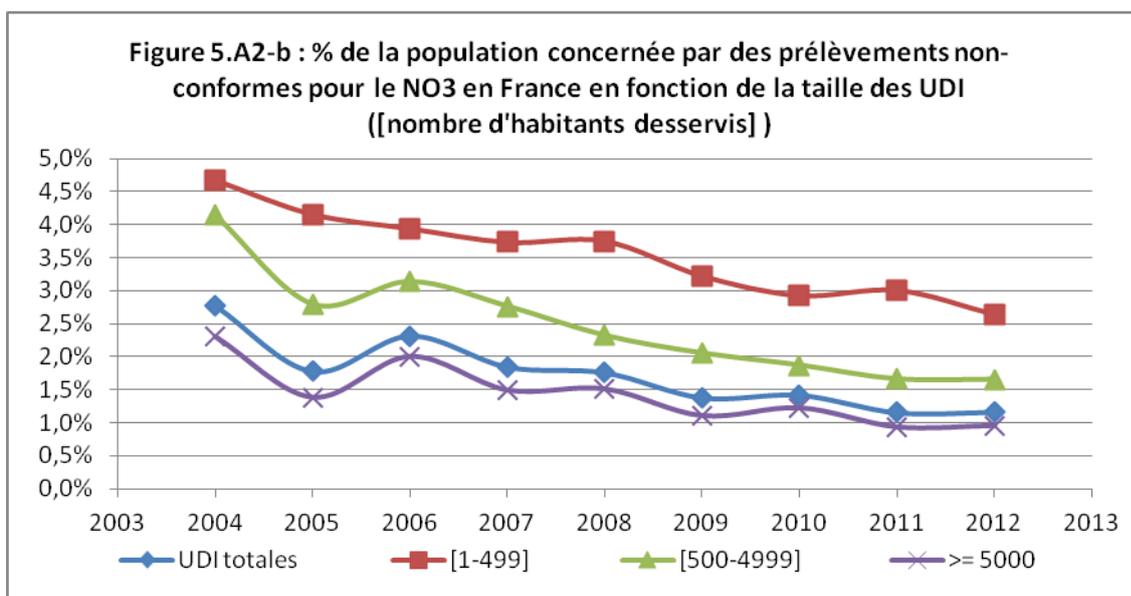
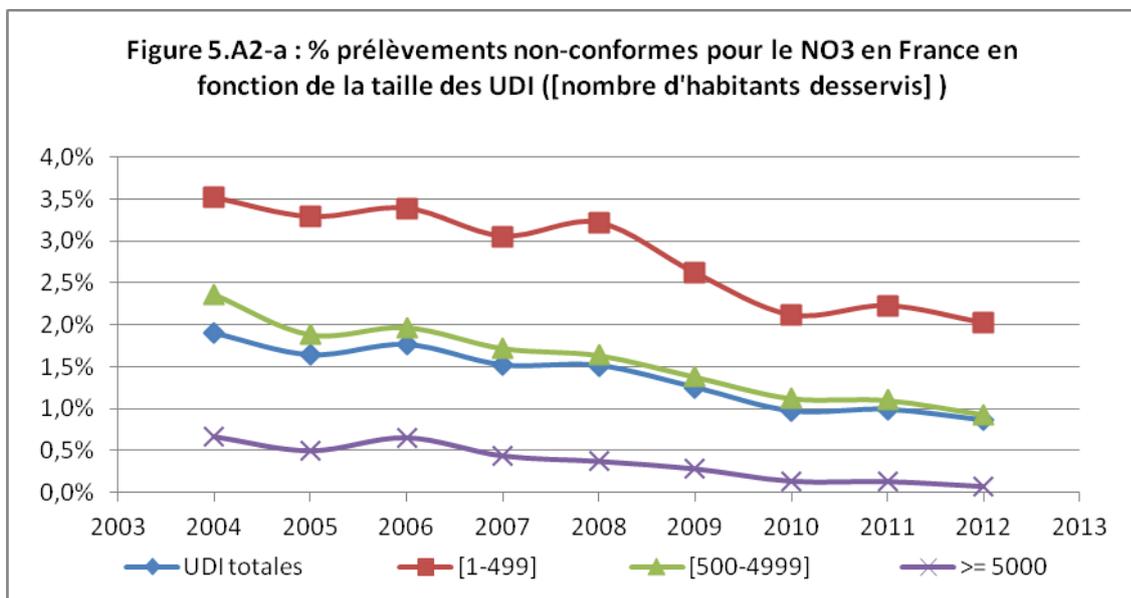


Figure 5.A2 (a et b) : Evolution entre 2004 et 2012 des pourcentages de prélèvements non conformes (figure 5.A2-a) et du pourcentage de la population concernée par des prélèvements non-conformes (figure 5.A2-b) pour le nitrate (NO₃⁻) en France, pour toutes les UDI (UDI totales) et selon la taille des UDI [taille des UDI en nombre d'habitants desservis].

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

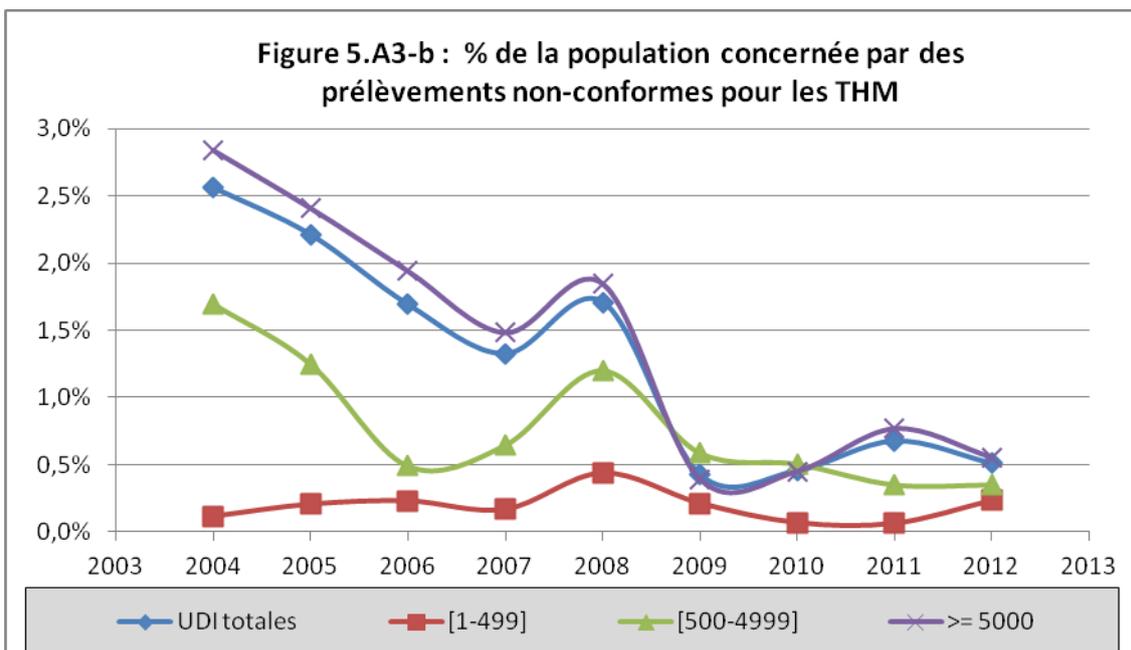
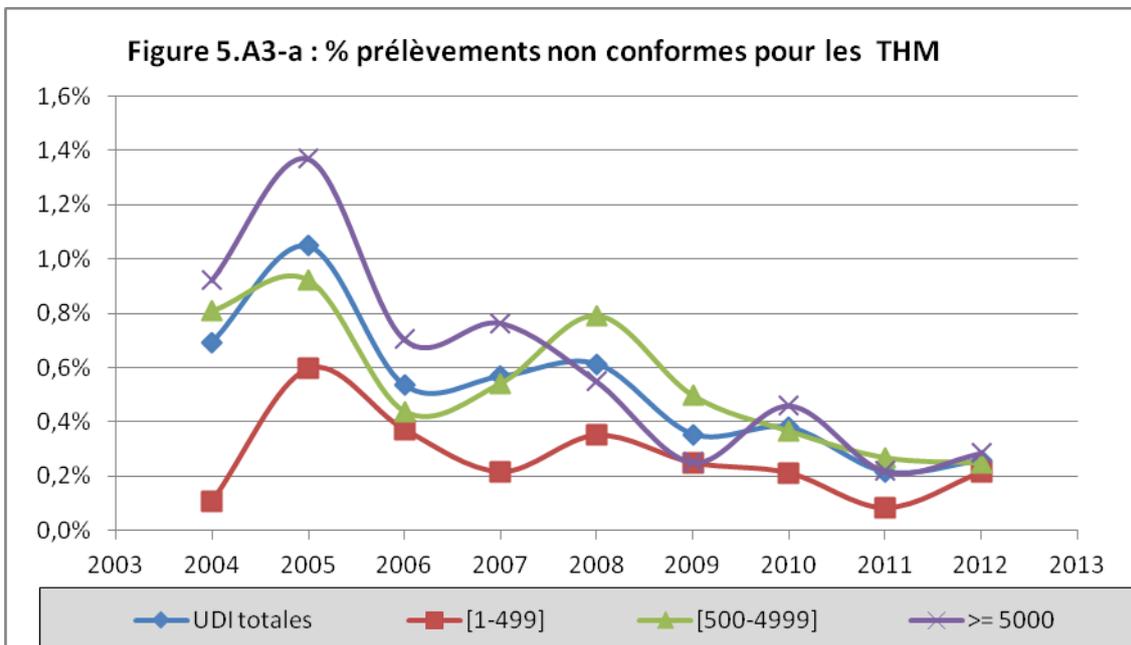


Figure 5.A3 : Evolution entre 2004 et 2012 des pourcentages de prélèvements non conformes (figure 5.A3-a) et du pourcentage de la population concernée par des prélèvements non-conformes (figure 5.A3-b) pour les Trihalométhanes (THM) en France, pour toutes les UDI (UDI totales) et selon la taille des UDI [nombre d'habitants desservis].

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

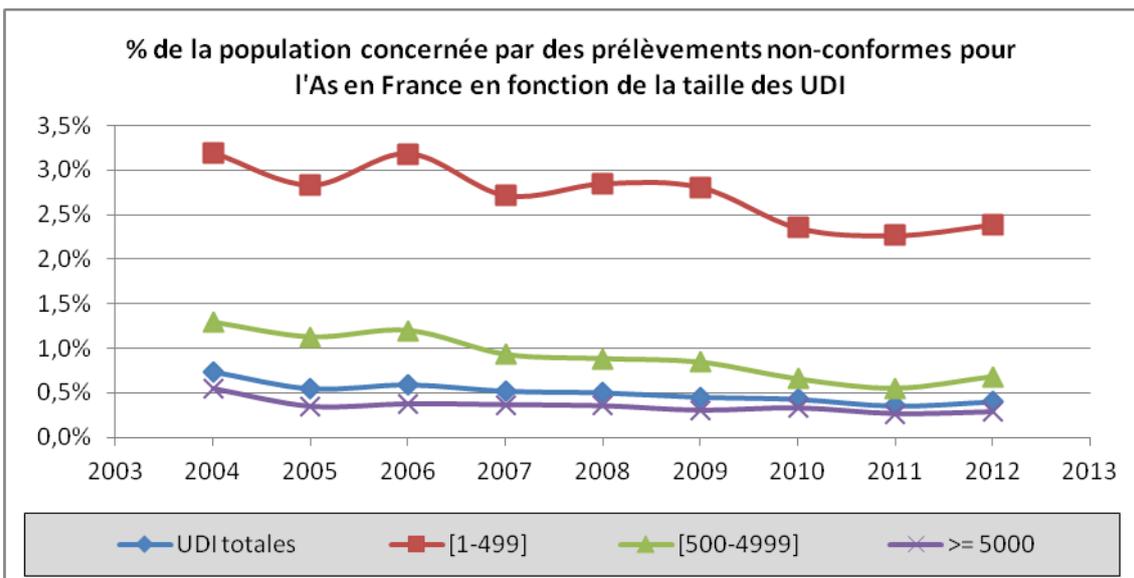
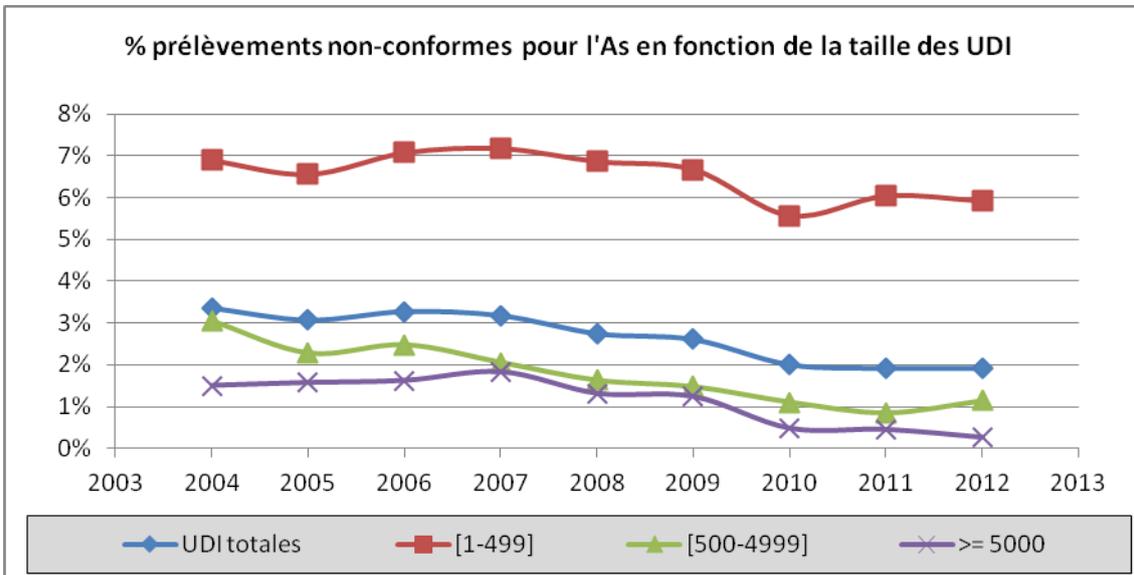


Figure 5.A4 : Evolution entre 2004 et 2012 des pourcentages de prélèvements non conformes (figure 5.A4-a) et du pourcentage de la population concernée par des prélèvements non-conformes (figure 5.A4-b) pour l'arsenic (As) en France, pour toutes les UDI (UDI totales) et selon la taille des UDI [nombre d'habitants desservis].

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

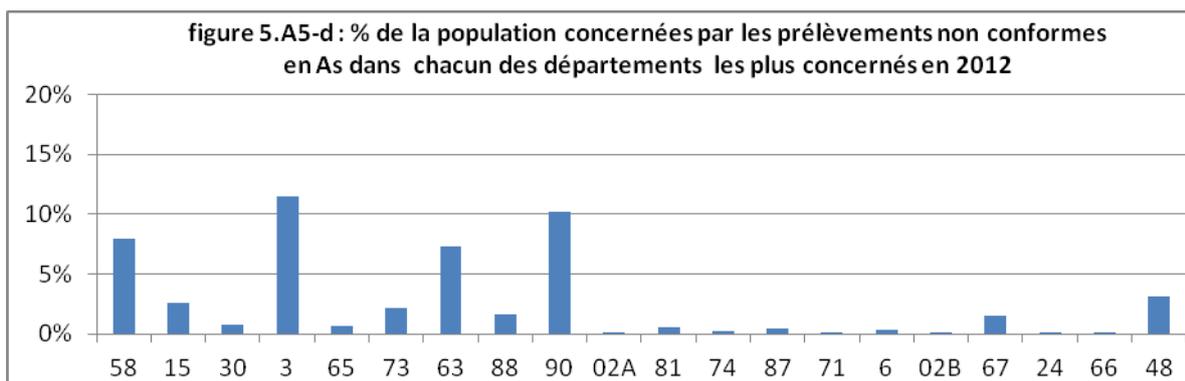
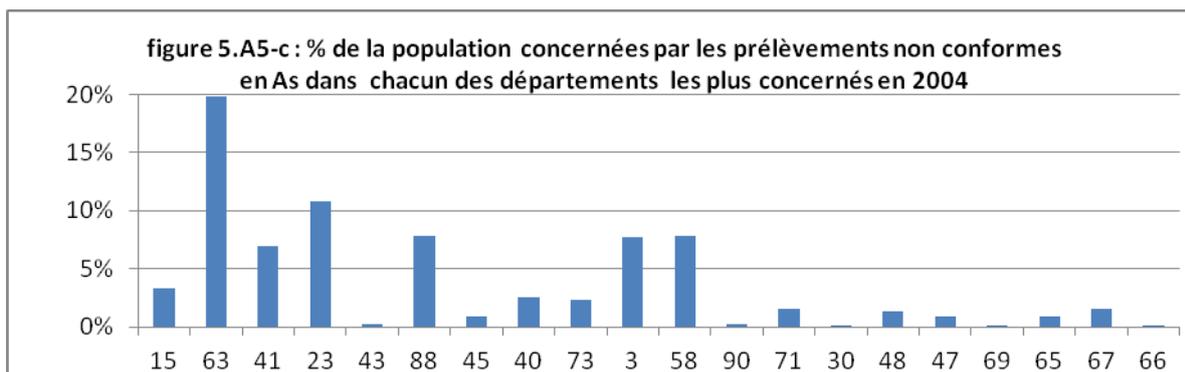
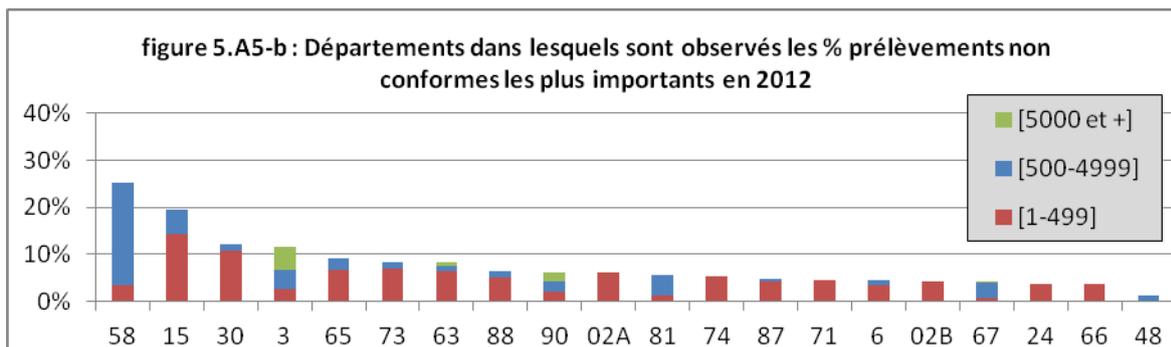
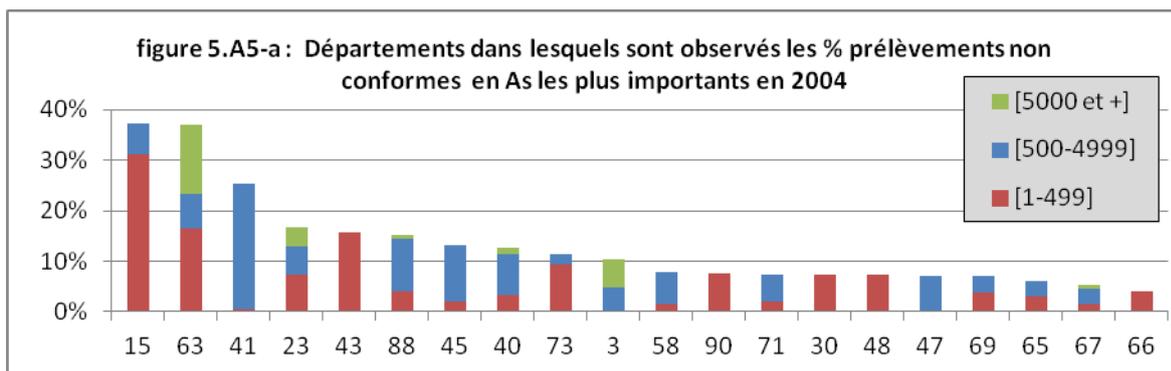


Figure 5.A5 : départements (20) avec les pourcentages de prélèvements non conformes en arsenic (As) les plus importants et représentation de la part des prélèvements non conformes selon la taille des UDI (a, b) et pourcentage de la population concernée par les prélèvements non conformes dans chaque département (c, d) en 2004 (a, c) et 2012 (b, d).

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

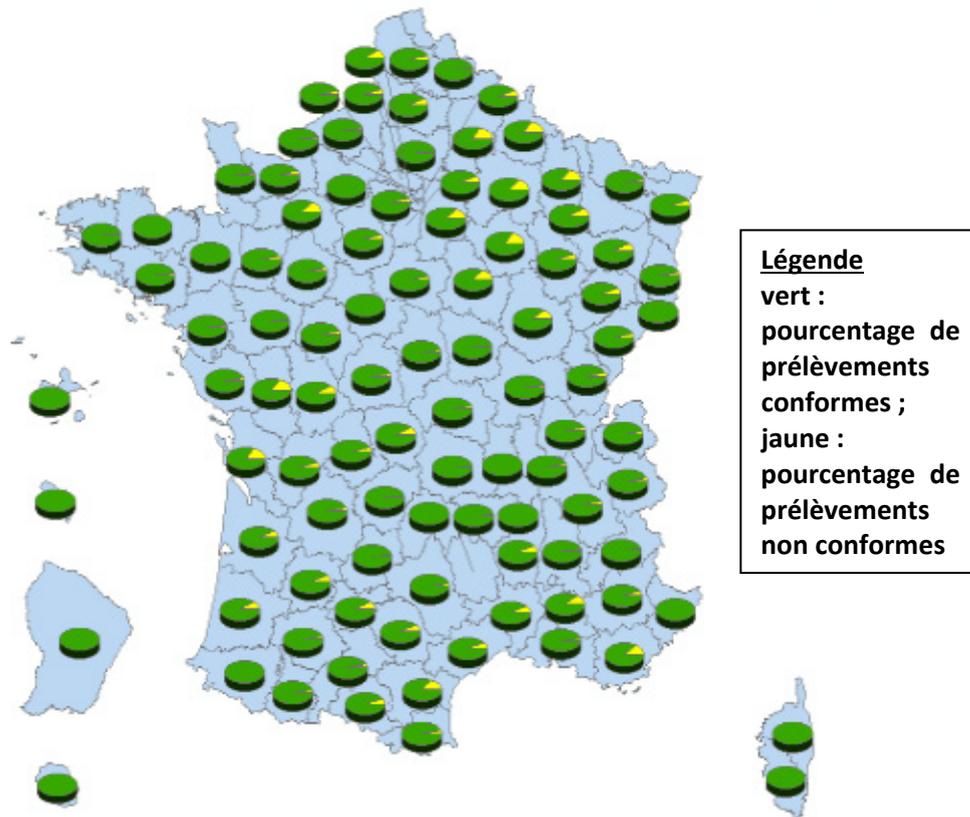


Figure 5.A6 : Estimations des non-conformités pour le plomb 10 µg/L selon les travaux de l'Anses pour la période 1er décembre 2010/31 août 2012.

Source : Figure issue du rapport Plomb et qualité de l'eau potable n° 008435-01- CGDD, Pages 68.

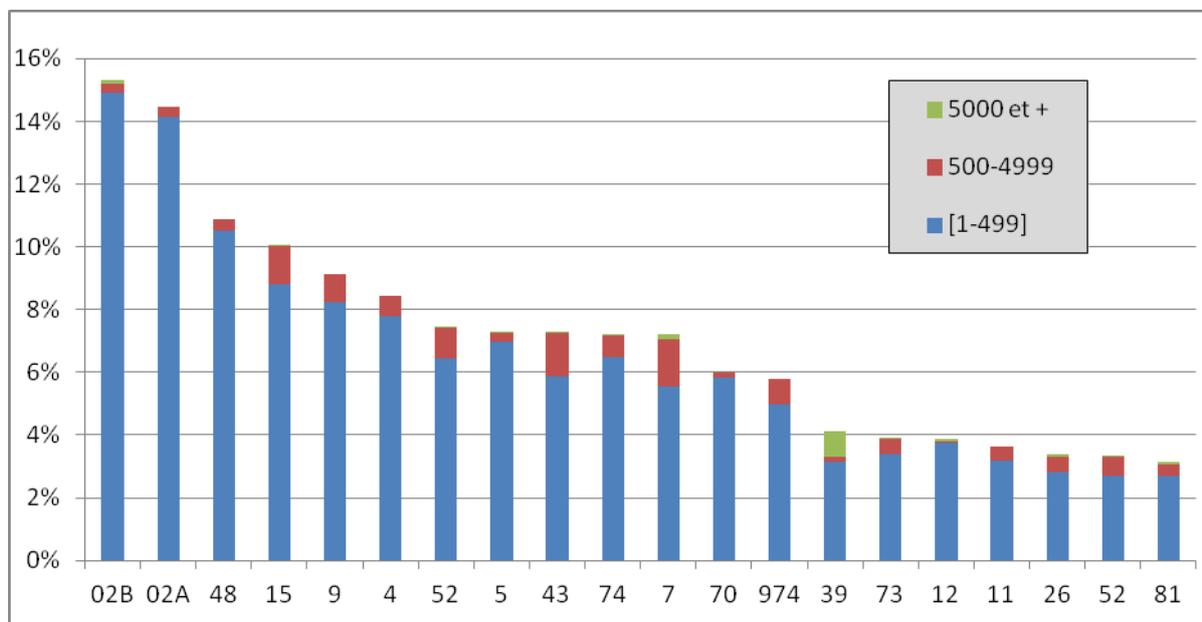


Figure 5.A7 : Départements (20) avec les pourcentages de prélèvements non conformes en entérocoques les plus importants en 2012 et représentation de la part des prélèvements non conformes selon la taille des UDI.

Source : Ministère chargé de la santé - ARS - SISE-Eaux ; Traitement : HCSP.

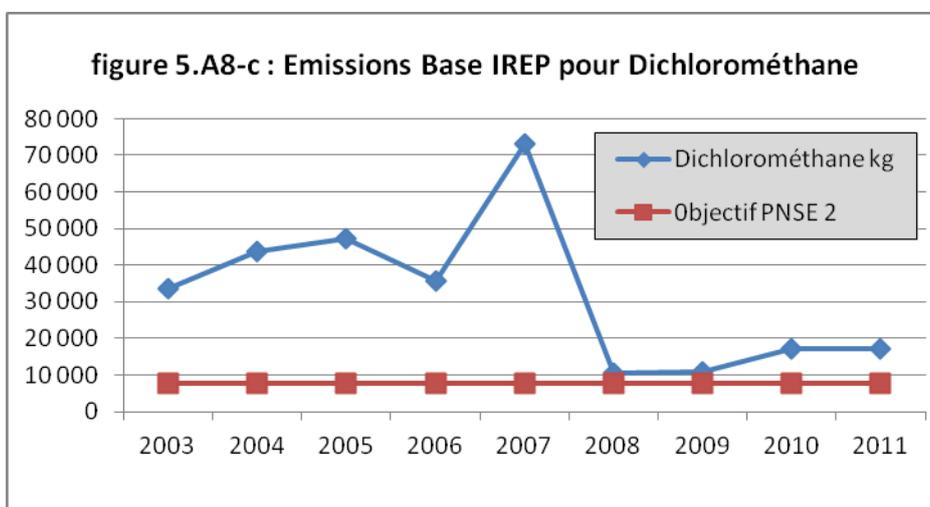
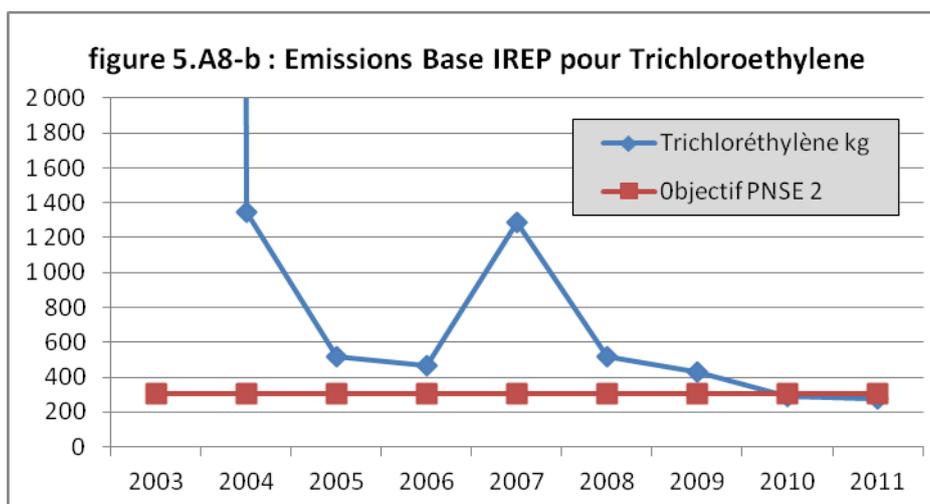
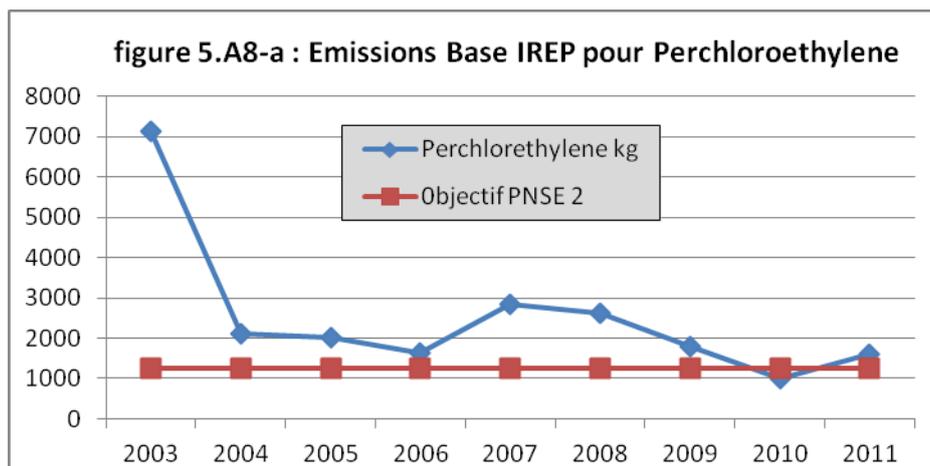


Figure 5.A8-a, b et c : Exploitation des données du registre des émissions polluantes pour le perchloroéthylène (figure 5.A8-a), le trichloroéthylène (figure 5.A8-b), le dichlorométhane (figure 5.A8-c).

Source : Base IREP.

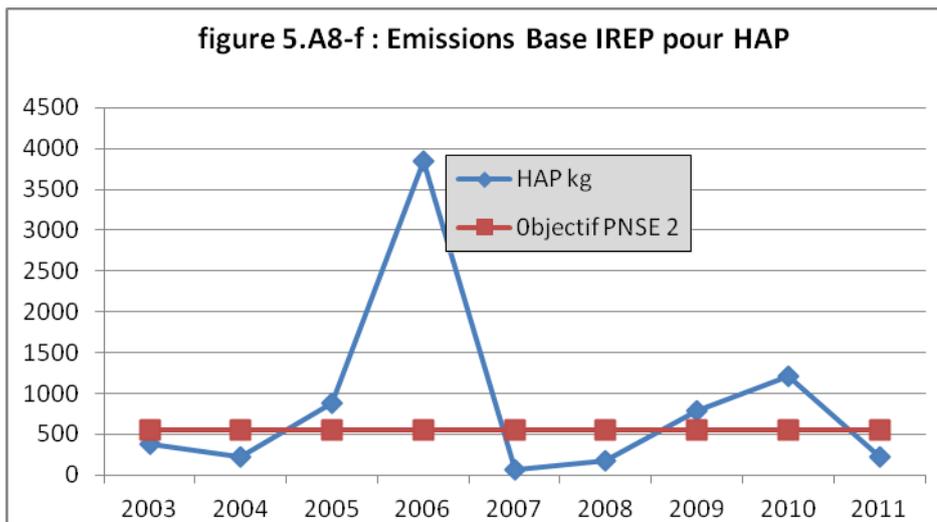
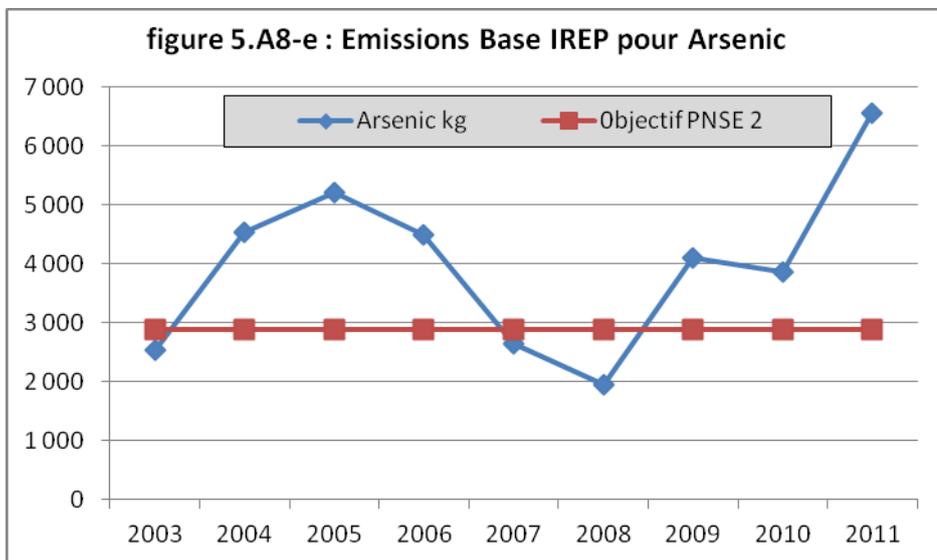
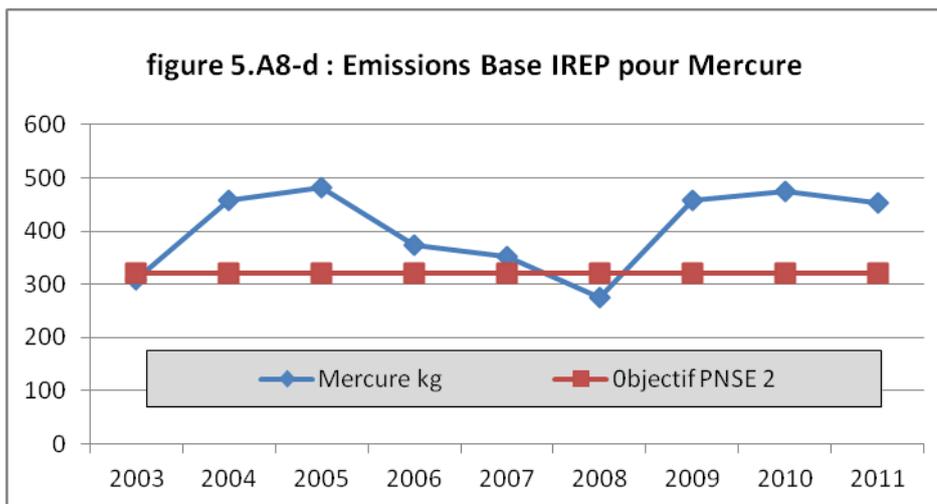


Figure 5.A8-d, e et f : Exploitation des données du registre des émissions polluantes pour le mercure (figure 5.A8-d), l'arsenic (figure 5.A8-e) et les HAP (figure 5.A8-f).

Source : Base IREP.

4.5.8. Références « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques »

- Anses – ANSM. Évaluation des risques sanitaires liés à la présence de résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine : méthode générale et application à la carbamazépine et à la danofloxacin. Avis de l'Anses- Rapport d'expertise collective. Février 2013. Lien consulté le 9/09/2013 : <http://www.anses.fr/fr/documents/EAUX2009sa0210Ra.pdf>
- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.
- Arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.
- CGDD. Plomb et qualité de l'eau potable. Rapport n° 008435-01. Février 2013.
- DGS. Abandons de captages utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine – Bilan. Février 2012.
- DGS. Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2010. Avril 2012.
- Directive cadre sur l'eau (DCE) : Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/246/211/contamination-globale-cours-deau-pesticides.html>
- Groupe de suivi du PNSE2 – Etat d'avancement des tâches actions menées en 2011 (Rapport). Février 2012.
- IRSN. 2011 Baromètre IRSN - La perception des risques et de la sécurité par les Français - Résultats d'ensemble. Juin 2011. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.irsn.fr/FR/IRSN/Publications/barometre/Documents/IRSN_barometre_2011.pdf
- Lacouture L. Les teneurs en nitrates augmentent dans les nappes phréatiques jusqu'en 2004 puis se stabilisent. « Le point sur » no 161, Mai 2013 ; Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/LPS161.pdf>
- Lalloué B, Monnez Jm, Padilla C, Zmirou-Navier D, Deguen S. A statistical method to create a neighborhood deprivation index for health inequalities analysis. Int J Equity in Health 2013, vol 12. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.equityhealthj.com/content/12/1/21>
- Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : INPES, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p.
- Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Site du ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.sante.gouv.fr/resultats-du-contrôle-sanitaire-de-la-qualité-de-l-eau-potable.html> ou www.eaupotable.sante.gouv.fr
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie - Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques. Site internet ; données mises à jour le 29/05/2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/246/0/pesticides-plus-rencontres-eaux-souterraines.html>
- SOeS, Aurélie Dubois, Laurence Lacouture et Dorothée Pageaud. Indicateur territorial de développement durable - Les nitrates dans les eaux douces. Octobre 2010, mise à jour en mai 2013. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/indicateurs-indices/f/1831/1346/nitrates-eaux-douces.html>.

4.6. EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 4, actions 11 et 12, actions évaluées par le Codev : 11 et 12

4.6.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.6.1.1. Caractéristiques information

- Sources de données

Les résultats des exploitations des enquêtes SUMER sont disponibles pour les années 1994, 2003 et 2010. Il s'agit d'une enquête transversale qui documente les expositions professionnelles sur la semaine précédant la visite périodique à la médecine du travail. Afin de permettre la comparabilité entre les enquêtes successives, les données ici présentées concernent uniquement le champ de l'enquête SUMER 1994, c'est-à-dire les salariés du secteur privé couverts par la médecine du travail, donc hors salariés de particuliers employeurs. Sont présentées dans les tableaux les fréquences d'exposition aux agents chimiques cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR), définis en référence aux listes du Centre international de recherche sur le cancer (Circ) et de l'Union européenne (UE).

Le département Santé-Travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS) a procédé à une étude de la prévalence de l'exposition à certains agents CMR au moyen de matrices emplois-expositions (MEX) produites dans le cadre de son programme Matgéné. L'application des MEX permet d'estimer la proportion de personnes potentiellement exposées à la nuisance d'intérêt dans la population française active occupée et d'apprécier l'intensité de l'exposition¹¹⁷; elle a été appliquée, pour les années 1999 et 2007, aux expositions suivantes : poussières de cuir (Groupe 1 du Circ), benzène (Groupe 1), fibres d'amiante (Groupe 1), poussières de silice cristalline (Groupe 1), trichloroéthylène (Groupe 1), perchloroéthylène (Groupe 2A) et fibres céramiques réfractaires (Groupe 2B). Pour l'année 1999, l'estimation de la prévalence d'exposition a été calculée à partir du recensement général de la population de 1999, chez tous les actifs ayant un emploi au moment du recensement, quel que soit leur âge, en confrontant aux MEX les codes de la classification des professions et catégories professionnelles et des secteurs d'activités (codes NAF et CITI pour les industries). Pour l'année 2007, l'estimation porte sur l'échantillon d'histoires professionnelles constitué par le DST en 2007. Cet échantillon est représentatif de la population en France âgée de 25 à 74 ans en 2007, en tenant compte du sexe, de la région de résidence, de l'âge et de la catégorie socioprofessionnelle¹¹⁸.

Les données issues depuis 2007 de la base SCOLA, gérée par l'INRS, qui regroupe l'information sur les mesurages d'amiante réalisés dans le cadre des contrôles réglementaires d'exposition à l'amiante et aux substances associées à une valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP), ont également été utilisées.

- Caractéristiques spatiales et temporelles des données :

Les données concernent le territoire national et ne peuvent être ici décomposées à une échelle spatiale plus fine.

¹¹⁷ <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Travail-et-sante/Matrices-emplois-expositions/Les-programmes-de-realisation-de-matrices-d-exposition-professionnelle>

¹¹⁸ Cet échantillon comporte 10 010 sujets dont 4 758 hommes (47,5 %) et 5 252 femmes (52,5 %). En moyenne, un individu a eu 2,8 emplois, respectivement 3,1 emplois pour les hommes et 2,6 pour les femmes.

- **Evolution temporelle disponible :**

Les données SUMER ont été collectées à trois reprises au cours des 20 dernières années ; les rapports d'activités de la base SCOLA sont annuels. Le croisement de l'échantillon d'histoires professionnelles du DST de l'InVS avec les MEX donne aussi des évolutions sur une longue période.

4.6.1.2. Constats d'exposition

4.6.1.2.1. Evolution, ces vingt dernières années, de la prévalence de l'exposition professionnelle à des substances chimiques classées CMR, à des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A et à au moins une contrainte physique intense

La figure 6.1 retrace l'évolution lors des trois enquêtes SUMER, de la proportion de personnels dont le médecin du travail déclare une exposition professionnelle, respectivement à : 1) des agents CMR; 2) des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A; 3) à au moins une contrainte physique intense¹¹⁹:

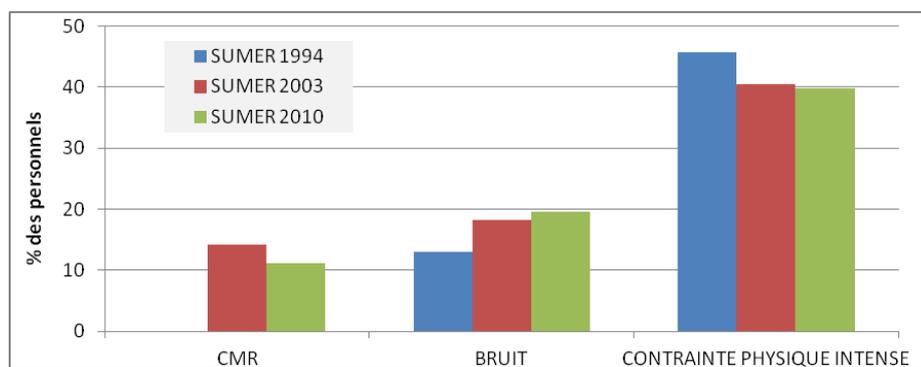


Figure 6.1: Pourcentage des personnels dont le médecin du travail a déclaré une exposition professionnelle à au moins un CMR, à un bruit d'intensité supérieure à 85 dB A et à au moins une contrainte physique intense.

Source : Dares¹²⁰ ; Traitement : HCSP.

Ces données montrent une déclaration croissante des expositions aux bruits excédant la valeur réglementaire de 85 dB A, à rapprocher cependant d'un contexte de surveillance renforcée et d'une augmentation du port des équipements de protection individuelle (EPI) à ces niveaux sonores. Par ailleurs, on constate une stabilisation entre 2003 et 2010, à un niveau élevé (40 %) de la prévalence de l'exposition à une contrainte physique intense¹²¹. L'exposition déclarée par les médecins du travail aux agents CMR aurait quant à elle baissé au cours des années 2000.

4.6.1.2.2. Evolution de la perception de la population par rapport aux expositions professionnelles entre 2000 et 2012

Le baromètre Inpes montre que l'exposition à l'amiante est vue comme un risque très élevé pour 67,6 % des personnes interrogées, comme un risque élevé pour 21,8 % et comme un risque plutôt

¹¹⁹ Définition : position debout ou piétinement 20 h ou plus par semaine, manutention manuelle de charges 20 h ou plus par semaine, gestes répétitifs 10 h ou plus par semaine, vibrations transmises aux membres supérieurs 10 h ou plus par semaine, contraintes posturales 2 h ou plus par semaine (à genou, bras en l'air, accroupi ou en torsion).

¹²⁰ Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques ; Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social.

¹²¹ On notera cependant une baisse régulière de la fréquence des maladies professionnelles reconnues, liées au bruit, entre 2007 (1214) à 2011 (973, 5^e rang des maladies professionnelles), cette fréquence étant marquée par une sous-estimation. De, même SUMER note une réduction de moitié de la part de travailleurs ne disposant pas de protection auditive, passant de 2 % à 1 % entre 1994 et 2010.

faible pour 7,6 % d'entre elles. Dans le baromètre IRSN, 43 % des personnes interrogées considèrent les maladies professionnelles comme un risque « élevé ».

4.6.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

4.6.1.3.1. Branches professionnelles dans lesquelles la prévalence de l'exposition professionnelle à des substances chimiques classées CMR, à des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A et à au moins une contrainte physique intense est la plus élevée

Les figures 6.2-a et 6.2-b indiquent, respectivement pour les agents CMR et le bruit, les secteurs d'activité dans lesquels cette prévalence de l'exposition déclarée est la plus élevée. On observe que les industries extractives se démarquent de la tendance générale à la baisse de l'exposition aux CMR au cours des années 2000. Avec la construction, elles représentent aussi le secteur connaissant la plus grande fréquence d'exposition au bruit élevé, deux secteurs où cette prévalence d'exposition a crû régulièrement sur les trois enquêtes SUMER. La figure 6.2-c produit des données comparables pour l'exposition à une contrainte physique intense. Hormis la construction, les secteurs en cause ne sont pas les mêmes.

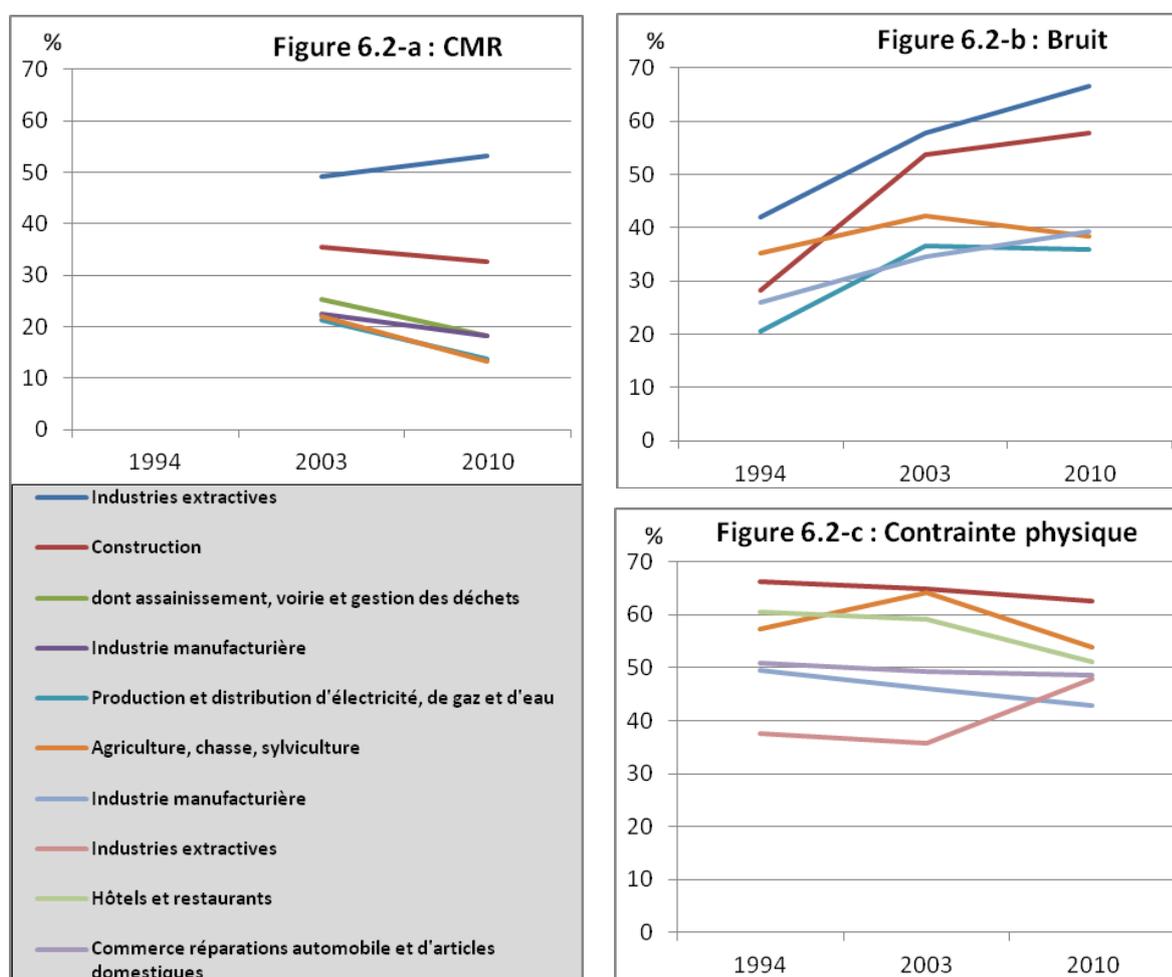


Figure 6.2 : Evolution entre 1994 et 2010, dans les secteurs d'activité les plus concernés, des pourcentages de personnels dont le médecin du travail a déclaré une exposition professionnelle à au moins un CMR (figure 6.2-a), au bruit (figure 6.2-b) et à au moins une contrainte physique intense (figure 6.2-c) (Enquêtes SUMER 1994, 2003 et 2010).

Source : données des enquêtes SUMER transmises par la Dares ; Traitement : HCSP.

Les figures 6.3-a et 6.3-b (voir aussi tableaux annexes 6.A1 et 6.A2¹²²) présentent, respectivement pour les hommes et les femmes, les prévalences estimées des expositions aux agents cancérogènes indiquées plus haut en 1999 et 2007 à partir des matrices emploi-exposition du DST de l'InVS.

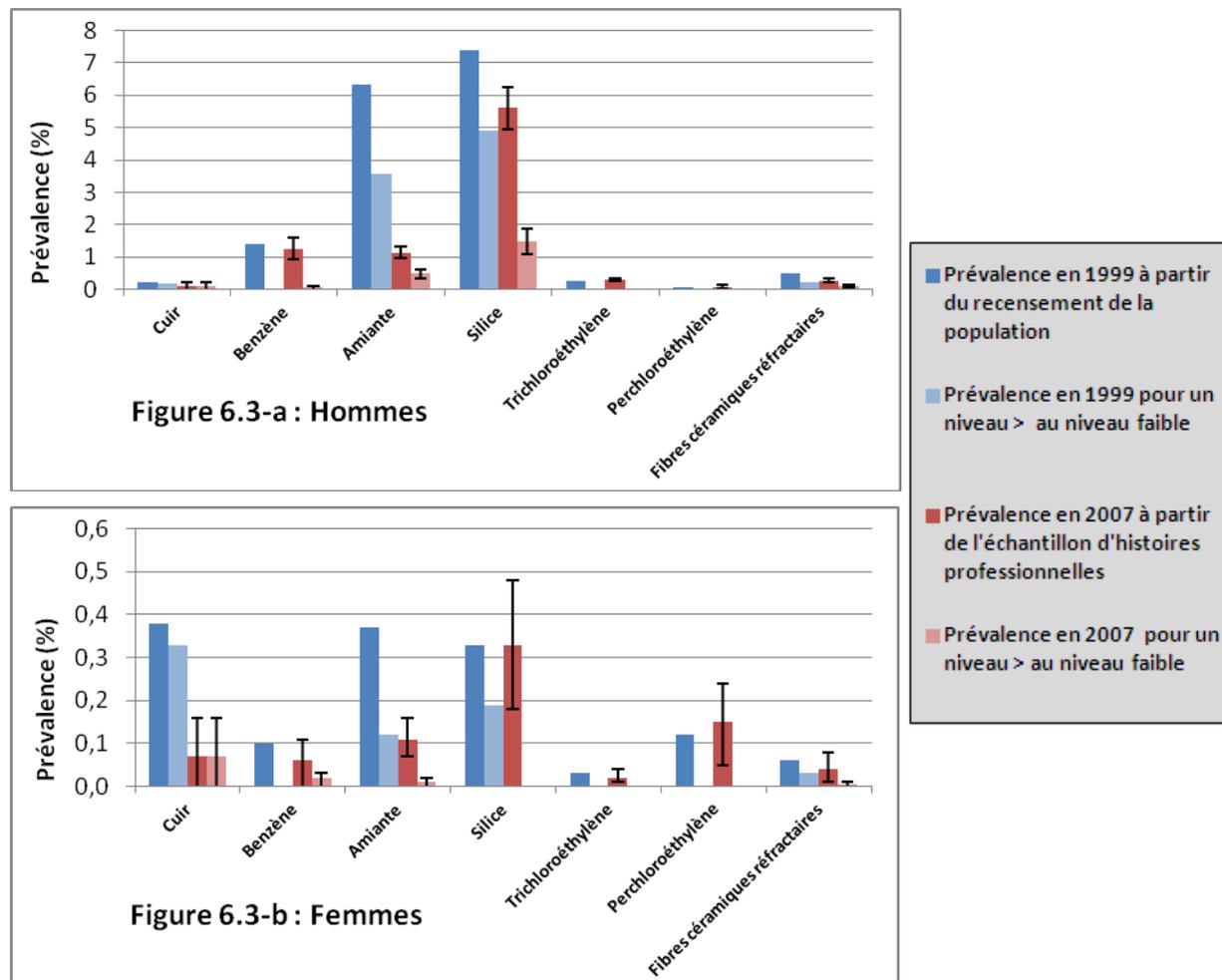


Figure 6.3 : Prévalence estimée, en 1999 et 2007, de l'exposition à certaines nuisances dans la population masculine (figure 6.3-a) et dans la population féminine (figure 6.3-b)

Source : InVS 2013, DST. Note : le « niveau faible » de l'exposition correspond à la première catégorie des MEX.

Ces données corroborent et complètent les résultats issus de l'enquête SUMER pour les CMR, en montrant une forte baisse de la proportion de la population active française exposée à certains agents CMR entre 1999 et 2007, qui passe respectivement de 3,53 % à 0,66 % [0,56-0,75] pour l'amiante, de 4,2 % à 3,1 % [2,75-3,44] pour la silice, de 0,31 % à 0,09 % [0,02-0,16] pour le cuir et de 0,29 % à 0,16 % [0,13-0,19] pour les fibres céramiques réfractaires. Cette diminution concerne aussi bien le nombre total de travailleurs exposés que ceux exposés aux plus hauts niveaux d'exposition (qualifiés de > au niveau faible dans les figures), tout particulièrement dans la population masculine, et à un moindre degré dans la population féminine, aux niveaux d'exposition sensiblement plus bas, en raison des secteurs et métiers d'exercice (mis à part les activités de pressing et de travail mécanique sur le cuir pour lesquelles l'exposition au perchloroéthylène et aux poussières de cuir est semblable voire supérieure à celle des hommes). L'absence d'évolution notable concernant le benzène et le trichloroéthylène doit être mise en relation avec les prévalences d'exposition très

¹²² Tableaux présentés dans la section « 4.6.4. Figures et tableaux annexes ».

faibles voire quasi nulles¹²³. Ces baisses traduisent la conjonction des évolutions de procédés (changement de matériaux, de process, etc.), des évolutions réglementaires (obligation de substitution, diminution des valeurs limites d'exposition professionnelle) et des évolutions de la structure des activités présentes sur le territoire (transfert vers des pays à moindre coût de main d'œuvre ...).

4.6.1.3.2. Evolution des expositions professionnelles à l'amiante

Les données relatives aux mesures d'exposition professionnelle dans le cadre de dispositions réglementaires effectuées dans la base SCOLA depuis 2007 concernent chaque année, pour ce qui est de l'amiante, de 11 à 12 000 résultats bruts au sein d'environ 300 établissements. Les résultats sont stables de 2008 à 2011 avec environ 25 % des situations d'exposition supérieures à la VLEP de 100 f/L (fibres par litre). Plus de 80 % des mesures sont effectuées dans le secteur de la construction et très majoritairement pour des métiers impliqués dans les chantiers de désamiantage, d'où l'importance de considérer en sus les niveaux d'exposition pondérés en particulier par le port d'équipement de protection individuelle.

4.6.1.3.3. Commentaires sur les expositions professionnelles et para-professionnelles aux produits phytosanitaires

Pour les professionnels et les membres de leur famille, des études ont montré l'existence de sources supplémentaires d'exposition dites para-professionnelles, dues au transfert de résidus du lieu de travail au domicile. Les voies d'exposition aux pesticides sont ainsi multiples par ingestion, inhalation ou contact cutané.

Par ailleurs, en ce qui concerne les femmes, en 2010 en France, environ 308 000 d'entre elles ont travaillé sur une exploitation agricole¹²⁴. De nombreuses autres professions et secteurs d'activité peuvent conduire à utiliser ou à être exposé aux pesticides (e.g. jardinier, vétérinaire, fleuriste, etc.) et on estime ainsi à un million le nombre de femmes (5 % des femmes actives) susceptibles d'être exposées, directement ou indirectement, régulièrement ou occasionnellement, à des pesticides dans leur environnement professionnel.

4.6.2. Interprétations

4.6.2.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

Le maintien à un haut niveau en 2010 de la prévalence de l'exposition à une contrainte physique intense est cohérent avec l'importance des troubles musculo-squelettiques (TMS), première cause de

¹²³ Pour le benzène, les salariés encore concernés travaillent souvent dans les industries pétrolières, chimiques et pétrochimiques où les installations sont automatisées avec un niveau d'exposition moyen assez faible. Les travailleurs impliqués dans la distribution et l'utilisation des carburants automobiles (transporteurs citernistes, garagistes, employés de station-service, etc.) sont les plus nombreux mais le taux de benzène dans les carburants a été baissé à 1% en janvier 2000 par directive européenne. Malgré cela, il reste étonnant que l'essence dispose de diverses dérogations réglementaires qui lui permettent de ne pas procéder à l'étiquetage, ni prévoir de disposition spécifique (moyen de protection collectif, équipement de protection individuelle).

¹²⁴ Recensement agricole 2010, dans Laisney C. Les femmes dans le monde agricole. Centre d'études et de prospective Analyse N° 38 - Mars 2012. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/analyse381203-2.pdf>

maladie professionnelle en France, et dont la part attribuable à l'activité professionnelle dans la population adulte générale est de l'ordre de 25 %¹²⁵.

En ce qui concerne l'exposition au bruit, le HCSP recommandait en 2010, lors de l'actualisation des objectifs de la Loi de santé publique, « d'ériger en véritable priorité nationale la lutte contre le bruit dans l'environnement et en milieu de travail, alors que ce risque est actuellement sous-investi à travers une gestion publique qui se caractérise par des actions plus symboliques qu'effectives et peu évaluées ». Cette recommandation garde à l'évidence sa pleine actualité.

Sur ces deux points, il est à espérer que le fait que le bruit et les vibrations aient été identifiés récemment comme facteurs de pénibilité, contribue à encourager les entreprises à mieux s'approprier la démarche de prévention pour ces risques.

La baisse enregistrée pour l'exposition à certains agents CMR est plus favorable. La liste des agents CMR utilisée dans l'étude de l'InVS n'est pas exhaustive (ne figurent pas, par exemple, les poussières de bois), faute de MEX encore développées pour l'ensemble des substances préoccupantes. Elle porte principalement sur des agents classés dans le groupe 1 du Circ ; les risques liés aux agents cancérigènes ne peuvent bien entendu se réduire à ces seuls agents.

Pour ce qui est des données SCOLA liées à l'amiante, bien que la codification des métiers puisse repérer des tâches induisant une exposition spécifique, le codage effectué reste insuffisant pour discriminer les tâches selon l'intensité de l'exposition. En outre, et malgré une évolution positive, l'utilisation d'équipements de protection collective et individuelle n'est pas suffisamment renseignée et ne permet pas de tenir compte du facteur de protection des équipements considérés.

4.6.2.2. Les actions prévues par le plan ont-elles effectivement été mises en œuvre ?

Ces données, déjà anciennes, ne peuvent être associées aux actions du PNSE2. Tout au plus témoignent-elles des actions relevant du PNSE1 et des évolutions plus générales de la structure des emplois et activités en France. Il est vivement souhaitable que des données comparables puissent être produites autour de l'année 2015, pour apprécier la poursuite de ces évolutions.

4.6.2.3. Qualité du/des système/s d'information

Il importe de souligner la difficulté rencontrée, dans ce domaine comme dans d'autres, pour identifier puis accéder aux données. La mise à disposition des informations pertinentes dans des bases de données d'accès public n'est pas encore une pratique dans le champ santé-travail. Chacun a intérêt à avancer dans cette voie, en particulier les personnes directement intéressées, c'est-à-dire les personnels exposés aux pollutions et aux nuisances dans un contexte professionnel¹²⁶.

La mesure des expositions, permettant d'apprécier le respect des procédures d'évaluation du risque, demeure insuffisante, notamment en raison de la grande dispersion des entreprises et des moyens mobilisés à cet effet. De ce fait, c'est souvent dans un contexte de pression interne ou externe que les actions de mesurage sont entreprises, donnant une image déformée de la prévalence des expositions en milieu professionnel. De plus, les données, lorsqu'elles existent, sont présentées en référence au respect des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP), ce qui réduit considérablement la qualité de l'information disponible. Les bases de données doivent être conçues

¹²⁵ Hamel JF, Fouquet N, Ha C, Goldberg M, Roquelaure Y. Software for Unbiased Estimation of Attributable Risk. *Epidemiology*. 2012 Jul;23(4):646-7. doi: 10.1097/EDE.0b013e318259c31c.

¹²⁶ Une évolution positive dans ce sens est le projet de l'INRS de permettre un accès public aux mesurages des empoussièrtements d'amiante qui sont saisis dans la base SCOLA par les laboratoires, via une application informatique (Scol@miante).

pour enregistrer les données de base effectivement mesurées, la vérification du respect des valeurs réglementaires n'étant qu'une utilisation pertinente, parmi de nombreuses autres, des données collectées. En outre, le renseignement systématique des expositions pondérées dans les bases SCOLA doit être généralisé.

Les services de l'inspection du travail et la DGT organisent, en lien avec l'INRS et les Carsat, des campagnes nationales de contrôle qui permettent de vérifier le respect de l'effectivité du code du travail (par exemple, campagne en 2008 sur les poussières de bois ; en 2010 dans les garages et les entreprises de propreté). Cet exercice structuré et harmonisé semble un outil efficace de prise en compte de la réglementation. Là aussi, les résultats de ces mesurages, dûment enregistrés dans les bases de données, devraient produire les données mesurées des expositions au lieu de travail, en plus des fréquences de dépassement des valeurs limites.

Les données produites par l'InVS montrent les applications possibles des matrices emplois-expositions. Leur exploitation a permis de connaître aussi bien l'évolution du nombre de travailleurs exposés à ces nuisances entre 1999 et 2007 que l'évolution des niveaux d'exposition entre ces deux dates. Les prévalences d'exposition estimées peuvent être considérées comme fiables, même s'il ne s'agit pas de valeurs exactes. Le programme Matgéné doit être soutenu dans le cadre du PNSE3 et du futur PST3.

4.6.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Expositions professionnelles »

Sont rappelés ci-dessous les objectifs proposés par le HCSP dans le cadre de son actualisation en 2010 des objectifs de la loi de santé publique relevant du domaine santé-travail, objectifs qui restent pertinents. Les valeurs chiffrées et les délais d'atteinte des objectifs ont été supprimés afin que les acteurs en charge de la préparation du PNSE3, dans ce même domaine, retiennent les chiffres qui leur paraissent les plus pertinents en 2013-2014 :

Objectif général 1 - Améliorer la prévention des accidents survenant en milieu professionnel

OS 1-1 : réduire dans les secteurs du BTP, de l'agriculture et du transport, les taux annuels d'accidents du travail, mortels ou avec incapacité permanente partielle (IPP)

Objectif général 2 - Améliorer la prévention des maladies professionnelles

Sous-objectif général 2-1 : réduire les risques péri-articulaires liés au travail

OS 2-1-1 : diminuer les taux d'incidence des syndromes de la coiffe des rotateurs, des syndromes du canal carpien et des épicondylites latérales d'origine professionnelle

OS 2-1-2 : réduire la proportion de travailleurs soumis à des contraintes articulaires plus de 20 heures par semaine, par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003

Sous-objectif général 2-2 : réduire l'exposition aux agents cancérigènes

OS 2-2-1 : diminuer la prévalence des expositions des travailleurs aux cancérigènes (cat 1 et 2 de l'UE)

OS 2-2-2 : mieux prendre en compte et évaluer l'exposition aux médicaments cancérigènes en milieu professionnel : sites de manipulation dans les établissements de soins (pharmacies hospitalières, services de soins), sites de production dans les industries pharmaceutiques et chimiques

OS 2-2-3 : mettre en place une surveillance longitudinale des expositions professionnelles aux agents cancérigènes¹²⁷

OS 2-2-4 : renforcer le système d'information concernant les cancers d'origine professionnelle

Sous-objectif général 2-3 : réduire l'exposition au bruit en milieu professionnel

OS 2-3-1 : réduire la proportion de travailleurs soumis à un niveau de bruit de plus de 85 dB plus de 20 heures par semaine sans protection auditive par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003

Objectif général 3 - Améliorer la prévention des risques psychosociaux au travail

OS 3-1 : réduire les taux de personnes exposées à des niveaux élevés de facteurs psychosociaux au travail

Objectif général 4 - Améliorer la réparation des maladies professionnelles

OS 4-1 : réduire la différence entre le nombre de cancers d'origine professionnelle estimés et le nombre de cancers indemnisés, en particulier pour les cancers du poumon, les cancers de la vessie et les leucémies

OS 4-2 : réduire la différence entre le nombre de TMS d'origine professionnelle estimées et le nombre de TMS indemnisées au titre des maladies professionnelles

Une recommandation générale était également formulée par le HCSP en 2010, visant à mettre en place, à l'initiative des agences de sécurité sanitaire concernées, des mécanismes proactifs de prise en compte dans la réglementation des connaissances scientifiques nouvellement produites sur les produits et substances toxiques, notamment cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques ou allergisantes.

Par exemple, la liste des produits CMR est restreinte dans l'enquête Sumer (28 produits ou familles de produits), alors que l'INRS, dans son bilan 2005, repère 324 substances CMR utilisées en France. Il conviendrait d'étudier l'intérêt de la prise en compte à la fois des situations d'exposition aux agents de catégories 1 et 2 selon la classification de l'Union Européenne et aux agents des groupes 1 et 2A selon la classification du Centre international de recherche sur le cancer (Circ).

La classification du Circ, basée sur des données scientifiques, inclut notamment comme cancérigènes des substances médicamenteuses qui n'apparaissent pas dans la classification de l'Union européenne qui, elle, a valeur réglementaire. Il conviendrait d'étudier l'élargissement du nombre de substances classées cancérigènes de catégorie 1 et 2 selon la classification de l'UE aux agents des groupes 1 et 2A de la classification du Circ. Le cas de telles substances classées ou nouvellement classées cancérigènes par le Circ devrait être systématiquement examiné, en France, par les instances *ad hoc*.

Par ailleurs, un grand nombre de nuisances classées cancérigènes avérées ou potentielles par le Circ ne font pas l'objet de tableaux de maladies professionnelles. De plus, parmi les tableaux de maladies professionnelles existants, des listes limitatives de travaux réduisent les possibilités de réparation et mériteraient un examen détaillé¹²⁸. Le Conseil d'orientation sur les conditions de travail (COCT) pourrait s'appuyer sur les travaux ayant permis d'établir ces constats pour élaborer un programme de révision et de création de maladies professionnelles.

¹²⁷ Rédaction actualisée en 2013 : y compris dans le secteur des services, non considéré comme concerné par les CMR dans SUMER, alors que certains métiers peuvent l'être (par exemple, coiffure, peinture en bâtiment, réparation automobile, certains domaines de vente).

¹²⁸ InVS. Confrontation des cancérigènes avérés en milieu de travail et des tableaux de maladies professionnelles- Rapport. Mai 2005. Révision 2006. http://www.invs.sante.fr/publications/2005/cancerogenes_travail/index.html

A ces préconisations de 2010, toujours valables, peuvent être rajoutés les commentaires suivants, qui pourraient trouver une traduction dans le PNSE3 :

- Etudier l'intérêt du développement de consultations spécifiques de « médecine environnementale » qui pourraient être rattachées ou étroitement reliées aux consultations actuelles des Centres de consultations de pathologies professionnelles dans les CHU. Cela pourrait déboucher sur l'institution d'une « toxicovigilance professionnelle et environnementale » qui pourrait s'appuyer sur des services de pathologie professionnelle et environnementale et être en lien avec les centres anti-poison (CAP).

- La publication récente de la Directive relative à la protection des travailleurs contre les rayonnements électromagnétiques non ionisants, couvrant les champs de fréquences inférieures à 300GHz (directive CEM 2013/35/UE publiée le 29 juin 2013 au Journal officiel de l'UE¹²⁹), devrait être l'occasion d'un renforcement de la surveillance, notamment dans des secteurs où l'exposition potentielle peut être élevée (opérateurs de maintenance des industries et services de télécommunication, certaines applications industrielles : soudure diélectrique, chauffage à induction, etc. ; ou dans le secteur de la santé) ; cela commence par un inventaire de l'ensemble de ces situations¹³⁰.

- La formation sur les risques professionnels dans les filières de l'enseignement supérieur, en particulier dans les filières médicales est très insuffisante ; elle devrait être renforcée, tant pour augmenter la capacité des généralistes et spécialités médicales les plus concernées (pneumologie, allergologie, dermatologie, etc.) à repérer une origine professionnelle aux pathologies diagnostiquées que pour améliorer la collaboration entre les médecins du travail et les médecins de familles et ces autres spécialités médicales.

- L'effort de recherche reste insuffisant ainsi que sa structuration, comme le constatait déjà le PNSE2. Un projet de constitution d'un parcours doctoral national en santé-travail, en réseau interdisciplinaire (sciences de la vie, sciences de l'ingénieur, sciences humaines et sociales) existe, adossé sur des équipes labellisées ; ce projet doit être soutenu.

¹²⁹ Un délai de 3 ans est accordé pour sa transposition en droit national.

¹³⁰ On notera aussi qu'il n'existe aucune réglementation concernant les UV naturels pour les travailleurs.

4.6.4. Figures et tableaux annexes « Expositions professionnelles »

Tableau 6.A1 - Prévalences d'exposition aux nuisances cancérogènes à deux périodes : 1999 et 2007. Hommes (tous niveaux et niveau supérieur au niveau faible).

Source : InVS 2013, Département Santé-Travail.

Nuisance	Prévalence en 1999		Prévalence en 2007		Prévalence en 2007	
	à partir du recensement de la population	pour un niveau > au niveau faible	à partir de l'échantillon d'histoires professionnelles	Intervalle de confiance à 95 %	pour un niveau > au niveau faible	Intervalle de confiance à 95 %
Cuir	0,24	0,18	0,11	[0-0,22]	0,11	[0-0,22]
Benzène	1,40	0,00	1,26	[0,92-1,6]	0,05	[0-0,1]
Amiante	6,33	3,57	1,14	[0,97-1,32]	0,49	[0,34-0,63]
Silice	7,40	4,90	5,60	[4,95-6,25]	1,49	[1,1-1,88]
Trichloroéthylène	0,27	0,00	0,30	[0,25-0,35]	0,00	-
Perchloroéthylène	0,07	0,00	0,08	[0,02-0,14]	0,00	-
Fibres céramiques réfractaires	0,48	0,22	0,27	[0,21-0,33]	0,11	[0,06-0,15]

Tableau 6.A2- Prévalences d'exposition aux nuisances cancérigènes à deux périodes : 1999 et 2007. Femmes (tous niveaux et niveau supérieur au niveau faible).

Source : InVS 2013, Département Santé-Travail.

Nuisance	Prévalence en 1999		Prévalence en 2007		Prévalence en 2007	
	à partir du recensement de la population	pour un niveau > au niveau faible	à partir de l'échantillon d'histoires professionnelles	Intervalle de confiance à 95 %	pour un niveau > au niveau faible	Intervalle de confiance à 95 %
Cuir	0,38	0,33	0,07	[0-0,16]	0,07	[0-0,16]
Benzène	0,10	0,00	0,06	[0-0,11]	0,02	[0-0,03]
Amiante	0,37	0,12	0,11	[0,07-0,16]	0,01	[0-0,02]
Silice	0,33	0,19	0,33	[0,18-0,48]	0,00	-
Trichloroéthylène	0,03	0,00	0,02	[0,01-0,04]	0,00	-
Perchloroéthylène	0,12	0,00	0,15	[0,05-0,24]	0,00	-
Fibres céramiques réfractaires	0,06	0,03	0,04	[0,01-0,08]	0,00	[0-0,01]

4.6.5. Références « Expositions professionnelles »

- Laisney C. Les femmes dans le monde agricole. Centre d'études et de prospective Analyse N° 38 - Mars 2012. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/analyse381203-2.pdf>
- Hamel JF, Fouquet N, Ha C, Goldberg M, Roquelaure Y. Software for Unbiased Estimation of Attributable Risk. *Epidemiology*. 2012 Jul;23(4):646-7. doi: 10.1097/EDE.0b013e318259c31c.
- InVS. Confrontation des cancérogènes avérés en milieu de travail et des tableaux de maladies professionnelles- Rapport. Mai 2005. Révision 2006. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.invs.sante.fr/publications/2005/cancerogenes_travail/index.html

4.7. HABITAT INDIGNE

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 8, actions 25 à 27 - actions évaluées par le Codev : action 25

4.7.1. Etat des lieux, évolutions constatées

Préambule : définition de l'habitat indigne par l'article 84 de la loi MOLLE de 2009 (mobilisation pour le logement et la lutte contre l'exclusion) :

« Constituent un habitat indigne les locaux ou installations utilisés aux fins d'habitation et impropres par nature à cet usage, ainsi que les logements dont l'état, ou celui du bâtiment dans lequel ils sont situés, expose les occupants à des risques manifestes pouvant porter atteinte à leur sécurité physique ou à leur santé ».

Sont donc comprises plusieurs procédures (voir figure 7.A1¹³¹) :

- les pouvoirs de police générale du maire en matière de salubrité et de sécurité dont les logements présentant une ou plusieurs infractions au règlement sanitaire départemental ;
- les procédures de péril (les bâtiments immeubles menaçant ruine) ;
- la sécurité des établissements recevant du public utilisés aux fins d'hébergement ;
- les équipements communs des immeubles collectifs d'habitations ;
- les logements ou immeubles déclarés insalubres ;
- les locaux impropres à l'habitation ;
- les locaux sur occupés du fait du logeur ;
- les locaux dangereux en raison de l'utilisation qui en est faite ;
- les locaux fréquentés par des mineurs et concernées par des peintures contenant du plomb accessibles.

4.7.1.1. Caractéristiques de l'information

Les données proviennent :

- des entretiens qualitatifs semi-structurés menés auprès de la Direction générale de la santé (DGS), du Pôle national de lutte contre l'habitat indigne (PNLHI), de la Fondation Abbé Pierre (FAP) ;
- d'extractions dans des bases de données de l'Agence nationale de l'habitat (Anah) : données Filocom - PPPI ;
- de l'enquête annuelle de la Direction générale de la santé (DGS), de la Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (DHUP) et du Pôle national de lutte contre l'habitat indigne de la Délégation interministérielle à l'hébergement et à l'accès au logement (PNLHI) ;
- de l'enquête nationale de prévalence du saturnisme chez l'enfant « Saturn'Inf 2008-2009 », menée par l'Institut de veille sanitaire (InVS) et du système national de surveillance des plombémies de l'enfant (SNSPE).

Les données Filocom-PPPI sont des indicateurs statistiques relatifs au parc privé potentiellement indigne (PPPI), construits à partir du fichier des logements par commune (Filocom). Elles constituent

¹³¹ Figure présentée en section « 4.7.4. Figures et tableaux annexes ».

un outil d'aide au repérage des situations d'indignité dans le logement dans une perspective pré-opérationnelle.

La méthode du PPPI est construite sur le croisement de la qualité de la résidence principale (RP)¹³² et des ressources de ses occupants. Elle ne concerne donc que le parc privé locatif ou occupé par son propriétaire. Une faible qualité du logement et son occupation par un ménage modeste sont considérées comme le signe d'une forte présomption de situation d'indignité (voir le préambule pour une définition de l'habitat indigne).

Il ne s'agit donc pas d'un recensement exhaustif mais d'une méthode permettant de repérer et de localiser les secteurs dans lesquels les situations d'indignité sont potentiellement plus fréquentes. On considère que le PPPI recouvre :

- les RP privées occupées de catégorie cadastrale 6¹³³ occupées par des ménages aux revenus inférieurs à 70 % du seuil de pauvreté Filocom ;
- et les RP privées occupées de catégorie cadastrale 7 et 8¹³⁴ occupées par des ménages aux revenus inférieurs à 150 % du seuil de pauvreté Filocom.

La méthode PPPI doit être utilisée avec prudence car elle est conçue comme un outil de pré-repérage local et non comme un recensement des situations d'indignité. À ce titre, il faut signaler une surestimation en volume liée au retard d'actualisation des classements.

Cette base est très fortement sécurisée par la Direction générale des finances publiques qui ne souhaite pas que ces données soient diffusées. Elles le sont aux communes lorsque cela est demandé ainsi qu'aux Agences régionales de santé (ARS). Le PNLHI ne peut remettre le CD-Rom mais peut fournir des données, basées sur un échantillonnage (pour voir ce qu'il se passe dans certaines régions). Cela permet de connaître un volume et les territoires les plus concernés.

Pour le risque de saturnisme et le suivi des enfants saturnins, le programme Saturn'Inf de l'InVS a permis d'actualiser l'estimation de la prévalence du saturnisme infantile et de produire des informations sur le profil de familles concernées (voir la section « 4.9. Substances toxiques préoccupantes » pour plus de détails).

4.7.1.2. Constats d'exposition

4.7.1.2.1. Quantité de logements qualifiés d'« indignes »

Il n'existe pas à ce jour de source statistique exhaustive comptabilisant les logements indignes. Un outil en cours de déploiement recense les situations connues et traitées (ORTHI : outil de repérage et de traitement de l'habitat indigne développé par la DHUP, PH3). Il existe un outil de suivi des procédures du Code de la santé publique dans les ARS (@riane-habitat ; maîtrise d'ouvrage DGS) synthétisant les actions en lien avec les procédures relative aux articles L1331-26, L1331-26-1, L1331-22, L1334-1 et les constats de risque d'exposition au plomb. Un certain nombre de ces données alimenteront automatiquement la base ORTHI.

Une estimation nationale peut être réalisée à partir de l'outil « parc privé potentiellement indigne » (PPPI) développé par la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN),

¹³² La qualité du logement est déterminée par le classement cadastral, qui sert d'assise à la taxe d'habitation. Classement établi en 1970, et quasi pas actualisé depuis.

¹³³ Qualité de construction courante, matériaux habituels dans la région, mais durabilité moyenne, conditions d'habitabilité normales, mais dimension des pièces réduite et absence à l'origine assez fréquente des locaux d'hygiène dans les logements anciens.

¹³⁴ 8 : « Aspect délabré, qualité de construction particulièrement délabrée. Ne présente plus les caractères élémentaires d'habitabilité » ; 7 : « Qualité de construction médiocre, matériaux bon marché, logement souvent exigü en collectif, absence très fréquente de locaux d'hygiène ».

le PNLHI et l'Anah afin d'aider les territoires à repérer les zones à plus fort risque. Cependant le classement des logements est très peu remis à jour.

L'habitat indigne est désormais, sur la base de Filocom 2011 et d'une extrapolation sur les résultats du PPPI, estimé à 430 000 logements occupés en métropole¹³⁵. Il n'existe pas de base comparable pour les DOM mais on peut rappeler que le rapport Letchimy de 2009 en amont de la loi éponyme faisait état de 50 000 logements indignes dans les quatre DOM¹³⁶ de cette époque¹³⁷. Cette estimation ne prend pas en compte le parc privé vacant ou récent, ni même les logements de fortune.

On peut estimer que le parc indigne a baissé de l'ordre de 13 % entre 2003 et 2011 (voir figures 7.A2 et 7.A3¹³⁸). Cependant, on estime que, sur 8 millions de logements en copropriété, 200 000 logements poseront des difficultés¹³⁹.

En général, la FAP estime qu'il y a 3,5 millions de personnes qui ont des problèmes importants de logement. La FAP utilise une définition un peu plus large : elle inclut l'habitat très indécemment (même s'il n'est pas insalubre). Un logement indigne est indécemment mais l'inverse n'est pas systématique. La notion de décence renvoie aux relations entre propriétaire et locataire (décret décence de 2002).

Une évolution, sur la forme plus que sur le nombre de logements indignes, apparaît. En effet, de nouvelles formes d'habitat indigne se font jour : de nombreux locaux commerciaux transformés en « logement » (par exemple une laverie), des divisions abusives de pavillons ou de logements collectifs, des caves totalement réaménagées et louées, des combles autrefois délaissés par les copropriétaires ...

Par ailleurs, certaines situations peuvent être sous-estimées par absence de signalement de l'habitat indigne. Les principaux risques de non signalement de situations d'habitat indigne sont, entre autres :

- méconnaissance sur les possibilités d'aides pour les travaux ;
- honte (« ne pas demander d'aide ») ;
- dans les cas de locations, possibles conflits avec le bailleur et peur de perdre son toit ;
- sentiment d'impunité des bailleurs indécents.

La répartition est toujours la même, avec environ 50 % de propriétaires occupants plutôt situés dans le monde rural et 50 % de locataires du parc privé plutôt en milieu urbain. On peut estimer qu'un million de personnes vivent dans un habitat indigne.

L'expérience de terrain dessine un profil socio économique particulier : jeunes travailleurs, jeunes migrants, récente famille monoparentale (séparation), réseau de « connaissances », etc.

En l'absence de source statistique exhaustive comptabilisant le nombre de logements indignes en France, la tendance du traitement de cet habitat peut être appréciée via des dépenses engagées par l'Anah et le nombre de procédures prises au titre notamment du Code de la santé publique (données provenant aujourd'hui de l'enquête annuelle DGS, DHUP et PNLHI et qui vont devenir accessibles à partir d'@riane-habitat, outil informatique développé par le Ministère de la Santé pour gérer les procédures d'insalubrité, les procédures de saturnisme et les constats d'exposition au plomb. Selon les données du PPPI, une tendance à la baisse semble émerger. La base d'observation ORTHI¹⁴⁰, quand elle sera totalement opérationnelle et sous réserve d'une alimentation exhaustive des

¹³⁵ Sur environ 34 millions de logements en 2011 en France (données Filocom CGEDD).

¹³⁶ Mayotte est devenue un DOM au 1^{er} janvier 2012 et sa situation n'est donc pas traitée dans le rapport de 2009.

¹³⁷ Source : PNLHI.

¹³⁸ Figures présentée en section « 4.7.4. Figures et tableaux annexes ».

¹³⁹ Source : PNLHI.

¹⁴⁰ Outil de repérage et de traitement de l'habitat indigne.

différentes procédures, permettra une analyse spatio-temporelle plus précise de l'habitat indigne en France. Une cartographie pourrait utilement compléter cet observatoire.

4.7.1.2.2. Flux annuel des logements traités et subventions de l'Anah (volet incitatif)

Pour inciter les propriétaires occupants ou bailleurs à réaliser des travaux de sortie d'insalubrité, l'Anah peut proposer, le cas échéant, des subventions conséquentes.

L'Anah peut indiquer le nombre de subventions accordées sur une base de logements très dégradés (figure 7.1 et voir figure 7.A4¹⁴¹).

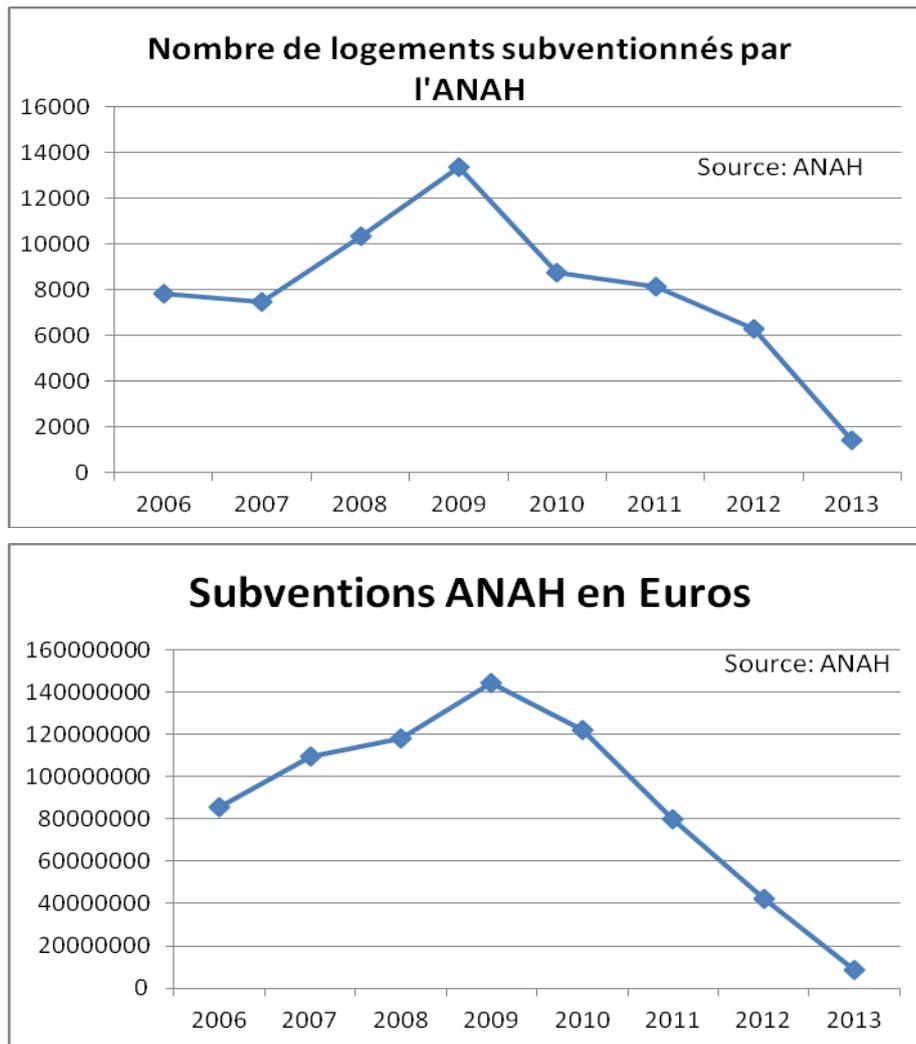


Figure 7.1: Evolution de nombre de logements subventionnés par l'Anah au titre des logements très dégradés (figure du haut), et montants (figure du bas).

Source : Anah.

A titre d'exemple, dans l'enquête 2010¹⁴², les mises en œuvre opérationnelles sous la forme d'opérations à caractère essentiellement incitatif, sont en diminution avec 806 programmes (OPAH,

¹⁴¹ Figures présentées en section « 4.7.4. Figures et tableaux annexes ».

¹⁴² Voir enquêtes nationales DGS, PNLHI et DHUP ; Source : DGS.

OPAH RR, OPAH RU, PIG, PST, MOUS, OPAH Copropriétés et plan de sauvegarde) répertoriés en 2010 contre 923 en 2009.

Depuis septembre 2010 et l'adoption du nouveau régime des aides, le traitement de l'habitat très dégradé est devenu la première priorité de l'Anah. Avec 17 928 logements indignes et très dégradés traités en 2010 contre 27 050 logements aidés en 2009, on constate une diminution de l'activité. Celle-ci peut s'expliquer par la fin du plan de cohésion sociale ayant entraîné une baisse globale du budget de l'Anah et par l'attente de la mise en place du nouveau régime des aides.

4.7.1.2.3. Evolution des mesures coercitives

Dans l'enquête nationale¹⁴³, des chiffres sont produits sur le nombre de travaux d'office réalisés et le budget lié (voir résultats enquêtes de 2005 à 2010) ainsi que des données sur le nombre d'arrêtés et de mains levées pris (figure 7.A5). Le nombre d'arrêtés de polices spéciales « lutte contre l'habitat indigne – LHI » est en augmentation constante (voir figure 7.A6). 2 700 arrêtés ont été pris au nom de l'Etat en 2012¹⁴⁴. Le nombre d'arrêtés de compétence maire n'est pas connu et ne le sera qu'après déploiement des observatoires ORTHI. L'action publique augmente en matière de condamnations notamment depuis la circulaire du Garde des Sceaux de 2007¹⁴⁵. Le nombre d'arrêtés préfectoraux est aussi en hausse, il n'en demeure pas moins que certains ne sont pas suivis d'effet en termes de travaux d'office le cas échéant.

4.7.1.2.4. Quantité de foyers en situation de précarité énergétique

En l'absence de définition communément admise, plusieurs indicateurs peuvent être utilisés.

Les chiffres de la précarité énergétique divergent selon les différents indicateurs disponibles¹⁴⁶ : le TEE (taux d'effort énergétique) « réduit » et le BRDE (bas revenu + dépense élevée) n'identifient pas les mêmes types de ménages (même volume de ménages mais nombre de personnes concernées très différent) d'où la nécessité d'établir la typologie des ménages ciblés par chaque indicateur.

Le nombre de ménages en situation de précarité énergétique selon les indicateurs est présenté en section « 4.7.4. Figures et tableaux annexes » (tableaux 7.A1, 7.A2 et 7.A3 et figures 7.A7 et 7.A8).

La loi reconnaît la précarité énergétique comme une difficulté à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. Dans tous les cas, le ménage doit alors faire des arbitrages : se chauffer au risque d'impayés ou ne plus se chauffer et subir les conséquences du froid sur sa santé, son logement et sa vie sociale¹⁴⁷.

Ainsi, tel que cela est mentionné sur la page web de l'Insee¹⁴⁸, 3,8 millions de ménages de France métropolitaine ont un taux d'effort énergétique supérieur à 10 % de leur revenu tandis que 3,5 millions déclarent souffrir du froid dans leur logement. Les ménages modestes sont surtout exposés au froid car ils cumulent des contraintes financières et un habitat peu performant, 621 000 ménages souffrent des deux formes de précarité. En France métropolitaine, 3,5 millions de ménages avaient déclaré avoir souffert du froid dans leur logement au cours de l'hiver 2005, soit environ 15 % des ménages. Cette proportion atteint 22 % chez les ménages modestes (1er quartile de niveau de vie) et

¹⁴³ Enquêtes nationales DGS, DHUP, PNLHI ; Source : DGS.

¹⁴⁴ Source : PNLHI.

¹⁴⁵ Enquêtes nationales DGS, DHUP, PNLHI ; Source : DGS.

¹⁴⁶ Exploitation par le Credoc en 2013 des données de l'enquête Logements de l'Insee de 2006.

¹⁴⁷ Eléments issus de la page web Insee.

¹⁴⁸ Devalière I, Briant P, Arnault S. La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer. Insee Première n° 1351, Mai 2011. Lien consulté le 20/09/2013 : http://insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1351

10 % parmi les plus aisés (4e quartile). Les ménages ayant souffert du froid consacrent en moyenne 4,9 % de leurs ressources au poste « énergie », soit davantage que l'ensemble des ménages (4,3 %).

Globalement, la proportion de personnes déclarant « avoir eu froid au cours de l'hiver » précédant l'enquête a fortement progressé, passant de 10,9 % en 1996 à 14,8 % en 2006 (+ 3,9 points). Les conditions climatiques ne semblent pas responsables de cette évolution : l'hiver 2005-2006 n'a pas été plus rigoureux que l'hiver 1995-1996 (4,3 degrés contre 4,8 en moyenne). De plus, en dix ans, les conditions de logement se sont plutôt améliorées. Il est possible que la population soit devenue plus sensible au froid ou plus exigeante en matière de confort thermique que par le passé. Mais surtout, davantage de ménages ont déclaré avoir restreint leurs dépenses d'énergie en renonçant au confort thermique. En effet, les ménages ayant eu froid dans leur logement indiquent plus fréquemment en 2006 qu'en 2002 avoir limité leur consommation de chauffage en raison de son coût (21,5 % contre 14 %).

Au total, 14,4 % des ménages français ont un taux d'effort énergétique dépassant 10 %, soit 3 800 000 ménages en 2006. Dans ce cas également, on peut parler de précarité énergétique. Près de 70 % de ces ménages sont parmi les plus modestes (1er quartile), le taux d'effort énergétique moyen décroissant avec les revenus : de 9,3 % pour les 25 % de ménages les plus modestes, il passe à 2,7 % pour les plus aisés¹⁴⁹.

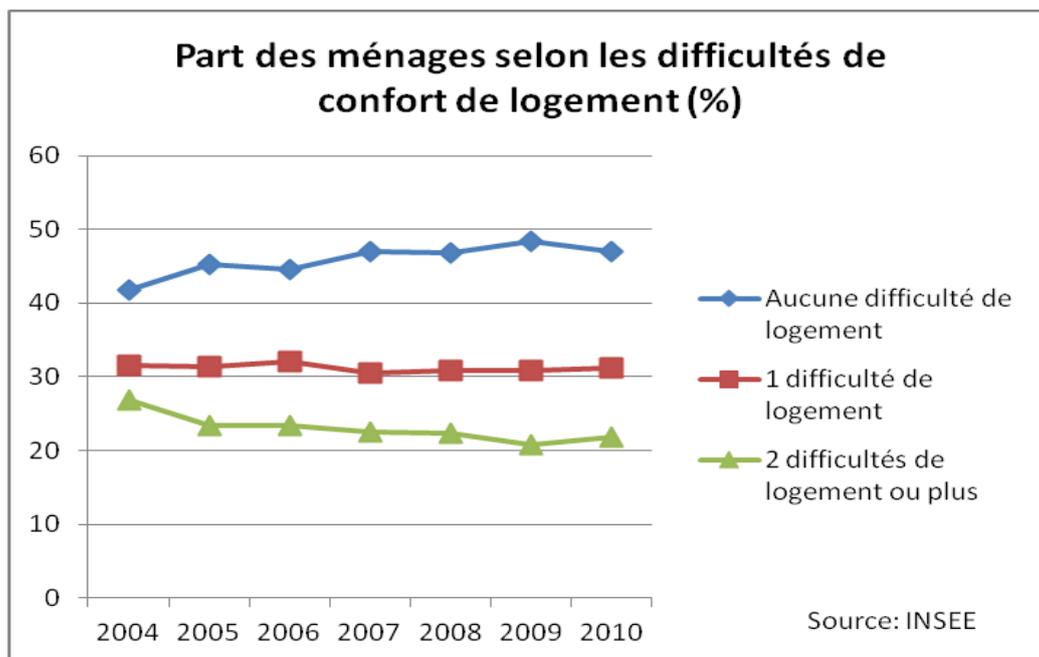


Figure 7.2 : Part des ménages selon les difficultés de confort de logement entre 2004 et 2010.
Source : Insee.

¹⁴⁹ Eléments issus de Devalière I, Briant P, Arnault S. La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer. Insee Première n° 1351, Mai 2011. Lien consulté le 20/09/2013 : http://insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1351

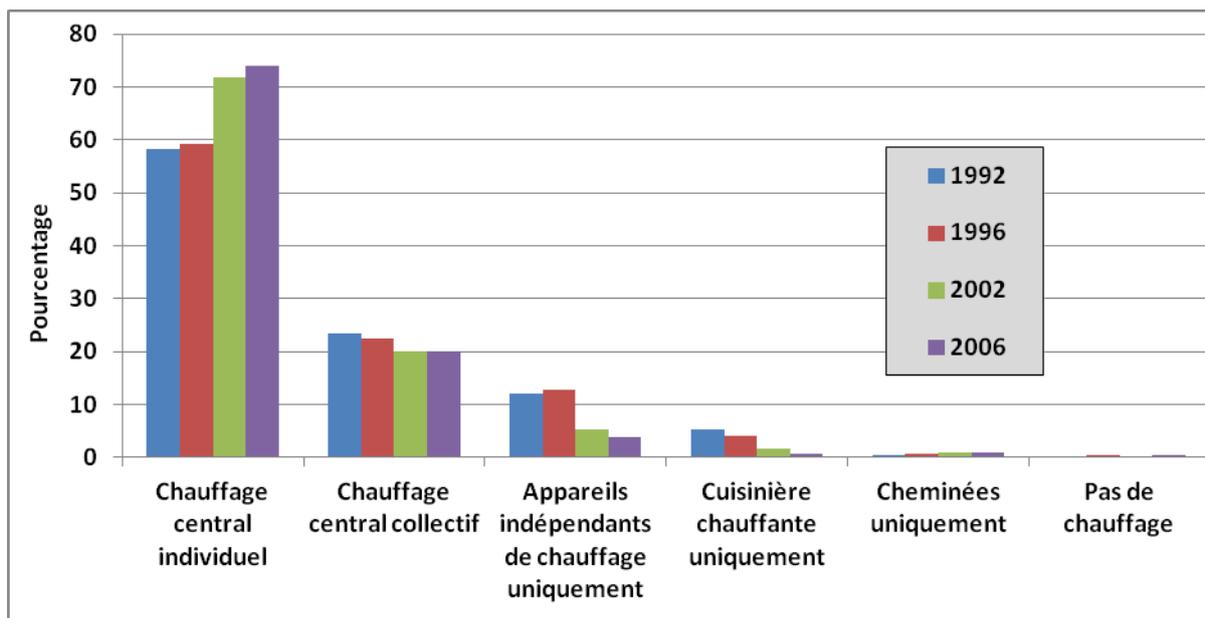


Figure 7.3 : Part des ménages selon le chauffage de leur résidence principale

Source : Insee.

4.7.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

4.7.1.3.1. Caractéristiques géographiques de la distribution de l'habitat indigne et évolution de cette situation au cours des dix dernières années

Les inégalités territoriales sont très fortes. A l'est du pays, la situation semble plutôt bonne, au nord-ouest de même mais avec un taux d'effort très important. Le parc de propriétaires occupants le plus fortement dégradé en pourcentage se trouve dans le sud-ouest¹⁵⁰.

Les interventions ne sont pas les mêmes selon le type d'habitat concerné et les zones. Il existe des formes d'habitat indigne très diverses et donc des réponses diverses sont nécessaires¹⁵¹.

Situation en outre-mer :

Plusieurs situations co-existent :

- situations classiques d'habitat indigne ;
- situations spécifiques : « construction sur terrain d'autrui » due à des raisons historiques où il existe une dissociation de la propriété du foncier et de la « propriété » du bâti. Il existe des situations de constructions correctes et des quartiers d'habitat spontané ou informel voire des bidonvilles¹⁵² et des constructions indignes isolées sur terrain d'autrui, des terrains de l'Etat, souvent sur des terrains dangereux (zones inondables, glissements de terrain).

¹⁵⁰ Source : PNLHI.

¹⁵¹ Source: FAP.

¹⁵² L'un des enjeux de la loi Letchimy est de pouvoir intervenir dans ces quartiers d'habitat informel avec des procédures du code de la santé publique en différenciant ceux à détruire et ceux à améliorer et à conserver.

Des dispositifs spécifiques de traitement de ces situations pour l'outre-mer ont été institués (au niveau réglementaire par la Loi Letchimy de juin 2011¹⁵³).

Situation des communes avec un SCHS et des communes n'en disposant pas :

Certaines communes sont dotées d'un Service communal d'hygiène et de santé (SCHS). Dans les communes pourvues de ces services habite un quart de la population française. La ville de Paris n'a pas de SCHS. Les maires des 208 SCHS reçoivent une dotation générale de décentralisation pour leur fonctionnement. Cette dotation de l'Etat est non fléchée. Elle était de 89 M€ en 2009, la moyenne est de 6€ par habitant. Les SCHS sont impliqués de manière variée sur le sujet.

Toutes les communes n'ont pas non plus les moyens humains et les compétences nécessaires pour intervenir sur ce problème (32 000 communes ont moins de 10 000 habitants). Un transfert des compétences sur ces problématiques aux communautés de communes et le renforcement de la formation du personnel intercommunal pourrait résoudre ces difficultés.

4.7.1.3.2. Caractéristiques populationnelles et géographiques de la distribution de l'exposition au plomb dans l'habitat et évolution de la situation au cours des dix dernières années

Le risque de contamination par le plomb est élevé dans l'habitat indigne et précaire en raison de la forte probabilité d'y trouver des anciennes peintures au plomb non éliminées. C'est pourquoi une section lui est consacrée avec des données issues du programme Saturn-Inf 2008-2009 de l'InVS.

La figure 7.4 présente la plombémie moyenne, au plan national, chez des enfants âgés de 6 mois à 6 ans selon la CSP des parents et leur lieu de naissance de la mère, tandis que la figure 7.5 expose la prévalence des plombémies de l'enfant supérieures respectivement à 30, 40 et 50 µg/L, au niveau national, et selon la CSP des parents et le pays de naissance de la mère. Les données fournies par l'InVS ne permettent pas de définir un maillage géographique assez fin pour décrire des inégalités territoriales.

L'interprétation de ces données doit être faite de manière prudente en raison d'effectifs très faibles dans certaines catégories, notamment pour la CSP des parents. Cependant, la prévalence plus forte des plombémies élevées parmi des enfants de mères nées en Afrique est notable.

Le nombre de plombémie de primodépistage chez les [0-17ans] est en constante diminution depuis 2008, passant de 7240 à 4667 en 2011. En section « 4.7.4 Figures et tableaux annexes » sont présentées des statistiques sur les plombémies mesurées parmi les sujets de 0 à 17 ans ayant bénéficié d'un examen de primodépistage, à partir des données du SNSPE, pour la période 2008 à 2011 (tableau 7.A4) avec le nombre de cas incidents (≥ 100 µg/L) au niveau national (tableau 7.A5) et par région (tableau 7.A6), en fonction du pays de naissance de la mère (hors adoptions internationales).

¹⁵³ L'arrêté d'application a été signé le 18 février 2013 ; la circulaire relative aux modalités d'application de la loi n°2011-725 du 23 juin 2011 et de mise en œuvre de l'arrêté interministériel du 18 février 2013 portant barème de l'aide financière instituée par cette loi est signée depuis le 20 juin 2013.

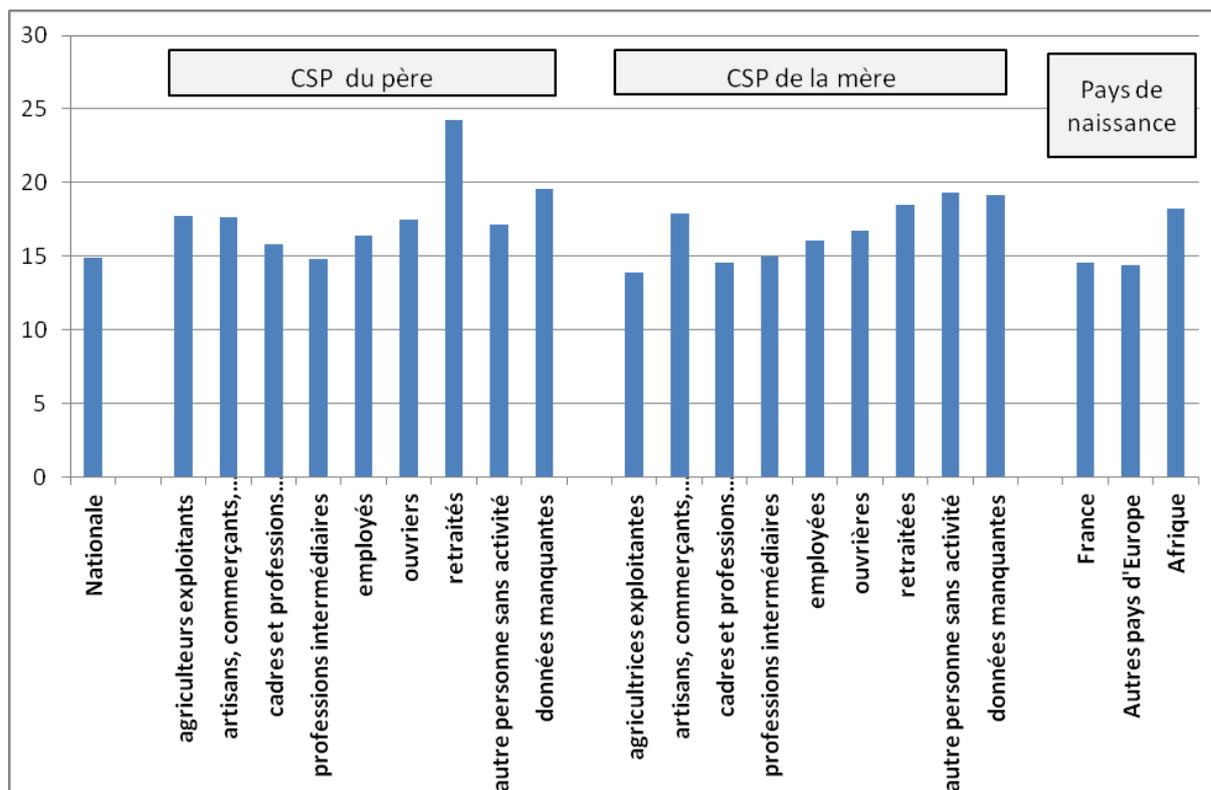


Figure 7.4 : Moyenne géométrique des plombémies ($\mu\text{g/L}$) des enfants de 6 mois à 6 ans, selon la catégorie socioprofessionnelle des parents et le pays de naissance de la mère.

Source: données Saturn'Inf ; InVS.

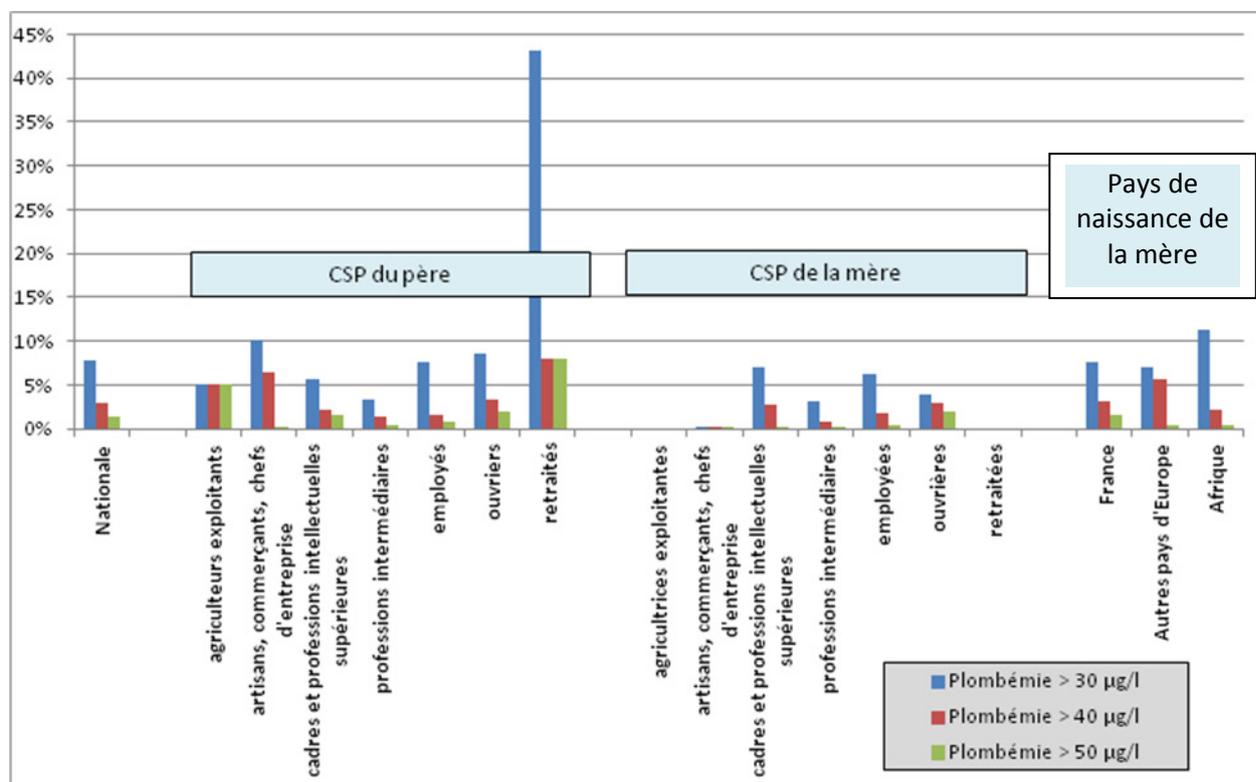


Figure 7.5 : Prévalence (%) des plombémies des enfants de 6 mois à 6 ans (population générale) selon les catégories socioprofessionnelles (père et mère) et le pays de naissance de la mère.

Source: données Saturn'Inf ; InVS.

4.7.1.3.3. Evolution de la perception de la population par rapport à la qualité des logements (risque saturnin)

Dans le baromètre Inpes, les peintures au plomb représentent un risque très élevé pour 43,1 % des personnes interrogées, un risque élevé pour 34,9 % et un risque plutôt faible pour 13,6 %.

4.7.1.4. Cas des intoxications au monoxyde de carbone

Bien que l'habitat indigne et dégradé soit considéré classiquement comme un facteur de risque connu d'intoxication au CO, le système de surveillance des intoxications au CO montrait que seuls 6 % des intoxications accidentelles domestiques survenaient dans un habitat dégradé (source : InVS). Ce sujet figure donc dans la section « 4.2. AIR INTÉRIEUR ».

4.7.2. Interprétations

4.7.2.1. Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?

En l'absence de source statistique exhaustive qui comptabilise le nombre de logements indignes connus de l'administration en France (polices du préfet et du maire), la tendance du traitement de cet habitat peut être partiellement appréciée via des dépenses engagées par l'Anah et le nombre de procédures prises au titre notamment du Code de la santé publique. Toutefois, toutes les réhabilitations ne font pas obligatoirement l'objet de subventions, ces chiffres sont à interpréter avec précaution. De plus en plus d'arrêtés d'insalubrité ont été pris ces deux dernières années, traduisant une volonté d'action forte des acteurs de lutte contre l'habitat indigne et une meilleure appropriation de la réglementation notamment dans son application aux nouvelles formes d'insalubrité (locaux impropres par nature).

Une tendance à la baisse aussi semble émerger via les données du PPPI. Cependant, les acteurs de la lutte contre l'habitat indigne interrogés, s'ils considèrent que les actions prévues dans le PNSE2 sont effectivement engagées, restent réservés sur ce constat d'évolution basé donc sur les seules situations détectées via le nombre d'arrêtés, les dépenses de l'Anah et les données du PPPI.

Les disparitions de logements dans le fichier FILOCOM recouvrent les démolitions mais aussi les changements d'usage et les restructurations complètes¹⁵⁴.

Concernant le volet spécifique du saturnisme, l'InVS constate depuis 2008 une baisse du nombre de primo dépistage. Par ailleurs, l'imprégnation des enfants a sensiblement diminué au cours des années 2000 (voir fiche évaluative sur les substances toxiques prioritaires). Une part de ces évolutions favorables est associée à la lutte contre l'habitat indigne et très dégradé.

4.7.2.2. Les interventions prévues par le PNSE2 ont-elles été mises en œuvre et sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan?

Plusieurs actions inscrites dans le PNSE2 étaient déjà initiées avant : les plans départementaux de lutte contre l'habitat indigne prévus dans la loi, dans le cadre du PDALPD¹⁵⁵, avec co-animation Etat-Conseil général, les observatoires de l'habitat indigne, le fait de faciliter l'accès des propriétaires aux

¹⁵⁴ Étude de la DREAL Pays de la Loire août 2011.

¹⁵⁵ Plan départemental d'action pour le logement des personnes défavorisées.

aides de l'Anah, etc. Il s'est agi d'une réaffirmation de ce qui était prévu mais cela a encore du mal à se mettre en place sur l'ensemble du territoire.

Ce plan n'a pas augmenté les moyens mais a peut-être facilité la coordination. La mise en œuvre de ces actions dépend toutefois des volontés politiques locales et de la qualité de l'animation.

La segmentation des dossiers constitue cependant une limite. Ainsi, les actions de lutte contre l'habitat indigne ne sont pas reliées aux actions sur la pollution de l'air intérieur dans le PNSE2. Or, les moisissures, l'absence de ventilation par exemple, représentent une cause d'insalubrité importante. Un lien entre l'habitat indigne et l'action n° 7 «produire des recommandations techniques et pratiques sur l'aération » aurait été intéressant.

Localement, les PRSE2 ont pu être de bons leviers dans certaines régions.

Le volet pénal s'est fortement développé depuis l'instruction du Garde des Sceaux du 4 octobre 2007. Enfin, bien qu'en augmentation entre 2009 et 2010, le volet pénal n'est pas suffisamment développé face aux marchands de sommeil qui profitent de la fragilité des individus. Bien que les procureurs soient sensibilisés, les dossiers sont trop nombreux et les juges ne peuvent, semble-t-il, accorder des audiences qu'aux cas très extrêmes.

Lors des audiences des dossiers signalés par l'administration, le témoignage des occupants est important pour étayer les pratiques de leur ancien propriétaire. Ces locataires, sous la pression de cet ancien propriétaire, peuvent malheureusement contredire leur première version des faits.

4.7.2.3. Qualité du système d'information

La base d'observation ORTHI n'est pas totalement opérationnelle. Sous réserve d'une alimentation exhaustive des différentes procédures, elle pourrait permettre une analyse spatio-temporelle de l'habitat indigne et indécemment en France. Une cartographie sur un SIG¹⁵⁶ commun devrait compléter cet observatoire.

4.7.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Habitat indigne »

Le futur PNSE3 devra s'attaquer au manque de transversalité des actions qui concernent l'habitat dégradé et indigne : humidité, qualité de l'air intérieur, ventilation, bruit, accompagnement social, formation, entre autres.

Les règlements sanitaires départementaux (RSD), bien que robustes réglementairement (voir la décision du Conseil d'Etat¹⁵⁷) sont anciens et pas tout à fait compatibles avec le décret «décence». Il conviendrait d'étudier les conditions permettant d'assurer une meilleure synergie des deux dispositifs, intégrant dorénavant le concept de précarité énergétique. Par exemple, il pourrait être ajouté dans la rédaction des arrêtés d'insalubrité la prescription « assurer une isolation thermique ... » en cas de présence de murs froids ayant un impact sur la santé des occupants.

Il conviendra aussi de prendre en compte le plan pluriannuel contre la pauvreté, en lien avec le comité interministériel de lutte contre les exclusions d'une part, et de faire un lien avec les recours DALO (Droit au logement opposable) dont 14 % des saisines sont motivées par les conditions de logement.

¹⁵⁶ Système d'information géographique

¹⁵⁷ Arrêt Carrier.

L'arsenal juridique existant est multiple, mais l'absence de connexion avec les différentes réglementations en matière de calcul de surface notamment introduit une fragilité juridique. Il est nécessaire de renforcer la coordination avec la justice : il n'existe pas encore assez de liens avec les procureurs. Il serait important d'analyser et de faire appliquer la piste de la confiscation des biens.

Face à l'apparition de nouvelles formes d'insalubrité et la tentation de réduire les surfaces habitables, il est important que l'action publique prévienne plutôt qu'elle traite l'insalubrité, notamment via l'instruction des permis de construire et les déclarations de travaux déposés en mairie.

Le décret « habitat » est attendu par tous les acteurs de la lutte contre l'habitat indigne, notamment aussi ces services instructeurs des permis de construire et des déclarations de travaux.

Le personnel des ARS, sans service juridique propre et dont les effectifs sont régulièrement réduits depuis la révision générale des politiques publiques (RGPP), et sans formation juridique initiale, a souvent du mal à défendre ses dossiers. Le rôle du PNLHI pourrait d'être un soutien dans la rédaction des mémoires.

La formation de tous les acteurs possibles dans la lutte contre l'habitat indigne et notamment des agents de toutes les collectivités locales y compris les plus petites, devrait être renforcée via le Centre national de la fonction publique territoriale (CNFPT). Il peut toucher les agents des CCASS, les policiers municipaux, les agents des services d'urbanisme, etc. ainsi que les élus dont certains n'ont que très peu de connaissances quant à leur responsabilité et leurs moyens d'actions.

Lors de ces formations, la connaissance des réglementations, les polices du Maire et du Préfet et des différents acteurs et interlocuteurs possibles permettent aux stagiaires de se rendre compte de leur rôle dans la lutte contre l'habitat indigne. Le recouvrement des travaux d'office, par exemple, et de toutes les dépenses que peuvent engager les collectivités au cours des procédures administratives serait alors mieux connu.

Une baisse d'aides de l'Anah pour le traitement des logements a été constatée (moins de logements traités au titre de l'habitat indigne en 2012 que pour l'année précédente). Cependant, 90 000 logements ont été traités au titre de l'habitat indigne depuis 2005. Certaines personnes n'ont toujours pas les moyens de payer le reste des montants des travaux, malgré les aides importantes de l'Anah. L'ingénierie de travaux est très complexe. Il manque des moyens opérationnels sur le terrain : cette ingénierie est à développer.

L'attribution de la dotation générale de décentralisation (DGD) aux SCHS pourrait être « conventionnée » pour s'assurer de l'efficacité de leurs actions en matière notamment de lutte contre l'habitat indigne.

Les liens avec les travailleurs sociaux et les prestations de logements devraient être encore plus forts. La prise en charge par un travailleur social d'un ménage dont le logement est frappé d'une interdiction d'habiter doit être systématique et très suivie. Ce suivi personnalisé permet de lui garantir ses droits et de le prémunir de toute action abusive de son propriétaire, notamment dans le cadre d'un volet pénal. Il faut noter qu'une procédure (et donc l'accompagnement) dure de 2 à 3 ans en moyenne.

Un sujet a émergé ces dernières années, les situations d'incurie dans le logement, dit « logement-poubelle » nécessitant des procédures d'urgence dans les cas critiques mettant en danger la santé ou la sécurité des occupants ou des voisins. Le travail partenarial et en réseau est nécessaire dans ces situations entre les professionnels du social, de la santé et de l'habitat. Un guide autour de ces situations d'incurie, est en cours de finalisation par le PNLHI. Le sujet a donné lieu à différents colloques, organisés par des psychiatres. Un lien fort avec les tuteurs serait également à établir.

4.7.4. Figures et tableaux annexes « Habitat indigne »

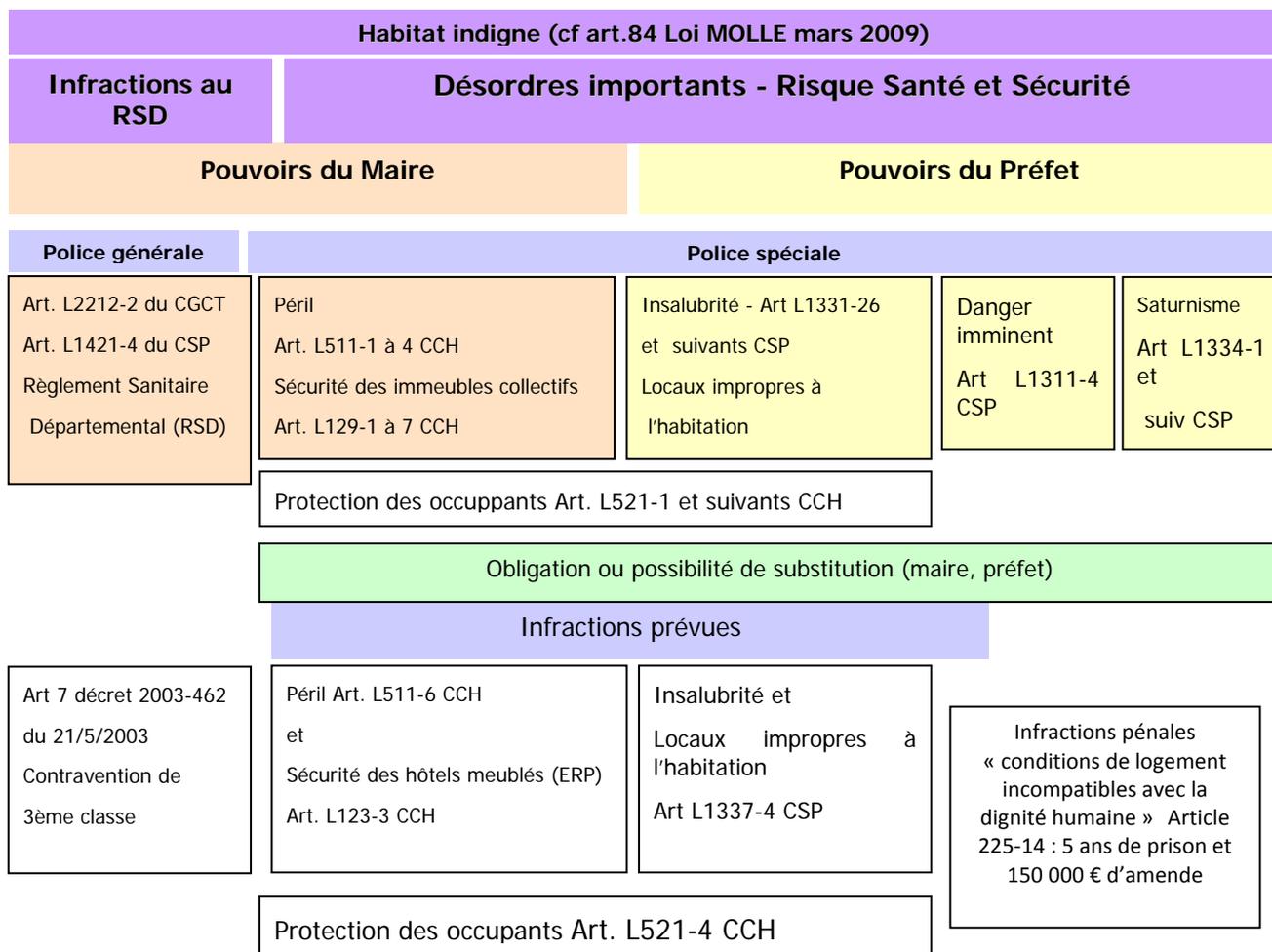


Figure 7.A1 : Procédures administratives relatives à l'habitat indigne.

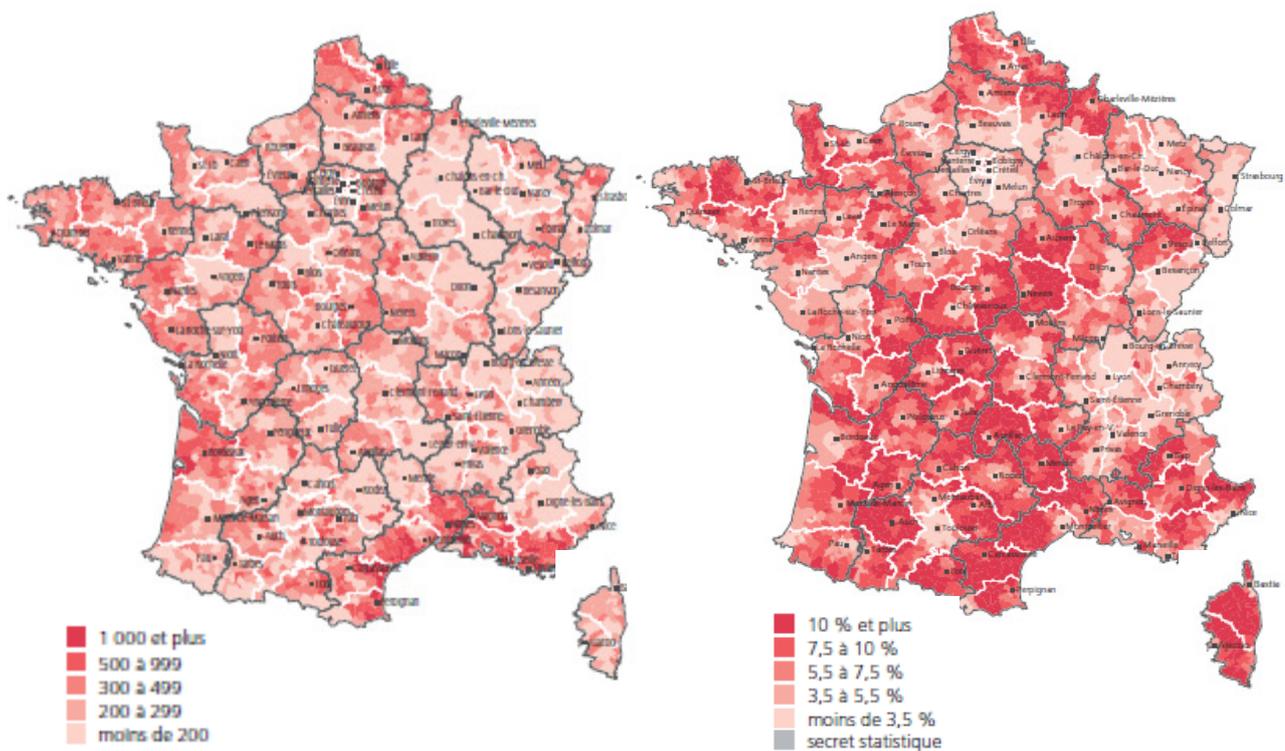


Figure 7.A2 : Nombre de résidences principales potentiellement indignes (à gauche) et part du PPPI (parc privé potentiellement indigne) dans l'ensemble des résidences principales du parc privé (à droite) en 2011.

Source : Filocom 2011, MEDDTL d'après La Direction générale des Finances publiques (DGFIP).

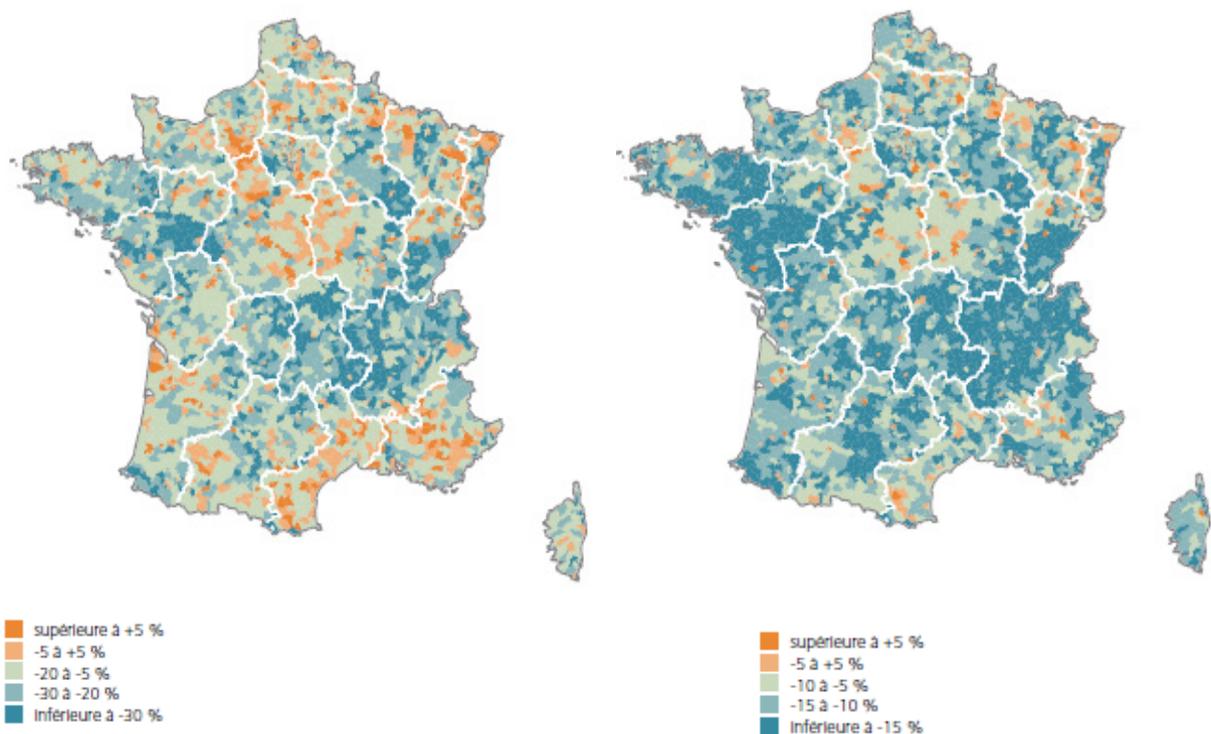


Figure 7.A3 : Évolution entre 2003 et 2011 du nombre de PPPI (à gauche) et du taux de PPPI (à droite).

Source : Filocom 2011, MEDDTL d'après La Direction générale des Finances publiques (DGFIP).

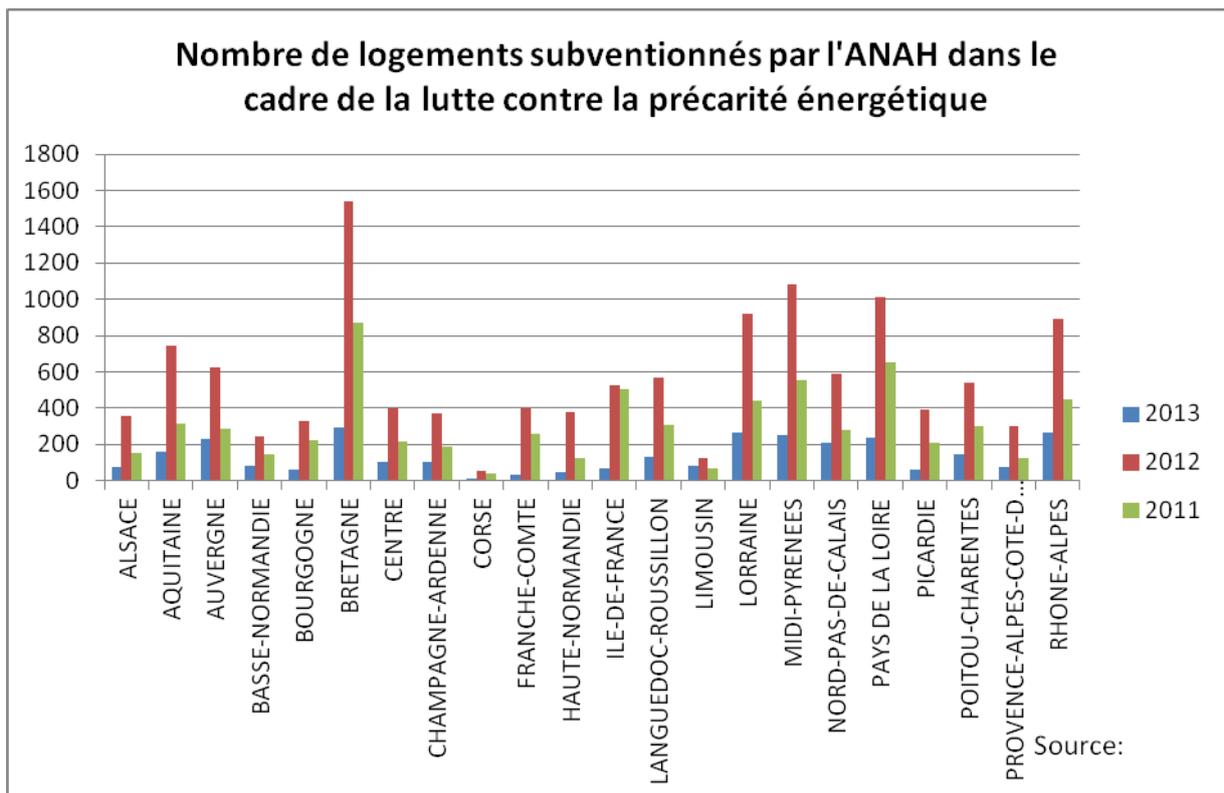


Figure 7.A4 : Nombre de logements subventionnés par l'Anah dans le cadre de la lutte contre la précarité énergétique.

Source : Anah ; Traitement : HCSP.

Bilan des mesures coercitives prises au titre du code de la santé publique :

L. 1331-26 CSP (insalubrité): 985 arrêtés préfectoraux (463 arrêtés remédiables avec interdiction temporaire d'habiter (47 %) ; 319 arrêtés remédiables sans interdiction temporaire d'habiter (32 %) ; 203 arrêtés préfectoraux irrémédiables (21 %) qui ont concerné 2 736 logements et 4 863 personnes en 2010.

L.1331-26-1 CSP (danger imminent mis en évidence dans le rapport d'insalubrité) : utilisée 267 fois en 2010, dans 39 départements (sur les 88 départements ayant répondu à cet item), dont 257 fois pour un danger électrique, gaz, risque d'intoxication au gaz carbonique ou chutes. Au total, 406 logements étaient concernés.

L.1311-4 CSP (traitement d'urgence du danger sanitaire ponctuel) : 376 fois, dans 47 départements (sur les 93 départements ayant répondu à cet item) dont 192 fois (51 %) pour un danger électrique, gaz, risque d'intoxication au gaz carbonique, ou chutes et 122 fois (32 %) en raison d'une accumulation de déchets dans le logement (incurie dans le logement). Au total, 585 logements ont été concernés, hébergeant 686 personnes.

L.1331-22 CSP (locaux impropres à l'habitation par nature) : 454 fois, dans 56 départements (sur les 93 départements ayant répondu à cet item). Au total, 995 personnes ont été concernées.

L.1331-23 CSP (suroccupation des locaux) : 12 fois, dans 8 départements (sur les 87 départements ayant répondu à cet item). Au total, 14 logements étaient concernés, hébergeant 70 personnes.

L.1331-24 CSP (locaux dangereux par l'utilisation qui en est faite) : 19 fois, dans 9 départements (sur les 88 départements ayant répondu à cet item). Au total, 37 logements étaient concernés, hébergeant 84 personnes.

L.1331-25 CSP (périmètre insalubre) : 6 fois, dans 5 départements (sur les 87 départements ayant répondu à cet item). Au total, 61 logements étaient concernés, hébergeant 75 personnes.

Suivi des mesures : Signalement aux procureurs : En 2010, les services ont transmis 1246 signalements aux Procureurs, toutes situations confondues alors que l'enquête 2009 faisait mention de seulement 280 signalements transmis aux Procureurs, toutes situations confondues.

Relogement : En 2010, le nombre de relogements définitifs a été de 528. Seuls 13 % de ces relogements ont été effectués par le propriétaire. En 2010, le nombre d'hébergements temporaires a été de 111. Seuls 31 % de ces hébergements ont été effectués par le propriétaire.

Travaux d'office : 194 opérations de travaux d'office : 43 % sous maîtrise d'ouvrage Etat et 57 % sous maîtrise d'ouvrage communes. En 2009, 50 opérations de travaux d'office avaient été menées dont 88 % par les communes. On observe donc une augmentation des procédures de travaux d'office en particulier les opérations menées par l'Etat.

Mainlevées : 1 512 mainlevées prises (quelque soit la date de l'arrêté). En 2009, seules 191 mainlevées étaient recensées.

Figure 7.A5 : Bilan des mesures coercitives prises au titre du code de la santé publique en 2009-2010.

Source : Données issues de l'enquête DGS, DHUP, PNLHI de 2010.

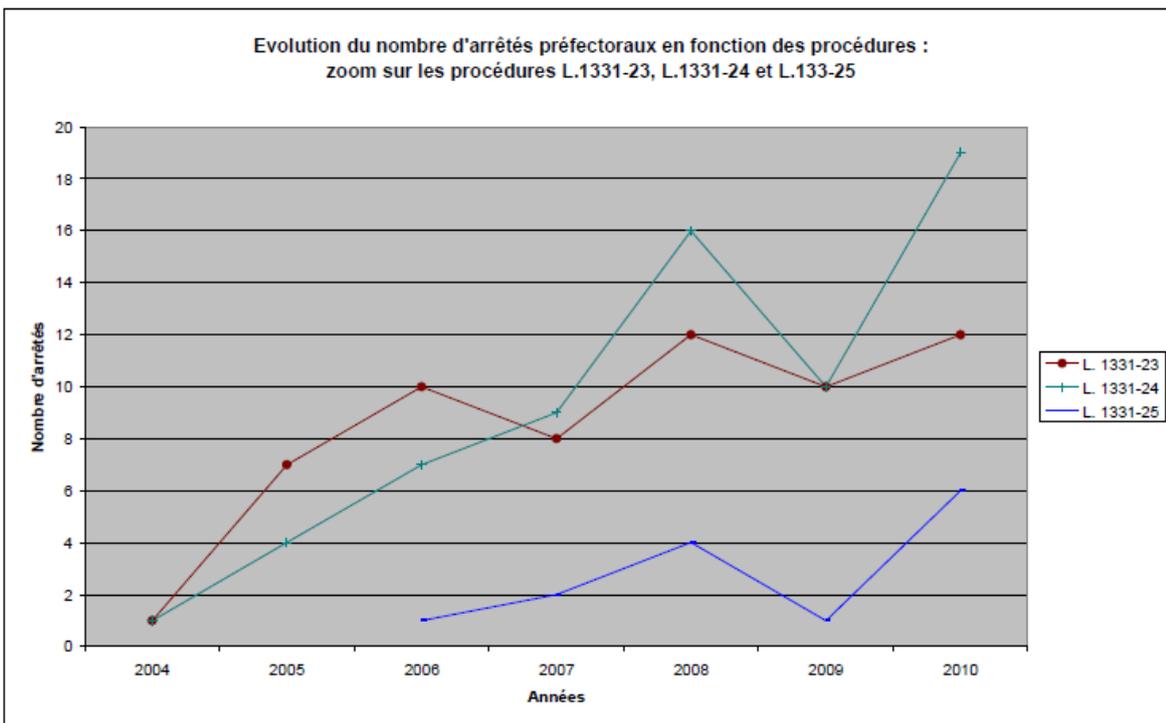
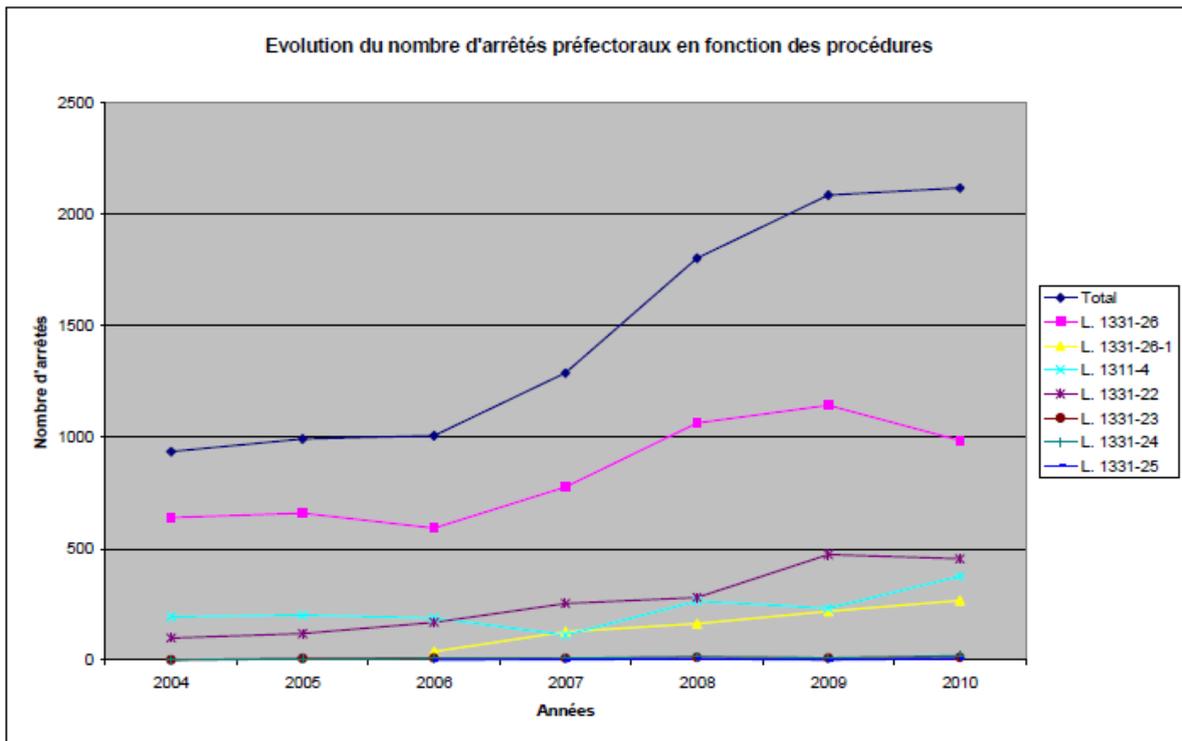


Figure 7.A6 : Evolution du nombre d'arrêtés préfectoraux en fonction des procédures (figure du haut) avec zoom sur les procédures L.1331-23, L.1331-24 et L.133-25 (figure du bas).
Source : Données issues de l'enquête DGS, DHUP, PNLHI de 2010.

Tableau 7.A1 : Nombre de ménages (et pourcentage) concernés par la précarité énergétique.

Source : Enquête Logement, Insee, 2006 ; Exploitation Credoc.

	% de ménages concernés	Nombre de ménages concernés	Nombre d'individus concernés ^{*1}	Nombre d'individus moyen
Indicateur officiel : TEE	14,4 %	3 800 000	6 700 000	1,7
Indicateur officiel réduit aux 3 premiers déciles de revenus	11,0 %	2 900 000	4 600 000	1,6
Indicateur BRDE	11,3 %	3 000 000	7 200 000	2,4
Indicateur FROID ^{*2}	10,2 %	2 400 000	5 400 000	2,2

*1 Le nombre moyen de personnes dans le foyer varie en fonction des caractéristiques des ménages en PE pour chaque l'indicateur.

*2 Calculé sur la base des Français ayant passé au moins un hiver dans leur logement.

Tableau 7.A2 : Part des ménages selon les difficultés de confort de logement

Source : Insee, dispositif SRCV.

Difficultés de logement (1)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Aucune difficulté de logement	41,7	45,2	44,6	47,0	46,8	48,4	47,0
1 difficulté de logement	31,5	31,4	32,0	30,5	30,9	30,8	31,2
2 difficultés de logement ou plus	26,8	23,4	23,4	22,5	22,3	20,8	21,8

(1) : difficultés de logement parmi les neuf suivantes : surpeuplement, pas de salle de bains, pas de toilettes, pas d'eau chaude, pas de chauffage, logement trop petit, difficulté à chauffer, logement humide, logement bruyant.

Lecture : en 2009, 48,4 % des ménages n'ont aucune difficulté de confort de logement.

Note : ces indicateurs appartiennent à la liste des indicateurs préconisés par le rapport "Niveaux de vie et inégalités sociales" du CNIS.

Champ : France métropolitaine, population des ménages.

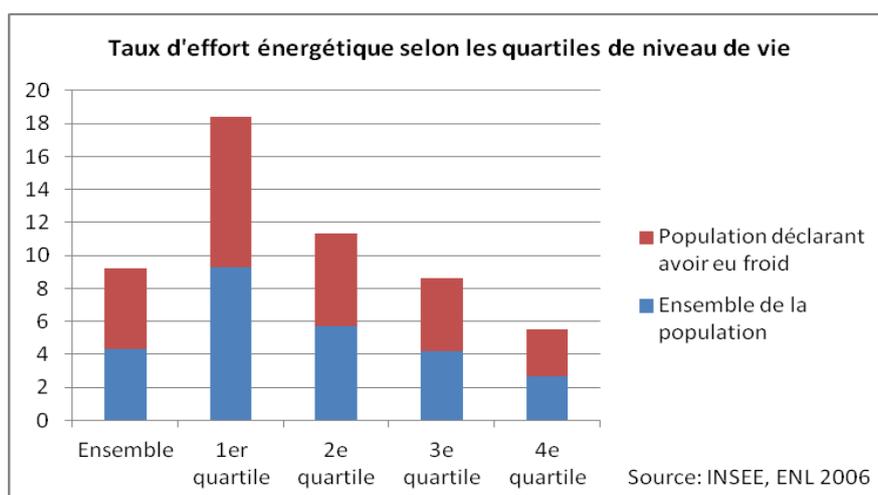


Figure 7.A7 : Taux d'effort énergétique selon les quartiles de niveau de vie

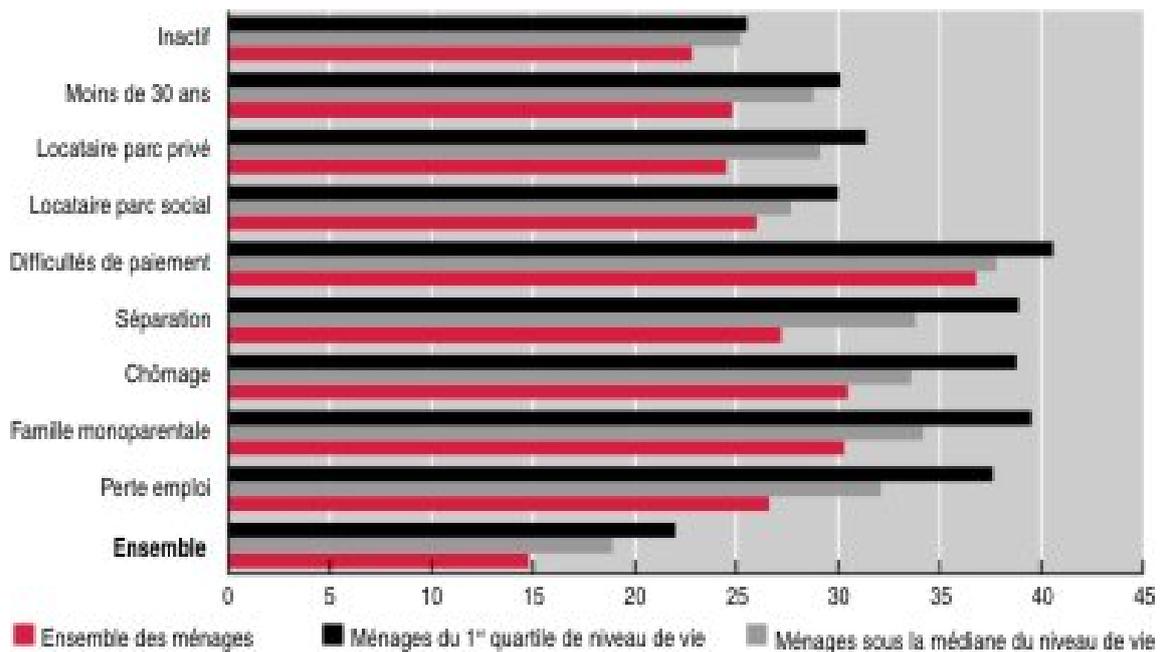
Source : Insee, ENL 2006.

Tableau 7.A3 : Profils des ménages en précarité énergétique en France métropolitaine selon l'approche retenue.

Source : Insee, enquête nationale Logement 2006.

Part des ménages déclarant souffrir du froid		Part des ménages ayant un TEE > 10 %	
Ensemble des ménages	14,8	Ensemble des ménages	14,4
Ménages du 1 ^{er} quartile	22,0	Ménages du 1 ^{er} quartile	40,1
Locataires	25,2	Propriétaires	19,5
Moins de 50 ans	19,1	Plus de 65 ans	25,4
Logements entre 1949 et 1975	17,7	Logements avant 1948	20,1
Agglomérations > 200 mille habitants	17,5	Communes rurales	20,8
Habitat collectif	21,0	Habitat individuel	17,1

Lecture : parmi les ménages du 1^{er} quartile de niveau de vie, 22,0 % ont déclaré souffrir du froid et 40,1 % ont un taux d'effort énergétique (TEE) supérieur à 10 % de leur revenu.



Lecture : parmi les ménages qui ont des difficultés de paiement, 36,8 % se plaignent d'avoir eu froid au cours de l'hiver dernier. Cette proportion s'élève à 37,8 % si ces ménages sont situés sous la médiane des niveaux de vie et à 40,6 % s'ils appartiennent au 1^{er} quartile de niveau de vie.

Figure 7.A8 : Principales caractéristiques des ménages qui se plaignent du froid (en %) en France métropolitaine.

Source : Insee, enquête nationale Logement 2006.

Tableau 7.A4 : Moyenne géométrique de la plombémie [et IC95 %] d'enfants âgés de 0 à 17 ans au primodépistage, selon l'année du prélèvement (hors enfants adoptés à l'international) (tableau 7.A6-A) et selon le pays de naissance de la mère (tableau 7.A6-B : France ; tableau 7.A6-C : Europe ; tableau 7.A6-D : Hors-Europe ; tableau 7.A6-E : non renseigné).

Source : SNSPE 2008-2011, InVS.

Tableau 7.A4-A		Plombémie (µg/L)	
Année du prélèvement	N primodépistés	Moyenne géométrique	IC 95 %
2008	7 240	22,3	[21,9 ; 22,7]
2009	6 225	22,0	[21,6 ; 22,4]
2010	5 661	20,7	[20,3 ; 21,2]
2011	4 667	21,0	[20,5 ; 21,5]

Tableau 7.A4-B (France)		Plombémie (µg/L)	
Année du prélèvement	N primodépistés	Moyenne géométrique	IC 95 %
2008	962	21,1	[20,2 ; 22,1]
2009	761	22,0	[20,8 ; 23,3]
2010	649	19,7	[18,5 ; 20,9]
2011	559	21,1	[19,6 ; 22,7]

Tableau 7.A4-C (Europe)		Plombémie (µg/L)	
Année du prélèvement	N primodépistés	Moyenne géométrique	IC 95 %
2008	157	22,5	[19,7 ; 25,6]
2009	134	19,2	[16,9 ; 21,8]
2010	145	31,2	[27,0 ; 36,1]
2011	99	21,8	[18,3 ; 25,9]

Tableau 7.A4-D (hors Europe)		Plombémie (µg/L)	
Année du prélèvement	N primodépistés	Moyenne géométrique	IC 95 %
2008	2 395	23,6	[22,8 ; 24,3]
2009	2 110	23,6	[22,9 ; 24,4]
2010	1 771	24,2	[23,3 ; 25,1]
2011	1 543	22,9	[22,0 ; 23,8]

Tableau 7.A4-A (non renseigné)		Plombémie (µg/L)	
Année du prélèvement	N primodépistés	Moyenne géométrique	IC 95 %
2008	3 726	21,8	[21,3 ; 22,3]
2009	3 220	21,0	[20,5 ; 21,5]
2010	3 096	18,8	[18,4 ; 19,3]
2011	2 466	19,9	[19,3 ; 20,5]

Tableau 7.A5 : Distribution des cas incidents de saturnisme [0-17ans], selon le pays de naissance de la mère et l'année du prélèvement (hors adoptions internationales).

Source : SNSPE 2008-2011, InVS.

Pays de naissance de la mère	Nombre de cas incidents				Total France 2008-2011	
	2008	2009	2010	2011	N	%
France	33	40	33	44	150	15,4 %
Europe	10	5	14	9	38	3,9 %
Hors Europe	162	126	104	121	513	52,8 %
Non renseigné	90	42	57	82	271	27,9 %
Total annuel	295	213	208	256	972	100,0 %

Définition : Cas incident de saturnisme : enfant dont la plombémie atteint ou dépasse 100µg/L pour la première fois (plombémie réalisée lors d'un primodépistage, d'un suivi, ou d'une enquête de prévalence). C'est la date de prélèvement sanguin (et non la date de déclaration à la Ddass/ARS) et le lieu d'habitation de l'enfant au moment du prélèvement qui sont pris en compte.

Tableau 7.A6 : Distribution des cas incidents de saturnisme [0-17ans], selon leur région de domicile, le pays de naissance de la mère et l'année du prélèvement (hors adoptions internationales) en 2008 (tableau 7.A5-A) et en 2011 (tableau 7.A5-B).

Source : SNSPE 2008-2011, InVS.

Région de domicile de l'enfant	Pays de naissance de la mère				Total 2008	Cas incidents pour 100 000 enfants de [0-17 ans]
	France	Europe	Hors Europe	Non renseigné		
Alsace	0	0	0	0	0	0,0
Aquitaine	1	0	0	3	4	0,6
Auvergne	0	0	0	0	0	0,0
Basse-Normandie	0	0	0	0	0	0,0
Bourgogne	0	1	0	0	1	0,3
Bretagne	0	0	0	0	0	0,0
Centre	1	0	1	4	6	1,1
Champagne-Ardenne	0	0	0	1	1	0,3
Corse	0	0	0	0	0	0,0
Franche-Comté	1	0	0	0	1	0,4
Haute-Normandie	0	0	0	2	2	0,5
Île-de-France	15	1	136	31	183	6,7
Languedoc-Roussillon	1	2	12	1	16	2,9
Limousin	0	0	0	0	0	0,0
Lorraine	0	0	0	2	2	0,4
Midi-Pyrénées	1	0	1	1	3	0,5
Nord-Pas-de-Calais	6	0	1	32	39	4,0
Pays de la Loire	0	0	1	2	3	0,4
Picardie	0	0	0	0	0	0,0
Poitou-Charentes	1	1	1	4	7	2,0
PACA	4	2	7	4	17	1,7
Rhône-Alpes	2	3	2	3	10	0,7
Guadeloupe	0	0	0	0	0	0,0

Martinique	0	0	0	0	0	0,0
Guyane	0	0	0	0	0	0,0
La Réunion	0	0	0	0	0	0,0
Total	33	10	162	90	295	2,1

Région de domicile de l'enfant	Pays de naissance de la mère				Total 2011	Cas incidents pour 100 000 enfants de [0-17 ans]
	France	Europe	Hors Europe	Non renseigné		
Alsace	0	0	1	1	2	0,5
Aquitaine	1	0	0	0	1	0,2
Auvergne	2	0	0	0	2	0,8
Basse-Normandie	0	0	0	1	1	0,3
Bourgogne	0	0	0	0	0	0,0
Bretagne	0	0	1	1	2	0,3
Centre	0	0	1	2	3	0,5
Champagne-Ardenne	0	0	0	1	1	0,3
Corse	0	0	0	0	0	0,0
Franche-Comté	0	0	0	0	0	0,0
Haute-Normandie	1	0	0	0	1	0,2
Île-de-France	6	1	85	7	99	3,6
Languedoc-Roussillon	2	0	10	0	12	2,2
Limousin	0	0	0	0	0	0,0
Lorraine	0	0	0	2	2	0,4
Midi-Pyrénées	1	0	0	1	2	0,3
Nord-Pas-de-Calais	1	0	0	4	5	0,5
Pays de la Loire	0	0	0	3	3	0,4
Picardie	1	0	4	0	5	1,1
Poitou-Charentes	0	0	0	1	1	0,3
PACA	8	7	5	2	22	2,2
Rhône-Alpes	0	1	2	5	8	0,6
Guadeloupe	0	0	0	0	0	0,0
Martinique	0	0	0	0	0	0,0
Guyane	0	0	9	9	18	19,5
La Réunion	21	0	3	41	65	25,9
Mayotte	0	0	0	1	1	-
Total	44	9	121	82	256	1,8

4.8. POINTS NOIRS ENVIRONNEMENTAUX

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 10, actions 32 à 36, actions évaluées par le Codev : 32, 34, 35

4.8.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.8.1.1. Caractéristiques de l'information

Sources de données :

La Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et l'Ineris (Direction des Risques Chroniques - DRC) ont renseigné de manière détaillée un questionnaire envoyé par le HCSP sur la définition et les systèmes d'information concernant les points noirs environnementaux. Le site internet du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE) est une source d'information consultée pour cette section ainsi que la base SISE-ERSEI¹⁵⁸ du Ministère en charge de la santé. Des informations ont été fournies par la DGPR du MEDDE sur les établissements sensibles construits à proximité ou sur des sites et sols pollués. Des informations localisées ont été obtenues des ARS et Dreal impliquées dans les PRSE2 étudiés pour cette évaluation.

Certaines données disponibles mais éparses n'ont pu être analysées dans le temps imparti (par exemple, données sur la contamination des sédiments) et cette analyse est donc incomplète.

4.8.1.2. Constats d'exposition

Il n'y a pas de définition des points noirs environnementaux connue et partagée entre les différents acteurs et institutions compétentes.

Dans le cadre de ses travaux sur les études de zone¹⁵⁹, le HCSP a proposé la définition de zone suivante : « un espace solidaire, sur les plans économique, physique et populationnel où s'est déroulé, se déroule ou est envisagé un ensemble d'activités économiques (industries, transport de personnes ou de marchandises, agriculture...), contribuant de manière significative à l'émission, dans les milieux, d'agents à potentiel nocif, pouvant, seuls ou par leur combinaison, affecter la santé à court ou long terme, compte-tenu des conditions d'occupation de l'espace par diverses populations ». Cette définition pourrait sans doute servir de base à l'établissement d'une définition des points noirs environnementaux.

Trois cas de points noirs environnementaux¹⁶⁰ sont habituellement distingués en fonction du type de risque rencontré :

- certains points noirs sont spécifiques à un milieu. Ces sites disposent d'un mécanisme de gestion dédiée (ex. zones de dépassement des normes de qualité de l'air, masse d'eau en mauvais état chimique, sites et sols pollués, point noir du bruit...). Dans ces zones, la priorité de l'action publique est donnée au respect des valeurs réglementaires et une gestion ad hoc peut être mise en place par l'administration compétente, action de nature à réduire l'impact sanitaire relié à cet excès d'exposition ;

¹⁵⁸ Système d'information en santé environnement - évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact.

¹⁵⁹ Haut Conseil de la santé publique. Evaluation des risques sanitaires dans les analyses de zone, 2010. Lien consulté le 30/09/2013 : <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=187>

¹⁶⁰ Caudeville J. « Caractériser les inégalités environnementales » dans Eloi Laurent (dir.), Vers l'égalité des territoires – Dynamiques, mesures, politiques, Rapport pour le Ministère de l'égalité des territoires et du logement, 2013.

- sur d'autres zones, le risque est lié à des cumuls d'expositions à des agents chimiques provenant de différentes sources (air, eau, sol) ; le risque est modélisable, c'est-à-dire qu'il est possible d'établir un lien entre les diverses données de pollution collectées et les propriétés nocives des substances pour évaluer un effet sanitaire (approche d'évaluation du risque sanitaire) ; un exemple, SCENARRI, est présenté en section « 4.8.4. Figures et tableaux annexes dans la figure 8.A2.
- le risque peut être lié à un cumul d'expositions hétérogènes, mêlant substances toxiques et agents physiques ou microbiologiques, non modélisable en l'état des connaissances actuelles. L'impact sur la santé sera difficilement évaluable faute d'une méthodologie permettant la combinaison des facteurs de risque aux mécanismes et effets différents (par exemple pollution atmosphérique et nuisances sonores ou champs électromagnétiques).

L'existence de situations répondant à l'une des trois typologies décrites plus haut a donné lieu dès le premier PNSE à des investigations sous forme d'évaluation des risques pour les populations riveraines.

4.8.1.2.1. Les études de zones

Plusieurs travaux sont en cours ou ont été conduits récemment au niveau national sur les études de zones que l'on peut assimiler à des points noirs environnementaux :

- Il existe un groupe de travail sur cette thématique animé par la DGPR du MEDDE, intégrant les Dreal impliquées dans une étude de zone.
- Le HCSP a rendu des travaux en 2010 relativement à ces mêmes études de zones et a formulé des recommandations à la fois sur la zone géographique à prendre en compte et les parties prenantes à associer et l'interprétation des résultats de ces études¹⁶¹. Ces travaux ont donné lieu à une publication dans une revue internationale (Dor et al, 2013)¹⁶².
- L'Ineris a réalisé un guide méthodologique pour conduire les études de zones en 2011¹⁶³.

Les cas les plus fréquents d'investigation des points noirs environnementaux sont les situations suivantes :

- Bassin industriel dense et cumulant plusieurs industries polluantes
- Lieu géographique de cumul d'activités et d'infrastructures génératrices de nuisances
- Ancien site industriel historique laissé à l'abandon
- Zone naturelle présentant une anomalie géochimique sur une substance nocive.

Les cas de points noirs environnementaux identifiés par le MEDDE en 2013 sont listés dans le tableau 8.A1 (chapitre 4.8.4. Figures et tableaux annexes).

Au niveau régional, les travaux de diagnostics des points noirs environnementaux sont le plus souvent réalisés par les Secrétariats permanents pour la prévention des pollutions et des risques industriels (S3PI) qui sont maîtres d'œuvre. Ils s'appuient sur un COPIL (Comité de pilotage) ou un COS (Comité d'orientation scientifique) réunissant tous les acteurs locaux (gouvernance à cinq, selon la démarche du Grenelle de l'environnement), le financement étant assuré par la DGPR via les PRSE2. Cette interaction importante de l'ensemble des parties locales produit une dynamique positive à long terme.

¹⁶¹ HCSP. Evaluation des risques sanitaires dans les analyses de zone. Utilité, lignes méthodologiques et interprétation. 2010. Lien consulté le 20/09/2013 : <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=190>

¹⁶² Dor F, Zmirou-Navier D, Boudet C, Gauvin S, Galland JP, Andrieu-Semmel M, Chiron M, Coquet S, Henry E, Hery M, Pascal L, Le Moullec Y, Mounier S, Ormsby JN, Ringard C & Wallet F. The Health Risk Assessment Approach, a Tool for Managing Risks on the Scale of a Territory: A French Experience. 2013. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, doi:10.1080/10807039.2012.746146.

¹⁶³ Ineris. Guide pour la conduite d'une étude de zone. 2012. Lien : <http://www.ineris.fr/centredoc/drc-guide-etude-zone-v5final101111-1321430999.pdf>

La majeure partie des régions ayant travaillé à l'identification des points noirs environnementaux sont les régions pour lesquelles l'implantation de bassins industriels a conduit les pouvoirs publics à se mobiliser dans un objectif de meilleure connaissance des émissions cumulées sur une même zone et de leur impact potentiel ou bien de gestion des risques liés à une activité passée. Ces démarches préexistaient pour la plupart au PNSE2 mais l'objectif affiché de réduction des inégalités territoriales et sociales dans ce plan a pu servir d'appui aux déclinaisons régionales engagées sur le sujet, comme par exemple dans le Nord-Pas de Calais ou en Île-de-France.

L'identification des points noirs, chaque fois qu'elle est suivie d'une évaluation des risques sanitaires ou d'un diagnostic de l'état des milieux et de mesures de gestion des risques constatés, contribue en effet, en limitant les surexpositions, à réduire les inégalités territoriales. Cette approche semble d'autant plus intéressante à poursuivre que l'on observe souvent pour la population résidant à proximité des points noirs un cumul des inégalités sociales et environnementales.

La poursuite sur deux générations de PNSE de l'impulsion donnée à l'identification des points noirs environnementaux a permis de mobiliser à la fois les institutions, les industriels/aménageurs et les collectivités pour améliorer la connaissance des émissions de ces zones et de l'exposition des populations en utilisant la méthode d'évaluation des risques sanitaires dont l'application réglementaire était limitée jusque-là aux activités prises individuellement.

En effet, la mise en place de telles études ne disposant pas de cadre juridique ni de financements dédiés prend souvent plusieurs années pour définir la méthode et le périmètre, trouver les financements, réaliser les campagnes de mesures et la collecte de données, puis conduire l'évaluation des risques.

Cette poursuite des travaux dans le cadre du PNSE2 a permis la structuration des réponses à apporter en termes de gestion via l'élaboration de plusieurs guides comme le guide de l'Ineris pour réaliser les études de zones (2012) et le guide de l'InVS « Démarche générale de l'InVS face à une sollicitation locale en santé environnement »¹⁶⁴.

4.8.1.2.2. Les outils permettant de recenser les « points noirs environnementaux »

Dans ce contexte, il est actuellement illusoire de prétendre énumérer les « points noirs », sauf sous l'angle restreint des sites dépassant les seuils réglementaires pour tel ou tel indicateur de qualité des milieux (bruit, air, etc.). Néanmoins, des outils ont été récemment développés, visant à identifier des territoires soumis à une multi-exposition ou à un risque sanitaire.

Il s'agit généralement de bases de données informatisées dont les vocations initiales peuvent être assez éloignées de l'identification de points noirs environnementaux. Ces outils sont différents selon la typologie de point noir et correspondent le plus souvent à des outils de suivi des politiques publiques menées sur la problématique spécifique, ils peuvent en conséquence être des outils locaux ou des systèmes d'information nationaux.

Tableau 8.1 : Outils nationaux de recensement des points noirs environnementaux

Outil	Typologie de point noir	Objectif
PLAINE	Tout point noir	Identification des points noirs
BASIAS	Activités potentiellement polluantes	Recensement des sites
BASOL	Sites et sols pollués	Suivi des activités de service
SISE-ERSEI	Activités soumises à étude d'impact	Suivi des activités de service

¹⁶⁴ Eilstein D et al. Démarche générale de l'InVS face à une sollicitation locale en santé environnement. Guide méthodologique. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire.2013. 48 p.

Plaine¹⁶⁵

La plateforme Plaine (PLateforme intégrée pour l'analyse des inégalités environnementales) a été initiée par l'Ineris pour la détection des points noirs environnementaux et le croisement des inégalités environnementales, socio-économiques et sanitaires (approche d'évaluation du risque). La plateforme associe des bases de données géoréférencées de différents types, un modèle d'exposition multi-milieux (calcul des doses d'exposition par ingestion ou par inhalation) et un système d'information géographique (SIG). La faisabilité de cet outil a été évaluée initialement dans le cadre d'une étude pilote sur quatre éléments traces métalliques (nickel, cadmium, chrome, plomb), dans deux régions (Picardie et Nord-Pas-de-Calais). Aujourd'hui étendu à l'ensemble des régions de la France métropolitaine, il produit des cartographies d'exposition aux métaux listés ci-dessus pouvant aller jusqu'à une résolution spatiale¹⁶⁶ de l'ordre du km². Chaque représentation est accompagnée d'une carte de l'incertitude spatiale associée qui permet d'identifier les zones dans lesquelles la densité de données disponibles est insuffisante. Il pourrait donc permettre la hiérarchisation des points noirs environnementaux au plan national selon une approche homogène¹⁶⁷.

La plateforme ne prend toutefois en compte que les bases de données centralisées et disponibles, ce qui ne permet pas de couvrir avec une représentativité spatiale suffisante l'ensemble du territoire et des facteurs de risque, en raison du cloisonnement et de la disponibilité des données. Des développements supplémentaires sont donc nécessaires pour permettre un meilleur usage de la plateforme ; des incitations locales spécifiques (comme par exemple en région Lorraine), contribuent à compléter la base de données de Plaine avec les facteurs de risque considérés pertinents localement (y compris autres que chimiques : radon, bruit...) et d'affiner pour certaines substances chimiques les résolutions spatiales. La plateforme ouvre la possibilité d'explorer les inégalités territoriales et socio-économiques, mais la mise à jour des bases de données reste un enjeu majeur.

Basias et Basol

Certaines bases de données peuvent renseigner sur l'existence de bassins industriels ou de sites et sols anciennement pollués, il s'agit des bases Basias¹⁶⁸ et Basol :

- **Basias** : cette base de données fait l'inventaire historique des sites industriels et activités de service et témoigne de la densité du développement industriel sur l'ensemble du territoire mais ne renseigne pas sur les niveaux d'émissions/de pollutions afférents.

Près de 262 200 sites industriels ou activités de service potentiellement pollués, répartis sur 100 départements (abstraction faites des années de dossiers archivistiques non encore exploités), sont intégrés à fin 2012 dans la base de données ; l'objectif de 240 000 fixé initialement pour 2012 est dépassé. Ce résultat est une conséquence de plusieurs paramètres : la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 renforçant Basias comme outil de connaissance et de prévention des risques ; la méthodologie mieux aboutie au fil des années ; et le nombre croissant de consultations (plus de 2000 / jour) du site internet Basias ont également contribué au développement de cette base de données. Ces éléments ont conforté les comités de pilotage régionaux qui encadrent ces inventaires à viser une meilleure exhaustivité pour éviter si possible les disparités de cadrage constatées sur les premières régions couvertes, et pour fiabiliser le croisement de ces données « industrielles » avec d'autres données

¹⁶⁵ Informations communiquées par l'Ineris.

¹⁶⁶ Cela dépend des données disponibles dans chaque région, pour l'ensemble des compartiments environnementaux. Ce qui explique le focus sur la France Métropolitaine, car les territoires ultra-marins disposent de peu de données « en routine ». Cela explique aussi les cartes d'incertitude spatiale associées, pour identifier les zones dans lesquelles les données sont insuffisantes.

¹⁶⁷ Ce qui n'empêche pas que les spécificités locales fassent l'objet d'un traitement particulier.

¹⁶⁸ Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service.

(telles que le risque saturnin, les ressources d'alimentation en eau potable, les établissements sensibles, etc.).

A fin 2013, on peut prévoir environ 267 000 sites recensés en comptabilisant le département des Bouches du Rhône en cours de finalisation. Conformément aux objectifs de l'article 43 de la loi Grenelle 1, l'inventaire des sites potentiellement pollués en raison d'une activité passée se poursuivra, notamment par certaines mises à jour, avec une augmentation du nombre de sites intégrés dans la base de données Basias.

A l'horizon 2015, on peut envisager environ 310 000 sites lorsque les mises à jour sur les régions Rhône Alpes et Franche Comté seront terminés. Seules ces dernières reprises de l'inventaire sont imputables à l'effet « Grenelle de l'environnement »¹⁶⁹.

- **Basol** : cette base de données recense les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Cette dernière base semble à ce titre plus spécifique pour identifier les points noirs.

La figure 8.1 montre la persistance d'un lien entre la proportion de sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics et le caractère fortement industrialisé de la région, avec un décalage dans le temps pour des régions ayant subi une forte désindustrialisation dans la deuxième moitié du 20^{ème} siècle : Alsace et Lorraine en particulier. Basol peut être utilisée en première approche afin de cibler les régions prioritaires pour le recensement des points noirs, qu'ils soient liés à une activité passée ou actuelle.

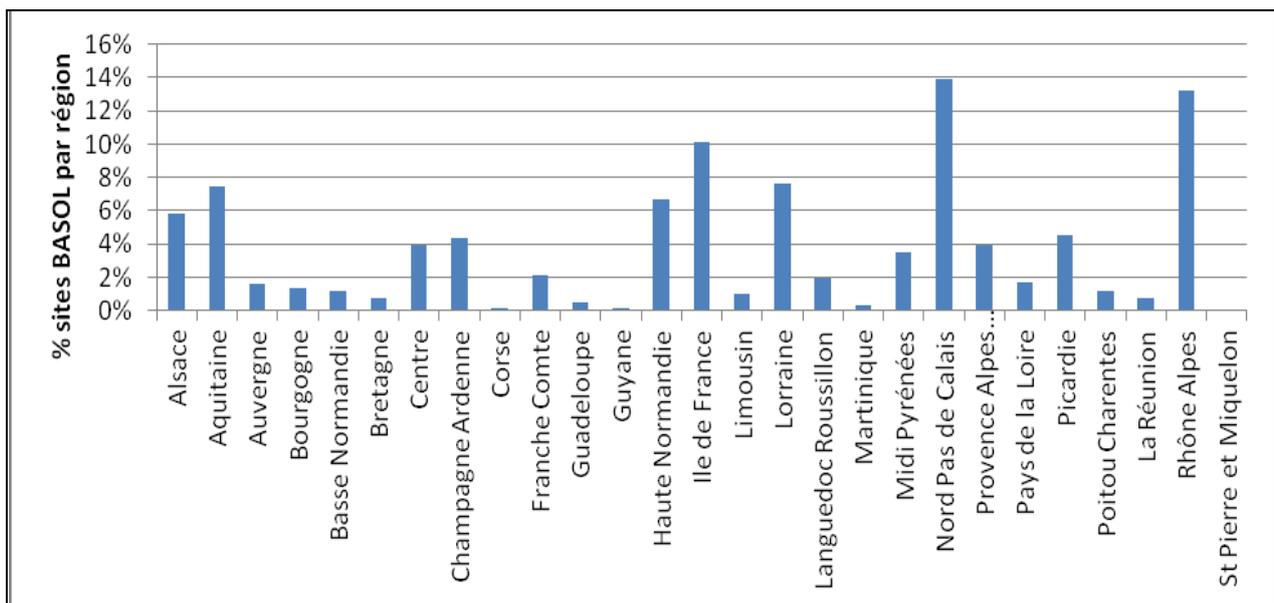


Figure 8.1. Répartition géographique des sites classés Basol.

Source : MEDDE (<http://basol.environnement.gouv.fr/tableaux/home.htm>)

La figure 8.2 montre que dans la moitié des cas, après traitement, un site pollué reste sous surveillance et continue à faire l'objet de restrictions d'usage du fait des pollutions constatées qui dépassent les normes en vigueur et peuvent être considérés comme des points noirs à ce titre. Cette base de données peut donc être mise à profit pour identifier ou recenser une partie des points noirs du territoire. Le nombre de sites identifiés étant en constante progression, et le système de recueil

¹⁶⁹ Communication personnelle, juin 2013, A. Coftier, BRGM.

des données ne distinguant pas les sites récemment identifiés de ceux plus anciens, la répartition des sites dans les différents degrés de traitement ne permet cependant pas d'objectiver de tendance globale dans l'évolution du traitement des sites et sols pollués. Les données disponibles ne permettent d'apprécier cette évolution qu'en consultant la base de données site par site.

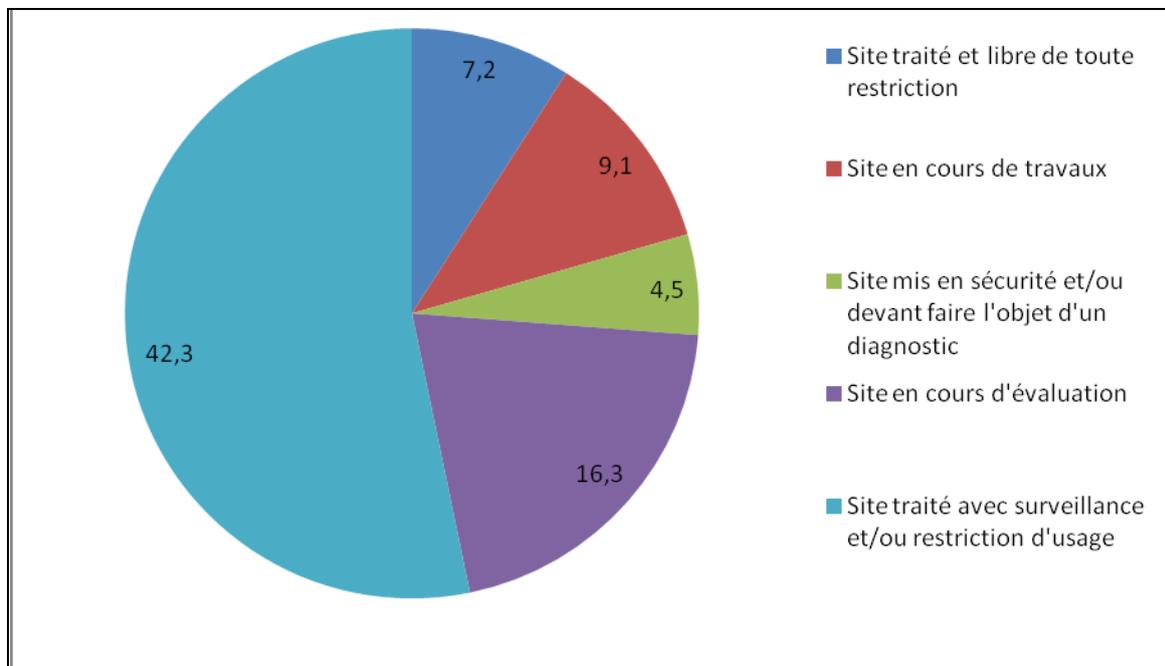


Figure 8.2 : Répartition (en pourcentage) des sites Basol en fonction de leur situation technique au 25/04/2013.

Source : MEDDE (http://basol.developpement-durable.gouv.fr/tableaux/home.htm#situation_sites ; une mise à jour de ces chiffres a été faite en août 2008 et fait légèrement varier les pourcentages).

SISE-ERSEI

La figure 8.3 est issue de la base SISE-ERSEI (Système d'Information Santé-Environnement sur l'Évaluation des Risques Sanitaires dans les études d'Impact) mise en place en 2009 par le Ministère de la santé. Cette base recense l'ensemble des avis émis par les services des ARS sur les projets soumis à étude d'impact et a pour vocation à constituer une bibliothèque d'avis sur l'ensemble des activités soumises à étude d'impact (aménagement routiers, activités industrielles, activités agricoles, ouvrages d'art...). Cependant, bien que la structuration même de la base permette de renseigner une quantité importante de données pour chaque dossier étudié par les services, son manque d'ergonomie et l'absence d'association à cette base de sorties de type « bilan régional/national » et d'un module cartographique *ad hoc* en font une base inégalement renseignée et difficilement exploitable.

Cette base peut cependant constituer une aide à l'identification des points noirs dans la mesure où elle permet d'identifier les dossiers sur lesquels l'avis émis par les services est défavorable. En effet, l'avis défavorable est généralement motivé par l'existence d'un risque avéré et suspecté. Cependant, cet avis peut également être motivé par l'insuffisance du contenu du dossier.

La figure 8.3 montre que des régions comme la Bretagne apparaissent au même rang que des régions bien plus industrialisées, alors que sur Basol ce n'était pas le cas. En effet, en Bretagne, beaucoup de dossiers d'études d'impact sont réalisés pour des activités agricoles de type élevage, qui sont potentiellement polluants pour les cours d'eaux situés en aval du fait de la forte charge organique des effluents rejetés.

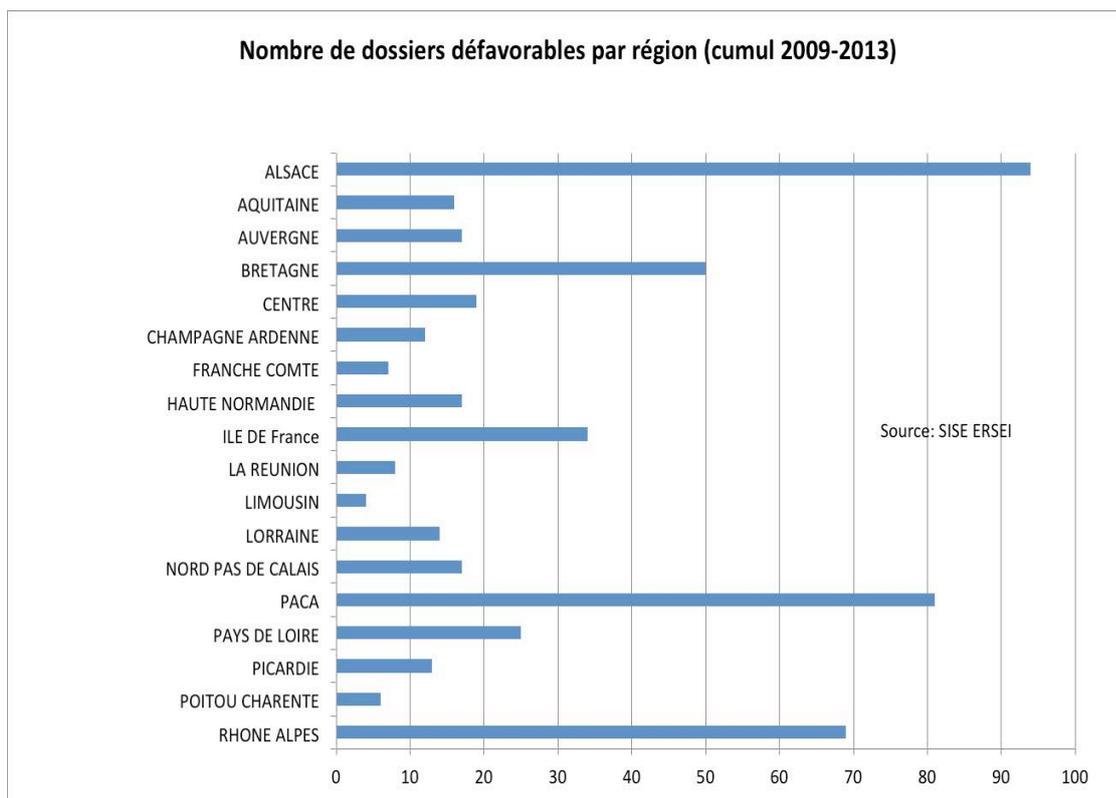


Figure 8.3 : Nombre d'avis défavorables émis par les services des ARS sur les projets soumis à étude d'impact par région (cumul 2009-2013).

Source : SISE-ERSEI, DGS.

4.8.1.2.3. Evolution sites et sols pollués

L'Ademe est intervenue sur 130 sites en 2012 (pour 123 en 2011). En fin d'année l'agence était en attente de 24 arrêtés préfectoraux portant le nombre de sites pris en charge à 154 sur l'année 2012. Ces données d'activité traduisent l'augmentation significative de la prise en charge de situation de sites à risques qui répondent aux objectifs du plan d'action sites pollués retenus dans les engagements du Grenelle de l'environnement et du PNSE2. L'activité de mise en sécurité de sites industriels à responsables défaillants a ainsi triplé depuis 2009 (55 sites pris en charge avec un budget de 10 M€). Les budgets mobilisés sur la période sont de 23,5 M€ en 2010, 34,8 M€ en 2011 (intégrant le coût de l'intervention du site LGD à Limeil-Brévannes, pour 18M€), de 31M€ en 2012 et de 21 M€ en 2013 (Source : informations communiquées par l'Ademe).

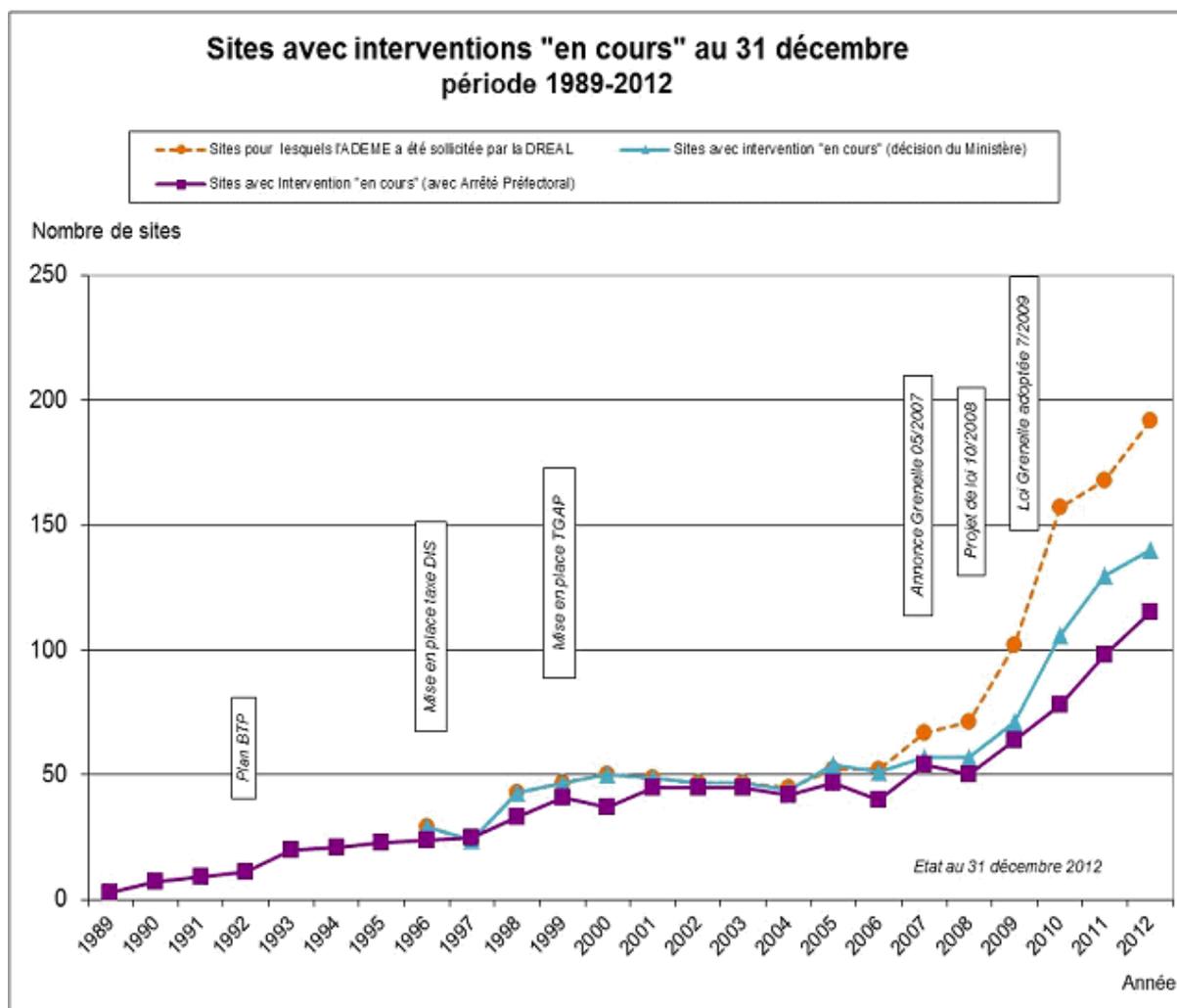


Figure 8.4 : Evolution (1989-2012) du nombre de sites pollués avec interventions « en cours » (au 31 décembre de l'année considérée)

Source et traitement : Ademe.

Diagnostic des sols dans les établissements sensibles

L'action nationale de croisement de la base de données Basias et des coordonnées des établissements accueillant des enfants et des adolescents participe de la logique du PNSE2 en ciblant l'action des pouvoirs publics (engagement de diagnostics de l'état des milieux) sur les risques potentiels pour les populations vulnérables que sont les enfants et les adolescents.

La figure suivante présente l'avancement de la démarche nationale de diagnostic de ces établissements, pour lesquels le croisement de ces bases de données a conclu à la présence d'anciens sites Basias en contiguïté ou superposition. Elle montre une progression dans l'achèvement des diagnostics mais également une augmentation constante du nombre de diagnostics engagés entre 2010 et 2012.

« En juin 2010, la diffusion publique d'une première liste de 900 établissements situés sur 70 départements a été faite et les premiers diagnostics ont commencé dès le mois de juillet 2010 selon les modalités fixées par la circulaire du 4 mai 2010 (NOR : DEVP1010635) signée par le Ministère en charge de l'écologie, le Ministère en charge de l'éducation nationale et le Ministère en charge de la santé. Depuis, la démarche de repérage des établissements a été achevée dans 21 nouveaux départements et une seconde liste est en cours de finalisation avant diffusion publique. Une

deuxième vague de diagnostics va donc être lancée en 2013.» (Source : MEDDE - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Diagnostiquer-les-lieux.html>).

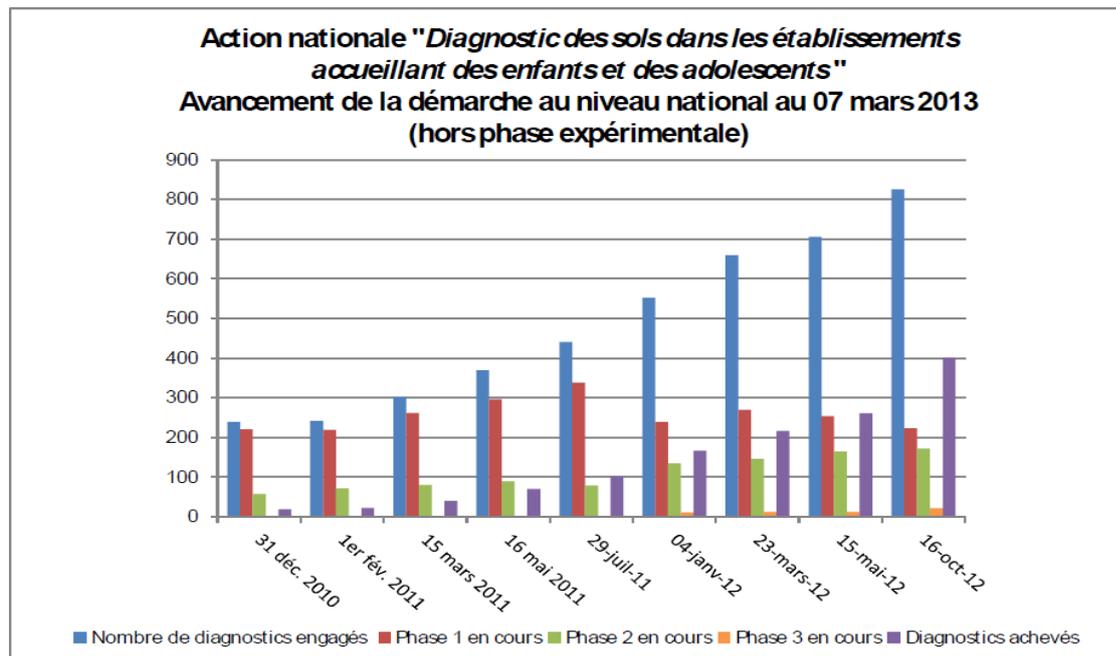


Figure 8.5: Avancement de la démarche au niveau national (au 7/03/2013) de l'action nationale « Diagnostic des sols dans les établissements accueillant des enfants et des adolescents ».

Source : Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et des adolescents - Avancement national au 7 mars 2013, MEDDE.

4.8.1.2.4. Evolution pour certains polluants spécifiques : benzène, HAP, PCB et dioxines, arsenic, mercure et des solvants chlorés

DANS L'ATMOSPHERE – Figurent dans la section « 4.1. AIR EXTÉRIEUR » des graphiques d'évolution des émissions atmosphériques annuelles en HAP, PCB et dioxine entre 2000 et 2011 ainsi que pour le mercure et l'arsenic entre 2000 et 2011 à partir de données du Citepa. Les données de l'Inventaire national spatialisé (Ineris), non exploitées en raison d'un manque de temps, permettent en principe d'indiquer les régions qui correspondent aux émissions les plus importantes.

DANS L'EAU – Voir la section « 4.4. EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE ET MILIEUX AQUATIQUES ».

4.8.1.2.5. Evolution de la perception de la population par rapport aux installations chimiques et à la pollution des sols

Dans le baromètre IRSN, les installations chimiques représentent des risques élevés pour 51 % des personnes participantes et celles-ci ont une confiance faible en les autorités et estiment que la crédibilité des informations données est faible. La pollution des sols représente pour eux des risques élevés (pour 61 % le risque est élevé) et ont une confiance faible envers les autorités et par rapport aux informations diffusées. Dans le baromètre Inpes, la pollution des sols représente pour 25,8 % des personnes interrogées un risque très élevé et pour 45,1 % un risque élevé.

4.8.1.3. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

Quel que soit le critère retenu, la notion de « point noir environnemental » renvoie à la notion d'inégalité territoriale, et tend à identifier les zones du territoire sur lesquelles on constate une surexposition des populations à des pressions environnementales, et donc à un excès de risque.

Ainsi, l'identification des points noirs environnementaux nécessite en premier lieu d'accéder aux données environnementales, par la mesure ou la modélisation, et pour les différentes familles d'agents physiques (rayonnements non ionisants, radioactivité, bruit...) et le cas échéant biologiques, ainsi que par la caractérisation des sources de contamination (sites et sols pollués, ressources en eau, émissions atmosphériques...). Deuxièmement, cela appelle une vision intégrée de l'impact sanitaire de ces différentes pollutions et nuisances.

Ces données doivent être disponibles à une échelle spatiale adaptée à la problématique, au milieu étudié. Plus largement, les méthodes et les outils d'analyse doivent intégrer les dimensions comportementale, démographique, spatiale (transferts des polluants et mobilité des personnes) et temporelle pour être à même d'appréhender les impacts sanitaires potentiels. A noter que les diagnostics des « études de zone », qui encouragent la consultation des différents acteurs, dont les populations concernées, contribuent à une plus large prise en compte des points noirs. La mobilisation des populations sur une zone donnée constitue un indicateur du ressenti en termes de bien être et donc une composante de la santé, auquel les pouvoirs publics doivent apporter une réponse.

Plusieurs situations d'inégalités environnementales résultent de pollutions spécifiques à un territoire, notamment du fait de son activité économique, c'est le cas de :

- PCB dans le Rhône
- Chlordécone aux Antilles
- Mercure en Guyane

Enfin, les zones urbaines peuvent cumuler plusieurs expositions à des substances toxiques et constituer à ce titre des zones de surexposition. La localisation géographique des populations, en fonction de leur niveau d'appartenance sociale, peut également venir renforcer ces inégalités pour les populations les plus défavorisées.

En effet, l'OMS Europe a souligné dans un article récent¹⁷⁰ l'existence d'un cumul quasi-systématique entre inégalités sociales et inégalités environnementales, c'est-à-dire que le plus fréquemment, ce sont les populations d'un niveau socio-économique défavorisé qui vivent dans les zones les plus exposées à un cumul de nuisances environnementales. L'expérience des pays membres de l'OMS Europe ayant retenu l'axe de la lutte contre les inégalités territoriales dans le cadre de la mise en œuvre de leurs politiques de santé publique, montre qu'il s'agit là d'un outil favorisant l'intégration de la dimension « santé » dans les politiques intersectorielles.

4.8.1.3.1. PCB

« Les PCB, ou polychlorobiphényles, sont des dérivés chimiques chlorés plus connus en France sous le nom de pyralènes. Ils n'existent pas à l'état naturel. Depuis les années 1930, les PCB étaient produits et utilisés dans l'industrie pour leurs qualités d'isolation électrique, de lubrification et d'ininflammabilité. On les retrouvait comme isolants dans les transformateurs électriques et les condensateurs, comme lubrifiants dans les turbines et les pompes ou comme composants d'huiles, de soudures, d'adhésifs, de peintures et de papiers autocopiants.

Il est avéré que les PCB posent des problèmes de toxicité. C'est pourquoi, depuis 20 ans ces substances ne sont plus ni produites ni utilisées dans la fabrication d'appareils en Europe.

En France, les pouvoirs publics ont imposé des mesures, nécessairement progressives pour tenir compte de la durée de vie et du nombre important des matériels (environ 500.000 recensés) :

- 1979 : interdiction dans les encres, adhésifs, additifs et certaines huiles ;

¹⁷⁰ Benefits of environmental inequality assessment for action – Braubach M. J Epidemiol Community Health August 2013 Vol. 67, n°8.

- 1987 : interdiction de vendre, d'acquérir ou de mettre sur le marché des appareils contenant des PCB ;
- 2003 : le plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB prévoit un calendrier d'élimination des appareils contenant des concentrations en PCB supérieures à 500 mg/kg au plus tard le 31 décembre 2010.

Du fait de leur persistance (durée de demi-vie allant de 94 jours à 2700 ans suivant les molécules) et de leur faible solubilité dans l'eau, les PCB se sont progressivement accumulés dans les sols et les sédiments. La contamination a pu se transmettre entre espèces jusqu'aux poissons par ingestion le long de la chaîne alimentaire.

L'Union européenne a récemment revu à la baisse les concentrations maximales admissibles en PCB dans les poissons destinés à la consommation humaine. Ce renforcement des normes sanitaires a pu conduire localement à des interdictions de pêche et/ou de commercialisation de poissons en vue de la consommation, notamment sur le fleuve Rhône.

Il est nécessaire de passer à une approche nationale pour la gestion de cette pollution historique due, en grande partie, à des rejets passés. »¹⁷¹

Evolution entre 2000 et 2011 de la qualité des cours d'eaux et zones littorales contenant des sédiments contaminés par des PCB

Les données relatives à la contamination de l'eau par les PCB figurent dans le chapitre «4.5. Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques» et cet aspect ne sera donc pas approfondi dans cette section.

Les données relatives aux milieux ne permettent pas de dégager une tendance claire, sinon, une tendance à l'augmentation de la contamination des milieux qui est liée aux mécanismes de transfert complexes entre les réservoirs de stockage de ces contaminants (sédiments) et le milieu aquatique. Il convient donc de poursuivre l'analyse de l'évolution des concentrations dans les milieux jusqu'à ce qu'une baisse puisse être observée.

L'étude d'imprégnation de la population française aux PCB par l'InVS dans le cadre du programme de suivi Etude nationale nutrition santé (ENNS) montre qu'en 20 ans les niveaux d'imprégnation de la population française ont été divisés par trois. Cependant ces niveaux restent supérieurs à ceux observés dans d'autres pays européens et aux Etats-Unis, ce qui oriente vers une poursuite du programme de réduction de l'exposition des populations aux PCB¹⁷².

D'autres sources de données peuvent être consultées, en particulier un bilan des connaissances environnementales sur les PCB¹⁷³ et les analyses de l'organisation Robin des bois issues des données officielles¹⁷⁴.

4.8.1.3.2. Chlordécone

La chlordécone est un insecticide qui a longtemps été utilisé en Guadeloupe et en Martinique pour lutter contre le charançon du bananier. Cette substance très stable a été détectée dans les sols et

¹⁷¹ Introduction extraite du Plan national d'action PCB 2008.

¹⁷² source : Séminaire de restitution des résultats du plan d'action PCB du 31 mai 2012 à l'université de Bordeaux 1 <http://www.onema.fr/IMG/pdf/rencontres/Onema-Les-Rencontres-18.pdf>

¹⁷³ Hubaux N, Perceval O & collaborateurs. Pollution des milieux aquatiques par les polychlorobiphényles (PCB) en France : principaux enjeux de gestion et lacunes identifiées dans les connaissances environnementales. Décembre 2011. Lien consulté le 20/09/2013 : <http://www.onema.fr/IMG/pdf/PCB-milieux-aquatiques.pdf>

¹⁷⁴ http://www.robindesbois.org/PCB/PCB_hors_serie/ATLAS_PCB.html

peut contaminer certaines denrées végétales ou animales, ainsi que les eaux de rivières et de sources.

Cette contamination constitue une préoccupation sanitaire, environnementale, agricole, économique et sociale. Prise en compte dans le Plan national santé-environnement (PNSE1) adopté en 2004, elle a mobilisé l'Etat et ses opérateurs, au sein de plans locaux lancés par les préfets avec l'appui des comités de bassin dès 1999. Le suivi et le renforcement de ces derniers sont assurés en Guadeloupe par le Groupe régional d'étude des pollutions par les produits phytosanitaires (GREPP) et en Martinique par le groupe régional phytosanitaire (GREPHY).

Un plan d'action chlordécone 2008-2010 en Martinique et en Guadeloupe a été décidé par le gouvernement afin de renforcer les actions et les mesures concernant cette contamination. Le Directeur général de la santé a été chargé de coordonner l'action des services gouvernementaux pour la mise en œuvre de ce plan. Ce plan a été évalué en 2011¹⁷⁵ par les inspections de quatre ministères (Santé, Ecologie, Agriculture et Recherche). Suite à cette évaluation, un second plan d'action 2011-2013 a été adopté. Il implique 7 ministères, 16 établissements publics et 4 collectivités locales. Les grands axes du second plan chlordécone sont :

- « approfondir l'état des connaissances des milieux, et rechercher et expérimenter des techniques de remédiation de la pollution ;
- consolider le dispositif de surveillance de l'état de santé des populations, et approfondir la connaissance des effets sur la santé ;
- poursuivre la réduction de l'exposition des populations, en assurant la qualité de la production alimentaire locale et soutenant les professionnels impactés ;
- gérer les milieux contaminés et assurer une bonne information de la population. »

Evolution de la situation sur 2009-2013

La persistance de la chlordécone et la contamination durable des sédiments littoraux, qui constituent des réservoirs de relargage de chlordécone, ne laissent pas envisager de baisse significative des contaminations environnementales à moyen terme.

La figure 8.6 témoigne de la constance de la contamination des eaux brutes de surface ou souterraines destinées à la consommation humaine mesurée par le réseau de surveillance de la Diren. L'évolution des teneurs en chlordécone est liée aux transferts à partir des sols contaminés vers les nappes et les rivières.

Les sols contaminés par cet organochloré rémanent sont à l'origine d'une pollution chronique des milieux : eaux et aliments, difficile à maîtriser.

La figure 8.7 illustre l'omniprésence de la chlordécone dans les résultats du suivi des pesticides dans les eaux brutes superficielles, il s'agit de la substance la plus fréquemment détectée lors des campagnes de mesure menées par la DIREN entre 1999 et 2007.

Pour ce qui est des expositions, l'efficacité des mesures prises afin de réduire l'exposition en particulier sur les denrées alimentaires sera mesurable, au travers en particulier des études santé en cours qui portent à fois sur les expositions et l'imprégnation des populations locales (étude Kannari) et des travailleurs exposés. D'ores et déjà, l'Inserm, dans son bilan d'exposition de la population antillaise en 2011, précisait que les variations des concentrations sanguines en chlordécone de 1999 à 2007 suggèrent une baisse des expositions qui pourrait résulter des mesures de gestion déjà prises.

¹⁷⁵<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/124000126-rapport-d-evaluation-des-plans-d-action-chlordecone-aux-antilles-martinique>

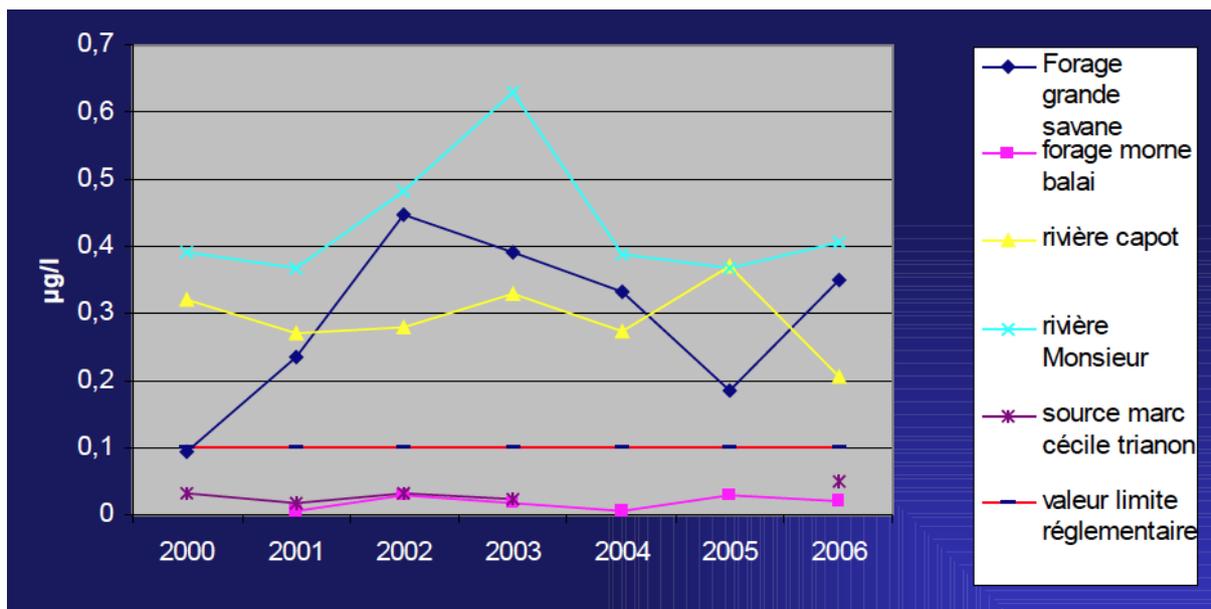


Figure 8.6 : Evolution des concentrations moyennes annuelles de Chlordécone dans les eaux brutes destinées à la consommation humaine des Antilles entre 2000 et 2006 (Réseau de suivi des pesticides dans l'eau, DIREN).

Source : Présentation du 22 octobre 2007 au GREPHY (Groupe régional PHYtosanitaire chargé du suivi du programme d'action du comité de bassin aux Antilles). http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/MissionInterregionale_historique1999_2007_cle4429fb.pdf

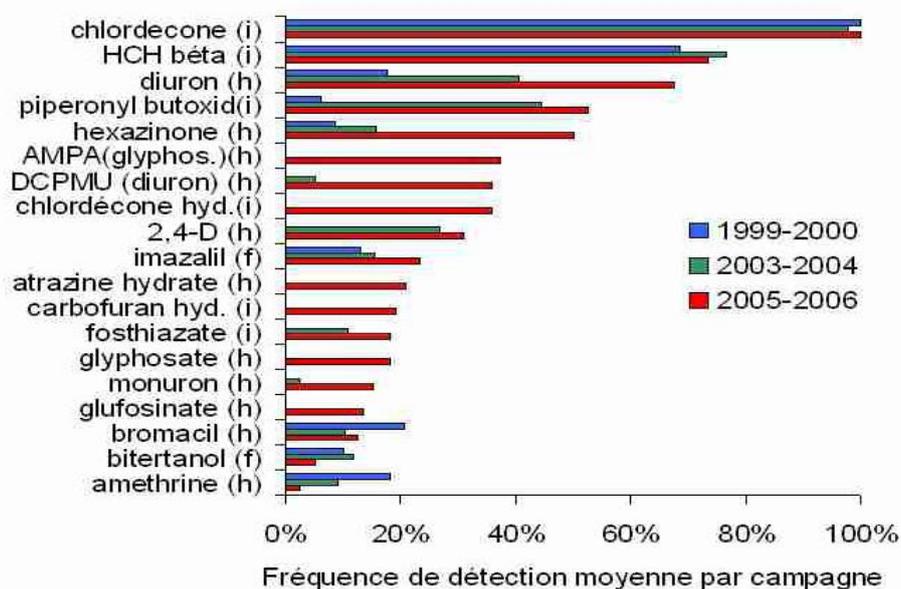


Figure 8.7 : Evolution des détections de pesticides dans les eaux superficielles des Antilles entre 1999 et 2007 (Réseau de suivi des pesticides dans l'eau, Diren)

Source : Présentation du 22 octobre 2007 au GREPHY (Groupe régional PHYtosanitaire chargé du suivi du programme d'action du comité de bassin aux Antilles). http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/MissionInterregionale_historique1999_2007_cle4429fb.pdf

4.8.1.3.3. Mercure

En Guyane, la contamination environnementale par le mercure provient du fond géochimique, ainsi que des activités d'orpaillage actuelles et passées. L'utilisation du mercure a été interdite depuis le 1^{er} janvier 2006 pour l'exploitation aurifère en Guyane. En pratique, du mercure continue cependant à être utilisé par les orpailleurs illégaux et les activités d'orpaillage remobilisent le mercure déjà présent.

Plusieurs études réalisées principalement par l'InVS entre 1995 et 2005 ont permis de délimiter les zones de forte exposition au mercure et d'appréhender les facteurs associés à l'imprégnation mercurielle de certaines populations de Guyane. Ces niveaux d'imprégnation sont corrélés au niveau de contamination des poissons des fleuves, représentant une ressource alimentaire essentielle des populations riveraines, par bioaccumulation.

Les populations concernées cumulant des conditions défavorables nutritionnelles et sanitaires, l'Afsset (devenue Anses) et l'InVS ont recommandé une action globale de santé publique.

La Croix-Rouge Française a été mandatée par la Direction de la santé et du développement social (DSDS) de Guyane en 2005, pour la mise en place d'une action de santé communautaire dans une approche de santé globale intégrant des objectifs spécifiques de prévention de l'imprégnation par le mercure, sur les années 2006, 2007, 2008, et une partie de 2009 qui consistait en :

- l'information des populations concernées sur les risques liés au mercure,
- la diffusion de recommandations nutritionnelles visant à diminuer la contamination mercurielle en priorité aux stades critiques de la vie (femmes enceintes, fœtus, nourrissons, jeunes enfants),
- le suivi de l'évolution de l'imprégnation mercurielle chez les femmes en âge de procréer et parmi ces groupes à risque. Le programme a concerné 100 femmes enceintes.

Malgré des résultats encourageants, l'évaluation réalisée a montré la faiblesse d'interactions avec les acteurs de santé et de prévention présents sur le territoire, et la faible mobilisation communautaire dans une approche de santé intégrée. L'évaluation a également montré des difficultés logistiques énormes à la mise en place d'un tel programme, ainsi que l'absence de pérennité dans l'espace et dans le temps de ce type d'action.

D'autre part, en même temps que se mettaient en place les actions de santé communautaire, les expositions au méthylmercure s'intensifiaient du fait du regain des activités liées à l'orpaillage.

Les contrôles intermédiaires réalisés dans le cas de taux d'imprégnation supérieurs aux seuils OMS montrent une diminution significative de l'imprégnation des femmes suivies entre le premier et le deuxième prélèvement ce qui tend à montrer l'efficacité de la prévention réalisée lors des consultations médicales.¹⁷⁶

Cependant, les résultats de ce programme de prévention des risques sanitaires ne peuvent être extrapolés à l'évolution de l'imprégnation de la population sur la zone concernée qui fait, elle, l'objet d'une étude d'imprégnation spécifique.

¹⁷⁶ Cette introduction reprend les éléments communiqués par l'ARS Guyane dans sa note au HCSP du 24 avril 2013.

Tableau 8.2. Comparaison des niveaux moyens d'imprégnation mercurielle des populations amérindiennes du Haut Maroni entre 1997 et 2005

Source : Bulletin d'alerte et de surveillance Antilles-Guyanne n°7, juillet 2007

	2005	1997	p
Effectif	130	235	
Concentration Hg (µg/g)			
Moyenne géométrique	12,2	10,6	
Moyenne arithmétique	13,1	11,4	0,02
Effectif enfants	76	114	
% d'enfants dont valeur > 10 µg/g	54	50	0,60
Effectif adultes	54	121	
% d'adultes dont valeur > 10 µg/g	83	64	0,01

4.8.2. Interprétations

La sortie continue de nouvelles études relatives à des points noirs environnementaux témoigne d'un bon suivi par les régions en l'absence de dispositif réglementaire de l'action d'identification des points noirs environnementaux. Le PNSE2 permet à la fois de mobiliser les acteurs et les fonds nécessaires à l'action. La reprise de cette action dans le PNSE1 et le PNSE2 permet à ces études de s'inscrire dans la continuité, il s'agit d'une action qui se fait en plusieurs phases du diagnostic jusqu'à la mise en œuvre effective des mesures de gestion. Les points noirs environnementaux constituent dès lors des zones prioritaires pour la mise en place d'actions coordonnées des pouvoirs publics.

Les études réalisées dans ce cadre contribuent à une meilleure connaissance de l'exposition des populations et potentiellement à réduire l'exposition dans les différents milieux d'exposition : air extérieur, eau, sols et alimentation. De fait, l'évolution à la baisse des émissions atmosphériques obtenues dans le cadre de ces études va dans le même sens que les objectifs de réduction sur des substances spécifiques (HAP, PCB...). En ce sens, l'identification des points noirs environnementaux est un outil pertinent de réduction de l'exposition environnementale des populations, en particulier dans les zones de cumul des expositions qui se prêtent bien à cet exercice. De fait, il existe un lien direct entre la bonne mise en œuvre de la réduction des points noirs environnementaux et la réduction des inégalités environnementales.

La création de la plateforme Plaine a conduit à réunir les informations éparpillées dans différentes bases de données et à constater le caractère inhomogène (en nature et en qualité) et en conséquence non directement interopérable¹⁷⁷, mais la vraie difficulté réside dans le traitement des données de nature et de qualité hétérogènes dans un objectif d'évaluation des (sur)expositions et des risques (en compilant données sur l'environnement mais aussi sanitaires et sociales).

Néanmoins, il apparaît que si les données de contamination/exposition sont disponibles à un instant donné, observer des tendances temporelles à la hausse ou à la baisse pour un point noir

¹⁷⁷ A noter des progrès dans ce sens, avec des pratiques qui s'harmonisent (cf. Directive Inspire pour les données géoréférencées, géoportail par ex.).

environnemental n'est pas toujours possible. Or, ce sont ces « évolutions temporelles qui témoignent, tous au moins partiellement de l'efficacité des mesures de réduction des contaminations/expositions mises en œuvre ».

4.8.2.1. Conclusion

Le choix de structuration du PNSE2 autour de l'objectif de réduction des inégalités environnementales a conduit à rechercher l'ensemble des données permettant de caractériser ces inégalités et de dépasser les traditionnels clivages sectoriels pour disposer d'une information plus globale.

Le choix de cette action semble particulièrement pertinent relativement aux deux axes structurant le PNSE2 :

- réduction des expositions à fort impact sanitaire du fait de ses répercussions sur la diminution des émissions polluantes dans tous les milieux
- réduction des inégalités environnementales du fait de l'action ciblée sur des zones où la pression environnementale est plus forte qu'ailleurs pour y réduire les expositions.

Enfin, la pertinence de cette action réside dans la durée de sa mise en œuvre, c'est sa reconduction qui a permis d'améliorer les outils méthodologiques, de mettre en évidence les lacunes des systèmes d'information et de suivi, en particulier pour dégager des tendances temporelles.

4.8.2.2. Qualité du/des système/s d'information¹⁷⁸

Dans ce domaine, la qualité des systèmes d'information et leur interopérabilité est essentielle au croisement des données environnementales dans les différents milieux. La structuration des réseaux de production des données doit aller au-delà des données environnementales dans la perspective d'un croisement avec d'autres données : sociales et sanitaires, croisement qui sera facilité par la production de ces données à une résolution spatiale fine¹⁷⁹.

La conception de production des données doit être optimisée pour permettre leur intégration dans le cadre de l'évaluation des inégalités environnementales, au-delà des objectifs spécifiques d'utilisation initialement prévus. La structuration des réseaux d'acquisition existants en un réseau cohérent couvrant l'ensemble du territoire national permettrait la collecte, l'intégration, l'analyse, l'interprétation et la diffusion de données environnementales, d'exposition, socio-économiques et sanitaires plus facilement exploitables. Il s'agirait d'établir, à l'échelle nationale, les pré-requis pour la collecte et la diffusion de données « intelligentes » sanitaires et environnementales, dans l'objectif de fournir les informations nécessaires à la caractérisation des inégalités environnementales et à l'identification des actions améliorant la santé des populations.

Pour ce faire, le modèle du *Environmental Public Health Tracking*¹⁸⁰ développé aux États-Unis est une source d'inspiration intéressante, avec la mise en place d'une coordination nationale politiquement et techniquement légitime permettant un véritable échange entre des organismes multidisciplinaires capables de suivre, d'identifier, d'organiser et d'améliorer la qualité des données pertinentes pour le suivi des inégalités environnementales. Une telle coordination en France aurait comme objectifs de

¹⁷⁸ Une source d'inspiration de la section est la contribution de l'Ineris au rapport de Eloi Laurent pour le Ministère du Logement et de l'égalité des territoires : « Vers l'égalité des territoires » ; (partie B, chapitre 2).
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/134000131/0000.pdf>

¹⁷⁹ Cela est le cas des données sociales, notamment grâce aux données de l'Insee dont beaucoup sont accessibles à l'échelle de l'IRIS. C'est loin d'être le cas des données sanitaires (données de surveillance, du PMSI, etc.).

¹⁸⁰ Mckone TE, Özkaynak RP. Exposure information in environmental health research: Current opportunities and future directions for particulate matter, ozone, and toxic air pollutants. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 2009 ; 19: 30-34. Cette proposition de l'INERIS figure dans le rapport de Eloi Laurent cité plus haut.

définir les principales fonctions et éléments d'un tel réseau ainsi que les besoins, les priorités, les orientations à suivre, et d'évaluer leurs mises en œuvre.

La recherche, le partage et l'opérationnalité des outils de diagnostic devraient être renforcés et structurés dans l'objectif d'alimenter un observatoire intégré des inégalités environnementales. Celui-ci pourrait combiner un ensemble de méthodes de traitement, d'analyse spatiale, qui permettrait d'identifier les zones de surexposition des populations ainsi que leurs déterminants.

La création de cet outil permettrait l'échange de données et de connaissances d'un réseau multidisciplinaire d'acteurs sur la thématique des inégalités territoriales.

L'observatoire devrait permettre l'intégration de bases de données locales, régionales et nationales produites de manière ponctuelle et systématique en France dans l'objectif d'améliorer l'identification et la hiérarchisation des inégalités afin de les réduire.

L'information pourrait ainsi être utilisée pour conduire les politiques environnementales, territoriales et de santé publique dans les différents niveaux administratifs de gestion. Un dernier enjeu reste la communication sensible autour du sujet des inégalités. Aussi, la structuration de l'information autour d'un observatoire unique permettrait une meilleure appropriation par la société de ces questions complexes.

4.8.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Points noirs environnementaux »

Les objectifs du PNSE3 spécifiques aux points noirs environnementaux pourraient être de :

- **donner une définition aux points noirs environnementaux** sur la base de critères environnementaux communs au niveau national mais également en intégrant la dimension des inégalités environnementales qui prennent en compte des données sociales, territoriales et sanitaires (la définition d'une zone proposée en 2010 par le HCSP pourrait être reprise et adaptée à ces fins) ;
- **structurer les données environnementales de façon à faciliter le diagnostic et la géolocalisation des points noirs environnementaux** (poursuite du travail sur l'outil Plaine), les mettre à disposition des partenaires développant les données sur les indicateurs de défaveur sociale et de santé pour les rendre interopérables dans l'objectif de réduire les inégalités territoriales et prévoir le suivi de leur évolution temporelle ;
- **proposer un cadre d'action/de pilotage concertés sur ces zones** impliquant dans les décisions toutes les parties prenantes, en particulier la dimension citoyenne aux côtés des services de l'Etat, des collectivités et des ARS, selon le principe recommandé par le HCSP dans son rapport de 2010 sur les Evaluations de risque de zone¹⁸¹ ;
- **installer au niveau national une instance de coordination chargée de suivre l'évolution des points noirs environnementaux**, de faire "remonter" et partager des attentes, des leviers et outils, associant les ministères de la santé et de l'environnement, ainsi que les instances d'expertise tels l'Ineris, l'Anses et l'InVS. Cette instance de coordination pourrait s'appuyer sur des « focus groups » regroupant l'ensemble des parties prenantes au sein de régions (ou inter-régions) qui ont fait de la lutte contre les points noirs environnementaux l'une de leurs priorités. Ce mode opératoire pourrait répondre, sur cette action thématique à forts enjeux

¹⁸¹ HCSP. Évaluation des risques sanitaires dans les analyses de zone. 2010. Lien consulté le 20/09/2013 : <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=190>

sociétaux, à la demande d'une organisation non seulement « top-down » mais aussi « bottom-up » dans le cadre du futur PNSE3 ;

- **organiser la communication autour des points noirs environnementaux à l'attention des publics directement concernés ;**
Une illustration d'information à la population vivant autour de Port Jérôme est présentée en section « 4.8.4 Figures et tableaux annexes » dans la figure 8.A2.
- **recenser les outils développés localement dans le cadre de la gestion de ces points noirs environnementaux dans l'objectif d'un retour d'expérience sur les travaux les plus intéressants ;**
- **disposer d'un indicateur permettant de suivre le degré de résorption des sites et sols pollués déjà identifié.**

Au-delà se dégagent des pistes de travail dans le domaine plus vaste de la lutte contre les inégalités environnementales :

- **développer des outils permettant le traitement des données de nature et de qualité hétérogènes** dans un objectif d'évaluation des (sur)expositions et des risques (en compilant données sur l'environnement mais aussi sanitaires et sociales) ;
- **développer un observatoire des inégalités environnementales** qui serait un lieu de mise en commun et d'interprétation des données environnementales en vue d'une meilleure information du public et des décideurs ;
- **encourager et encadrer le croisement des données environnementales, sociales et sanitaires**, ce qui pourrait constituer l'une des orientations des politiques en matière de santé publique dans un souci d'approche globale de la santé incluant les déterminants environnementaux ;
- **ajouter un volet « points noirs environnementaux » à la stratégie de biosurveillance** comme c'était initialement proposé afin de pouvoir observer l'évolution des imprégnations et mesurer l'efficacité des mesures de gestion le cas échéant.

4.8.4. Figures et tableaux annexes « Points noirs environnementaux »

Tableau 8.A1 : Listes des points noirs environnementaux identifiés (source : Ineris et Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 2013)

<p>Points noirs environnementaux sur des bassins industriels</p>	<p>Dans le cadre du PNSE1, sept études ont été réalisées et toutes achevées fin 2008, portant sur l'évaluation des risques sanitaires de zones industrielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calais et Dunkerque en Nord-Pas-de-Calais, • Carling en Lorraine, • Fos-sur-Mer, Berre, Lavéra en Provence-Alpes-Côte d'Azur, • Lacq en Aquitaine <p>Plusieurs études de zone ont été engagées dans le cadre des deuxièmes plans régionaux santé environnement, elles concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vallée de Thann (Alsace), • Presqu'île d'Ambès (Aquitaine), • Bazancourt (Champagne-Ardenne), • Salindres (Languedoc-Roussillon), • Valenciennes (Nord-Pas-de-Calais), • la Vallée de la Seine–Porcheville et Port Jérôme (Haute-Normandie), • La vallée des Paillon dans les Alpes Maritimes (PACA), • Le Pays roussillonnais, Sud grenoblois et Sud lyonnais (Rhône-Alpes).
<p>Points noirs environnementaux sur des sites et sols pollués</p>	<p>Pour les sites et sols pollués, les études initiées dans le cadre des PRSE ont conduit à recommander et/ou à mettre en œuvre des enquêtes de mesure des contaminants dans les habitations ou d'imprégnation auprès de la population riveraine. C'est le cas notamment sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les anciens sites industriels au Sud de Marseille (Escalette-Les Goudes) en région PACA ; - La commune de Viviez en Aveyron avec les anciennes mines de Décazeville en région Midi-Pyrénées
<p>Cas des points noirs environnementaux « naturels »</p>	<p>Dans ce cas particulier, ce ne sont pas les activités anthropiques qui conduisent à un dépassement des valeurs normatives mais les caractéristiques intrinsèques du lieu à son état naturel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le cas des communes de Moselle et Madon (en région Lorraine) est intéressant car il s'agit d'une zone de contamination naturelle ; en mai 2004, un rapport du BRGM a identifié clairement la présence d'arsenic d'origine géologique dans les sols du bassin de Neuves-Maisons (Meurthe-et-Moselle). Cette présence naturelle est uniquement due à une anomalie géochimique régionale liée à la formation de la minette de Lorraine, minerai d'origine sédimentaire déposé il y a 180 millions d'années. Cette anomalie a été repérée à différents endroits en Lorraine, elle est due au contexte géologique du bassin ferrifère lorrain.



Figure 8.A1 : Extrait de la plaquette de communication destinée aux populations locales et à l'ensemble des acteurs, relative aux actions menées sur la zone industrielle de Port Jérôme – PRSE2 Haute-Normandie

Figure 8.A2 : Etude SCENARII – Outil de modélisation des impacts sanitaires selon divers scénarii d'émission/exposition sur l'Etang de Berre – PRSE2 Région PACA (ARS/CIRE-Sud – Bulletin de Veille Sanitaire n°7)

SCENARII : Simulation de scénarii de pollution atmosphérique et évaluation des risques sanitaires - Application à la région de l'Etang de Berre |

Contexte

L'évaluation du risque sanitaire (ERS) est une démarche qui permet de quantifier l'impact des facteurs environnementaux sur la santé, dont celui de la pollution atmosphérique. Trois types de données sont nécessaires pour mener une ERS :

- les concentrations des polluants,
- les données de population,
- les données toxicologiques.

Pour ce qui est des concentrations des polluants, Air PACA dispose, grâce à sa plate-forme de modélisation, des outils opérationnels pour cartographier les concentrations des polluants dans la zone industrielle de l'Etang de Berre.

Objectifs

Le projet SCENARII a été labellisé par le Plan régional santé environnement (PRSE). A ce titre, il contribue à l'objectif stratégique du plan intitulé « Réduire et contrôler les expositions nocives à la pollution atmosphérique ayant un impact sur la santé ».

L'objectif opérationnel fixé par Air PACA pour le projet SCENARII s'articule autour de trois phases :

- modéliser, avec la plateforme de modélisation, la pollution atmosphérique dans la région de l'Etang de Berre,
- mener une démarche d'évaluation des risques sanitaires : définir une méthodologie et l'appliquer à un scénario de référence (année d'émissions 2007) en lien avec l'Agence régionale de santé (ARS),
- développer et configurer une application informatique pour pouvoir simuler les risques sanitaires pour d'autres scénarii d'émissions.

Réalizations et résultats du projet

Modélisation de la pollution atmosphérique

La modélisation a été utilisée pour simuler les concentrations des polluants ayant un intérêt dans une démarche d'ERS : 35 substances ou familles de substances. Elle a permis de cartographier les concentrations de polluants :

- dans l'air ambiant,
- dans les retombées atmosphériques.

Cette modélisation a été réalisée avec des données d'émission de 2007 pour l'ensemble des sources :

- grandes sources ponctuelles : industries,
- sources linéiques : transport,
- sources volumiques : activités tertiaires.

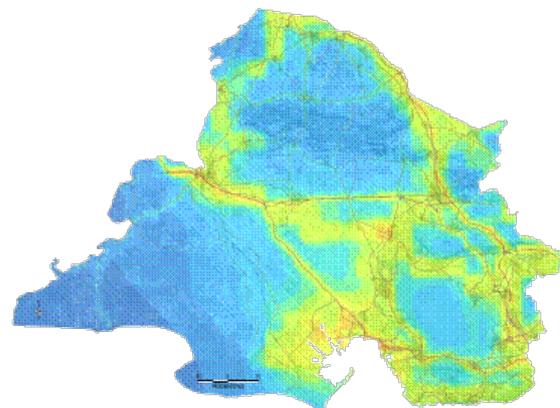
Les cartographies de concentration des polluants obtenues par la modélisation (figure 1) assimilent les données issues des sites de mesures d'Air PACA. Ces dernières ont été obtenues par :

- le réseau permanent de capteurs automatiques,
- les campagnes temporaires réalisées dans des zones géographiques d'intérêt.

Air PACA déploie au cours des campagnes temporaires des capteurs automatiques ou d'autres métrologies intégratives de type tube à diffusion passive.

La validation de la modélisation par la mesure est primordiale, car la seule dispersion des émissions peut aboutir à des écarts substantiels avec la réalité, compte tenu de l'incertitude de certaines données utilisées dans le modèle (connaissance des émissions de certains composés et complexité de certains processus météorologiques notamment).

| Figure 1 | Modélisation des concentrations moyennes annuelles dans l'air ambiant : exemple du cuivre (Cu)



Méthodologie d'évaluation des risques sanitaires

La particularité et la valeur ajoutée du projet SCENARII résident dans le fait que l'ERS obtenue a pris en compte les éléments ci-dessous :

- l'ensemble de la zone de l'Etang de Berre a été considéré,
- un nombre important de polluants a été intégré, notamment ceux ayant des Valeurs toxicologiques de référence (VTR) significatives,
- Les voies d'exposition par inhalation et ingestion ont été prises en compte.

L'exposition chronique a été retenue et un scénario d'exposition a été défini dans ce sens.

La méthodologie pour l'ERS déployée s'appuie sur :

- l'état de l'art, au travers des documents de référence dans le domaine : HCSP et INERIS,
- le retour d'expérience des « études de zone » réalisées dans la région Paca et plus particulièrement dans la zone de l'Etang de Berre.

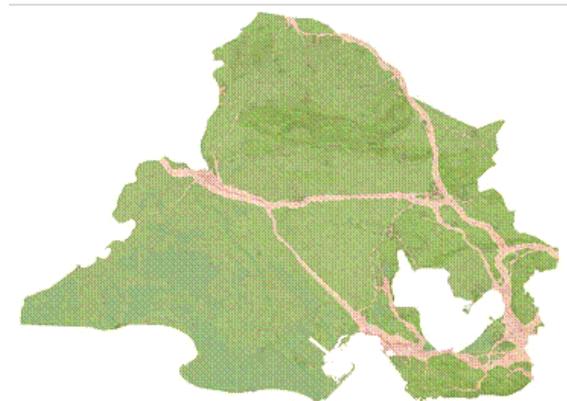
Le croisement avec les données de population, notamment celles sensibles aux effets de la pollution atmosphérique, a permis de réaliser des cartes de risques :

- pour 39 polluants pour lesquels on dispose de VTR ou de valeurs guides (VG),
- pour les deux voies d'exposition,
- pour différents systèmes ou organes cibles.

Il est à noter que les résultats qui concernent la voie d'exposition par inhalation sont plus précis par rapport à ceux obtenus pour l'ingestion qui souffrent d'incertitudes :

- sur les données dans les milieux autres que l'air,
- sur les paramètres et les fonctions de transfert.

| Figure 2 | Exemple de localisation des zones de dépassement (en rose) du seuil de conformité (ERI > 10⁻⁵) pour les particules diesel



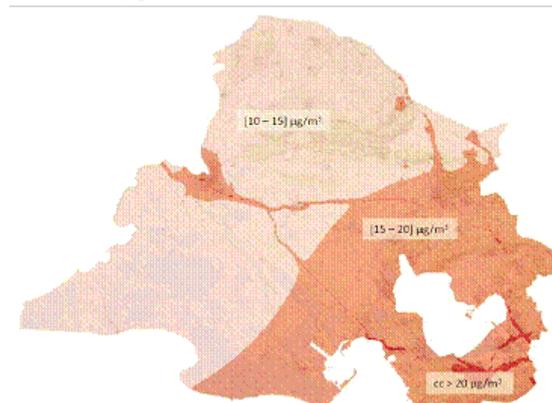
OSCAR : Application de simulation des risques sanitaires

La méthodologie définie dans le projet SCENARII ainsi que les paramètres qui s'y rattachent, notamment les valeurs de VTR choisies, ont été « codées » dans une application informatique : OSCAR, ce qui permettra la génération automatique de cartes de risques sanitaires pour d'autres scénarii de pollution.

En 2013, OSCAR sera utilisé pour produire des cartes de risques sanitaires avec :

- l'inventaire des émissions relatif à l'année de référence 2010,
- le scénario de réductions des émissions prévues par le Plan de prévention de l'atmosphère (PPA) des Bouches-du-Rhône.

| Figure 3 | Niveaux d'exposition obtenus en PM_{2,5} par rapport à la valeur guide associée de 10 µg.m⁻³



Comité de pilotage

Le projet SCENARII a bénéficié du concours scientifique et/ou financier de l'ARS Paca, la Cire Sud, la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) Paca et la Région Paca.

Le projet SCENARII a ainsi bénéficié des compétences et des retours d'expérience de la Cire Sud dans la réalisation de la phase « méthodologie d'évaluation des risques sanitaires ».

Bibliographie

HCSP, 2010 : [Evaluation des risques sanitaires dans les analyses de zone - utilité, lignes méthodologiques et interprétation.](#)

InVS, 2000, [Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact.](#)

Ineris, 2003, [Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Substances chimiques.](#)

Burgéap, 2010, Étude d'évaluation des risques sanitaires dans la vallée du Paillon.

Burgéap, 2008, Évaluation des risques sanitaires dans la Zone Industrielle de Fos-sur-Mer.

Burgéap, 2011, Évaluation des risques sanitaires liés aux rejets de la zone industrielle de Lavéra - La Mède.

4.8.5. Références « Points noirs environnementaux »

- Blanchard P, Femenias A, Gillet H, Renucci A. Rapport d'évaluation des plans d'action Chlordécone aux Antilles (Martinique, Guadeloupe).) Conseil général de l'environnement et du développement durable, Inspection générale des affaires sociales, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche. Editeur : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement. Mars 2012. 235 p. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/124000126-rapport-d-evaluation-des-plans-d-action-chlordecone-aux-antilles-martinique>
- Braubach M. Benefits of environmental inequality assessment for action. J Epidemiol Community Health August 2013 Vol. 67, N°8.
- Caudeville J. « Caractériser les inégalités environnementales » dans Eloi Laurent (dir.), Vers l'égalité des territoires – Dynamiques, mesures, politiques, Rapport pour le Ministère de l'égalité des territoires et du logement, 2013.
- Dor F, Zmirou-Navier D, Boudet C, Gauvin S, Galland JP, Andrieu-Semmel M, Chiron M, Coquet S, Henry E, Hery M, Pascal L, le Moullec Y, Mounier S, Ormsby JN, Ringeard C & Wallet F. The Health Risk Assessment Approach, a Tool for Managing Risks on the Scale of a Territory: A French Experience. 2013. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal. doi:10.1080/10807039.2012.746146.
- Eilstein D, Tillier C, Demillac R, Kairo C, Lefranc A *et al.* Démarche générale de l'InVS face à une sollicitation locale en santé environnement. Guide méthodologique. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2013. 48 p. Lien consulté le 20/09/2013 : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Guides/Demarche-generale-de-l-InVS-face-a-une-sollicitation-locale-en-sante-environnement>
- HCSP. Evaluation des risques sanitaires dans les analyses de zone. Utilité, lignes méthodologiques et interpretation. 2010. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=190>
- Hubaux N, Perceval O & collaborateurs. Pollution des milieux aquatiques par les polychlorobiphényles (PCB) en France : principaux enjeux de gestion et lacunes identifiées dans les connaissances environnementales. Décembre 2011. Lien consulté le 20/09/2013 : <http://www.onema.fr/IMG/pdf/PCB-milieux-aquatiques.pdf>
- Ineris. Guide [pour la conduite d'une étude de zone](#). 2012. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.ineris.fr/centredoc/drc-guide-etude-zone-v5final101111-1321430999.pdf>
- Mckone TE, Özkaynak RP. Exposure information in environmental health research: Current opportunities and future directions for particulate matter, ozone, and toxic air pollutants. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology 2009 ; 19: 30-34.
- Onema. Séminaire de restitution des résultats du plan d'action PCB du 31 mai 2012 à l'université de Bordeaux 1 <http://www.onema.fr/IMG/pdf/rencontres/Onema-Les-Rencontres-18.pdf>

4.9. SUBSTANCES TOXIQUES PRÉOCCUPANTES

« ACTIONS » et FICHES DU PNSE2 COUVERTES : Fiche 6, actions 17, 18, 20

4.9.1. Etat des lieux, évolutions constatées

4.9.1.1. Caractéristiques des sources de données et d'information

Les sources de données sur l'exposition et l'imprégnation de la population par des substances toxiques sont nombreuses et très diversifiées : recherches et études ponctuelles, études épidémiologiques, rapports d'évaluations des risques conduites aux niveaux français et européen.

Bien qu'un nombre important d'études existent, elles utilisent une grande diversité de méthodes¹⁸² (en termes de choix du biomarqueur). Des travaux qui rendraient comparables cette diversité d'études et permettraient d'établir des comparaisons ou des tendances sont souhaitables mais difficiles à réaliser.

Le HCSP s'est donc cantonné aux expositions directement comparables et potentiellement utiles pour dégager des tendances, exprimées en doses journalières. Etant donné l'absence de système d'information en la matière, le HCSP a extrait « à la main », pour un nombre forcément très modeste de substances¹⁸³ les informations de dossiers réglementaires d'analyse des risques et d'études de référence venant de l'Anses et de l'InVS notamment¹⁸⁴. Le premier constat du HCSP est donc celui d'une accessibilité des informations très faible et de format et contenu hétérogènes. La qualité et l'exhaustivité de l'évaluation du HCSP souffre donc particulièrement de cette situation.

Une part importante des données est générée par les processus réglementaires européens (REACH et réglementation antérieure) et, par conséquent, les données d'exposition rassemblées sont en grande partie des valeurs obtenues à l'échelle européenne.

Dans ces dossiers et ces études, les données d'exposition disponibles ne sont le plus souvent que partielles, ne concernant soit que certaines voies d'exposition, ou encore que certaines formes chimiques pour ce qui est des métaux.

Les inégalités d'exposition sont fréquemment prises en compte, mais uniquement pour ce qui est des différences entre enfants et adultes, ou entre population générale et travailleurs. Les caractéristiques temporelles des expositions sont souvent floues, et les valeurs disponibles sont souvent construites avec des données anciennes (typiquement entre 5 et 10 ans d'ancienneté). Les expositions ne sont en général disponibles qu'à une date donnée et il est donc souvent impossible de déduire des tendances d'exposition : en effet, une fois une évaluation du risque réalisée, une mesure de gestion est souvent prise, parfois après un délai substantiel, et il est alors considéré qu'il n'y a plus d'urgence à réaliser une nouvelle évaluation, faute d'une culture ancrée d'évaluation ex-post de l'impact des mesures adoptées. Une exception notable est le cas des études de l'alimentation totale (EAT) de

¹⁸² Comme cela apparaît notamment à la lecture de la méta-analyse : Casas M et al. Exposure to brominated flame retardants, perfluorinated compounds, phthalates and phenols in European birth cohorts: ENRIECO evaluation, first human biomonitoring results, and recommendations. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2013; 216:230–242.

¹⁸³ Liste des substances pour lesquelles le HCSP a rassemblé une documentation et en a extrait des informations sur les usages ou sur l'exposition : HAP, Dioxines, PCB, Formaldéhyde, Trichloroéthylène, 1,4-tert-butylphénol, Bisphénol A, Phtalates, Arsenic, Cadmium, Plomb, Mercure. Le nombre de substances a été limité, outre par le temps disponible, par la difficulté d'accès ou l'absence d'informations. D'autres données sur les expositions existent mais soit non pas été communiquées au HCSP, soit ne sont pas accessibles ou exploitables en pratique pour le HCSP dans le cadre de cet exercice d'évaluation.

¹⁸⁴ La liste des documents consultés figure en section « 4.9.4. Données annexes ».

l'Anses¹⁸⁵, qui ont été réalisées sur certaines substances à deux reprises durant ces dix dernières années.

Ont également été recherchées, lorsque des données d'exposition ne sont pas disponibles, des informations quantitatives sur les usages (tonnages et types d'usage) qui peuvent donner des indications sur l'évolution des expositions, mais seulement en termes de doses externes. Certaines données d'usage sont disponibles dans des études (fiches technico-économiques de l'Ineris sur les substances chimiques notamment) ou encore à travers les données d'enregistrement du règlement Européen REACH (à l'échelle européenne, il n'existe pas encore de tendances temporelles pour ces données). Là encore, il n'existe pas de système d'information permettant d'extraire des données françaises synthétiques, sauf pour les biocides pour lesquels un système de déclaration des quantités mises sur le marché a été mis en place par le Ministère chargé de l'Ecologie (SIMBADD¹⁸⁶).

4.9.1.2. Constats d'exposition

Etant donné les caractéristiques des données rappelées en introduction, il est en général impossible de retracer l'évolution temporelle des expositions totales, y compris pour le plomb nommément visé dans la Fiche 6 du PNSE2. En termes de tendances sur les usages, les données sont également rares, mais parfois documentées dans certaines études ou certaines analyses réglementaires des risques réalisées dans le cadre de REACH.

Pour les substances reprotoxiques et les perturbateurs endocriniens sélectionnés ici ou étudiés dans l'expertise collective de l'Inserm «Reproduction et Environnement» de 2011¹⁸⁷, on peut faire les constats suivants, qui indiquent en général que les évolutions favorables sont plus attribuables à des actions internationales qu'au PNSE2, sauf dans le cas du bisphénol A :

- Phtalates : pour certains d'entre eux (DEHP, DIBP, DBP, BBP) on constate une forte baisse des quantités mises sur le marché depuis les années 1990, qui se poursuit¹⁸⁸, entraînant une très vraisemblable baisse des expositions. Cette baisse semble plus attribuable aux classements « reprotoxique » et « SVHC¹⁸⁹-REACH » de ces produits chimiques dans un contexte international, qu'à l'action 17 du PNSE2. En revanche, la tendance des usages pour d'autres phtalates (DIDP, DINP) est à la hausse, car ils font partie des substituts privilégiés aux quatre phtalates précités. Ce cas des phtalates illustre l'intérêt d'une gestion des risques des substances chimiques par famille de substances, lorsque les données suffisantes pour établir les dangers des différents membres de la famille sont disponibles.
- Bisphénol A : des mesures de gestion concrètes (loi d'interdiction dans les matériaux destinés au contact alimentaire, décision de proposer l'interdiction dans les tickets thermiques au niveau européen) ont été prises en France ces dernières années. A l'instar du cas des phtalates, la substitution vers d'autres bisphénols est toutefois un risque qu'il est difficile de gérer en agissant sur le seul bisphénol A.

¹⁸⁵ Anses. Avis et Rapport de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT2). Juin 2011.

¹⁸⁶ <http://biocides.developpement-durable.gouv.fr/servlet/accueilMinistere.html>

¹⁸⁷ Inserm. Expertise collective - Reproduction et environnement. Éditions Inserm, Collection Expertise collective. juin 2011, 735 p. ISBN 978-2-85598-890-X. téléchargeable à partir du lien consulté le 12/09/2013 :

<http://www.inserm.fr/mediatheque/infr-grand-public/fichiers/thematiques/sante-publique/synthese-reproduction>

¹⁸⁸ Source : Opinion de l'ECHA sur la proposition de restriction de ces phtalates par le Danemark dans le cadre de REACH (consultable sur le site echa.europa.eu)

¹⁸⁹ Substance of very high concern : dans le contexte de REACH : substances pour lesquelles les producteurs, importateurs ou utilisateurs devront à terme obtenir une autorisation pour être en mesure de l'utiliser.

- Retardateurs de flamme bromés : certaines baisses d'exposition (par exemple pour les PBDE) constatées par l'Inserm sont vraisemblablement dues à des réglementations internationales (de même que les restrictions d'usage en cours pour l'hexabromocyclododecane HBCD)¹⁹⁰.
- Composés perfluorés : la baisse des expositions rapportée dans l'expertise de l'Inserm semble faire suite à la décision du principal producteur américain de cesser la production de ces composés, puis à des restrictions prises dans le cadre du règlement REACH.

Pour les métaux ayant été suivis dans les deux études Alimentation Totale (EAT) de l'Anses, les évolutions suivantes sont constatées :

- baisse des expositions via l'alimentation pour le plomb, et l'arsenic sur la période entre 2000/2001 et 2007/2010, phénomène en phase avec la baisse des émissions nationales dans l'air¹⁹¹ ;
- pas d'évolution significative pour le mercure ;
- augmentation pour le cadmium, mais qui pourrait être due à un changement du mode de préparation des échantillons entre les deux études.

4.9.1.3. Evolution de la perception de la population par rapport à l'exposition à des substances toxiques

Dans le baromètre Inpes¹⁹², les cosmétiques représentent un risque très élevé pour 7,4 % des personnes interrogées, un risque élevé pour 27,9 % alors qu'ils représentent un risque plutôt faible pour 46 % d'entre elles. L'utilisation des produits ménagers, des produits de bricolage et des produits de jardinage représente un risque très élevé pour 21 %, un risque élevé pour 49,2 % et, pour 26,3 %, un risque plutôt faible.

4.9.1.4. Inégalités sociales, territoriales et environnementales

On observe, lorsque les expositions¹⁹³ pour les enfants et les adultes sont disponibles et comparables, une surexposition significative des enfants, pour la quasi-totalité des substances examinées (voir figure 9.1). Cette surexposition est d'autant plus élevée que les enfants sont en bas âge. Cela implique que, si les enfants sont plus sensibles aux effets de l'exposition, ou si d'autres effets (sur leur développement notamment) sont en cause, l'inégalité face au risque est encore plus élevée¹⁹⁴.

Les différences d'exposition entre travailleurs et population générale sont difficiles à observer, car les sources auxquelles il a été possible d'accéder diffèrent pour ces deux populations. On a pu

¹⁹⁰ Outre l'expertise de l'Inserm, voir Ineris. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France, PFOS, Acides, Sels et dérivés. Avril 2013.

¹⁹¹ La tendance des émissions globales de plomb et d'arsenic vers les milieux aquatiques est mal connue. Pour les émissions couvertes par le registre français des émissions polluantes IREP (sites industriels et stations d'épuration), aucune tendance claire ne se dégage pour l'arsenic ni pour le plomb sur la période 2000/2011, voir la Fiche « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques ».

¹⁹² Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) Baromètre santé environnement 2007. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p.

¹⁹³ Les expositions utilisées ici sont des doses internes, exprimées par unité de poids corporel, basées sur l'étude Anses EAT. 2 (HAP, Dioxines, PCB, Métaux), sur du biomonitoring ou des expositions totales calculées dans des dossiers européens (phtalates : Opinion de l'ECHA sur la proposition de restriction de ces phtalates par le Danemark dans le cadre de REACH), et sur des évaluations des risques de l'Anses (formaldéhyde, bisphénol A). Pour le formaldéhyde, l'exposition ne concerne que la voie inhalation dans les logements. Les dates des mesures et des calculs d'exposition sont comprises entre 2006 et 2013 en fonction des substances.

¹⁹⁴ Sans même prendre en compte le fait que les enfants sont peu susceptibles de pouvoir développer des stratégies personnelles d'évitement des expositions.

néanmoins observer des expositions plus élevées des travailleurs pour le 1,4-dichlorobenzène¹⁹⁵, le 4-tert butylphénol, le Bisphénol A, le cadmium et le mercure. Des données portant spécifiquement sur les expositions professionnelles figurent dans la section « 4.6. Expositions professionnelles ».

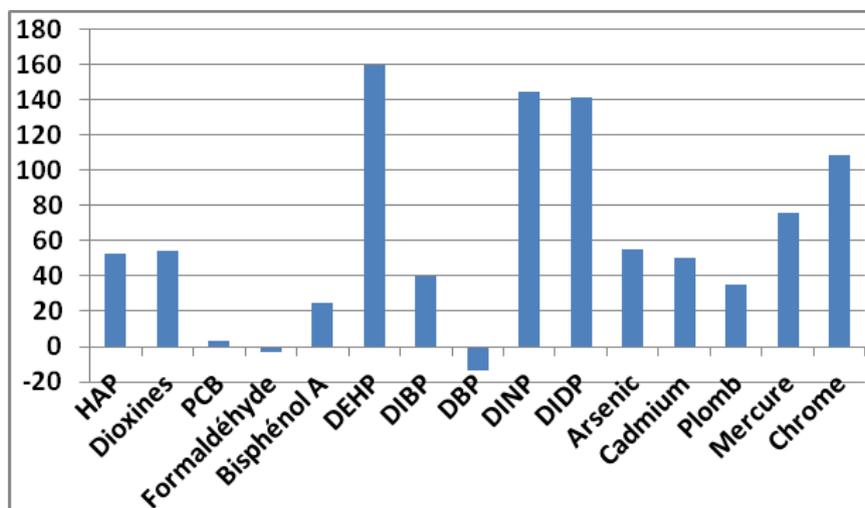


Figure 9.1 : Différence relative (%) d'exposition enfants/adultes.

Source : voir note de bas de page n°9 et section « 4.9.4. Données annexes » ; Traitement : HCSP.

Des données d'imprégnation biologique (mais non directement d'exposition) sont disponibles à travers l'étude dite ENNS « Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement » de l'InVS, qui porte sur des polluants persistants (métaux, organochlorés, PCB) et des pesticides. Cet instantané ne permet pas de connaître les tendances d'exposition, mais indique des différences significatives d'imprégnation entre hommes et femmes pour la grande majorité des substances étudiées. Les différences d'imprégnation au sein de la population en fonction du sexe, de l'âge et des habitudes de consommation sont particulièrement élevées pour le plomb (plus de 50 % de variabilité expliquée par ces facteurs).

Pour les pesticides, l'étude de l'Anses «Exposition de la population générale aux résidus de pesticides» de 2010 synthétise les données. Le bilan réalisé par l'Anses semble indiquer que ces études ne permettraient que des comparaisons géographiques limitées (quatre régions couvertes, différents indicateurs). Des tendances temporelles des imprégnations ne sont pas disponibles. Dans l'Étude nationale nutrition santé (ENNS), les métabolites urinaires des organophosphorés étaient retrouvés dans près de 90 % et ceux des pyréthriinoïdes dans plus de 80 % des échantillons¹⁹⁶. L'Étude de l'alimentation totale française EAT2 a montré que des résidus de pesticides sont détectés dans un tiers des aliments consommés (73 substances)¹⁹⁷. Un risque n'a pu être écarté dans EAT2 pour 10 substances (diméthoate, dithiocarbamates, éthoprophos, carbofuran, diazinon, méthamidophos, disulfoton, dieldrine, endrine, heptachlore). Concernant l'exposition alimentaire, l'étude du « panier moyen de la ménagère française » a permis d'estimer que les français ont été

¹⁹⁵ Pour cette substance, une mesure d'interdiction dans le cadre de REACH est en cours qui supprimerait l'exposition étudiée, pour l'ensemble de la population.

¹⁹⁶ Fréry N, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Falq G, Guldner L. Exposition de la population française aux polluants de l'environnement – Volet environnemental de l'Étude nationale nutrition santé – Premiers résultats. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2010: 12 p.

¹⁹⁷ Nougadère A, Sirot V, Kadar A, Fastier A, Truchot E, Vergnet C, Hommet F, Baylé J, Gros P, Leblanc JC. Total diet study on pesticide residues in France: levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers. Environ Int. 2012 Sep 15;45:135-50.

exposés à des niveaux qui dépassent les valeurs toxicologiques de référence pour certains d'entre eux (pour 26 substances selon le scénario le plus défavorable)¹⁴.

Cette imprégnation par les pesticides concerne aussi les populations sensibles (femmes enceintes et enfants) :

- en 2010 on estime ainsi à un million, le nombre de femmes (5 % des femmes actives) susceptibles d'être exposées, directement ou indirectement, régulièrement ou occasionnellement, à des pesticides dans leur environnement professionnel¹⁹⁸ ;
- dans la cohorte mère-enfant Pélagie réalisée en Bretagne par l'Inserm, il a été observé que la majorité des femmes enceintes (63 %) utilisaient des produits insecticides dans leur maison¹⁹⁹ ;
- deux études²⁰⁰ ont montré la présence fréquente de métabolites urinaires d'insecticides organophosphorés chez des enfants citadins d'Île-de-France (70 %)²⁰¹ et chez des femmes enceintes (urbaines, rurales) en Bretagne (91 %)²⁰². Des traces d'herbicides ont également été détectées dans les urines des femmes enceintes (<40 %)²⁰³.

En général, la connaissance des déterminants des niveaux d'imprégnation de pesticides de la population générale est insuffisante en France. Les résultats récents de l'étude ENNS conduite par l'InVS suggèrent l'influence de l'alimentation, de certains usages à domicile de pesticides et de facteurs environnementaux (*i.e.* zone rurale/urbaine) sur les concentrations urinaires d'insecticides organophosphorés et pyréthrinoides dans la population adulte²⁰⁴. Les résultats ENNS mettent également en évidence des niveaux d'imprégnation qui peuvent être supérieurs à ceux d'autres pays européens ou nord-américains sans que cette sur-imprégnation puisse être expliquée plus particulièrement par l'exposition alimentaire, en l'état actuel des données disponibles, ce qui appelle des travaux pour identifier les sources et leur contribution à l'exposition totale. Une des difficultés majeures pour répondre à ce besoin demeure la disponibilité des données. Contrairement au

¹⁹⁸ C. Chevrier et S. Cordier (Inserm U1085-IRSET), communication personnelle.

¹⁹⁹ Petit C, Blangiardo M, Richardson S, Coquet F, Chevrier C, Cordier S. Association of environmental insecticide exposure and fetal growth with a Bayesian model including multiple exposure sources: the PELAGIE mother-child cohort. *Am J Epidemiol.* 2012 Jun 1;175(11):1182-90.

²⁰⁰ Fréry N, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Falq G, Guldner L. Exposition de la population française aux polluants de l'environnement – Volet environnemental de l'Étude nationale nutrition santé – Premiers résultats. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2010: 12 p.

Bouvier G, Blanchard O, Momas I, Seta N. Pesticide exposure of non-occupationally exposed subjects compared to some occupational exposure: A French pilot study. *Science of the Total Environment*, 2005 ; 366: 74-91.

Chevrier C, Petit C, Limon G, Monfort C, Durand G, Cordier S. Biomarqueurs urinaires d'exposition aux pesticides des femmes enceintes de la cohorte Pélagie réalisée en Bretagne (2002-2006). *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*. 16 Juin 2009, Edition spéciale.

²⁰¹ Bouvier G, Blanchard O, Momas I, Seta N. Pesticide exposure of non-occupationally exposed subjects compared to some occupational exposure: A French pilot study. *Science of the Total Environment*, 2005 ; 366: 74-91.

²⁰² Chevrier C, Petit C, Limon G, Monfort C, Durand G, Cordier S. Biomarqueurs urinaires d'exposition aux pesticides des femmes enceintes de la cohorte Pélagie réalisée en Bretagne (2002-2006). *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*. 16 Juin 2009, Edition spéciale.

²⁰³ Chevrier C, Limon G, Monfort C, Rouget F, Garlantézec R, Petit C, Durand G, Cordier S. Urinary biomarkers of prenatal atrazine exposure and adverse birth outcomes in the PELAGIE birth cohort. *Environ Health Perspect.* 2011 Jul;119(7):1034-41.

²⁰⁴ Guldner L, Salines G, Saoudi A, Deschamps V, Garnier R, Berat B, Zeghnoun A, Bidondo ML, Thomas G, Lefranc A, Fréry N. Exposure to organophosphorus pesticides among French adults from the French Nutrition and Health Survey (ENNS) (poster). Octobre 2012, ISES (22ème conférence annuelle de l'International Society of Exposure Science), Seattle, Washington (USA).

Et Guldner L, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Falq G, Fréry N. Pyrethroid Pesticides Exposure among French Adults from the French Nutrition and Health Survey (ENNS) (poster). Aout 2012, ISEE (Conférence internationale d'épidémiologie et d'exposition environnementales), Columbia (USA).

domaine de l'alimentation, il existe peu de données représentatives en France sur la contamination des milieux (à l'exception des eaux de surface) et les facteurs d'exposition individuels²⁰⁵.

Concernant les inégalités territoriales d'exposition, la plateforme Plaine²⁰⁶ (Plateforme intégrée pour l'analyse des inégalités environnementales) a été initiée par l'Ineris pour la détection des points noirs environnementaux et le croisement des inégalités environnementales, socio-économiques et sanitaires (approche d'évaluation du risque). Aujourd'hui étendu à l'ensemble des régions de la France métropolitaine, Plaine produit des cartographies d'exposition aux métaux et ouvre la possibilité d'explorer les inégalités territoriales et socio-économiques, la mise à jour des bases de données restant un enjeu majeur).

4.9.2. Interprétations

Pour certains contaminants comme le plomb et l'arsenic, la baisse des expositions via l'alimentation est cohérente avec ce qui est connu des évolutions des usages, et de la contamination des milieux. Elle est corroborée, pour le plomb, par la baisse de la prévalence du saturnisme observée au cours des années 2000²⁰⁷ (Figure 9.2).

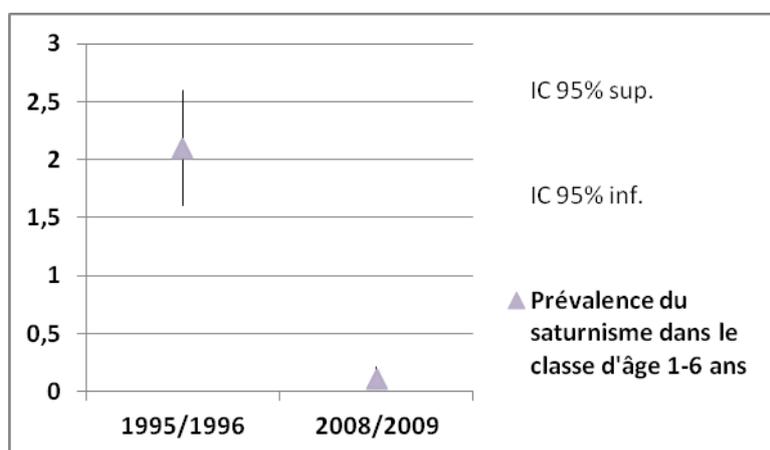


Figure 9.2 : Evolution de la prévalence (%) du saturnisme en France chez les enfants âgés de 1 à 6 ans entre 1995/1996 et 2008/2009

Source : Etchevers A et al. « Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009 », InVS, BEH Web n°2, 27 mai 2010.

En termes de tendances d'évolutions pour les pesticides, certains éléments indirects sont fournis par l'exploitation de la Banque nationale de vente des pesticides²⁰⁸ : en France métropolitaine, les ventes déclarées de substances actives les plus toxiques (CMR, TT+) ont baissé de 13 % entre 2009 et 2010 (environ 800 tonnes). On observe une hausse simultanée des produits non taxés (environ 2 500 tonnes, c'est à dire 14 % des quantités de 2009). Cette évolution ne porte que sur une année et demandera évidemment à être confirmée, et son impact en termes d'expositions vérifié.

²⁰⁵ Des travaux de l'ANSES, dans le cadre de l'ORP, s'attachent à estimer les contributions respectives des différents compartiments à l'exposition totale aux pesticides (alimentation, air, peau) en vue de prioriser les actions de gestion.

²⁰⁶ Voir également à ce sujet la section « 4.8. Points Noirs Environnementaux ».

²⁰⁷ Source : Etchevers A et al. « Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009 », InVS, BEH Web n°2, 27 mai 2010.

²⁰⁸ Ineris/Onema "Analyse des données de la BNV-D sur la période 2008-2011".

Des comparaisons internationales sont permises grâce aux résultats de l'étude d'imprégnation aux pesticides et polychlorobiphényles (PCB) conduite en 2006-2007 en France dans la population générale par l'InVS²⁰⁹ ; cette étude qui montre des valeurs sensiblement plus élevées que dans la population américaine pour plusieurs pesticides (pyréthrinoides, organochlorés ou organophosphorés...) et polychlorobiphényles. La même source²¹⁰ avait en revanche montré des valeurs dans les milieux biologiques (urines, cheveux) comparables aux concentrations relevées en Allemagne ou aux Etats-Unis pour plusieurs métaux. Les comparaisons internationales, si elles sont utiles pour alerter sur des expositions élevées, ne permettent pas par contre d'évaluer l'efficacité des actions du PNSE2.

A part les quelques notations ci-dessus, globalement il n'a pas été possible de dégager les tendances d'exposition à partir des systèmes d'information disponibles.

Dans ce contexte, il n'a pas été possible d'évaluer l'impact des actions du PNSE2, notamment de l'action 17 (en dehors du cas du plomb). Même en disposant de données de tendance sur l'évolution des expositions et imprégnations, il n'aurait pas été possible d'isoler ou de déceler la contribution de plusieurs des sous-actions de la fiche 6, notamment les études et les actions de sensibilisation.

4.9.3. Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Substances toxiques préoccupantes »

1. Bien que des études importantes aient été réalisées, le HCSP a constaté d'une façon générale la faiblesse des informations disponibles sur les expositions de la population et plus encore sur son évolution : l'évaluation des actions du PNSE2 sur la décroissance des expositions n'est pas réalisable, les outils nécessaires ne semblant pas avoir été mis en place sur la période du PNSE2.

La première recommandation est donc de construire un système d'information permettant de connaître les expositions totales de la population²¹¹ et de les suivre à des échéances régulières, en conservant le suivi d'une substance chimique au moins jusqu'à ce que l'effet escompté des mesures de gestion ait été observé et confirmé.

Afin d'éviter la disparité et la non-complétude actuelle des données (types et voies d'expositions disparates et parcellaires), il faudrait développer dans le cadre du programme national de biosurveillance, les études de biomonitorage régulières et les conduire de façon à pouvoir observer des tendances. La France devrait promouvoir des études européennes en la matière, mieux s'y insérer et les exploiter. Des outils de calcul permettent également de faire le lien entre les expositions internes et les données de surveillance de l'environnement : ils pourraient être plus sollicités pour mieux suivre l'imprégnation de la population.

²⁰⁹ InVS. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 2 - Polychlorobiphényles (PCB-NDL) / Pesticides. 2013.

²¹⁰ InVS. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement - Tome 1 - Présentation générale de l'étude - Métaux et métalloïdes. 2013.

²¹¹ Le HCSP rejoint l'Inserm qui, dans le domaine des pesticides, recommande dans sa récente expertise collective (Inserm, Pesticides- Effets sur la santé, expertise collective, 2013) que les évaluations de l'exposition concernent plus systématiquement l'ensemble de la population, et qu'elles aient lieu de façon régulière de façon à pouvoir suivre les expositions dans le temps. L'expertise collective Inserm « Reproduction et environnement » de 2011 soulignait déjà l'intérêt du biomonitorage.

2. Intégrer dans le système d'information un outil de calcul et de représentation spatiale des expositions qui couple la contamination des milieux et l'imprégnation de la population, afin de surveiller les expositions environnementales intégrées, et l'évolution des inégalités géographiques et socio-économiques de ces expositions.
3. L'écart d'exposition entre enfants et adultes qui apparaît dans l'ensemble très significatif notamment sur les quelques substances de la figure 1 est préoccupant, et devrait faire l'objet d'indicateurs à construire et suivre dans une perspective de long terme.
4. Une partie significative des résultats positifs obtenus sont vraisemblablement à imputer à des réglementations internationales (ONU ou UE) plus qu'au PNSE2 (phtalates, retardateurs de flamme bromés, certains métaux...). Si le règlement REACH est cité dans le PNSE2 comme un des outils pour réduire l'exposition aux substances toxiques, l'articulation des objectifs nationaux avec l'action de la France au niveau international et celle des membres de l'UE (via REACH et les autres textes européens) est en fait peu présente. Reconnaître l'importance de l'échelon européen pour l'action sur les substances toxiques, et expliciter son articulation avec le niveau national aideraient à focaliser les ressources sur ce qui n'est pas pris en charge à ce niveau international et améliorer l'efficacité du PNSE et des PRSE.
5. Le dispositif REACH constitue un outil majeur de gestion du risque lié au potentiel dangereux des substances chimiques, qui place l'Europe en modèle au plan mondial. En cours de développement, il connaît cependant des insuffisances déjà identifiées. Certaines tiennent au spectre trop limité des types d'effets toxiques explorés. Ainsi, le potentiel neurotoxique et le potentiel de perturbation endocrinienne ne sont pas explorés. Il est important que la recherche sur les tests les plus prédictifs se poursuive. Certains existent déjà et la France devrait agir pour que la connaissance existante soit utilisée au plus vite et pour que les tests déjà disponibles soient intégrés de manière systématique dans les procédures d'évaluation du danger des substances chimiques de REACH, singulièrement pour celles auxquelles sont susceptibles d'être exposées des femmes enceintes et jeunes enfants²¹².

4.9.4. Données annexes « Substances toxiques préoccupantes »

Liste des rapports d'évaluation des risques ou des études d'imprégnation consultés (autres que cités en note de bas de page)

- Afsset. Risques sanitaires liés à la présence de formaldéhyde dans les environnements intérieurs et extérieurs - Evaluation des risques sanitaires pour la population générale. 2008.
- Anses. Étude de l'alimentation totale française 2 (EAT 2). Tome 1 : Contaminants inorganiques, minéraux, polluants organiques persistants, mycotoxines, phyto-estrogènes. 2011.
- Anses. Étude de l'alimentation totale française 2 (EAT 2). Tome 2 : Résidus de pesticides, additifs, acrylamide, hydrocarbures aromatiques polycycliques. 2011.
- Anses. Exposition de la population générale aux résidus de pesticides en France. Synthèse et recommandations du comité d'orientation et de prospective scientifique de l'observatoire des résidus de pesticides (ORP) - Rapport scientifique. 2011.
- Anses. Évaluation des risques du bisphénol A (BPA) pour la santé humaine. 2013.
- ECHA. Evaluation of new scientific evidence concerning DINP and DIDP in relation to entry 52 of annex xvii to regulation (EC) no 1907/2006 (REACH) draft review report. 2012.

²¹² Grandjean P. Only one chance. How environmental pollution impairs brain development and how to protect the brains of the next generation. Oxford University Press, 2013.

- ECHA. Committee for Risk Assessment (RAC), Committee for Socio-economic Analysis (SEAC), Opinion on an Annex XV dossier proposing restrictions on four phthalates. 2013.
- Inra. Etude de l'alimentation totale française - Mycotoxines, minéraux et éléments traces. 2004.
- Inserm. Saturnisme, Quelles stratégies de dépistage chez l'enfant ? 2008.
- Inserm. Pesticides – Effets sur la santé. 2013.
- InVS. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 1 - Présentation générale de l'étude, Métaux et métalloïdes. 2011.
- InVS. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 2 - OMPolychlorobiphenyles (PCB_NDL), Pesticides. 2013.

4.9.5. Références « Substances toxiques préoccupantes »

- Anses. Avis et Rapport de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT2). Juin 2011.
- Bouvier G, Blanchard O, Momas I, Seta N. Pesticide exposure of non-occupationally exposed subjects compared to some occupational exposure: A French pilot study. *Science of the Total Environment*. 2005; 366: 74-91.
- Casas M et al. Exposure to brominated flame retardants, perfluorinated compounds, phthalates and phenols in European birth cohorts: ENRIECO evaluation, first human biomonitoring results, and recommendations. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 2013; 216:230– 242.
- Chevrier C, Limon G, Monfort C, Rouget F, Garlantézec R, Petit C, Durand G, Cordier S. Urinary biomarkers of prenatal atrazine exposure and adverse birth outcomes in the PELAGIE birth cohort. *Environ Health Perspect*. 2011; 119(7):1034-41.
- Chevrier C, Petit C, Limon G, Monfort C, Durand G, Cordier S. Biomarqueurs urinaires d'exposition aux pesticides des femmes enceintes de la cohorte Pélagie réalisée en Bretagne (2002-2006). *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*. 16 Juin 2009, Edition spéciale.
- ECHA. Opinion sur la proposition de restriction de ces phtalates par le Danemark dans le cadre de REACH (consultable sur le site echa.europa.eu)
- Etchevers A et al. « Imprégnation des enfants par le plomb en France en 2008-2009 », InVS, BEH Web n°2, 27 mai 2010
- Fréry N, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Falq G, Guldner L. Exposition de la population française aux polluants de l'environnement – Volet environnemental de l'Étude nationale nutrition santé – Premiers résultats. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. 2010: 12 p.
- Grandjean P. Only one chance. How environmental pollution impairs brain development and how to protect the brains of the next generation. Oxford University Press. 2013
- Guldner L, Salines G, Saoudi A, Deschamps V, Garnier R, Berat B, Zeghnoun A, Bidondo ML, Thomas G, Lefranc A, Fréry N. Exposure to organophosphorus pesticides among French adults from the French Nutrition and Health Survey (ENNS) (poster). Octobre 2012, ISES (22ème conférence annuelle de l'International Society of Exposure Science), Seattle, Washington (USA).
- Guldner L, Saoudi A, Garnier R, Zeghnoun A, Falq G, Fréry N. Pyrethroid Pesticides Exposure among French Adults from the French Nutrition and Health Survey (ENNS) (poster). Aout 2012, ISEE (Conférence internationale d'épidémiologie et d'exposition environnementales), Columbia (USA).
- Inserm. Expertise collective - Reproduction et environnement. Éditions Inserm, Collection Expertise collective. Juin 2011, 735 p. ISBN 978-2-85598-890-X. téléchargeable à partir du lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.inserm.fr/mediatheque/infr-grand-public/fichiers/thematiques/sante-publique/synthese-reproduction>

- Inserm. Expertise collective - Pesticides – Effets sur la santé. Éditions Inserm, Collection Expertise collective. Juillet 2013, 1014 p. ISBN 978-2-85598-905-1.
- Ineris. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France, PFOS, Acides, Sels et dérivés. Avril 2013
- InVS. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement - Tome 1 - Présentation générale de l'étude - Métaux et métalloïdes. 2013. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.invs.sante.fr/publications/2011/exposition_polluants_enns/
- InVS. Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement. Tome 2 - Polychlorobiphényles (PCB-NDL) / Pesticides. 2013. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2013/Exposition-de-la-population-francaise-aux-substances-chimiques-de-l-environnement-Tome-2-Polychlorobiphenyles-PCB-NDL-Pesticides>
- Le Gall AC, Chavane L, Chatelier JY. Ineris/Onema. Analyse des données de la BNV-D sur la période 2008-2011. Février 2013. DRC-12-126848-13383A.
- Menard C, Girard D, Léon C, Beck F. (dir.) *Baromètre santé environnement 2007*. Saint-Denis : INPES, coll. Baromètre santé, 2008 : 420 p.
- Nougadère A, Sirot V, Kadar A, Fastier A, Truchot E, Vergnet C, Hommet F, Baylé J, Gros P, Leblanc JC. Total diet study on pesticide residues in France: levels in food as consumed and chronic dietary risk to consumers. *Environ Int.* 2012; Sep 15;45:135-50
- Petit C, Blangiardo M, Richardson S, Coquet F, Chevrier C, Cordier S. Association of environmental insecticide exposure and fetal growth with a Bayesian model including multiple exposure sources: the PELAGIE mother-child cohort. *Am J Epidemiol.* 2012 ; Jun 1;175(11):1182-90.

4.10. RISQUES ÉMERGENTS

Dans la démarche d'évaluation du PNSE2, compte tenu de l'étendue du travail à accomplir, il a été convenu avec le collège des inspecteurs que les actions relevant des risques émergents, de la recherche et de la formation seront principalement traitées par lui car le PNSE2 visait principalement, sur ces sujets, à améliorer les connaissances (biosurveillance, recherche, formation, etc.). Le HCSP renvoie donc à la lecture du rapport du collège des inspecteurs.

Toutefois, cette section traite brièvement d'un nombre limité de sujets classés conventionnellement sous cet intitulé qui ont fait l'objet d'actions particulières dans le cadre du PNSE2 (actions 18, 45, 46) ou sur lesquels le HCSP souhaite attirer l'attention de ceux qui seront en charge de préparer le PNSE3 (nanomatériaux, préparation au changement climatique, perturbateurs endocriniens).

Il n'est pas possible d'anticiper toutes les conséquences de long terme de risques dont on commence à soupçonner les réalités²¹³. Néanmoins il importe de lancer des actions spécifiques de recherche, d'expertise et d'information. Le HCSP avance aussi des recommandations de prévention concernant la surveillance et la concertation sur les risques émergents, tels que les champs électromagnétiques, les nanomatériaux, les changements climatiques²¹⁴, les perturbateurs endocriniens, et, sur la base de défauts de protection déjà détectés, il propose d'identifier nos besoins d'adaptation²¹⁵.

Le but est ici d'être en mesure de capter les signaux faibles, de mieux mesurer les expositions et de modéliser les possibles interactions, d'anticiper les points de bascule²¹⁶, de renforcer les recherches entre disciplines (écotoxicologie, épidémiologie, chimie, modélisation, prospective, etc.), d'améliorer l'opérabilité des dispositifs de surveillance et d'alerte, de favoriser la coordination des professionnels intervenant dans la prise en charge des pathologies à composante environnementale.

La recherche de cohérence entre les plans nationaux de santé publique et de convergence des appels à projets (Allenvi, Aviesan, Athéna, ANR²¹⁷, etc.) facilitant les relations entre épidémiologie, recherche *in vitro* et prévention doit être poursuivie. Elle sera également développée dans la perspective des débats menés au sein du groupe de travail sur les risques émergents mis en place par le Groupe santé environnement national et les travaux de biosurveillance européens²¹⁸. Sur l'ensemble de ces sujets, les plans nationaux et les programmes prioritaires de recherche ainsi que leur mode de financement devront être clairement identifiés.

4.10.1. Champs électromagnétiques

L'expertise sur les effets sanitaires des radiofréquences sera mise à jour en 2013 par l'Anses et en 2014 par l'OMS, de même que prochainement l'expertise sur les champs de très basse fréquence. De

²¹³ IRSN. Regards croisés sur la gouvernance du très long terme. Documentation Française, Avril 2013. 176 p. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/catalogue/9782110092892/index.shtml>

²¹⁴ Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Contenu du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contenu-du-plan-national-d>

²¹⁵ Toussaint JF, Swynghedauw B, Bœuf B. L'homme peut-il s'adapter à lui-même ? Éditions QUAE, Paris 2012, Colloque 2010 MNHN, IRMES, HCSP. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.canal-insep.fr/fr/colloque_irmes_mnhn_paris_descartes

²¹⁶ Lenton TM. Early warning of climate tipping points. *Nature Climate Change* 2011; 1: 201.

²¹⁷ Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé, Agence nationale de recherche pour l'environnement, Alliance nationale des sciences humaines et sociales, Agence nationale de la recherche.

²¹⁸ Comité scientifique européen des risques sanitaires émergents. Lien consulté le 12/09/2013 : http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenih/04_scenih_fr.htm

plus, un avis est attendu sur les risques spécifiques liés à l'exposition des enfants aux dispositifs radioélectriques dédiés ainsi qu'un travail sur l'hypersensibilité attribuée aux champs électromagnétiques. Ces différents rapports pourront asseoir les propositions du PNSE3. Le terme d'"hypersensibilité électromagnétique" est utilisé pour définir un ensemble de symptômes non spécifiques à une pathologie particulière que certaines personnes attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques²¹⁹. Des recherches scientifiques ont déjà été menées sur cette question sans qu'"aucune preuve scientifique d'une relation de causalité entre l'exposition aux radiofréquences et l'hypersensibilité électromagnétique" n'ait pu être apportée jusqu'à présent²²⁰. Poursuivre la recherche sur le sujet est justifié²²¹.

Par ailleurs des campagnes sur « le bon usage du portable » ont été réalisées par l'Inpes²²² et des recommandations sur l'usage des téléphones portables émises et publiées²²³. Enfin si 99,9 % des niveaux d'exposition mesurés demeurent sous les 5 V/m et environ 95 % sous 1,5V/m²²⁴, des solutions doivent être apportées aux quelques points atypiques géographiquement isolés, conformément à la charte signée entre l'Association des Maires de France et l'AFOM²²⁵.

Aucune preuve scientifique ne permet de démontrer aujourd'hui que l'utilisation des téléphones mobiles présente un risque sanitaire à court terme si ce n'est dans leur effet distractif au volant où leur utilisation augmente d'un facteur d'au moins trois le risque d'accident de la route²²⁶. Parce que des interrogations subsistent sur d'éventuels effets à long terme, les autorités sanitaires recommandent, par précaution, de limiter son exposition aux champs électromagnétiques émis par les téléphones mobiles. A ce titre, ont été rendu obligatoires : la vente d'accessoire permettant de limiter l'exposition cérébrale (oreillette) ; l'affichage du débit d'absorption spécifique (DAS). La publicité destinée à promouvoir la vente et l'usage par des enfants de moins de 14 ans est, quant à elle, interdite depuis le Grenelle des ondes en 2009. Un récent séminaire organisé à Paris par l'OMS²²⁷ a montré que la France se positionnait au plan mondial comme un pays où l'information des utilisateurs de téléphones et les procédures de consultation des parties prenantes lors de l'installation de stations de base étaient parmi les plus avancées. Pour autant, pour les champs associés aux stations relais, le recensement des points du territoire avec des niveaux d'exposition « atypiques » devrait se poursuivre et des solutions trouvées.

Dans le domaine des champs d'extrêmement basse fréquence, un rapport sur les « effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension » a été publié en 2010 par l'Opecst à la suite duquel le Conseil Général de l'Industrie, de l'Energie et des Technologies et le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

²¹⁹ Anses. Rapport « Radiofréquences ». Octobre 2009. Chapitre « 4.4.3 Hypersensibilité électromagnétique ». Liens consultés le 12/09/2013 : <http://www.radiofréquences.gouv.fr/spip.php?article46> et

<http://www.radiofréquences.gouv.fr/IMG/pdf/hypersen.pdf>

²²⁰ <http://www.socialstyrelsen.se/electromagnetichypersensitivity>

²²¹ Une étude française visant à évaluer un protocole de prise en charge spécialisée des patients atteints d'intolérance environnementale idiopathique (hypersensibilité) attribuée aux champs électromagnétiques a débuté en 2012. Il s'agit d'une étude pilote multicentrique d'une durée de 44 mois, financée dans le cadre d'un PHRC, dont l'AP-HP est promotrice en collaboration avec l'INERIS et l'Anses.

²²² <http://www.lesondesmobiles.fr/>

²²³ <http://www.radiofréquences.gouv.fr/spip.php?article25>

²²⁴ COMOP. Concertation et information locales dans le cadre de l'implantation d'antennes relais. Diminution de l'exposition aux ondes électromagnétiques émises par les antennes relais de téléphonie mobile. Rapport de la première phase par François Brottes, président du COMOP « expérimentations ». Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/document120051>

²²⁵ Association française des opérateurs mobiles.

²²⁶ SP McEvoy et al. Role of mobile phones in motor vehicle crashes resulting in hospital attendance: a case-crossover study. *BMJ* 2005;331:428

http://www.inserm.fr/content/download/35883/229156/version/2/file/telephone_et_securite_routierev1.pdf

²²⁷ Dans le cadre de la préparation de la monographie Environmental Health Criteria sur les RF prévue en 2014.

ont recommandé de se limiter, par précaution, à l'instauration d'une "zone de prudence" autour de ce type de lignes²²⁸, en référence au risque « possible » de leucémie de l'enfant.

Le rapport du collège des inspecteurs qualifie l'action 45 sur l'information et la concertation sur les ondes électromagnétiques comme étant « en grande partie réalisée ».

En ce qui concerne les perceptions de la population sur ces thématiques, dans le baromètre Inpes, les antennes de téléphonie mobile représentent un risque très élevé pour 14 % des personnes interrogées, un risque élevé pour 37,5 % et un risque plutôt faible pour 30,9 % d'entre elles.

Dans le baromètre IRSN, les lignes à haute tension représentent un risque faible mais les personnes interrogées ont une confiance faible dans l'action publique sur ce domaine. 28 % répondent qu'il existe selon elles un niveau de risque élevé. Pour les antennes de réseau pour téléphones portables, la perception d'un risque faible est constatée (37 % répondent « niveau de risque élevé ») en même temps qu'une confiance faible dans l'action publique sur ce domaine.

4.10.2. Nanomatériaux

Les expositions aux nanoparticules (substances de dimensions comprises entre 1 et 100 nanomètres) de la population sont très mal connues, ainsi que les sources d'émission anthropogéniques. L'exposition des populations devrait être en nette augmentation, puisqu'un nombre croissant de produits de consommation comportant des nanomatériaux sont mis sur le marché²²⁹ : 30 % environ concernent l'électronique, 20 % les domaines pharmaceutique et de l'imagerie médicale et 10 % la chimie des catalyseurs (les plus fréquents utilisent les nanoparticules d'argent, de carbone et d'oxydes de zinc, de silice ou de titane).

Des engagements publics sur les nanotechnologies ont été publiés en 2012, et notamment le décret précisant le dispositif de déclaration des nanomatériaux²³⁰. Dans un objectif de traçabilité et d'information du public, le ministère de l'Ecologie a en effet mis en place un système de déclaration périodique obligatoire par « les personnes qui fabriquent, importent ou distribuent des substances à l'état nanoparticulaire... des quantités et usages de ces substances, ainsi que l'identité des utilisateurs professionnels à qui elles les ont cédées à titre onéreux ou gratuit »²³¹, pour des valeurs seuils de 100g de substance produite, distribuée ou importée. Au 30 avril 2013, ce système comptabilisait 457 entreprises ayant réalisé 1 991 déclarations.

Une étude du potentiel génotoxique des nanomatériaux est en cours dans le cadre d'une action conjointe de la Commission Européenne et les études épidémiologiques en particulier chez les travailleurs exposés aux nanoparticules (dont le nombre estimé par l'INRS se situe autour de 3000 personnes) doivent être développées. Par ailleurs, une instance de dialogue sur la question des nanomatériaux a été installée par l'Anses en 2012.

Des exigences spécifiques sur l'évaluation des nanoparticules doivent être progressivement intégrées aux directives européennes sectorielles (produits d'emballage des productions agro-alimentaires, biocides, cosmétiques (crèmes solaires), électronique, articles de sport, matériaux de construction et peintures ...). Les modalités de régulation des risques potentiels des nanomatériaux sont encore en

²²⁸ OPECST. Rapport n° 506 (2009-2010) de M. Daniel Raoul. Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension. Mai 2010. Lien consulté le 25/09/2013 : <http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506.html>

²²⁹ Le Woodrow Wilson Institute estime à ~500% la croissance mondiale annuelle de ces produits depuis 2005.

²³⁰ Décret n° 2012-232 du 17 février 2012 relatif à la déclaration annuelle des substances à l'état nanoparticulaire pris en application de l'article L. 523-4 du code de l'environnement. Lien consulté le 24/09/2013 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025377246&categorieLien=id>

²³¹ Art. L. 523-1 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

discussion au niveau communautaire, plusieurs pays proposant que des dispositions spécifiques pour les nanoparticules soient incluses dans les annexes du règlement REACH.

Compte tenu du très fort taux de croissance des produits contenant des nanomatériaux d'une part, et de la lenteur de mise en place des cadres réglementaires (européen et national) d'autre part, un retard réglementaire se creuse, qui n'est pas soutenable. Le HCSP appelle les pouvoirs publics à combler ce manque en développant notamment des programmes de contrôle spécifiques permettant de vérifier la mise en œuvre de la nouvelle réglementation issue du Grenelle de l'Environnement et recommande par ailleurs de développer des méthodologies spécifiques permettant d'évaluer les dangers et les expositions aux nanoparticules et de ne pas seulement extrapoler les méthodes utilisées pour l'évaluation des risques associés aux substances chimiques. A l'instar de ce qui a été mis en place pour les champs de radiofréquences électromagnétiques, une taxe parafiscale (ou autre modalité de financement dédié) pourrait être instaurée (par exemple sur les volumes de production et d'importation des nanoparticules, y compris dans les nanoproducts) destinée à financer des travaux de développement méthodologique sur la caractérisation des expositions et pour l'identification de leur potentiel dangereux.

Les nanomatériaux occupent le premier quartile de classement des 33 risques cités dans le baromètre IRSN. Ce domaine fait partie de la classification « risques faibles et confiance et vérité faible), 22 % des personnes interrogées répondant que les nanoparticules représentent un risque élevé. Le thème n'était pas présent dans le baromètre santé environnement de l'Inpes en 2007.

4.10.3. Changements climatiques

Le changement climatique affecte l'environnement et la santé des populations, leur bien-être et leur moral²³². Les répercussions sur la santé (morbi-mortalité, moindre qualité de vie) s'établiront sans doute comme point de convergence et de synergie des autres effets. Car si certaines implications pourraient s'avérer transitoirement bénéfiques, la plupart des bouleversements se révéleront à terme plus néfastes. Parmi eux, l'augmentation de fréquence et la succession des événements extrêmes (canicules, inondations²³³, tempêtes²³⁴) par perte des systèmes de régulations²³⁵ constitue l'un des problèmes les moins bien abordés avec à la clef, de nombreux décès prématurés.

Les variations de la mortalité au pas de temps quotidien montrent, comme celles de tout indicateur physiologique²³⁶, une très grande dépendance aux fluctuations thermiques dans le sens du froid (+6 000 décès en France lors de la vague de froid de février 2012²³⁷) comme du chaud (+ 15 000 décès lors de la canicule d'août 2003²³⁸). Dans ces périodes futures, on peut s'attendre à ce que de plus fréquentes et de plus amples variations des températures entraînent un nombre plus élevé de décès²³⁹. Mais les fluctuations thermiques dans le cadre d'un réchauffement général entraînent aussi de très grandes modifications des dates et des amplitudes de déplacement pour les espèces animales²⁴⁰ et les plantes²⁴¹ qui pourront entraîner des variations plus fortes des concentrations de

²³² McMichael AJ. Globalization, Climate Change, and Human Health. *N Engl J Med.* 2013; 368:1335-43

²³³ Allan RP. Climate change: Human influence on rainfall. *Nature* 2011; 470: 344-5

²³⁴ Grinsteda A. Homogeneous record of Atlantic hurricane surge threat since 1923. *PNAS* 2012. doi:10.1073/pnas.1209542109/

²³⁵ Banque mondiale. Rapport « Turn down the heat ». Novembre 2012

²³⁶ Haida A et al. Programming influence and environmental conditions in performance. *J Sport Sci.* 2013, in press

²³⁷ Fouillet A et al. Surveillance de la mortalité au cours de l'hiver 2011-2012 en France. *BEH* n°33 :1 (4/9/2012)

²³⁸ Laaidi M&K, Besancenot JP. Temperature-related mortality in France, a comparison between regions with different climates from the perspective of global warming. *Int J Biometeorol.* 2006; 51(2):145-53.

²³⁹ Stocker TF. The Closing Door of Climate Targets. *Science* 2013; 339: 280-2.

²⁴⁰ Devictor V et al. Differences in the climatic debts of birds and butterflies at a continental scale. *Nature Climate Change.* 2012; DOI: 10.1038/NCLIMATE1347.

pollens dans l'air, ou s'avérer déstabilisante pour le couvert végétal²⁴². Avec ceux-là, les migrations et les risques vectoriels pourraient être amenés à se renforcer avec de plus nombreux cas de maladies infectieuses émergentes et réémergentes²⁴³. C'est actuellement la situation d'*Aedes albopictus* dans le sud-est de la France métropolitaine en lien avec les premiers cas autochtones de Dengue et de Chikungunya²⁴⁴. C'est également le cas d'autres vecteurs comme les arthropodes (tiques incluses) et de nombreuses parasitoses qui voient leurs aires de répartition modifiées par les variations des températures et des régimes de précipitations.

Enfin des cycles d'azote plus importants²⁴⁵ associés aux élévations thermiques océaniques favoriseront la prolifération d'algues libérant des toxines, nécessitant un renforcement de la surveillance des phytoplanctons toxiques et des cyanobactéries dans les eaux de baignade mais aussi dans les réserves de captation utilisées pour l'alimentation et les ressources en eau potable.

Par ailleurs, les effets sur la santé des inondations et ouragans dans les DOM-TOM n'ont toujours pas fait l'objet de mesures d'évaluation complète. L'amélioration des connaissances sur ces événements sera donc indispensable pour orienter les politiques publiques.

A coté de la stratégie nationale d'adaptation (PNACC²⁴⁶), amenée à être prochainement révisée, l'anticipation des impacts sanitaires pour orienter la recherche et les politiques publiques²⁴⁷ doit aussi constituer un axe transversal fort des prochains plans santé-environnement. Dans un objectif de réduction des risques, il sera utile d'évaluer, parmi les actions des futurs PNSE, lesquelles sont plus dépendantes du changement climatique et de prendre en compte cette dimension dans le diagnostic global. Ceci permettra de suivre l'évolution des principaux domaines qui impacteront la santé des Français dans les vingt ans à venir, de proposer des scénarios évolutifs et de prévenir des développements défavorables.

4.10.4. Perturbateurs endocriniens

Une mention spéciale doit être faite du vaste domaine des substances chimiques ayant la propriété de perturber certaines fonctions endocriniennes. La recherche sur les « perturbateurs endocriniens » est en plein développement. Les nombreuses données déjà disponibles sont préoccupantes et justifient l'appel lancé récemment par 89 chercheurs (Déclaration de Berlaymont sur les perturbateurs endocriniens²⁴⁸) pour intégrer d'ors et déjà ces résultats dans le cadre de l'évaluation du potentiel dangereux des substances chimiques dans le cadre du dispositif REACH²⁴⁹.

²⁴¹ Lenoir J et al. Significant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century. *Science* 2008; 320: 1768–71.

²⁴² Zhu K, et al. Failure to migrate: lack of tree range expansion in response to climate change. *Global Change Biology*. 2011, doi: 10.1111/j.1365-2486.2011.02571.x.

²⁴³ Lepout C, Guégan JF, et al. Les maladies infectieuses émergentes : état de la situation et perspectives. Rapport du HCSP. La Documentation Française. 2011.

²⁴⁴ European Environment Agency. Adaptation in Europe. Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments. Report of the European Environment Agency. 2013, n°3.

²⁴⁵ Galloway JN et al. Transformation of the Nitrogen cycle: recent trends, questions, and potential solutions. *Science* 2008; 320: 889.

Sutton MA. The shape of nitrogen to come. *Nature* 2013, doi:10.1038/nature11954.

²⁴⁶ Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Contenu du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contenu-du-plan-national-d>

²⁴⁷ Groupe Adaptation et Prospective, Haut Conseil de la santé publique. 2011.

²⁴⁸

http://www.brunel.ac.uk/_data/assets/pdf_file/0005/300200/The_Berlaymont_Declaration_on_Endocrine_Disrupters.pdf

Voir aussi la réponse d'un groupe d'experts sur la perturbation endocrinienne à une récente prise de position d'éditeurs de revues de toxicologie contre le projet de réglementation européenne en préparation sur le sujet: A. Bergman et al. *Science*

L'évaluation de l'état d'avancement de la sous-action 18-4 du PNSE2 par le collège des inspections (Sous action 18-4 : Contribuer au développement et à l'adoption de tests au niveau européen permettant de définir le caractère « perturbateur endocrinien » d'une substance) le qualifie de « sous-action moyennement réalisée » et précise que « l'OCDE a publié en 2011 un guide sur l'évaluation du potentiel de perturbateur endocrinien des produits chimiques. Un projet de plateforme de pré-validation de méthodes de caractérisation des perturbateurs endocriniens a émergé dans le cadre de la stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens. »

Un objectif du PNSE3 devrait être de faire en sorte que la France agisse au plan européen pour que les résultats des méthodes de caractérisation des perturbateurs endocriniens soient incorporés rapidement dans les procédures systématiques d'évaluation des substances chimiques. En priorité cela devrait être appliqué de manière impérative chaque fois que les substances considérées sont, en raison de leurs usages et modes d'élimination, susceptibles d'entrer en contact avec l'homme à des périodes critiques (durant la grossesse et chez le jeune enfant), en raison des conséquences potentielles sur le développement.

4.10.5. Références « Risques émergents »

- Allan RP. Climate change: Human influence on rainfall. *Nature*. 2011; 470: 344–5.
- Art. L. 523-1 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
- Anses. Rapport « Radiofréquences ». Octobre 2009. Chapitre « 4.4.3 Hypersensibilité électromagnétique ». Liens consultés le 12/09/2013 : <http://www.radiofrquences.gouv.fr/spip.php?article46> et <http://www.radiofrquences.gouv.fr/IMG/pdf/hypersen.pdf>
- Banque mondiale. Rapport « Turn down the heat ». Novembre 2012.
- COMOP. Concertation et information locales dans le cadre de l'implantation d'antennes relais. Diminution de l'exposition aux ondes électromagnétiques émises par les antennes relais de téléphonie mobile. Rapport de la première phase par François Brottes, président du COMOP « expérimentations ». Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/document120051>
- Décret n° 2012-232 du 17 février 2012 relatif à la déclaration annuelle des substances à l'état nanoparticulaire pris en application de l'article L. 523-4 du code de l'environnement. Lien consulté le 24/09/2013 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025377246&categorieLien=id>
- Devictor V et al. Differences in the climatic debts of birds and butterflies at a continental scale. *Nature Climate Change*. 2012; doi: 10.1038/NCLIMATE1347.
- European Environment Agency. Adaptation in Europe. Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments. Report of the European Environment Agency. 2013, n°3.
- Fouillet A, et al. Surveillance de la mortalité au cours de l'hiver 2011-2012 en France. *BEH* n°33 :1
- Galloway JN et al. Transformation of the Nitrogen cycle: recent trends, questions, and potential solutions. *Science* 2008; 320: 889.
- Grinsteda A. Homogeneous record of Atlantic hurricane surge threat since 1923. *PNAS*. 2012.

and policy on endocrine disrupters must not be mixed: a reply to a “common sense” intervention by toxicology journal editors (www.ehjournal.net/content/12/1/69).

²⁴⁹ Selon la déclaration, les méthodes d'essai acceptées au niveau international et disponibles depuis de nombreuses années doivent encore être appliquées au sein de l'UE. La réglementation actuelle de l'UE sur les produits chimiques est « totalement inadéquate » dans l'identification de substances chimiques qui perturbent le système endocrinien, peut-on lire dans ce document.

doi:10.1073/pnas.1209542109/

- Haida A et al. Programming influence and environmental conditions in performance. *J Sport Sci.* 2013, in press.
 - IRSN. Regards croisés sur la gouvernance du très long terme. Documentation Française, Avril 2013. 176 p. Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/catalogue/9782110092892/index.shtml>
 - Laaidi M&K, Besancenot JP. Temperature-related mortality in France, a comparison between regions with different climates from the perspective of global warming. *Int J Biometeorol.* 2006; 51(2):145-53.
 - Lenoir J et al. Significant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century. *Science* 2008; 320: 1768–71.
 - Leport C, Guégan JF, et al. Les maladies infectieuses émergentes : état de la situation et perspectives. Rapport du HCSP. La Documentation Française. 2011.
 - Lenton TM. Early warning of climate tipping points. *Nature Climate Change* 2011; 1: 201.
 - McMichael AJ. Globalization, Climate Change, and Human Health. *N Engl J Med.* 2013; 368:1335-43.
 - Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Contenu du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Contenu-du-plan-national-d>
 - OPECST. Rapport n° 506 (2009-2010) de M. Daniel Raoul. Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension. Mai 2010. Lien consulté le 25/09/2013 : <http://www.senat.fr/rap/r09-506/r09-506.html>
 - The 2013 Berlaymont Declaration on Endocrine Disrupters. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.brunel.ac.uk/data/assets/pdf_file/0005/300200/The_Berlaymont_Declaration_on_Endocrine_Disrupters.pdf
- voir aussi la réponse d'un groupe d'experts sur la perturbation endocrinienne à une récente prise de position d'éditeurs de revues de toxicologie contre le projet de réglementation européenne en préparation sur le sujet: A. Bergman et al. Science and policy on endocrine disrupters must not be mixed: a reply to a "common sense" intervention by toxicology journal editors. Lien consulté le 12/09/2013 : www.ehjournal.net/content/12/1/69.
- Toussaint JF, Swynghedauw B, Boeuf G. L'homme peut-il s'adapter à lui-même ? Éditions QUAE, Paris 2012, Colloque 2010 MNHN, IRMES, HCSP. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.canal-insep.fr/fr/colloque_irmes_mnhn_paris_descartes
 - SP McEvoy et al. Role of mobile phones in motor vehicle crashes resulting in hospital attendance: a case-crossover study. *BMJ* 2005; 331:428. Lien consulté le 12/09/2013 : http://www.inserm.fr/content/download/35883/229156/version/2/file/telephone_et_securite_routiere1.pdf
 - Stocker TF. The Closing Door of Climate Targets. *Science* 2013; 339: 280-2.
 - Sutton MA. The shape of nitrogen to come. *Nature* 2013, doi:10.1038/nature11954.
 - Zhu K, et al. Failure to migrate: lack of tree range expansion in response to climate change. *Global Change Biology.* 2011, doi: 10.1111/j.1365-2486.2011.02571.x

5. ÉVALUATION DE CERTAINS DES SECONDS PLANS RÉGIONAUX SANTÉ-ENVIRONNEMENT (PRSE2)

5.1. Méthode d'évaluation

Le PNSE2 se déploie à travers des mesures nationales et les deuxièmes plans régionaux santé environnement (PRSE2). Le champ de l'évaluation du PNSE2 s'applique également aux interventions régionales à travers les PRSE2.

5.1.1. Articulation entre l'évaluation réalisée par le HCSP et celle réalisée par le collège des inspections

La saisine des trois ministres conférant au collège des inspections la mission d'évaluer la « pertinence de la déclinaison régionale du PNSE2 », celui-ci a centré son analyse sur l'organisation des PRSE2, l'articulation existante entre ces derniers et le PNSE2 et sur la coordination inter régionale. Il a étudié en détail quelques PRSE2 (Île-de-France, Rhône-Alpes, PACA et La Réunion) tout en adoptant une approche d'ensemble des plans.

Le HCSP s'est intéressé plus particulièrement à la capacité des PRSE2 à répondre aux problématiques spécifiques des régions, à l'atteinte des objectifs (dans la mesure du possible) en termes de résultats (à court terme), à la capacité à développer un dispositif de suivi et d'évaluation permettant d'apprécier l'évolution des indicateurs.

Le HCSP et les inspections ont étudié des aspects différents mais complémentaires des PRSE2. Des réunions entre les deux instances ont permis de coordonner au mieux les travaux.

5.1.2. Sélection des régions

Pour l'analyse des PRSE2, le HCSP a opté pour un panel varié de régions qui puisse illustrer la diversité des enjeux régionaux dans la conception et la mise en œuvre de ces programmes, au regard d'un ensemble de critères tels que : le profil géographique, démographique et socioéconomique des régions, l'état d'avancement du PRSE2, le degré d'implication des collectivités territoriales, le positionnement du PRSE2 vis-à-vis du PNSE2.

5.1.3. Le questionnement évaluatif

Le questionnement sur les PRSE2 recouvre celui du PNSE2 mais il est également complété de questions spécifiques aux régions considérées.

Attendu que la mise en œuvre des PRSE2 a débuté assez récemment, on dispose de moins de recul et de possibilité de tracer des évolutions ; la question relative à l'atteinte des objectifs du PRSE2 ne peut donc être renseignée.

Le questionnement propre aux PRSE2 est centré sur les domaines suivants : le périmètre et le champ d'action des PRSE2, la stratégie de réduction des inégalités adoptée, le système d'information et le suivi, les relations entre le plan national et les programmes régionaux.

5.1.3.1. Le périmètre des PRSE2

Il s'agit de voir comment les PRSE2 ont été élaborés et déployés pour apporter une réponse pertinente à des problématiques locales et en fonction des caractéristiques des régions (par exemple zone côtière ou espace de montagne). Cet objectif est traduit dans les questions qui suivent :

Existe-t-il des thématiques du PNSE2 non reprises dans le PRSE2 ? Toutes les actions du plan appelaient-elles une mise en œuvre au niveau régional ? Quels arguments fondent les choix opérés ?

Y a-t-il des éléments dans le PRSE2 qui ne sont pas présents dans le PNSE2 ? Quelles sont les raisons justifiant ces ajouts ?

Certains objectifs ou certaines actions mériteraient-ils d'être revus ou ajoutés pour répondre aux spécificités régionales ?

5.1.3.2. La stratégie de réduction des inégalités

Il s'agit d'apprécier la prise en compte des deux axes structurants du PNSE2 dans les PRSE2 des régions concernées : la réduction des inégalités environnementales et la réduction des expositions à fort impact sanitaire. Sur ce sujet, l'analyse considère aussi bien l'intégration de cette dimension aux actions mises en œuvre que tous types de travaux ayant conduit à mieux éclairer ces inégalités, à mieux les documenter au niveau local selon une vision dépassant le seul domaine de la santé environnement.

Le questionnement est le suivant :

- La question des inégalités était-elle présente lors de la conception du PRSE2 ?
- Quelles ont été les actions et mesures spécifiques retenues pour réduire les inégalités ?
- Certains territoires, populations, thématiques ont-ils été prioritaires ?
- Les PRSE2 concernés prévoient-ils de protéger, de considérer les populations les plus vulnérables et/ou ayant des sensibilités spécifiques (enfants, femmes en âge de procréer, personnes vulnérables du fait de leur état de santé) ?
- Les PRSE2 concernés prennent-ils en compte les expositions à des polluants ou nuisances environnementales affectant de manière différenciée certaines populations ou certains territoires ? le lien entre expositions environnementales et inégalités sociales ?
- A-t-on une meilleure connaissance des inégalités dans la région, en termes de répartition, de groupes affectés et de facteurs qui les génèrent ?
- Des outils de suivi ont-ils été construits à cet effet ?

5.1.3.3. Les articulations entre les niveaux national (PNSE2) et régional (PRSE2)

Le PNSE1 a donné lieu à une déclinaison très verticale à travers les PRSE de la première vague. Les PRSE de la seconde vague ont eu une approche plus décentralisée et ont davantage impliqué les acteurs territoriaux.

Pour cette évaluation, il s'agit d'apprécier la fonction jouée par le niveau national auprès des régions, en termes d'animation du réseau, de soutien et d'accompagnement.

- Le dispositif d'animation des PRSE2 a-t-il contribué à améliorer la mise en œuvre des actions en région ?
- Quels sont les indicateurs fixés par le niveau national pour suivre les résultats de la mise en œuvre du PNSE2 en région ?
- Comment les crédits nationaux alloués au PNSE2 ont-ils été mis en œuvre en région ?
- Comment les collectivités régionales ont-elles été associées au suivi de la mise en œuvre du PRSE2 ?

5.1.3.4. Le système d'information et le dispositif de suivi

Il s'agit d'apprécier le système d'information mis en place et sa capacité à organiser la collecte des informations pertinentes permettant, au terme de la période de mise en œuvre des plans régionaux, de mesurer les évolutions sur un ensemble d'indicateurs (principalement basés sur des mesures ou estimations d'expositions de la population des régions concernées). Une retombée positive d'une telle approche serait de faciliter une analyse comparative transversale des résultats des PRSE2 à partir d'un corpus de questions communes pour les futures évaluations de PRSE2.

Le questionnement interroge tout particulièrement la pertinence des indicateurs pour apprécier la réduction des expositions aux nuisances environnementales et la réduction des inégalités environnementales.

- Existe-t-il des objectifs et des indicateurs quantifiés dans les PRSE2 ?
- Les indicateurs prévus par les PRSE2 permettent-ils de rendre compte des évolutions de l'exposition de la population aux nuisances environnementales figurant dans les actions du PRSE2 dans les régions concernées? de l'évolution des inégalités environnementales sociales et/ou territoriales dans les régions concernées?
- Existe-t-il un/des système(s) d'information pour renseigner ces objectifs sur les avancées du PRSE2 dans les différents domaines ?
- Des données sont-elles disponibles pour illustrer ces évolutions en termes d'expositions ?
- Des données sont-elles disponibles pour illustrer ces évolutions en termes d'inégalités ?

5.1.4. Méthode de collecte et d'analyse des données

▪ La collecte des données

Ont été étudiés les documents relatifs aux PRSE2 de chaque région (documents de planification de programmes et autres documents en relation avec la conception ou la mise en œuvre des PRSE2). Des auditions ont été conduites avec des acteurs clés en région et les données recueillies, partagées avec le collège des inspections.

Pour les auditions, les personnes invitées ont été les suivantes : les personnes en charge de la mise en œuvre et du suivi du PRSE2 pour les entités suivantes : ARS, Dreal, Préfecture et Conseil Régional (principales entités de mise en œuvre des PRSE2). Les pilotes des départements travaillant sur les questions de santé environnementale de la ville la plus importante de chaque région étaient également invités.

Chaque région a été entendue séparément, étant donné le caractère particulier de leur travail, selon un mode d'entretien semi-structuré. Les questions, basées sur la déclinaison des questions évaluatives (annexe 10), ont été envoyées au préalable aux personnes participant aux entretiens afin qu'elles puissent disposer, lors de l'audition, d'éléments de réponse préparés.

Les comptes rendus ont été partagés avec le collège des inspections.

▪ L'analyse des données

Pour chaque thème, un référentiel précisant le type d'informations à rechercher, les sources d'informations et les critères d'analyse a été bâti.

Pour chaque thème et son cortège de questions, les informations issues des différents documents recueillis, des comptes-rendus d'auditions et des manifestations publiques sur les PRSE2 ont été croisés.

Analyse de la structuration des PRSE2

- structuration des programmes
 - o mode de structuration et thèmes prioritaires
 - o caractère explicite des stratégies
 - o mesures envisagées
- contenu du programme
 - o présence de thèmes du PNSE2 et hors PNSE2
 - o cohérence des priorités avec le diagnostic local,
 - o présence argumentaire
- stratégie de réduction des inégalités : place de la
 - o visibilité, niveau de hiérarchisation des objectifs, axe transversal ou thématique en soi
 - o conception : approche exposition ou sociale ? territoire vs. population ?
 - o nature des mesures envisagées : concrètes ? ciblage mesures/réduction des inégalités et mesures/diagnostic ? cohérence ?
- articulations avec les autres plans/programmes (PRST, Plan Cancer, PRAPS etc.)
 - o principe de subsidiarité ?
 - o situation du PRSE2 vis-à-vis du PRS : intégré ou articulé, contribution d'actions du PRS (schéma de prévention par exemple) au PRSE2, déclinaison territoriale prise en compte dans les PTS et CLS), convergence et potentialisation sur l'objectif de réduction des inégalités. Cet aspect sera par ailleurs abordé par les inspections.

Analyse de la mise en œuvre

Cet aspect (effectivité, priorisation budgétaire etc.) n'a pas été traité dans l'évaluation du HCSP, ce point relevant des missions du collège des inspections. Néanmoins, le HCSP a essayé d'apprécier quels étaient les mécanismes de coordination et d'articulation des PRSE2 avec les autres plans et programmes (ex PRAPS pour habitat indigne) ainsi que le dispositif de suivi depuis le PRSE2 des actions dévolues à d'autres plans/programmes.

Analyse du système d'information et du dispositif de suivi

- système d'information
 - o existence ou non d'un système d'information et modalité d'organisation (global, par domaines, tableau de bord)
 - o qualité du système : nature des indicateurs (processus, réalisation, résultats), cohérence ou complétude des indicateurs et objectifs ?
- dispositif de suivi
 - o modalité d'organisation (mission responsable, groupes de travail, fonctionnement)
 - o réalisations (bilans, restitutions) et mode d'exploitation

5.1.5. Limites de l'évaluation

Compte tenu du caractère relativement récent des PRSE2, les aspects de mise en œuvre sont insuffisamment explorés. Par ailleurs, les contraintes de calendrier n'ont pas permis d'approfondir la dimension territoriale des PRSE2, à savoir, leur mise en œuvre dans les programmes territoriaux et les contrats locaux de santé des régions étudiées.

5.2. Résultats

5.2.1. Présentation des régions

Cinq régions ont été sélectionnées : quatre pour la France métropolitaine (Bretagne, Île-de-France, Nord-Pas-de-Calais et Languedoc-Roussillon) une pour l'outre-mer (Guyane).

Cette sélection répond au souci de diversité recherché :

- hétérogénéité des profils des régions choisies (urbain et rural, avec façades maritimes ou zones de montagne, diversité géographique et climatique, densité et caractéristiques des populations), prégnance des problématiques d'inégalités contre lesquelles ces PRSE2 ont une stratégie de réduction ;
- caractéristiques propres des PRSE2 : ancienneté de la mise en œuvre (de 6 mois à 2 ans), type de déclinaison du PNSE2 privilégié (reprise des actions du PNSE2 ou élaboration d'un PRSE spécifique, reprise spécifique des actions phare du PNSE2) ;
- mode de gouvernance : association des collectivités territoriales à leur pilotage²⁵⁰, étendue du partenariat.

Pour l'outre-mer, la Guyane a été choisie pour la complexité de sa situation ; en effet, elle doit affronter dans le domaine de la santé environnementale à la fois des problèmes communs à tous les départements d'outre-mer mais aussi des problèmes spécifiques à ce territoire comme, par exemple, les contaminations par le mercure.

Le tableau ci-dessous montre l'hétérogénéité du calendrier de mise en œuvre des PRSE2 dans les régions. Compte tenu du caractère récent voire très récent (6 mois pour la région Guyane), il sera difficile d'apprécier les résultats et les impacts²⁵¹ des PRSE2. Ce décalage temporel entre les PRSE2 et le PNSE2 explique les variations dans la réalisation de l'évaluation.

Tableau 10 : calendrier de mise en œuvre des PRSE2 des régions retenues

Régions	Approbation du PRSE2	Dates de mise en œuvre du PRSE2	Durée de mise en œuvre du PRSE2 jusqu'à début 2013
Bretagne	Aout 2011	2011-2015	1 an et demi
Languedoc-Roussillon	Décembre 2010	2010-2014	2 ans
Île-de-France	Juillet 2011	2011-2015	1 an et demi
Nord-Pas-de-Calais	Décembre 2011 ¹	2011-2014	1 an
Guyane	Juin 2012	(2009) ²⁵² -2013 - 2015	6 mois

¹ Source : site internet de l'ARS Nord-Pas de Calais.

Le chapitre ci-dessous tente de répondre à la question de la pertinence des PRSE2 au regard des problématiques locales.

²⁵⁰ Une circulaire d'octobre 2008 a guidé les régions dans leur stratégie d'élaboration. Il était demandé de favoriser l'association du Conseil Régional au pilotage, mais toutes les régions n'ont pas adopté le même mode de gouvernance de leur PRSE. Dans les régions choisies, la Bretagne l'a fait ; autres régions n'y sont pas parvenues.

²⁵¹ Si l'on considère les « impacts » comme les conséquences à plus ou moins long terme des interventions effectuées.

²⁵² Cette région prend certainement en compte la phase d'élaboration du PRSE2 pour indiquer ce laps de temps.

5.2.2. Architecture et contenu des PRSE2

5.2.2.1. La structuration des PRSE2 : référence aux objectifs du plan national ou à des thèmes prioritaires

Les cinq PRSE2 sont structurés sur la base d'un nombre variable d'objectifs (de 2 à 12), appelés objectifs, axes ou thématiques. Ces derniers, dès lors qu'ils sont peu nombreux (Île-de-France, Languedoc-Roussillon) ont plutôt un caractère transversal et reprennent les objectifs du PNSE2 (réduction des expositions responsables de pathologies à fort impact sanitaire et des inégalités environnementales). Les autres PRSE sont plutôt organisés sur la base de priorités thématiques (Nord-Pas-de-Calais, Guyane). Celui de la Bretagne associe les deux approches.

Ces axes ou objectifs sont traduits dans des fiches actions, lesquelles sont parfois déclinées en sous-actions. Trois programmes ont une quinzaine d'actions (Île-de-France, Languedoc-Roussillon, Nord-Pas-de-Calais, deux en ont presque quarante (Bretagne, Guyane).

5.2.2.2. Des modalités d'élaboration résolument basées sur la concertation

Les cinq régions témoignent de la volonté de construire leur PRSE2 sur la base d'un diagnostic partagé et fondé sur des priorités spécifiquement régionales, et soulignent la large concertation qui a présidé à la construction du PRSE2, d'autant que les acteurs territoriaux avaient été peu consultés lors de l'élaboration du plan national. Dans la majorité des régions ont été mis en place des groupes de travail mobilisant un nombre élevé d'acteurs dans différents domaines dont une partie avait déjà été impliquée dans le PRSE1. Les collectivités territoriales étaient généralement présentes.

Cette concertation a permis de faire émerger des thèmes qui n'étaient pas présents dans les PRSE1 et pour lesquels des partenaires étaient impliqués ; citons à titre d'exemple, l'importance de l'agriculture biologique en Bretagne, en lien avec l'engagement du Conseil régional.

Le Conseil régional est co-signataire du PRSE2 dans trois des régions auditionnées (Bretagne, Guyane, Nord-Pas-de-Calais).

5.2.2.3. Des PRSE fondés sur les problèmes spécifiques de leur région

On retrouve dans les documents de programme un argumentaire relatif aux choix des thèmes. Le choix d'inclure ou non tel ou tel thème est fondé sur des critères de pertinence, de caractère prioritaire, d'antériorité ou non de la prise en compte du thème (dans le PRSE précédent ou dans d'autres dispositifs). La capacité à porter les actions (disponibilité des ressources) a été parfois considérée comme un élément déterminant pour retenir ou non cette action.

- ***Les thèmes du PNSE2 non repris***

La sélection des thèmes est étayée sur l'analyse approfondie du contexte régional conjuguée à la concertation avec les partenaires. La majorité des régions exprime la volonté de définir des priorités en lien avec les problématiques régionales de nature à favoriser l'implication ultérieure des partenaires. Ainsi, les thèmes qui ne sont pas jugés pertinents (réduire l'exposition au radon en Guyane, lutter contre l'ambrosie en Nord-Pas-de-Calais), ou prioritaires, du fait de la prégnance d'un nombre élevé de problèmes (diminuer l'impact du bruit ou prendre en compte les risques émergents en Guyane) ne sont pas repris. Il en est de même pour les sujets qui relèvent du niveau national (légionelloses, monoxyde de carbone en Bretagne) qui sont considérés comme traités dans d'autres programmes : réduction de la pollution due aux transports routiers dans le plan de déplacement urbain (Île-de-France), risques d'expositions en milieu du travail (Île-de-France, Languedoc-Roussillon), habitat indigne et particules (Languedoc-Roussillon). Un de ces thèmes peut faire exception s'il est considéré comme un enjeu important (habitat indigne et lutte contre les inégalités en Île-de-France, saturnisme en Guyane).

- **Les thèmes hors PNSE2 et spécifiques aux régions**

La volonté de construire des PRSE adaptés aux problématiques de la région se traduit dans l'inclusion de thèmes qui ne figurent pas dans le plan national mais sont pris en compte dans les programmes régionaux, notamment agriculture biologique, urbanisme en Bretagne, alimentation en Nord-Pas-de-Calais, accès à l'eau potable, lutte contre les maladies vectorielles, développement des transports fluviaux en Guyane, mieux connaître les expositions aux cyanobactéries en eau douce en Languedoc Roussillon, actions en lien avec la densité urbaine (pressings) et la concentration du transport (plateformes aéroportuaires) en Île-de-France.

5.2.2.4. Le souci de rendre lisibles et d'organiser les articulations avec les autres programmes

S'agissant des actions qui n'ont pas été reprises dans le PRSE2 mais qui aurait pu y être incluses, il est fait mention des programmes ou plans dans lesquels elles sont inscrites. Une liste détaillée de ces plans et programmes connexes figure généralement en annexe des documents, assortie des correspondances ou des croisements entre ces programmes et les PRSE2.

Les programmes concernés relèvent de plusieurs domaines : santé environnementale (Plan particules, Plan Ecophyto, Plan mercure, Plan élimination des déchets, climat, Directive eau etc.), santé au travail (PRST), domaine d'action des agences régionales de santé (Plan Cancer, Programme régional d'accès à la prévention et aux soins).

La place du PRSE2 dans le projet régional de santé (PRS) est très variable : partie intégrante du PRS en Bretagne, inclusion partielle en Île-de-France (actions pilotées ARS), mais cette articulation n'est portée que par les ARS, qui considèrent le PNSE sous l'angle de la Loi de santé publique, alors que les Dreal les considèrent plus comme une modalité de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement.

Des interfaces existent avec le Schéma régional de prévention (SRP). En Bretagne, les actions de ce schéma sont contributives du PRSE2. En Nord-Pas-de-Calais, il est prévu de faire un addendum sur la santé environnementale dans le SRP.

Néanmoins, la place de la santé environnementale reste modeste dans les outils de planification en santé aux niveaux régional et territorial. En Bretagne, il existe un volet santé environnement seulement dans deux des huit programmes territoriaux de santé et seulement deux contrats locaux de santé sur quatorze, par exemple. Le rapport d'un groupe de travail inter ARS sur les PRSE²⁵³ fait état d'une reconnaissance inégale, selon les régions, des enjeux de santé environnement dans les PRS. Ils ne figurent pas de façon très lisible dans les plans stratégiques et sont intégrés le plus souvent sous l'angle de la sécurité sanitaire ou comme facteurs d'inégalités territoriales. Les schémas de prévention y font volontiers référence (dans 2/3 des régions). La prise en compte de ces problématiques au niveau territorial, à travers les programmes territoriaux de santé ou contrats locaux de santé, reste marginale. Cette enquête a souligné les difficultés de mise en cohérence du PRS avec un PRSE2 dont le calendrier de mise en œuvre est différent et dont les spécificités d'action sont mal connues et peu intégrées aux axes des PRS.

La diversité des PRSE2 des régions étudiées illustre à la fois la liberté prise par les régions dans la façon de décliner les actions proposées par le PNSE et le poids des facteurs locaux, qu'il s'agisse de la taille de la région ou du contexte géographique, environnemental et socioéconomique. Ces PRSE2 sont en cohérence avec les diagnostics locaux. Instruits des enseignements des PRSE précédents et de leurs évaluations, ils témoignent de la volonté délibérée de s'inscrire dans la continuité du travail et du partenariat précédemment engagé et de constituer une réponse pertinente aux problèmes de

²⁵³ Groupe de travail inter ARS. Le PRSE dans le Projet régional de santé, octobre 2012, 13 p.

leur région et ne constituent pas la déclinaison stricte du plan national. Le principe de subsidiarité semble avoir orienté les choix. Pour autant, ils sont construits dans le respect des deux objectifs majeurs du PNSE2. Les réflexions initiées depuis le PRSE1 et poursuivies avec le PRSE2 dans un cercle élargi d'acteurs participent de l'émergence d'une culture de santé environnement partagée au sein d'un large réseau de partenaires.

5.2.3. La stratégie de réduction des inégalités sociales, territoriales, environnementales de santé

Le contexte est un élément déterminant de la place dévolue à cette stratégie dans les PRSE pour laquelle les régions ont tenté de développer des outils spécifiques aux questions environnementales en l'absence de ligne claire du niveau national.

Dans une région telle que la Guyane, caractérisée par une multiplicité de facteurs défavorables (fortes disparités d'accès à l'eau potable, conditions d'isolement géographique, prévalence de l'habitat indigne, multi expositions aux nuisances), la question des inégalités irrigue l'ensemble du PRSE2. La région Nord-Pas-de-Calais cumule également des multi expositions et les effets du déclin industriel avec des friches industrielles et la précarisation de la population. Dans la région Languedoc-Roussillon où ce sujet est également très présent (1 des 3 axes du PRSE2), l'accent est mis sur la notion de vulnérabilité des personnes, les thèmes prioritaires retenus orientant autant vers des actions individuelles que collectives.

5.2.3.1. Une vision mosaïque du concept

La lutte contre les inégalités environnementales de santé est clairement affichée comme une priorité des PRSE2. Cependant, la compréhension du concept n'est pas uniforme. Selon les régions, il reflète une vision plus ou moins intriquée entre inégalités environnementales, territoriales, sociales, selon que l'approche s'appuie sur la notion d'exposition, de vulnérabilité ou sur la promotion de la santé. Les cibles des PRSE2 visent tout autant des territoires (multi expositions), des populations sensibles multi exposées (enfants et jeunes, femmes enceintes, personnes asthmatiques, travailleurs multi-exposés), des pratiques (politiques favorables à la santé, lutte contre l'habitat indigne).

La place et la lisibilité de la question des inégalités dans les PRSE2 sont différentes d'un PRSE2 à l'autre. Cette dernière figure explicitement en tant qu'objectifs du PRSE2 (2 des 12 objectifs en Bretagne, 1 des 2 axes structurants en Île-de-France) ou comme thèmes prioritaires (2 thèmes parmi les neuf du PRSE de Guyane). Son importance est traduite dans les actions : 10 fiches action sur 14 et action transversale en Île-de-France, 5 actions sur 15 d'un des 3 axes structurants du PRSE2 en Languedoc-Roussillon, une des 5 transversalités en Nord-Pas-de-Calais.

5.2.3.2. Des stratégies de réduction des inégalités diverses

La Bretagne entend développer les stratégies de promotion de la santé (« empowerment », participation de la population aux projets, intersectorialité), instiller plus de santé dans les projets d'urbanisme, développer l'approche territoriale avec le souci de faire prendre en compte ce sujet dans les programmes territoriaux de santé (PTS) et contrats locaux de santé (CLS). La concertation avec la population est une stratégie préconisée également en Île-de-France et Nord-Pas-de-Calais.

Les mesures envisagées relèvent de plusieurs approches : elles prennent en compte la notion de vulnérabilités et ciblent des groupes spécifiques ; elles sont basées sur les inégalités d'expositions ; elles combinent inégalités et défaveur sociale (5 PRSE2). L'élaboration d'outils de diagnostic et l'amélioration de la connaissance des situations de multi-expositions est présente en région Île-de-France.

La lutte contre les inégalités de santé traverse une majorité de programmes. Elle est commune aux PRSE2, aux projets régionaux de santé (dont elle constitue souvent un axe majeur), aux PRAPS (centrés sur les populations en situation de précarité) et aux PRST (avec la problématique des travailleurs précaires). Les occasions de recoupement sont multiples ; la question de l'habitat indigne est l'interface du PRSE2 et des PRAPS.

Si la question est prégnante et présente dans les régions depuis le stade d'élaboration des PRSE2, son traitement ne fait pas l'objet d'une approche formalisée et stabilisée et procède plutôt d'une approche empirique. Il semble que la priorité vise à mieux documenter et comprendre ces inégalités aux multiples facettes ; le travail de cartographie constitue une étape dans ce processus de recherche de connaissance (région Île-de-France).

La difficulté à définir et appréhender le concept d'inégalités dans ses différentes dimensions se heurte à deux contraintes : relever un défi méthodologique et réunir les données nécessaires à un croisement qui mettrait en évidence ces inégalités. Les éléments consignés dans les sections thématiques du présent rapport et en particulier le paragraphe relatif à la qualité/accessibilité des systèmes d'information expliquent les freins rencontrés par les régions pour documenter ces inégalités.

5.2.4. Analyse de la mise en œuvre

L'analyse de la mise en œuvre appartient aux missions confiées au collège des inspections. De fait, les questions propres au déploiement des PRSE2 à travers les actions (effectivité), les modalités de mise en œuvre et de priorisation ne sont pas abordées dans ce rapport.

Dans ce chapitre sont évoquées les questions de gouvernance sous l'angle du suivi et du monitoring des programmes, avec une mention sur la place des collectivités territoriales et des partenaires des autres secteurs de politiques publiques dans ces PRSE2.

5.2.4.1. L'implication croissante des collectivités territoriales

Une diversité de partenaires était invitée dès l'élaboration des PRSE2. Le Conseil régional est présent dans les cinq régions auditionnées. Il est cosignataire du PRSE2 en Bretagne, Guyane et Nord-Pas-de-Calais, copilote d'actions en Bretagne (8 actions sur 38), en Guyane (3 sur 39), en Languedoc-Roussillon (3 sur 15). En région Île-de-France, il n'a pas souhaité co-piloter le travail d'élaboration du PRSE mais il a participé aux groupes de travail et fait partie des partenaires associés de plusieurs actions.

Les collectivités territoriales départementales ou locales étaient présentes dans les travaux préparatoires et s'impliquent à travers les contrats locaux de santé, encore trop rares.

5.2.4.2. Un fort tandem ARS-Dreal mais une faible implication des autres services de l'Etat

Dans la plupart des cas, le PRSE2 est co-animé par l'ARS et la Dreal, une des particularités de ce second plan, suite au Grenelle de l'environnement. La présence des partenaires des autres services (Direccte²⁵⁴, Draaf²⁵⁵, etc.) varie selon les régions. Par exemple, en région Languedoc-Roussillon, ce travail partenarial s'est intéressé aux domaines logement, qualité de l'air aboutissant à la formulation

²⁵⁴ Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi.

²⁵⁵ Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt.

de préconisations adoptées par l'ensemble des acteurs, dans une sorte de labellisation de la démarche du PRSE2.

L'implication des autres ministères (agriculture, travail, etc.) est faible, le pilotage d'autres plans spécifiques les mobilisant par ailleurs : Direccte et le PRST ; Draaf et le plan Ecophyto et, dans certains cas, les sollicitations de la part des pilotes Dreal/ARS étant insuffisantes. Les conséquences au niveau régional de cette faible implication alors même que le plan est interministériel, portent surtout sur l'absence d'articulation des orientations de ces plans et la multiplication des sollicitations des partenaires ce qui les conduit le plus souvent à se positionner sur un plan plutôt qu'un autre au détriment d'une réelle transversalité et d'une action synergique.

5.2.4.3. Un dispositif de suivi structuré

Pour chaque PRSE2 étudié, il existe un dispositif global de suivi qui est de même facture d'un PRSE à l'autre : des comités de pilotages et groupes régionaux Santé Environnement (GRSE) ont été mis en place pour chacun d'eux.

Quelques régions, ont réalisé, de leur propre initiative et sans un cadre méthodologique préalablement défini, des bilans à mi-parcours, plus rarement des évaluations.

5.2.4.4. Un système d'information embryonnaire

Il n'existe pas à proprement parler de système d'information. La région Bretagne est à l'initiative d'un tableau de bord de suivi du PRSE2. Celui-ci pourrait être utilisé par d'autres régions mais, à ce jour, cette initiative n'a pas dépassé le niveau local.

Les raisons à ce déficit sont multiples, liées d'une part, au manque de cadrage national et aux pratiques en matière de programmation et d'autre part, au contexte dans lequel les PRSE2 ont été élaborés.

- **Un exercice de programmation insuffisamment accompagné**

Chaque région a élaboré son PRSE2 de façon autonome et sans accompagnement de la part du niveau national. Faute d'orientations et de mutualisation entre les régions, il en résulte un calendrier de conception et de mise en œuvre étalé dans le temps, des programmes d'action hétérogènes, un lien avec le plan national pas toujours perceptible, des indicateurs différents ne permettant pas des agrégations de données à l'échelle nationale.

L'analyse des documents de planification met en évidence des divergences de compréhension et de définition des termes utilisés (objectifs, résultats, indicateurs) et de leur fonction dans un système de suivi et d'évaluation. Les défauts constatés en matière d'indicateurs sont le reflet des carences dans la construction des programmes. Dans les PRSE2, tout est formulé en termes d'objectifs, qu'il s'agisse des axes structurants, des priorités, des thèmes, des actions ou des mesures. Par ailleurs, il n'y a pas de distinction entre un objectif général (résultat final à atteindre qui conduirait à des indicateurs de résultats au sens de changements), un objectif intermédiaire (résultat intermédiaire à court ou moyen terme), un objectif stratégique (modalité selon laquelle on souhaite atteindre ce résultat), un objectif opérationnel (action ou mesure à mettre en œuvre).

Ainsi, les indicateurs qui figurent dans les documents de programme ne sont pas toujours des indicateurs. Il y a généralement une confusion entre des indicateurs de réalisation et des indicateurs de résultats. Par ailleurs, ils ne sont pas toujours exhaustifs au regard de l'objectif (ou axe ou thème) auquel ils se rattachent (il n'existe pas d'indicateurs pour chaque mesure) ni cohérents au regard de l'objectif (ou axe ou thème) auquel ils se rattachent.

Faute d'être encore en France une activité inscrite en routine dans les interventions de santé, l'évaluation est rarement anticipée au moment de la conception des programmes. Les indicateurs proposés sont attachés à quelques objectifs sans faire pour autant partie d'un système d'information

plus global construit à des fins de suivi et d'évaluation. Il en est de même pour l'évaluation des actions qui composent les PRSE2.

- **Un contexte spécifique lié à la mise en place des réformes**

La mise en place de la révision générale des politiques publiques (RGPP) a, d'une part, modifié le pilotage des thématiques « métiers » par la direction générale de la santé, avec des répercussions directes sur la remontée d'éléments utiles à un bilan régional et national, et, d'autre part, différé la mise en œuvre des PRSE2, trop courte pour permettre une évaluation temporelle de leur suivi (les plans analysés sont en cours depuis un an pour le plus « jeune » d'entre eux et entre 1 an et demi et 2 ans et demi pour les quatre autres). Par ailleurs, la création des ARS a eu comme effet le recentrage du nombre d'indicateurs régulièrement renseignés par les services dans les divers domaines. Enfin, certaines régions ont mené des actions dans le cadre du PRSE2, différentes de celles du PRSE1. Pour toutes ces raisons, les systèmes d'information des PRSE1 n'ont pas été ré-intégrés dans les PRSE 2.

- **Pertinence des indicateurs existants pour estimer la réduction des inégalités environnementales**

La prise en compte des inégalités environnementales se retrouve dans tous les programmes étudiés. Chaque région s'est appropriée cette notion et l'a déclinée au travers de ses actions. Mais, comme pour la définition des indicateurs, la place et la lisibilité de la question des inégalités dans les PRSE2 est différente d'un PRSE à l'autre : soit c'est un enjeu transversal plus ou moins explicite, soit elle figure en tant qu'objectif ou thème prioritaire. Dans le premier cas, il n'y a pas d'indicateurs spécifiques mais des indicateurs qui pourraient en rendre compte.

Au-delà de la compréhension hétérogène de ce concept récemment introduit dans la culture du secteur de la santé, et de la difficulté à estimer la capacité du PRSE2 à réduire les inégalités, il manque là encore un référentiel qui aurait été conçu dès l'élaboration, pour comprendre, mesurer et prendre en compte les inégalités dans le domaine de la santé environnementale, notamment dans des contextes de surexposition, associant les conditions socioéconomiques ou les inégalités liées à l'âge. Il ressort cependant que les PRSE2, de par leur mode de gouvernance et la transversalité des sujets étudiés, apparaissent comme une démarche pertinente pour réduire la part des inégalités de santé liées à l'environnement par l'intégration progressive des enjeux de santé dans les politiques locales intersectorielles (urbanisme, transport en particulier).

Les systèmes d'information, quand ils existent, ne sont pas compatibles entre eux. Dans les régions où il existe des données qui permettraient d'avoir une vision spatio-temporelle des inégalités environnementales, les systèmes d'information ne sont pas géoréférencés de la même façon par exemple. Les données existantes par ailleurs dans d'autres plans nationaux gagneraient à être immédiatement disponibles pour les PRSE2.

- **Disponibilité de données**

Les régions ne disposent pas de système d'information spécifique ; parfois, le système d'information est géré par des partenaires (à titre d'exemple, les données atmosphériques gérées par des Asqaa).

Comme pour les indicateurs, il n'y a pas de système d'information commun au niveau national. Les données existantes en région sont difficilement exploitables sur un même système d'informations au sein même de la région. Un besoin de communication et de retour d'expérience entre PRSE2 est souligné par les régions. Faute de directives nationales, tous les PRSE2 ont développé leurs actions localement. Quand les régions ont voulu reprendre les données des PRSE1, cela n'a pas été toujours possible, d'où une perte d'information.

Le point fort du PRSE2 est d'avoir créé des dynamiques locales de travail entre l'Etat, les collectivités territoriales, les organismes associatifs et la société civile. Une perspective pour le futur serait de les amener, avec l'appui du niveau national, à co-construire un système d'information commun avec des données communes.

La participation de la société civile dans les PRSE2 a été très importante et remarquable. Véritable lien avec la population, la société civile a besoin d'avoir un accès à l'information pour pouvoir à son tour la relayer.

Mais, l'absence d'animation nationale et de référentiel commun rendent difficile la disponibilité des données entre acteurs du PRSE2, nationalement et pour les populations.

De plus, certaines régions ont souligné la difficulté de connaître et d'exploiter les systèmes d'informations existants auparavant dans le PRSE1, de pouvoir exploiter des systèmes d'informations nationaux sans un référentiel commun, de communiquer leurs données via un système d'information encore inexistant.

5.2.5. Le lien national-régional

Il s'agit ici d'apprécier le rôle joué par le niveau national auprès des régions en termes d'accompagnement méthodologique, de soutien financier et d'animation du réseau interrégional.

5.2.5.1. Un accompagnement à renforcer

Les acteurs régionaux déplorent l'absence de cadrage conceptuel et méthodologique de la part du niveau national (élaboration du programme, construction des indicateurs, évaluation), le manque de soutien pédagogique, de lieux de mutualisation thématique. Selon eux, le niveau national n'a pas véritablement joué un rôle d'interface entre le niveau national et le niveau régional, donnant le sentiment qu'il existe deux plans distincts (le PNSE2 et les PRSE2). Il n'a pas non plus exercé l'animation du réseau régional, hormis l'organisation de brefs échanges entre ARS et Dreal.

Le réseau d'échange en santé Environnement (RESE) a néanmoins permis une capitalisation des PRSE2 : outils, documents réalisés, méthode mais ce réseau n'implique que les acteurs des ARS. Ils considèrent qu'une aide méthodologique et des formations, sur l'évaluation notamment, sont nécessaires.

Les acteurs souhaitent disposer d'espaces d'échanges entre les régions afin de pouvoir comparer leurs démarches, mutualiser les connaissances et expériences et outils, construire ensemble. Un groupe inter régional associant huit régions et le réseau d'information RESE a continué à se réunir régulièrement après la création des ARS.

5.2.5.2. Un soutien financier modéré

Deux types de crédits ont été utilisés. Les Dreal ont pu mobiliser des crédits provenant de l'enveloppe « Grenelle de l'environnement » et les ARS, cibler des crédits sur leur propre enveloppe santé environnement. Des crédits nationaux sont dévolus à la mise en œuvre du PNSE2, l'ARS ne disposant pas de crédits spécifiques. En Île-de-France, les crédits alloués au PNSE2 ont été utilisés pour financer principalement deux études : l'étude de zone Vallée de Seine et l'étude sur l'identification des points noirs environnementaux. En région Guyane la mobilisation de ces crédits n'aurait pas abouti. En revanche, des actions correspondant à des priorités de l'ARS (prévention des effets du mercure) sont financées par des crédits de l'ARS. Les modalités d'allocation des ressources nationales fléchées PNSE2 aux régions méritent d'être éclaircies. Certaines ARS ont mis en place un appel à projet régional (le même dispositif pourrait d'ailleurs être utilement repris au niveau national).

Dans certains PRSE2 analysés, le recours à des crédits sur des programmes nationaux est jugé très difficile à argumenter et à obtenir, notamment du côté des ARS, du fait de la forte sectorisation des crédits alors même que l'objet du PRSE est de conduire des projets transversaux. Il s'agit là d'un frein

à l'action partenariale qui doit être levé afin de favoriser les actions synergiques innovantes dans ce domaine.

Pour les institutions de l'ARS et de la Dreal, le montant investi pour le PRSE est très variable d'une région à l'autre, de même que le partenariat financier du conseil régional. Une Dreal indique disposer de crédits annuels de l'ordre de 30 à 40 000 euros qui peuvent être utilisés pour la mise en œuvre du PRSE2 via le BOP 181 pour le financement de projets en lien avec ses missions (qualité des eaux brutes, exposition aux produits chimiques, etc.), l'élaboration et à la publication des documents de communication (plaquette, indicateurs, etc.) et à la réalisation d'études. Par ailleurs, des crédits nationaux « PITE » (programme interministériel territorial de l'Etat) sont mobilisés sur les actions dans les domaines de l'eau et de l'agriculture.

Là encore, le niveau national pourrait donner une meilleure visibilité aux crédits mobilisables afin de faciliter l'accès des régions aux allocations de ressources dans ce domaine.

5.2.5.3. Le suivi

Le ministère de la santé organise une remontée d'information sur les indicateurs relatifs au contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens (CPOM) conclu entre le ministère et le directeur général de l'ARS. Sur la thématique santé environnement, ces indicateurs concernent l'habitat insalubre et la qualité de l'eau distribuée. Ils sont cependant a priori déconnectés du suivi du PNSE2. Aucune remontée d'information sur des indicateurs PNSE2 n'est demandée aux régions.

5.3. Préconisations

Les préconisations portent principalement sur trois aspects : (1) l'articulation PNSE2/PRSE2 avec des conséquences sur le contenu des PRSE3 ; (2) la conception et le suivi des programmes eux-mêmes ; (3) le rôle du niveau national dans l'animation des régions. Elles seront reprises et synthétisées dans le chapitre final de ce rapport (Recommandations n°5).

5.3.1. L'articulation entre plan national et programmes régionaux

✓ Garantir aux régions une forte marge de manœuvre

La marge de manœuvre accordée aux régions pour élaborer leur PRSE2 sur des bases régionales s'est avérée pertinente dans la mesure où cela a permis de mobiliser les institutions et les acteurs du domaine et de construire des programmes adaptés aux problématiques locales. La dynamique suscitée avec les PRSE2 doit être entretenue. Le maintien de cette capacité d'adaptation au contexte régional est une condition à la poursuite de la mobilisation des partenaires.

✓ Organiser les complémentarités avec les programmes connexes

Cependant, les thèmes du PNSE2 doivent être pris en compte et trouver une traduction soit dans les PRSE2 soit dans d'autres plans ou programmes, sous peine de perdre en synergie et cohérence des actions publiques. Ainsi, il est essentiel que soient argumentés dans les documents de planification des PRSE2 les choix opérés en termes d'inclusion de thèmes ne figurant pas dans le PNSE2 ou inversement, de thèmes du PNSE2 non repris dans les PRSE2. Dans ce dernier cas, il s'agit souvent de thèmes pris en compte dans d'autres programmes (Ecophyto et PRST en particulier). Une réflexion au niveau national devrait être engagée afin de donner des orientations sur les modalités pratiques des collaborations au niveau local.

- ✓ Relier les priorités nationales et régionales

Même s'ils n'en sont pas une stricte déclinaison, les PRSE2 ont une relation de filiation directe avec le PNSE2 qui fonde leur légitimité. Les régions gagneraient en reconnaissance et appui si certains thèmes figuraient dans le plan national. Ainsi, le futur PNSE pourrait voir ses priorités élargies à des thèmes importants et aujourd'hui non présents (par exemple l'alimentation).

5.3.2. La conception, la gouvernance et le suivi des PRSE

L'architecture des programmes mériterait d'être améliorée notamment en termes de cohérence entre les différents niveaux d'objectifs et les actions, préalable à la construction d'indicateurs de qualité et d'un système d'information performant. La question des inégalités de santé dans ses différentes dimensions doit être travaillée afin d'aboutir à une vision partagée.

- ✓ Elaborer un cadre méthodologique et des repères communs

Un référentiel pourrait être proposé ou construit avec les acteurs régionaux pour l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des PRSE dans le cadre d'un cycle de formation commun aux différentes régions pour consolider les pratiques de programmation, mieux aborder et documenter les inégalités environnementales.

- ✓ Proposer un tableau de bord santé environnement commun aux niveaux national et régional

Chaque région doit disposer d'un tableau de bord pour assurer le suivi des programmes et en faciliter l'évaluation. Celui-ci devrait être construit sur la base d'un socle commun d'indicateurs en vue d'une exploitation nationale des données. Ces tableaux de bord seront assortis d'indicateurs spécifiques au suivi des problématiques locales.

- ✓ Reconduction du baromètre santé-environnement (dont la dernière édition date de 2007) afin de mesurer la progression de la connaissance des risques environnementaux.
- ✓ Elaborer un guide national pour l'élaboration des diagnostics santé environnement en lien avec la FNORS²⁵⁶.

Un travail intersectoriel pourrait être engagé dans le registre des inégalités environnementales dans la continuité des travaux du groupe de travail national piloté par le Secrétariat Général des ministères sociaux²⁵⁷.

- ✓ Clarifier les dispositifs financiers et faciliter les synergies entre les secteurs

Les modalités d'accès aux financements nationaux doivent être connues, explicites et aptes à la mise en œuvre d'une action publique transversale.

5.3.3. Une fonction d'animation du réseau régional organisée au niveau national

Les initiatives de mise en réseau devraient être appuyées par une animation de l'ensemble des régions dans trois directions : accompagnement méthodologique, soutien financier et organisation des échanges.

²⁵⁶ Fédération nationale des observatoires de santé.

²⁵⁷ Une journée de travail est prévue le 5 septembre 2013.

✓ Renforcer la cohérence régionale

Une information régulière pourrait être assurée au niveau de chaque ARS et remontée au sein du réseau des directeurs généraux d'ARS avec un retour vers les PRSE de la part du secrétariat général à même de construire une articulation dans la durée de ces programmes avec les PRS.

Au niveau du Ministère en charge de l'environnement et des Dreal, le même schéma d'interaction pourrait être organisé.

La rencontre annuelle des correspondants des PRSE au sein des ARS et des Dreal doit être maintenue et pourrait être élargie aux institutions impliquées dans la gouvernance des PRSE, notamment les collectivités territoriales.

✓ Accompagner les régions dans leur mission de santé environnement

Il ne s'agirait pas de centraliser ou de normer les opérations, mais d'apporter un appui sous la forme d'un accompagnement méthodologique. Cette fonction pourrait être confiée à l'Anses qui aurait en plus pour mission d'élaborer, en lien avec l'Ineris, les référentiels proposés plus haut ; les différentes régions se chargeant ensuite d'identifier et de sélectionner des acteurs locaux (équipes universitaires, bureaux d'étude ...) pour les assister localement selon ce référentiel commun.

✓ Faciliter la capitalisation des expériences régionales en favorisant les échanges interrégionaux

Les échanges organisés entre les régions devront être élargis à toutes les régions et de préférence de manière interministérielle.

✓ Mutualisation au niveau national des réalisations des régions de façon à faciliter l'accès à l'information sur les expériences (et enseignements) des différents PRSE.

✓ Mise en place d'un interlocuteur unique qui aurait pour rôle de faciliter les échanges entre le national et le régional et faciliter les échanges entre régions (partage d'expériences, mise en valeur d'actions innovantes, expérimentations).

6. CONCLUSIONS - PRINCIPAUX RÉSULTATS

6.1. Construction et évaluabilité du PNSE2

La mise sur pied des deux plans nationaux santé environnement et l'évolution du premier au second sont l'illustration d'un processus qui mûrit. Au cours de la dernière décennie, des progrès considérables ont été accomplis en ce qui concerne la prise en considération du lien entre la santé et l'environnement. Pour autant, il reste encore de fortes marges de progression.

La structuration du PNSE2 est globalement meilleure et plus approfondie que celle du PNSE1 qui était un premier exercice en la matière. Cependant, on peut tout de même parler d'un plan « panoramique » qui a tendance à tout aborder sans priorisation et structuration. En particulier, les actions et les priorités ne sont pas basées assez systématiquement sur des données probantes (au sens « *evidence-based* » dans les pays anglo-saxons). Le mode d'élaboration du PNSE2 (et des plans régionaux de seconde phase, les PRSE2) peut être considéré comme une bonne pratique étant donné qu'il a permis la collaboration, la coordination et l'engagement d'un panel fort divers de parties prenantes. Cet exercice de travail a permis l'émergence d'idées et de thèmes de travail nouveaux ainsi qu'une approche plus pragmatique et pertinente des enjeux en santé environnement où les déterminants coïncident et se superposent et où les interventions inter et multisectorielles sont la clé pour une certaine réussite. Certains thèmes ou problèmes présents dans le PNSE2 n'avaient pas été ou avaient été peu traités auparavant, par exemple la prise en compte de la réduction des inégalités environnementales. Cet « angle d'attaque » constitue une originalité bienvenue.

Une forte volonté d'évaluation est affichée et doit être dûment saluée, mais sa concrétisation se heurte à des limites intrinsèques au plan.

1. Le système d'information du plan, malgré des avancées certaines par rapport au PNSE1, reste de qualité médiocre : des sources de données sont conçues pour être utilisées pour le suivi des interventions, qui sont décrites dans un tableau de bord de suivi du plan. Il n'existe pas en revanche de protocole prédéfini de collecte d'informations relatives aux résultats attendus des interventions, que ce soit en termes sanitaires, d'exposition ou de réduction des inégalités, et celles-ci ne sont pas insérées dans un tableau de bord. L'information relative aux effets du plan n'a été collectée de manière précise et systématique qu'à l'occasion de cette évaluation.
2. Le suivi du PNSE2, en termes de processus, est de bonne qualité. Une instance de suivi du plan responsable du bon déroulement du programme et de son suivi est prévue et s'est régulièrement réunie. Le groupe santé environnement (GSE), en charge de ce suivi, est lui-même subdivisé en trois groupes de travail thématiques : GT1 (expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé), GT2 (inégalités environnementales), GT3 (risques émergents). Un suivi des indicateurs de réalisation ou de processus est réalisé annuellement par cette instance. Cependant, ce suivi n'intègre pas les actions mises en œuvre en région via les PRSE, il faudra de ce point de vue trouver une modalité de suivi permettant de les associer.
Comme mentionné ci-dessus, le suivi fournit, au travers d'un tableau de bord, des informations sur le degré de mise en œuvre des actions et les intervenants mobilisés. Toutefois, l'information sur les dépenses engagées n'est présente ni dans le tableau de bord de suivi du plan ni dans les rapports annuels de suivi du GSE. Le suivi ne fournit pas non plus d'information sur la population atteinte ni sur l'opinion des intervenants et des populations concernées sur les interventions mises ou à mettre en œuvre.

Des points positifs et des limites sont aussi observés quant à la structuration du PNSE2.

1. On note un effort important pour construire un état des lieux initial :
 - de l'état de santé relatif à la question traitée par le plan (incidence, prévalence, conséquences) même si celui-ci pourrait être plus précis ;
 - de la population concernée (toujours la population générale sauf lorsque l'accent est mis sur les populations plus vulnérables de par leur sensibilité spécifique - femmes en âge de procréer, enfants, personnes souffrant déjà de pathologies, etc.),
 - des déterminants qui influencent cet état de santé,
 - des intervenants mobilisables, des partenaires impliqués, des pratiques/organisations concernées par le plan, des ressources à engager.

Cependant, l'analyse des déterminants en jeu et de leurs leviers est des plus incomplètes. Par ailleurs, cet état des lieux ne traite pas des inégalités.

2. Les objectifs énoncés sont cohérents avec l'état des lieux présenté mais ils ne sont pas précis (en termes de temporalité, d'ampleur des résultats attendus) et ne sont presque jamais quantifiés. Il existe en outre souvent une confusion entre les objectifs généraux, les objectifs intermédiaires, les stratégies et les actions²⁵⁸.

Les objectifs généraux correspondent souvent aux « fiches » et les objectifs spécifiques correspondent aux « actions » mais cela est très hétérogène selon les fiches et les actions considérées. La formulation générale des objectifs ne se fait pas en termes de résultats à atteindre mais selon des « actions » ou activités mises en œuvre. Parfois des résultats à atteindre sont même formulés dans les sous-actions.

En général, il est à déplorer une absence de modèle logique apparent pour de nombreuses actions (pas de cohérence ni de clarté entre les niveaux d'objectifs, les hypothèses qui sous-tendent les liens entre les niveaux d'objectifs ne sont pas explicites, etc.), ce qui est pourtant essentiel pour toute évaluation de politique publique. Le CODEV a tenté de reconstituer *a posteriori* un tel modèle logique.

En ce qui concerne la qualité des indicateurs, plusieurs limites sont à noter. La proportion d'objectifs spécifiques assortis d'indicateurs est ténue. Il existe globalement un manque d'indicateurs et, en général, une confusion entre les indicateurs de résultats et les indicateurs de processus (aussi appelés de moyens ou de réalisation).

Sept fiches sur seize ont un/des indicateurs globaux de résultats et six fiches sur seize ont des indicateurs globaux de processus/moyens. Huit actions n'ont aucun indicateur. Neuf actions (identifiées comme étant les objectifs spécifiques) ne disposent que d'un seul indicateur de résultats.

La plupart des indicateurs énoncés ne dispose pas d'une mesure pouvant servir de repère avant la mise en œuvre du PNSE2, c'est-à-dire en 2009 ou années proches.

La majeure partie des indicateurs de *suivi* (indicateurs de *moyens ou de processus*) est mesurable. Par contre, un système d'information pérenne n'existe pas pour mesurer les *résultats* attendus du plan (indicateurs de résultats).

Il existe aussi des indicateurs « environnement » dans la Loi de santé publique (LSP) de 2004. Certains sont repris dans le PNSE2 mais cela représente moins de 10 % des indicateurs globaux pour les actions du plan (seules 7-8 actions comprennent des indicateurs de la LSP ; de plus, les actions du PNSE2 visant à la diminution du bruit ne disposent pas d'indicateurs alors qu'un indicateur de la LSP existe sur ce thème).

²⁵⁸ Ces concepts sont définis dans : Haut Conseil de la santé publique. Evaluabilité des plans et programmes de santé, septembre 2011.

3. L'évaluation du plan n'est pas suffisamment prévue dès le départ, ce qui n'améliore pas les conditions de son évaluabilité. Si une évaluation était prévue, de manière opérationnelle, dès sa conception, l'élaboration du plan serait plus à même de définir les objectifs attendus (la situation sanitaire et/ou d'exposition environnementale, de réduction des inégalités dans le cas du PNSE2 à laquelle on souhaite parvenir) et de concevoir des stratégies et des interventions susceptibles d'atteindre ces objectifs.

6.2. Les systèmes d'information en santé environnementale et l'accès aux données

Une amélioration à la fois quantitative et qualitative est à noter en ce qui concerne les systèmes d'information en santé environnement. Plus de données sont disponibles sur l'état des milieux et sur l'exposition des populations en 2013 que lors du premier PNSE, et ces données sont en grande partie de meilleure qualité. Cependant, de nombreuses limites subsistent (résolutions spatiale et temporelle, qualité des informations, fréquence de mise à jour, absence de données sur un certain nombre de polluants ou dans certains compartiments de l'environnement, articulation national/régional, etc.).

Dans le cadre de cette démarche d'évaluation, l'accès aux données existantes a été globalement satisfaisant. Toutefois, certaines n'ont pu être récupérées, ce qui sera noté au fil du texte. Les raisons sont variées. La principale tient au temps nécessaire pour extraire et exploiter les données demandées (les bases de données n'ayant pas été conçues et formatées dans ce sens) ; cela tient aussi à l'absence des données pertinentes ou encore à une faible réactivité de l'organisme ou de l'institution contacté, détenteur de ces données. Différentes situations coexistent donc. Ceci est abordé dans le point suivant qui concerne l'atteinte des objectifs du PNSE2. Enfin, si les données existent, c'est souvent à la faveur d'un rapport d'étape et peu de tendances temporelles sont directement accessibles, ce qui limite la lisibilité des évolutions temporelles.

En général, il existe une certaine dispersion de l'information et une absence de centralisation de celle-ci, ce qui empêche leur utilisation pour renseigner les indicateurs de résultats prévus dans le PNSE2. Il faut noter que la qualité des données est analysée ici par le HCSP sous l'angle de la capacité du système à produire des données qui soient utilisables pour guider et évaluer l'action publique. De ce point de vue, l'utilité de toutes les données collectées n'est pas assurée, et on peut penser que parfois trop de ressources financières et humaines, en termes relatifs, sont allouées à la collecte d'informations, et trop peu à leur interprétation pour la compréhension des phénomènes, et à leur utilisation pour évaluer les actions et guider les acteurs.

En particulier, très peu de lien est fait entre les informations relatives aux imprégnations des milieux ou aux expositions environnementales, et les données géographiques et socio-économiques. Les inégalités environnementales ne peuvent donc pas être décrites. Enfin, la transparence sur les institutions détentrices des données doit être améliorée (qui dispose de quelle donnée ?).

L'accessibilité publique à l'information n'est pas garantie pour tous les domaines. Ce sujet est d'une grande importance. Si l'on conçoit que certaines données présentent un caractère sensible qui nécessite de la prudence dans leur mise à disposition (restriction quant à l'échelle spatiale d'analyse, respect de données confidentielles, mise en garde sur l'interprétation, etc.), cela ne peut être que l'exception. L'esprit et le texte de la Directive 2003/4/CE concernant l'accès du public à l'information en matière d'environnement (issue de la convention d'Aarhus) visent à faciliter la possibilité pour toute partie prenante d'utiliser l'information ainsi produite pour situer la qualité des milieux qui l'intéresse en regard de référentiels (des valeurs limites réglementaires, la situation ailleurs ou avant, etc.). Cette implication de la société civile est encouragée car elle est facteur de progrès. On peut

aller aujourd'hui plus loin dans cette logique. La quantité d'informations disponibles et pertinentes est telle, aussi bien concernant les données environnementales que socio-économiques, sanitaires, démographiques, etc., qu'il est vain d'escompter qu'une administration publique, même particulièrement motivée, soit en mesure d'en tirer toute la substance. Rendre publiques ces données permet de démultiplier quasiment à l'infini la capacité sociétale d'analyse et d'éclairage de la situation. Bien entendu, cela constitue un défi démocratique car toute partie pourra interpellier les instances jugées responsables d'un état des lieux apparaissant comme insatisfaisant au crible de cette analyse citoyenne. Les concepteurs du PNSE3 auront à se prononcer sur l'orientation générale qu'ils recommanderont de donner comme réponse à cette question en considérant l'expérience de l'évaluation du PNSE2 par le HCSP qui met en lumière les difficultés parfois importantes d'accès aux informations et les limites dans la qualité des systèmes d'information existants.

6.3. Atteinte des objectifs du PNSE2 : réduction des expositions et réduction des inégalités environnementales

Les principaux axes de réflexion pour cette évaluation ont trait aux expositions environnementales ainsi qu'à leur répartition. Les deux questions évaluatives primordiales s'interrogent sur l'évolution de l'exposition de la population visée par les interventions du plan, à l'échelle du territoire national, ainsi que sur l'évolution des inégalités territoriales et/ou sociales d'exposition aux nuisances environnementales et aux risques. L'analyse a aussi porté sur la qualité du système d'information en santé environnement pour réaliser le suivi et l'évaluation du PNSE2.

De grandes thématiques pour l'appréciation des principales questions d'évaluation ont été définies, comme détaillé en annexe 12.

Les principaux résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Evaluation de l'atteinte des objectifs du PNSE2 en termes de réduction des expositions et des inégalités environnementales

Domaine évalué	Actions du PNSE2 couvertes	Evolution de l'exposition	Evolution des inégalités	Qualité des systèmes d'information*
Air extérieur	Fiche 1, actions 1 à 4, fiche 2, actions 5 et 6, fiche 5, actions 13 à 16 Actions couvertes par l'évaluation : 1, 2, 6 et 14	Pas d'évolution nette constatée, stagnation des immissions urbaines, malgré des émissions nationales en baisse	Pas de conclusion générale possible en l'état des données	Information existante, collectée, utilisable et accessible, quelques limites (notamment l'éventail des polluants surveillés) (nota : exploitation des données d'immissions réalisées par le HCSP)
Air intérieur	Fiche 3, actions 7 à 10, fiche 6, action 19 et fiche 12 action 40 Actions couvertes par l'évaluation: 7, 8, 9, 10, 19, 40	Pas de conclusion possible, impossible de dégager une tendance en l'absence de données répétées (sauf CO et radon : stagnation)	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Collecte de l'information organisée mais problèmes de résolution spatiale et temporelle, problèmes liés à la qualité de l'information (l'éventail des polluants mesurés est large mais reste nécessairement limité), à son accessibilité et/ou exploitabilité

Domaine évalué	Actions du PNSE2 couvertes	Evolution de l'exposition	Evolution des inégalités	Qualité des systèmes d'information*
Pollens	Fiche 7, action 22	Tendance générale à l'aggravation	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance Inégalités environnementales inévitables selon les régions et les espèces	Information existante, collectée, utilisable et accessible, quelques limites notamment de couverture spatiale
Bruit	Fiche 11, actions 37 à 39 Actions couvertes par l'évaluation : 37 et 39	Pas de conclusion possible en l'état des données, dont la pertinence se situe principalement à l'échelle locale, impossible de dégager une tendance	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Collecte de l'information organisée, mais problèmes de non mise en œuvre systématique des obligations de publication des cartes de bruit, de résolution spatiale et temporelle, problèmes liés à la qualité de l'information, en particulier à son accessibilité publique et exploitabilité
EDCH	Fiche 2, actions 5 et 6, fiche 9, action 28 à 31 et fiche 13 action 47 Actions couvertes par l'évaluation : 5, 6, 28, 29, 47	Tendance générale à l'amélioration	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Information existante, collectée, utilisable et accessible (mais non publique), éventuellement quelques limites (nota : exploitation des données réalisées par le HCSP)
Milieux Aquatiques	Fiche 2, actions 5 et 6, fiche 9, action 28 à 31 et fiche 13 action 47 Actions couvertes par l'évaluation : 5, 6, 28, 29, 47	Pas de conclusion possible, impossible de dégager une tendance,	Pas de conclusion possible, impossible de dégager une tendance	Collecte de l'information organisée mais problèmes de résolution spatiale et/ou temporelle, problèmes liés à la qualité de l'information, à son accessibilité et exploitabilité Nota : le HCSP n'a pu avoir accès aux informations que très tardivement (difficultés à identifier le propriétaire ou le gestionnaire des bases de données)
Expositions professionnelles	Fiche 4, actions 11 et 12 Actions couvertes par l'évaluation : 11 et 12	Evolution contrastée (selon la nuisance ou la population exposée)	Fortes inégalités selon les secteurs d'activités et métiers, pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance en l'état des données	Collecte de l'information organisée mais problèmes de résolution spatiale et/ou temporelle, problèmes liés à la qualité de l'information (faible nombre d'enquêtes systématiques de prévalence des expositions), à son accessibilité et exploitabilité

Domaine évalué	Actions du PNSE2 couvertes	Evolution de l'exposition	Evolution des inégalités	Qualité des systèmes d'information*
Habitat indigne	Fiche 8, actions 25 à 27 – Actions couvertes par l'évaluation: action 25	Tendance générale difficile à caractériser pour ce sujet composite mais amélioration nette constatée sur l'exposition au plomb dans l'habitat.	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Collecte de l'information mais insuffisamment organisée et problèmes de résolution spatiale et/ou temporelle, problèmes liés à la qualité de l'information, à son accessibilité et/ou exploitabilité
Points noirs environnementaux	Fiche 10, actions 32 à 36 Actions couvertes par l'évaluation: 32, 34, 35	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance, d'autant plus que la définition du « point noir » est variable Nota : baisse des émissions atmosphériques nationales de polluants	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Pas d'information existante ou information parcellaire, pas de collecte organisée ; informations disponibles via des études
Substances toxiques	Fiche 6, actions 17, 18, 19, 20 Actions couvertes par l'évaluation: 17, 18, 20	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Pas de conclusion possible en l'état des données, impossible de dégager une tendance	Pas d'information existante ou information parcellaire, pas de collecte organisée ; informations disponibles via des études.

Globalement, pour les paramètres pour lesquels l'information est disponible, il est difficile de dégager une tendance générale de ces constats, principalement du fait des lacunes dans les systèmes d'information existants sur la qualité des milieux et les expositions.

6.4. Lien avec les objectifs de la loi de santé publique

Les objectifs « environnement » et « travail » de la loi de santé publique de 2004 ont été fixés comme des traceurs de l'action publique et des résultats à atteindre pour réduire plusieurs nuisances environnementales, en relation avec les expositions professionnelles. La saisine de la DGS demandait au HCSP « d'apprécier le degré d'atteinte des objectifs fixés par le PNSE2 en cohérence avec les travaux (du HCSP) sur l'atteinte des objectifs santé-environnement de la loi relative à la politique de santé publique de 2004 (...) ».

Brièvement, ces objectifs sont passés en revue afin de constater s'ils ont été atteints à l'échéance du PNSE2.

Indicateurs « Travail » de la LSP (n°14 à 17)

014 Réduire le nombre d'accidents routiers mortels liés au travail (non évalué par le HCSP)

015 Réduire de 20 % le nombre de travailleurs soumis à des contraintes articulaires plus de 20 heures par semaine par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003

Très partiellement atteint (réduction entre Sumer 1994 ou 2003 et 2010 de seulement 5 % de la proportion de personnes dont le médecin du travail a déclaré une exposition professionnelle

à au moins une contrainte physique intense)

016 Réduire le nombre de travailleurs soumis à un niveau de bruit de plus de 85 dB plus de 20 heures par semaine sans protection auditive par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003

Non atteint (entre Sumer 1994, 2003 et 2010, augmentation de la proportion de personnes dont le médecin du travail a déclaré une exposition professionnelle à un niveau de bruit de plus de 85 dB)

017 Réduire les effets sur la santé des travailleurs des expositions aux agents cancérigènes (cat 1 et 2) par la diminution des niveaux d'exposition

En raison de l'absence d'objectif quantifié, il n'est pas possible de qualifier la diminution observée entre 2003 et 2010 dans les enquêtes SUMER de la proportion de personnes dont le médecin du travail a déclaré une exposition professionnelle à au moins un CMR

Indicateurs « Environnement » de la LSP de 2004 (n° 18 à 25)

018 Habitat : réduire de 50 % la prévalence des enfants ayant une plombémie > 100 µg/l ; passer de 2 % en 1996 à 1 % en 2008

Atteint. La baisse constatée par l'enquête Saturninf de l'InVS est bien supérieure.

019 Bâtiments publics : réduire l'exposition au radon dans tous les établissements d'enseignement et dans tous les établissements sanitaires et sociaux en dessous de 400 Bq/m³ (valeur guide de l'UE)

Non atteint. On observe encore en 2011-12 plus de 20 % des établissements scolaires dont les mesures du radon sont supérieures à 400 Bq/m³.

020 Réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques : respecter les valeurs limites européennes 2010 (pour les polluants réglementés au plan européen, NO_x, ozone et particules en particulier) dans les villes (- 20 % par rapport à 2002)

Non atteint. Pour le NO₂, on remarque une stagnation des immissions dans l'air au cours de la période 2000-2010, voire une augmentation en sites de « trafic ». Pour les PM₁₀ et PM_{2,5}, il n'y a pas non plus d'amélioration mais une stagnation, de même que pour l'ozone. Une procédure est en cours contre la France pour non-respect de la directive relative à la qualité de l'air pour les particules PM₁₀ ; une autre procédure pourrait être prochainement ouverte pour le NO₂.

021 Réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques : réduire les rejets atmosphériques : - 40 % pour les composés organiques volatils (dont le benzène) entre 2002 et 2010 ; réduction d'un facteur 10 pour les émissions de dioxines de l'incinération et de la métallurgie entre 1997 et 2008 ; - 50 % pour les métaux toxiques entre 2000 et 2008.

Partiellement atteint. L'objectif est atteint pour la majorité des polluants considérés (COVNM et métaux As, Hg, Cd, Pb et Cr). Il est plus difficile de se prononcer sur la baisse des émissions de dioxines entre 1997 et 2008 (diminution des émissions en 2008 d'un facteur de 2,7 par rapport à 2000 et d'un facteur 11,5 par rapport à 1995) car les données d'émissions ne sont pas disponibles entre 1995 et 2000.

022 Qualité de l'eau : diviser par deux d'ici à 2008 le pourcentage de la population alimentée par une eau de distribution publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées pour les paramètres microbiologiques et pesticides

Partiellement atteint. Il n'a été constaté qu'une diminution marginale du pourcentage de la population alimentée par une eau de distribution publique non conforme pour les paramètres microbiologiques. Une division par deux (au minimum) du pourcentage la population alimenté par une eau de distribution publique non conforme pour les pesticides a pu être constatée dans le cas de cinq pesticides sur les huit étudiés par le HCSP.

023 Habitat : réduire de 30 % la mortalité par intoxication au monoxyde de carbone (CO)

Non atteint. La mortalité par intoxication au monoxyde de carbone a stagné au cours de la

décennie des années 2000. Entre 900 et 1 200 intoxications annuelles et une centaine de décès en moyenne sont à déplorer.

024 Bruit : réduire les niveaux de bruit entraînant des nuisances sonores quelles que soient leurs sources (trafic, voisinage, musique amplifiée) par rapport aux niveaux mesurés en 2002 par diverses institutions (Ministère de l'écologie, INRETS)

Il est impossible de dire si cet objectif a été atteint, compte tenu des systèmes d'information existants et en l'absence d'objectif quantifié. Cet aspect est détaillé dans la fiche thématique sur le bruit.

025 Qualité de l'eau : réduire de 50 % l'incidence des légionelloses

Le comité d'évaluation n'a pas étudié le cas des légionelloses et ne peut donc se prononcer.

6.5. Contribution du PNSE2 aux évolutions constatées

Le HCSP a conscience qu'il n'a pu mener à bien pleinement la tâche qui consistait à analyser le degré de contribution des interventions prévues dans le plan aux évolutions constatées pour l'ensemble des domaines étudiés, dans le temps imparti. Il est, en effet, complexe d'analyser en quoi le PNSE2 a réellement contribué directement ou indirectement aux évolutions constatées sur les milieux étudiés, et ce pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, dans le cadre de la répartition des tâches convenue entre les instances d'évaluation, ce sont les corps d'inspection qui étaient chargés de l'analyse du degré de mise en œuvre des interventions (« actions ») du PNSE2. Au moment de la rédaction finale de ces conclusions, le HCSP n'avait pas pleine connaissance des conclusions des inspections. Il est donc fortement recommandé de se référer aux conclusions de l'évaluation du PNSE2 réalisée par le collège des inspections (CGEDD, Igas, IGAENR).

De plus, les effets des interventions sur les milieux dans le cadre de politiques publiques sont très souvent différés. En quatre ans, il existe donc une réelle difficulté à pouvoir observer des conséquences de la mise en œuvre des interventions réalisées. Le pas de temps permettant d'observer des évolutions est important du fait de nombreuses inerties (décisionnelles, techniques, sociologiques, liées aux processus de diffusion des polluants et nuisances, etc.). Les évolutions constatées en 2013 (et se référant à des données antérieures, les plus récentes datant de 2011-2012) peuvent être plus raisonnablement liées au plan précédent et/ou à la conjoncture générale (par exemple, transformation du tissu industriel national) qu'au plan en place, d'où l'importance d'évaluer des plans en prenant en compte un pas de temps long. Cependant, une grande partie des interventions présentes dans le PNSE2 étaient déjà mises en œuvre dans le PNSE1 ou, du moins, les objectifs du PNSE2 étaient déjà déclinés plus ou moins de la même façon dans le PNSE1 (voir annexe 13).

Par ailleurs, un grand nombre d'actions et de stratégies développées dans le PNSE2 s'articulent avec le niveau européen, d'où l'importance de comprendre la répartition des prérogatives entre l'Union européenne et les niveaux national et régional. Les PNSE peuvent à cet égard avoir un rôle d'impulsion au niveau de l'Union européenne.

Les déterminants majeurs d'une grande partie des interventions prévues dans le PNSE2 dépassent les seuls contours du plan et des acteurs qui y sont impliqués. Beaucoup d'interventions ne peuvent aboutir que via des actions réalisées dans d'autres secteurs, d'où l'importance de la coordination entre différents acteurs, institutions et organisations.

Les effets de la plupart des actions sont également dépendants, outre des actions du PNSE2 elles-mêmes, d'un grand nombre de facteurs extérieurs. Ils peuvent notamment dépendre de facteurs économiques et sociaux généraux, par exemple le niveau de croissance économique et/ou les

conditions météorologiques des années concernées, pour ce qui est des émissions de polluants atmosphériques par exemple.

Enfin, il faut noter que, dans cette évaluation, il n'a pas été possible d'analyser les impacts du PNSE2, positifs ou négatifs, sur d'autres domaines du plan et/ou autres politiques publiques ni les impacts éventuellement différés que le plan peut avoir.

6.6. Résultats de l'évaluation de cinq PRSE2

Cinq régions de profil varié (Bretagne, Guyane, Île-de-France, Languedoc-Roussillon, Nord-Pas-de-Calais) ont fait l'objet d'un focus sur leur PRSE2 : périmètre des programmes, stratégie de réduction des inégalités, modes d'articulation avec le niveau national, système d'informations et dispositif de suivi.

Les PRSE2 observés sont majoritairement fondés sur les problèmes spécifiques de leur région même si les objectifs du PNSE2 restent sous-jacents. La construction de ces programmes a reposé sur une large concertation locale, ce qui a favorisé la collaboration d'acteurs territoriaux (notamment associatifs) et la mise en synergie des actions. Elle a été animée par le souci de rendre lisibles et d'organiser les articulations avec les programmes connexes au domaine. Cependant, la place de la santé environnementale reste modeste dans les outils de planification en santé (Projet régional de santé, programmes territoriaux, contrats locaux de santé) même si des interfaces existent avec les schémas régionaux de santé. Tant le décalage entre les calendriers d'élaboration de ces derniers que la perception insuffisante des enjeux de santé environnementale en sont les principales raisons.

La lutte contre les inégalités environnementales de santé est clairement affichée comme une priorité mais les régions peinent à développer une stratégie de mise en œuvre, faute d'une vision stabilisée du concept d'inégalités, de méthode formalisée et de données disponibles.

Chaque région a élaboré son plan de façon autonome et sans accompagnement de la part du niveau national. Faute d'orientations, de cadrage ou de mutualisations, le déploiement des programmes a été inégal, les programmes d'actions sont hétérogènes sans véritables systèmes d'information. Les données recueillies au niveau des régions ne sont pas toujours compatibles d'une région à l'autre et il semble très difficile de pouvoir exploiter des résultats régionaux à l'échelle nationale.

De manière générale, les acteurs régionaux ont manqué d'un cadrage conceptuel et méthodologique, de soutien pédagogique et d'une animation nationale qui favorise les échanges entre régions. De même, ils auraient souhaité une plus grande lisibilité sur les crédits mobilisables, et sur l'appui financier des ARS.

En termes de gouvernance, des Groupes régionaux Santé-Environnement et des comités de pilotage ont été mis en place dans chaque région. Dans la plupart des cas, le PRSE2 est co-animé par l'ARS et la Dreal. En revanche, l'implication des autres services de l'Etat a souvent été faible. Les Conseils régionaux sont souvent signataires du PRSE alors que les collectivités départementales ou locales sont encore trop peu impliquées sauf dans certaines villes-capitales régionales.

Les PRSE2 ont cependant permis de créer des dynamiques locales et de mobiliser des représentants de la société civile.

7. PRÉCONISATIONS

Des recommandations pour l'amélioration des futurs PNSE et PRSE sont présentées ci-dessous. Celles-ci découlent de l'analyse de l'évolution des facteurs environnementaux ciblés par le PNSE2 et des inégalités de leur répartition socio-territoriale au cours de la dernière décennie.

7.1. Sur la construction, la mise en œuvre et l'évaluation du futur PNSE3

Sur la construction du PNSE et son périmètre (recommandations n°1)

- Baser la construction du plan sur un modèle logique ainsi que sur un diagnostic initial, lui-même reposant sur une justification appuyée sur des éléments factuels et vérifiables concernant les nuisances, leurs sources et les impacts sur la santé et l'environnement. Le modèle logique doit expliciter la théorie d'action et décrire l'ensemble des mesures cohérentes permettant d'atteindre un ou des objectifs explicites, l'allocation des ressources nécessaires, et enfin les objectifs de santé publique auxquels ils contribuent. Cela peut conduire à la réalisation d'une évaluation *ex-ante* de l'impact des actions envisagées au regard des objectifs poursuivis (recommandation n° 1-1) ;
- Intégrer des acteurs additionnels (notamment les ministères moins impliqués jusque-là dans le PNSE : Recherche, Agriculture, Travail, Logement, etc.) qui disposent de pouvoirs de manœuvre sur certains déterminants majeurs, notamment industriels et socio-économiques, des interventions prévues dans le PNSE, dépassant les seuls contours du plan et des acteurs qui y sont impliqués (recommandation n° 1-2) ;
- Réaliser une analyse des bonnes pratiques en santé environnementale dans d'autres pays afin de s'en inspirer (soit avant l'élaboration du PNSE3, soit au cours de celui-ci) (recommandation n° 1-3) ;
- Prendre en compte les besoins et attentes exprimés par les régions en associant des représentants de PRSE à l'élaboration du PNSE3 (recommandation n° 1-4) ;
- Clarifier les liens existant entre les différents plans nationaux qui concourent à l'action en santé-environnementale (énergie-climat, transports, logement, alimentation, eau...) (recommandation n° 1-5) ; en particulier, les modèles logiques de ces différents plans devraient permettre d'identifier comment ils s'articulent pour répondre à des objectifs communs ou interdépendants, et d'éviter ainsi des incohérences ou des redondances ;
- Elargir le PNSE à l'ensemble des impacts potentiels sur la santé environnementale d'autres domaines, comme par exemple l'alimentation, et faire le lien avec les éventuels plans de santé publique les concernant (recommandation n° 1-6) ;
- Renforcer l'articulation entre le niveau national et le niveau européen lors de l'élaboration du PNSE3, en identifiant les sujets méritant d'être considérés comme prioritaires mais dont le levier d'action se situe au niveau communautaire et vice-versa, les sujets nationaux

pouvant être impulsés par la France au niveau de l'Union européenne (recommandation n° 1-7) ;

- Prendre en compte les impacts (effets induits et indirects) des interventions prévues en termes positifs ou négatifs et/ou différés sur les expositions et les inégalités socio-territoriales, y compris en cas de substitution ou de transfert de pollution ou nuisance (recommandation n° 1-8).

Sur le suivi du PNSE et de ses résultats (recommandations n°2)

- Constituer une équipe pilote du PNSE3 associant des représentants des régions qui serait chargée de centraliser l'information et la connaissance nécessaires à sa préparation et à son suivi (recommandation n°2-1) ; cette recommandation va de pair avec la recommandation 5-4 relative à l'animation nationale des PRSE ;
- Doter le PNSE3 d'objectifs précis et quantifiés, renseignant sur les résultats à atteindre, dans un laps de temps donné, et d'indicateurs peu nombreux mais pertinents, que l'on puisse renseigner sur la base de systèmes d'information existants et utilisables, qui soient « SMART » c'est-à-dire spécifiques²⁵⁹, mesurables²⁶⁰, atteignables²⁶¹, réalistes et temporellement définis²⁶² ainsi qu'évaluables (recommandation n°2-2) ;
- Doter le PNSE3 à la fois d'indicateurs de réalisation/processus/moyens et d'indicateurs de résultats/effets pour chaque objectif général, intermédiaire²⁶³ et chaque intervention (recommandation n°2-3) ;
- Elaborer un panel réduit d'indicateurs pertinents pour le suivi des réalisations ainsi que pour le suivi des résultats attendus sur les milieux et sur les conséquences sanitaires, dans le PNSE3, en s'inspirant, par exemple, des indicateurs d'évaluation utilisés par le HCSP (dont les indicateurs « environnement » de la loi de santé publique de 2004) dans les domaines qui seraient conservés dans le prochain PNSE (voir annexe 14) (recommandation n°2-4) ;
- Centraliser et coordonner la collecte des informations permettant de renseigner ces indicateurs (par exemple le groupe pilote du PNSE) et effectuer cette collecte de manière régulière (dont la collecte d'informations sur les perceptions de la population et l'évolution de ses connaissances en santé environnement) (recommandation n°2-5) ;
- Développer un outil de suivi commun au PNSE et aux PRSE (recommandation n°2-6). Par exemple, le système de tableau de bord élaboré par la région Bretagne²⁶⁴ pourrait être étendu à d'autres régions de façon à remonter les indicateurs issus des régions au niveau national. Cette recommandation va de pair avec celles relatives à une meilleure articulation des niveaux régional et national (recommandation 5), et porte en particulier sur la mise en commun des indicateurs, le partage des données ou des sources de données. Dans ce cadre,

²⁵⁹ Non pas généraux ou vagues mais pratiques et concrets.

²⁶⁰ Répondant aux questions : combien ? À quel degré ?

²⁶¹ « *Achievable* » en anglais, c'est-à-dire que l'on dispose de ressources matérielles, humaines, ... suffisantes.

²⁶² Ils doivent être inscrits dans le temps, avec une date de référence initiale, une date de fin et éventuellement des points intermédiaires.

²⁶³ Ces indicateurs doivent être construits en lien avec le modèle logique qui décline les effets dans le temps et dans la chaîne.

²⁶⁴ http://www.prse-bretagne.fr/page_attachments/0000/0450/120604_TBSE_Vd_f.pdf

renseigner une liste commune d'indicateurs au niveau national et au niveau régional afin de permettre l'articulation national/régional et permettre que d'autres indicateurs ne soient renseignés qu'au niveau de la région du fait de leur spécificité régionale.

Sur les systèmes d'information en santé-environnement (recommandations n°3)

- Construire et entretenir des systèmes d'information permettant de diagnostiquer l'évolution des expositions de la population générale ou de certains groupes particuliers et des inégalités environnementales à des échelles spatiale et temporelle les plus fines qui soient pertinentes pour le sujet considéré (recommandation 3-1) ;
- Etendre l'accès effectif du public aux données publiques environnementales, et le plus souvent possible sous forme de données exploitables, en les assortissant chaque fois que cela est nécessaire de messages sur des valeurs de référence permettant de les interpréter en termes de risques possiblement associés (recommandation 3-2) ;
- Dès que cela est possible et pertinent, intégrer une dimension socio-économique aux indicateurs de la santé environnementale, notamment en permettant la géolocalisation des milieux étudiés (recommandation 3-3) ;
- Améliorer et renforcer la connaissance et la compréhension des comportements des populations en santé environnement, via par exemple la reconduction du baromètre santé-environnement (recommandation 3-4) ;
- Développer la mise à disposition et le partage des données issues des bases de données environnementales au bénéfice des agences et des chercheurs. Cette orientation serait à privilégier sur la construction de systèmes d'information supplémentaires qui peuvent se révéler coûteux, rigides (par exemple s'ils sont trop conçus dans une optique de rapportage réglementaire, français ou européen) et peu accessibles. Ainsi, on encouragera l'initiative et la créativité pour analyser, croiser, visualiser et mettre en commun de grands volumes de données (recommandation 3-5).

Sur les stratégies à adopter pour lutter contre les inégalités environnementales affectant la santé (recommandations n°4)

- Développer une approche commune sur les inégalités environnementales au travers de formations, de séminaires, notamment auprès des porteurs de PRSE (recommandation n°4-1) ;
- Systématiser, lorsque cela est pertinent, l'usage d'indicateurs permettant de retracer l'existence d'inégalités environnementales et destinés à suivre les efforts consacrés à la réduction de ces inégalités, dans le cadre du PNSE et des PRSE (recommandation 4-2) ; cette recommandation va de pair avec la recommandation 3-5 relative aux efforts de géolocalisation des données environnementales ;
- Développer un outil de capitalisation d'expériences et actions innovantes qui participent à la lutte contre les inégalités environnementales (recommandation n°4-3) ;

- Systématiser l'étude de l'impact^{265,266} (entendu ici comme l'ensemble des effets indirects) des actions et politiques publiques sur les inégalités socio-territoriales d'exposition aux nuisances et pollutions dans tous les domaines où cela est pertinent (aménagement urbain, politique industrielle, du logement, des transports, etc.)(recommandation 4-4).

Sur l'articulation entre les niveaux national et régional et entre les régions (recommandations n°5)

- Clarifier l'articulation entre les PRSE et le PNSE pour que l'ensemble des acteurs partage une compréhension commune des frontières entre les actions qui sont portées par des acteurs régionaux et locaux, et celles dont l'impulsion provient du niveau national (recommandation n° 5-1) ;
- Organiser les articulations entre le PRSE et les autres plans régionaux connexes, notamment le programme régional Santé au Travail (PRST) et le projet régional de santé et ses déclinaisons (schéma de prévention, programmes territoriaux de santé, contrats locaux de santé) afin d'améliorer la cohérence et d'assurer une prise en compte des enjeux de santé environnement (recommandation n° 5-2) ;
- Garantir aux régions une large marge de manœuvre dans l'élaboration de leur PRSE (recommandation n° 5-3) ; cette recommandation ne s'oppose pas au principe préconisé dans la recommandation 2-6 visant au développement d'un outil de suivi commun au PNSE et aux PRSE ;
- Apporter un appui aux PRSE sous la forme d'un accompagnement méthodologique portant particulièrement sur les trois points suivants : élaboration du programme, construction des indicateurs, évaluation. Cette fonction pourrait être confiée à l'Anses, en lien avec l'Ineris et en partenariat avec les groupes d'animation des PRSE, les différentes régions se chargeant ensuite d'identifier et de sélectionner des acteurs locaux (équipes universitaires, bureaux d'étude, etc.) pour les assister localement selon ce référentiel commun (recommandation n° 5-4).
- Associer des représentants des régions aux groupes de pilotage et de suivi du PNSE3 (reprise de la recommandation 3-5).
- Renforcer l'animation nationale des PRSE en se dotant d'une équipe dédiée ayant pour objectifs, outre l'élaboration du référentiel méthodologique signalé en 5-3 (recommandation n° 5-5) :
 - Assurer les relations entre les PRSE et le PNSE ;
 - Organiser des rencontres régulières interrégionales, avec présence du niveau national, dans le but de partager et mutualiser les expériences et de garantir un lien entre le GSE et les GRSE ;

²⁶⁵ Loi organique n°2009-403 du 15 avril 2009 - Article 8 ; Lien consulté le 9/09/2013 :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?idArticle=JORFARTI000020521885&cidTexte=JORFTEXT000020521873&dateTexte=29990101&categorieLien=id>

²⁶⁶ Circulaire du Premier ministre du 15 avril 2009 relative à la mise en œuvre de la révision constitutionnelle (procédure législative) ; NOR: PRMX0908734, Paris, 15 avril 2009 ;

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020522151>

- Développer des lexiques et des outils méthodologiques communs pour appréhender, diagnostiquer les inégalités environnementales et mettre en œuvre des actions afférentes ; établir un diagnostic de santé environnement en région ; développer et alimenter un tableau de bord des indicateurs ;
- Développer un outil partagé de capitalisation d'expériences ;
- Organiser un suivi des dépenses des deux ministères sur les financements d'actions PRSE.

Sur l'évaluation du PNSE (recommandations n°6)

- Prévoir dès l'élaboration du PNSE3 son évaluation (recommandation n°6-1); cette évaluation, distincte du suivi et du pilotage²⁶⁷ du Plan en cours de déroulement, doit être menée par une instance indépendante extérieure et conduite de manière interdisciplinaire par des experts n'ayant pas participé formellement à son élaboration et son suivi, et selon les standards internationaux d'évaluation des politiques publiques, en prenant en compte la dimension socio-économique de l'impact du plan et son échelle de mise en œuvre locale (PRSE). Compte tenu de son importance pour l'éclairage des politiques publiques, l'appréciation de leur pertinence et de leur efficacité, les moyens suffisants pour une évaluation de qualité doivent être alloués à l'instance chargée de cette mission ;
- Evaluer le PNSE3 notamment au niveau des effets²⁶⁸ et si possible au niveau de l'impact²⁶⁹ et analyser le degré de contribution des interventions prévues dans le plan aux évolutions constatées pour l'ensemble des domaines étudiés. A cet effet, le Plan devra veiller à l'existence des données permettant cette évaluation (recommandation n°6-2) ;
- Prendre en compte les résultats des évaluations des PRSE ayant été effectuées lors de l'élaboration du PNSE3 (recommandation n°6-3).

²⁶⁷ Le suivi de la mise en œuvre des actions ou mesures d'un plan relève d'outils couramment mis en place par l'administration ; il permet de piloter voire de réorienter le projet. Il ne s'agit pas d'évaluation.

L'évaluation se fonde sur la mesure des effets des actions du plan et rend compte si possible des impacts de la réalisation des plans sur les objectifs de santé publique définis par la loi. Cette approche peut être articulée avec d'autres démarches d'évaluation interrogeant plus directement l'efficacité des actions menées, notamment au niveau régional, en fonction de la spécificité des contextes (Voir document produit par le HCSP à l'occasion de l'élaboration de propositions pour la future stratégie de santé publique : HCSP, Eléments pour une stratégie nationale de santé et pour une nouvelle loi de santé publique).

²⁶⁸ Résultats attendus du plan, selon le modèle logique qui a conduit au choix de ses différentes actions et sous-actions ; ces résultats peuvent, selon les cas, s'exprimer en termes de modifications de la qualité des milieux ou de l'état de santé de la/des populations visées.

²⁶⁹ Conséquences du plan, directes ou indirectes, attendues ou non, bénéfiques ou défavorables, sur la population visée par le programme ou d'autres populations, différentes des résultats proprement dits des actions mises en œuvre.

7.2. Sur les domaines thématiques du PNSE

Sur les domaines à ajouter dans le PNSE3 (recommandations n° 7)

- Prendre en compte dans le PNSE3 des domaines non considérés dans le PNSE2, comme par exemple l'alimentation (sous l'angle des expositions via ce compartiment) (recommandation n° 7-1) ;
- Maintenir une forte dimension santé-travail dans le PNSE3, justifiée par le souci de la cohérence des politiques publiques relatives à la lutte contre les pollutions, nuisances et expositions nocives, à la protection des populations vulnérables et à la lutte contre les inégalités de santé, mais mieux veiller à l'articulation entre les actions du futur plan relevant de ce domaine et du futur plan santé-travail, dans leur élaboration et leur suivi, ce qui implique une réflexion commune sur les indicateurs de pilotage et d'évaluation (recommandation n° 7-2).

Sur la recherche et les risques émergents (recommandations n° 8)

- Renforcer la connaissance des risques émergents et des conséquences des cumuls d'expositions et plus généralement renforcer l'axe de recherche pluridisciplinaire en santé-environnement, conformément aux préconisations récentes de l'Initiative française de recherche en santé-environnement (IFRES)²⁷⁰ et de l'Institut thématique multi-organismes (ITMO) santé publique d'Aviesan dans le cadre de la stratégie nationale de recherche (recommandation n° 8-1) ;
- Ne pas uniquement traiter les risques émergents sous l'angle de la recherche et de la connaissance, mais également les intégrer dans les domaines d'action du PNSE lorsque des mesures de gestion des risques en termes de précaution sont justifiées (recommandation n° 8-2).

Sur les domaines traités par le PNSE2 (recommandations n° 9)

Le HCSP avance un ensemble de préconisations issues directement de ce travail d'évaluation, à l'intention de ceux qui seront en charge de préparer le PNSE3. Les libellés restent généraux, laissant aux concepteurs du PNSE la charge de les rendre plus précis, s'ils en retiennent la pertinence.

Domaine évalué	Actions du PNSE2 couvertes	Préconisations
Air extérieur	Fiche 1, actions 1 à 4, fiche 2, actions 5 et 6, fiche 5, actions 13 à 16 Actions couvertes par	<ul style="list-style-type: none">- Sur systèmes d'information- Pour le PNSE3• Maintenir et actualiser les objectifs en termes de réduction des niveaux de pollution et des écarts entre territoires ;• Poursuivre et actualiser les actions visant à la réduction des émissions liées au secteur résidentiel, aux transports motorisés, aux émissions industrielles et à d'autres sources d'émission

²⁷⁰ <http://wordpress-prod.cemagref.fr/allenew/wp-content/uploads/2013/07/Rapport-IFRES.pdf>

	l'évaluation : 1, 2 et 14	<p>(agriculture, etc.), en lien avec les 38 mesures du plan d'urgence pour la qualité de l'air²⁷¹ ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accompagner l'ensemble des AASQA dans le développement d'une capacité d'analyse spatio-temporelle fine des polluants faisant l'objet d'une surveillance ; • Maintenir le travail de mise en cohérence des outils disponibles aux niveaux régional et national pour l'inventaire des émissions et continuer leur amélioration ; • Mieux caractériser la contamination de l'air par les produits phytosanitaires à travers un cadre méthodologique permettant une évaluation des tendances temporelles et une comparaison entre régions ; • Mettre en place une base de données sur l'épandage des pesticides par les professionnels (cultivateurs, espaces verts municipaux, voiries et voies ferrées, parcs d'hôtels et récréatifs, etc.) qui devrait être renseignée chaque fois qu'il y a épandage (ou au moins une fois par an) avec nom des produits, volume, fréquence (dates) et forme d'épandage, comme cela est pratiqué en Californie depuis 1990²⁷².
Air intérieur	<p>Fiche 3, actions 7 à 10, fiche 6, action 19 et fiche 12 action 40</p> <p>Actions couvertes par l'évaluation : 7, 8, 9, 10, 19, 40</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduire l'enquête nationale de mesure de la qualité de l'air dans les résidences principales d'ici fin 2015 ; • Dans ce cadre, recueillir des informations socioéconomiques caractérisant le foyer et/ou permettant d'identifier le quartier (IRIS) de résidence pour l'analyse des inégalités sociales d'exposition ; • Evaluer les conséquences des efforts d'amélioration des consommations énergétiques du bâtiment sur la qualité de l'air intérieur ; • Développer la mesure des produits phytosanitaires et des composés organiques semi-volatils dans l'air et les poussières des différents espaces clos fréquentés par la population ; • Proposer de nouvelles actions afin de réduire les intoxications oxycarbonées domestiques dont l'incidence ne diminue pas depuis plusieurs années ; • Construire une base de données commune regroupant les données détenues par l'IRSN sur des mesures réalisées dans les années 1990 (atlas radon), les résultats des contrôles réalisés par les organismes agréés dans les lieux ouverts au public (Appliradon), en milieu de travail (résultats actuellement centralisés par l'IRSN à la demande de la DGT) et dans les immeubles d'habitation ; • Faire porter la saisie par les organismes agréés, dans SISE-ERP, sur la donnée de base, c'est-à-dire la concentration du radon en Bq/m3 et non seulement en référence aux valeurs seuil

²⁷¹ Adopté au plan national début 2013 par le gouvernement sous le pilotage des ministères chargés du développement durable et de l'intérieur.

²⁷² <http://www.cdpr.ca.gov/docs/pur/purmain.htm>

		<p>réglementaire qui peuvent (et devraient) changer ; les objectifs de la base de données radon devraient être redéfinis (évaluation de l'exposition moyenne, évaluation de la politique publique, information du public, épidémiologie,...) ainsi que les instances en charge du pilotage stratégique et le ou les opérateurs ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relancer le processus réglementaire qui vise les bâtiments à usage d'habitation pour le risque radon, conformément à ce qu'a prévu la loi n°2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires²⁷³.
Pollens	Fiche 7, action 22	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuivre et renforcer l'action publique en vue de réduire les émissions de pollens allergisants et la mobilisation de tous les acteurs concernés. Ces actions devront concerner en plus de l'ambrosie les autres pollens ayant un potentiel très allergisant ; • Définir des stations de référence comme points représentatifs de régions spécifiques par leurs caractéristiques ; • Développer la recherche et les formations universitaires en aérobiologie et en palynologie, en s'inspirant de ce qui se fait chez les proches voisins de la France (ex. Espagne et Italie), par le renforcement de la coopération entre les réseaux de surveillance aérobiologique et les universités ; • Encourager une meilleure formation des bénévoles chargés des relevés en vue d'une harmonisation du recueil des données effectuées par le RNSA pour avoir des données brutes plus précises et de plus grande qualité ; • Caractériser les effets sanitaires de l'association entre les pollens (et autres allergènes comme les moisissures) et les particules présents dans l'air ambiant.
Bruit	Fiche 11, actions 37 à 39 Actions couvertes par l'évaluation : 37 et 39	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir la publication et la mise à disposition systématique des cartes de bruit et de leurs données brutes dans toutes les agglomérations concernées ; • Veiller à ce que les données extraites des cartes de bruit puissent être analysées en vue de décrire les inégalités sociales et territoriales d'exposition ; • Former les agents des collectivités territoriales et former les professionnels du bâtiment sur le bruit en matière de réhabilitation.
EDCH et milieux aquatiques	Fiche 2, action 5, fiche 9, action 28 à 31 et fiche 13 action 47,	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser les inventaires des émissions de substances dans le cadre de la directive-cadre européenne sur l'eau de façon à permettre des analyses de tendance aussi bien par bassin versant que nationales, en prenant en compte l'ensemble des sources de rejets (notamment diffus) ;

²⁷³ La loi HPST a en effet complété les dispositions législatives du code de la santé publique concernant la gestion du risque lié au radon, en étendant l'obligation de mesure de l'activité volumique du radon et de ses descendants à certaines catégories de bâtiments définies par décret, afin de permettre une extension du dispositif réglementaire notamment aux bâtiments d'habitation.

	<p>Actions couvertes par l'évaluation : 5, 28, 29, 47</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Associer la diffusion de l'information sur la qualité de l'EDCH et des milieux aquatiques à une éducation de la population aux problématiques environnementales et sanitaires ; • En particulier, dans le cadre du SIE (Système d'information sur l'eau), mettre à disposition du public et des acteurs de l'eau des données de base (au-delà des seuls indicateurs élaborés spécifiques au SIE) aisément accessibles et interprétables, permettant d'évaluer la qualité des milieux aquatiques et de l'EDCH et d'analyser les tendances, y compris les enquêtes spécifiques ; • Réaliser un rapport national sur la qualité des EDCH et un rapport national sur la qualité des milieux aquatiques de manière triennale ; • Exploiter les mesures de PCB existantes réalisées dans les sédiments et les poissons de façon à connaître l'évolution spatio-temporelle de la contamination et l'efficacité des actions d'élimination des sources de PCB.
Expositions professionnelles	<p>Fiche 4, actions 11 et 12</p> <p>Actions couvertes par l'évaluation : 11 et 12</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eriger en véritable priorité nationale la lutte contre le bruit dans l'environnement et en milieu de travail²⁷⁴; réduire la proportion de travailleurs soumis à un niveau de bruit de plus de 85 dB plus de 20 heures par semaine sans protection auditive par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003 ; • Soutenir le programme de construction des matrices emploi-exposition Matgéné et encourager son développement ; • Améliorer la prévention des accidents survenant en milieu professionnel et notamment réduire dans les secteurs du BTP, de l'agriculture et du transport, les taux annuels d'accidents du travail, mortels ou avec incapacité permanente partielle (IPP) ; • Améliorer la prévention des maladies professionnelles, en particulier dans les domaines suivants : <ul style="list-style-type: none"> - les risques péri-articulaires liés au travail <p>(diminuer les taux d'incidence des syndromes de la coiffe des rotateurs, des syndromes du canal carpien et des épicondylites latérales d'origine professionnelle et réduire la proportion de travailleurs soumis à des contraintes articulaires plus de 20 heures par semaine, par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - exposition aux agents cancérigènes <p>(poursuivre et renforcer la diminution de la prévalence des expositions des travailleurs aux cancérigènes (cat 1 et 2 de l'UE) ; mieux prendre en compte et évaluer l'exposition aux médicaments cancérigènes en milieu professionnel; mettre en place une surveillance longitudinale des expositions professionnelles aux agents cancérigènes; renforcer le système d'information concernant les cancers d'origine professionnelle) ;</p>

²⁷⁴ Recommandation déjà réalisée en 2010, lors de l'actualisation des objectifs de la loi de santé publique de 2004.

		<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la prévention des risques psychosociaux au travail (réduire les taux de personnes exposées à des niveaux élevés de facteurs psychosociaux au travail) ; • Améliorer la réparation des maladies professionnelles en réduisant la différence entre le nombre de cancers d'origine professionnelle estimés et le nombre de cancers indemnisés, en particulier pour les cancers du poumon, les cancers de la vessie et les leucémies ; et en réduisant la différence entre le nombre de TMS d'origine professionnelle estimées et le nombre de TMS indemnisés au titre des maladies professionnelles ; • Mettre en place des mécanismes proactifs de prise en compte dans la réglementation des connaissances scientifiques nouvellement produites sur les produits et substances toxiques, notamment cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques ou allergisantes ; mettre en place un mécanisme de prise en compte ou d'examen des agents classés cancérigènes 1 et 2A par le Circ mais n'apparaissant pas en tant que tels dans la réglementation européenne ; examiner systématiquement en France le cas des substances classées ou nouvellement classées cancérigènes par le Circ ; • Examiner la possibilité de rattacher des consultations spécifiques de « Médecine environnementale » aux consultations actuelles (CCPP) dans les CHU ; instituer une « toxicovigilance professionnelle et environnementale » qui pourrait s'appuyer sur les services de pathologie professionnelle et environnementale et être en lien avec les centres anti-poison (CAP) ; • Renforcer la surveillance des expositions professionnelles aux rayonnements électromagnétiques non ionisants, notamment dans des secteurs où l'exposition potentielle peut être élevée (opérateurs de maintenance des industries et services de télécommunication, certaines applications industrielles : soudure diélectrique, chauffage à induction... ; ou dans le secteur de la santé) ; • Renforcer la formation sur les risques professionnels dans les formations médicales ; • Renforcer l'effort de recherche en santé-travail en soutenant la création d'un réseau doctoral national en santé-travail interdisciplinaire (sciences de la vie, sciences de l'ingénieur, sciences humaines et sociales) adossé sur des équipes labellisées, permettant d'attirer des jeunes chercheurs dans ce domaine et d'améliorer sa lisibilité (axe 1 du Plan santé-travail) ;
Habitat indigne	Fiche 8, actions 25 à 27 Actions couvertes par l'évaluation: action 25	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la transversalité des actions qui concernent l'habitat dégradé et indigne (humidité, qualité de l'air intérieur, ventilation, bruit, accompagnement social, formation, entre autres) ; • Etudier les conditions permettant d'assurer une meilleure synergie entre les règlements sanitaires départementaux et le décret « décence » en matière d'habitat, en y intégrant le concept de précarité énergétique ; • Renforcer la coordination avec la justice et analyser et encourager la mise en œuvre de la piste de la confiscation des

		<p>biens ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévenir l'insalubrité via l'instruction des permis de construire et les déclarations de travaux déposés en mairie ; • Renforcer la formation des agents et des élus de toutes les collectivités, notamment des petites collectivités ; • Conventionner/flécher l'attribution de la dotation générale de décentralisation aux SCHS en vue de lutter contre l'habitat indigne ; • Renforcer et rendre systématique la prise en charge par un travailleur social d'un ménage dont le logement est frappé d'une interdiction d'habiter ; • Renforcer le travail partenarial entre les professionnels du social, de la santé et de l'habitat, notamment dans les cas de situations critiques mettant en danger la santé ou la sécurité des occupants ou des voisins.
Points noirs environnementaux	<p>Fiche 10, actions 32 à 36</p> <p>Actions couvertes par l'évaluation: 32, 34, 35</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Donner une définition aux points noirs environnementaux sur la base de critères communs au niveau national intégrant la dimension des inégalités environnementales et prenant en compte des données sociales, territoriales et sanitaires ; • Structurer les données environnementales pour faciliter le diagnostic et la géolocalisation des zones de points noirs environnementaux et les mettre à disposition du public ; • Développer un cadre d'action concertée sur les zones de points noirs environnementaux en impliquant l'ensemble des parties prenantes (collectivités, entreprises, riverains, etc.) ; • Mettre en place une instance de coordination au niveau national chargée du suivi de ces objectifs, de faire "remonter" et partager les attentes, leviers et outils, associant les ministères en charge de la santé et de l'environnement et les instances d'expertise (Anses, InVS, Ineris, etc.) ; • Développer un observatoire des inégalités environnementales ; • Encourager et encadrer (harmoniser) le croisement des données environnementales, sociales et sanitaires ; • Développer des outils permettant le traitement des données de nature et de qualité hétérogènes ; • Recenser les outils développés localement dans le cadre de la gestion de ces points noirs environnementaux dans l'objectif d'un retour d'expérience sur les travaux les plus intéressants ; • Disposer d'un indicateur permettant de suivre le degré de résorption des sites et sols pollués déjà identifié ; • Ajouter un volet « points noirs environnementaux » à l'étude de biosurveillance ; • Organiser la communication autour des points noirs environnementaux à l'attention des publics directement concernés.
Substances toxiques	Fiche 6, actions 17, 18, 20	<ul style="list-style-type: none"> • Définir et mettre en œuvre une stratégie de collecte pérenne et harmonisée, et de mise à disposition du public d'informations

		<p>relatives aux pesticides dans l'air extérieur et intérieur et dans les sols ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une base de données sur l'épandage des pesticides par les professionnels, telle que mentionnée dans la fiche Air extérieur ; • Construire un système d'information permettant de connaître les expositions totales de la population²⁷⁵ et de les suivre à des échéances régulières, en conservant le suivi d'une substance chimique au moins jusqu'à ce que l'effet escompté des mesures de gestion ait été observé et confirmé ; • Etudier les conditions de mise en place dans ce système d'information d'un outil permettant le calcul et la représentation spatiale des expositions couplant la contamination des milieux et l'imprégnation de la population afin de surveiller les expositions environnementales intégrées et l'évolution des inégalités géographiques et socio-économiques de ces expositions ; • Développer les études de biomonitorage régulières et les conduire de façon à pouvoir observer des tendances, dans le cadre du programme national de biosurveillance ; • Promouvoir des études européennes en la matière par la France, mieux s'y insérer et en exploiter les résultats en vue de comparaisons internationales ; • Construire et suivre dans une perspective de long terme des indicateurs relatifs à l'écart d'exposition entre enfants et adultes ; • Reconnaître l'importance de l'échelon européen pour l'action sur les substances toxiques et expliciter son articulation avec le niveau national afin de focaliser les ressources sur ce qui n'est pas pris en charge à ce niveau international et d'améliorer l'efficacité du PNSE et des PRSE ; • Chaque fois que l'évaluation du risque d'une substance chimique conduit à envisager une substitution, mieux prendre en compte le suivi des alternatives (en termes de dangers, exposition, risques différentiels par rapport aux substances remplacées), dans le domaine des produits chimiques toxiques (pesticides, substances toxiques pour la population générale et pour les travailleurs) pour être en mesure d'apprécier les possibles transferts de danger ; • Intégrer au plus vite les tests sur le potentiel d'effet neurotoxique dans le dispositif REACh, tout particulièrement pour les substances auxquelles sont susceptibles d'être exposées des femmes enceintes et jeunes enfants.
--	--	---

²⁷⁵ Le HCSP rejoint sur ce point l'Inserm qui, dans le domaine des pesticides, recommande dans sa récente expertise collective (Inserm, « Pesticides- Effets sur la santé », expertise collective, 2013), que les évaluations de l'exposition concernent plus systématiquement l'ensemble de la population, et qu'elles aient lieu de façon régulière de façon à pouvoir suivre les expositions dans le temps. L'expertise collective Inserm « Reproduction et environnement » de 2011 soulignait déjà l'intérêt du biomonitorage.

Annexes

ANNEXE 1 : SAISINE



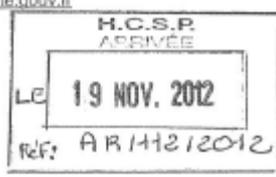
MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

Direction générale de la Santé
Sous direction Prévention des risques
liés à l'environnement et l'alimentation

DGS/EA - N° 34.

Personne chargée du dossier :
Docteur Mireille FONTAINE
Tel : 01 40 56 69 44
mireille.fontaine@sante.gouv.fr

Paris, le 16 NOV. 2012



Le Directeur général de la santé

A

Monsieur le Président
du Haut Conseil de la santé publique
18, place des cinq martyrs du lycée Buffon
75014 Paris

Objet : Saisine pour l'évaluation du PNSE2

Monsieur le Président,

La conférence environnementale des 14 et 15 septembre 2012 comportait une table ronde consacrée à la prévention des risques sanitaires environnementaux. La feuille de route gouvernementale pour la transition écologique élaborée à la suite de cette table ronde prévoit de confier d'évaluation du Plan national santé environnement 2 (PNSE2), et de ses déclinaisons en région à l'inspection générale des affaires sociales (IGAS), à l'inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR), au conseil général du développement durable (CGDD) ainsi qu'à votre instance.

Une évaluation par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) qui doit être saisie par des parlementaires est également prévue.

La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique a introduit l'élaboration d'un plan national de prévention des risques liés à l'environnement et sa révision tous les cinq ans. En juin 2009 le Gouvernement a présenté un deuxième Plan National Santé-Environnement, conformément aux engagements pris lors du Grenelle de l'environnement. Ce deuxième PNSE s'est appuyé sur les conclusions d'un groupe de travail constitué d'élus, de représentants associatifs, des salariés et des entreprises, ainsi que d'experts et de l'Etat. Ce groupe était présidé par le Professeur Marc Gentilini, Président honoraire de l'Académie de Médecine.

Le suivi de ce plan interministériel est assuré par un comité de pilotage appelé groupe santé environnement (GSE), présidé par Mme Bérengère Poletti, députée de la première circonscription des Ardennes. Le GSE réunit des membres des 5 collèges du Grenelle de l'environnement auxquels s'ajoutent des personnalités qualifiées. Trois sous-groupes de travail ont été mis en place dans le cadre du GSE :

- un groupe chargé des « Expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé », présidé par M. Guespereau (Afsset) puis par B. Lesaffre (Vice président de l'Université Paris Est) ;
- un groupe chargé des « Inégalités environnementales », présidé par G. Bapt (député) et A. Cicolella (Réseau environnement santé) ;
- un groupe chargé des « risques émergents » (nanotechnologies, ondes électromagnétiques, perturbateurs endocriniens...), présidé par F. Marano (Université Paris Diderot) et J. Cambou (FNE).

Le GSE a publié en janvier 2011 et en février 2012 un bilan annuel de l'avancée des actions du PNSE2 qui comprend également de nombreuses recommandations émises par les sous-groupes.

14, avenue Duquesne – 75350 Paris 07 SP – Tél. 01 40 56 60 00

La majorité des plans régionaux santé et environnement (PRSE2) sont finalisés et en cours de mise en œuvre (6 adoptés fin 2010, 19 adoptés mi 2012).

Les enjeux, l'ampleur des moyens engagés et la volonté de poursuivre les actions recensées justifient l'évaluation du dispositif mis en place, avant de lancer les travaux préparatoires du prochain plan national santé environnement (PNSE3).

Conformément au programme de travail de la feuille de route gouvernementale, vous voudrez bien procéder à la réalisation de cette évaluation.

Celle-ci devra permettre d'apprécier le degré d'atteinte des objectifs fixés par le PNSE2 en cohérence avec vos travaux sur l'atteinte des objectifs santé-environnement de la loi relative à la politique de santé publique de 2004 et du deuxième plan santé travail notamment. La réduction des inégalités étant un axe transversal du plan, vous vous attacherez particulièrement à évaluer dans quelle mesure les actions du plan y ont contribué.

Enfin, l'évaluation devra proposer des axes d'amélioration et formuler des propositions notamment en termes d'indicateurs.

Vous coordonnerez vos travaux avec ceux des inspections saisies pour cette évaluation dont les travaux devraient permettre d'apprécier l'atteinte des objectifs fixés par le PNSE2, la cohérence du PNSE2, son périmètre et son articulation avec les autres plans de santé publique et les autres plans nationaux (plans PCB, chlordécone, résidus de médicaments). L'évaluation conduite par les inspections concernées portera également sur sa gouvernance, sur la pertinence de décliner le plan au niveau régional et comprendra un volet financier ainsi qu'une comparaison avec d'autres programmes d'actions développés au niveau européen.

Je vous remercie de bien vouloir me faire parvenir un rapport intermédiaire avec les premiers résultats de votre évaluation début 2013 et un rapport complet à la fin du premier semestre 2013 afin de respecter le calendrier des travaux des inspections sollicitées pour cette évaluation.

Vous voudrez bien m'informer des modalités de travail que vous envisagez pour répondre à cette saisine, mes services sont à votre disposition pour apporter tous compléments d'information que vous jugeriez utile.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur Général de la Santé.

Dr Jean-Yves GRALL

ANNEXE 2 : COMPOSITION DU COMITE CONSULTATIF

Tableau A.1 : Composition du Comité consultatif

Collège	Entité (organisation, institution, etc.) invitées à faire partie du Comité consultatif	A accepté
Décideurs et opérateurs	Direction générale de la santé (DGS), ministère en charge de la santé	X
	Direction générale de la prévention des risques (DGPR), Ministère de l'Ecologie et du développement durable	X
	Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB), Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN), Ministère de l'Ecologie et du développement durable	X
	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (DHUP), DGALN, Ministère de l'Ecologie et du développement durable	
	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), Ministère de l'Ecologie et du développement durable	X
	Délégation à l'hébergement et à l'accès au logement (DIHAL), Pôle de lutte contre l'habitat indigne	X
	Direction générale de l'alimentation (DGAL), Ministère de l'Agriculture	X
	Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO), Ministère de l'Education Nationale	
	Direction générale du travail (DGT), Ministère du Travail	X
	Ministère de la Recherche et de l'enseignement supérieur	
	Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS), Ministère de l'Industrie	X
	Anses	X
	Ineris	X
	Ademe	X
	InVS	X
	INPES	
ARS (Représentant du collège des DG d'ARS)		
Elus : Parlementaires	Assemblée Nationale - Commission développement durable et aménagement du territoire	
	Assemblée Nationale - Commission des Affaires sociales	
	Sénat - Commission du développement durable, des infrastructures, de l'équipement et de l'aménagement du territoire, compétente en matière d'impact environnemental de la politique énergétique	
	Sénat : Commission des Affaires sociales	
	AMF : Association des Maires de France	

Elus : collectivités territoriales	ARF : Association des Régions de France	
	ADF : Assemblée des Départements de France	
	AdCF : Assemblée des Communautés de France	
	AMRF : Association des Maires ruraux de France	
Société civile : ONG environnementa les et autres	FNE : France Nature Environnement	X
	RES : Réseau Environnement Santé	X
	ASEF : Association Santé Environnement France	X
	WWF : World Wildlife Fund	
	Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et pour l'Homme	
	CLCV : Association nationale de défense des consommateurs et usagers	
	UFC Que choisir	
	FNARS : Fédération nationale des associations d'accueil et de réinsertion sociale	
	UNIOPSS : Union nationale interfédérale des œuvres et organismes privés non lucratifs sanitaires et sociaux	
	Association de parents d'élèves : FCPE	X
	WECF : Women in Europe for a common future	X (contact ultérieur)
Acteurs économiques : Syndicats	CGT : Confédération générale du travail	X
	FO : Force ouvrière	X
	CFTC : Confédération française des travailleurs chrétiens	X (contact ultérieur)
	CFE CGC : Confédération française de l'encadrement - Confédération générale des cadres	
	CFDT : Confédération française démocratique du travail	X
Acteurs économiques : Employeurs	Medef : Mouvement des entreprises de France	X (contact ultérieur)
	EPE : Entreprises pour l'Environnement	X
	CG PME : Confédération générale du patronat des petites et moyennes entreprises	
Autres	Conférence nationale de santé	X
	Président GT1 de suivi du PNSE2	X
	Président GT2 de suivi du PNSE2	X
	Président GT3 de suivi du PNSE2	X

Collège	Entité (organisation, institution, etc.) invitées à faire partie du Comité consultatif	A accepté
Décideurs et opérateurs	Direction générale de la santé (DGS), ministère en charge de la santé	X
	Direction générale de la prévention des risques (DGPR), Ministère de l'Ecologie et du développement durable	X
	Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB), Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN), Ministère de l'Ecologie et du développement durable	X
	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (DHUP), DGALN, Ministère de l'Ecologie et du développement durable	
	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), Ministère de l'Ecologie et du développement durable	X
	Délégation à l'hébergement et à l'accès au logement (DIHAL), Pôle de lutte contre l'habitat indigne	X
	Direction générale de l'alimentation (DGAL), Ministère de l'Agriculture	X
	Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO), Ministère de l'Education Nationale	
	Direction générale du travail (DGT), Ministère du Travail	X
	Ministère de la Recherche et de l'enseignement supérieur	
	Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS), Ministère de l'Industrie	X
	Anses	X
	Ineris	X
	Ademe	X
	InVS	X
	Inpes	
ARS (Représentant du collège des DG d'ARS)		
Elus : Parlementaires	Assemblée Nationale - Commission développement durable et aménagement du territoire	
	Assemblée Nationale - Commission des Affaires sociales	
	Sénat - Commission du développement durable, des infrastructures, de l'équipement et de l'aménagement du territoire, compétente en matière d'impact environnemental de la politique énergétique	
	Sénat : Commission des Affaires sociales	
Elus : collectivités territoriales	AMF : Association des Maires de France	
	ARF : Association des Régions de France	
	ADF : Assemblée des Départements de France	
	AdCF : Assemblée des Communautés de France	
	AMRF : Association des Maires ruraux de France	

Société civile : ONG environnementales et autres	FNE : France Nature Environnement	X
	RES : Réseau Environnement Santé	X
	ASEF : Association Santé Environnement France	X
	WWF : World Wildlife Fund	
	Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et pour l'Homme	
	CLCV : Association nationale de défense des consommateurs et usagers	
	UFC Que choisir	
	FNARS : Fédération nationale des associations d'accueil et de réinsertion sociale	
	UNIOPSS : Union nationale interfédérale des œuvres et organismes privés non lucratifs sanitaires et sociaux	
	Association de parents d'élèves : FCPE	X
	WECF : Women in Europe for a common future	X (contact ultérieur)
Acteurs économiques : Syndicats	CGT : Confédération générale du travail	X
	FO : Force ouvrière	X
	CFTC : Confédération française des travailleurs chrétiens	X (contact ultérieur)
	CFE CGC : Confédération française de l'encadrement - Confédération générale des cadres	
	CFDT : Confédération française démocratique du travail	X
Acteurs économiques : Employeurs	Medef : Mouvement des entreprises de France	X (contact ultérieur)
	EPE : Entreprises pour l'Environnement	X
	CG PME : Confédération générale du patronat des petites et moyennes entreprises	
Autres	Conférence nationale de santé	X
	Président GT1 de suivi du PNSE2	X
	Président GT2 de suivi du PNSE2	X
	Président GT3 de suivi du PNSE2	X

ANNEXE 3 : AUDITIONS

Sur le PNSE2 en général ont été auditionnés :

- Benoît Lesaffre, Université Paris Est, Président du GT1 de suivi du PNSE2 « Expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé »
- Francelyne Marano, Présidente du GT3 de suivi du PNSE2 « Risques émergents ».

Tableau A.2 : Auditions des pilotes de PRSE2 et entretiens qualitatifs sur l'habitat indigne

Organisme	Date de l'audition ou de l'entretien
ARS Bretagne	22 mars 2013
Dreal Bretagne	
Conseil régional Bretagne	
SGAR Bretagne	
Ville de Rennes	
ARS Nord-Pas de Calais	
Dreal Nord-Pas de Calais	
Conseil régional Nord-Pas de Calais	
SGAR Nord-Pas de Calais	
ARS Guyane	10 avril 2013
DEAL Guyane	
Conseil régional Guyane	
ARS Île-de-France	
DRIEE Île-de-France	
Conseil régional Île-de-France	
Agence d'Ecologie Urbaine, Ville de Paris	
ARS Languedoc-Roussillon	
Dreal Languedoc-Roussillon	
Conseil régional Languedoc-Roussillon	
SGAR Languedoc-Roussillon	
Cabinet INEA	
DGS - EA	
Pôle national de lutte contre l'habitat indigne	
Fondation Abbé Pierre	Entretien habitat indigne le 10 avril 2013

ANNEXE 4 : RELECTURE DU RAPPORT

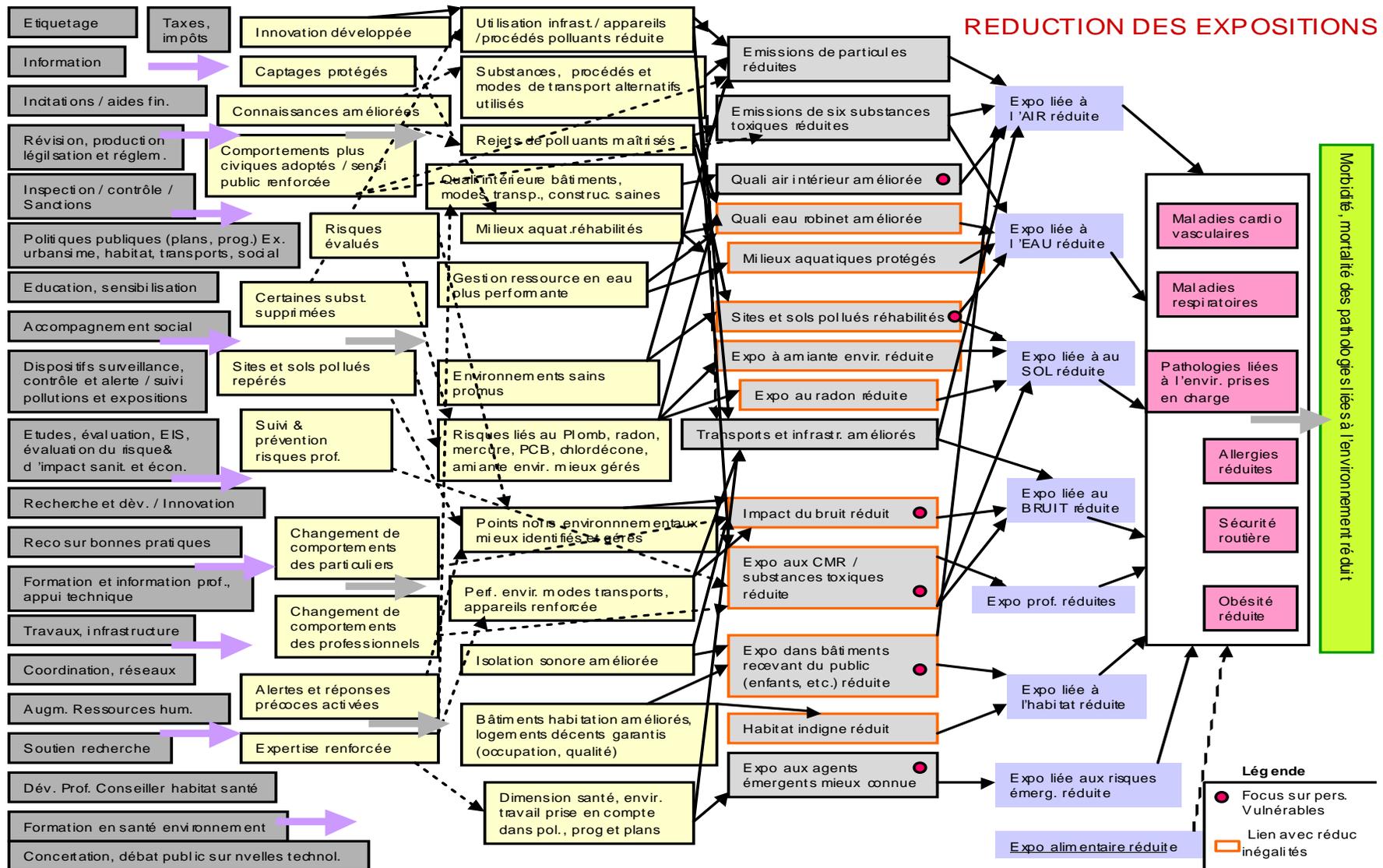
Liste des relecteurs (est indiqué entre parenthèse la partie relue par chaque personne)

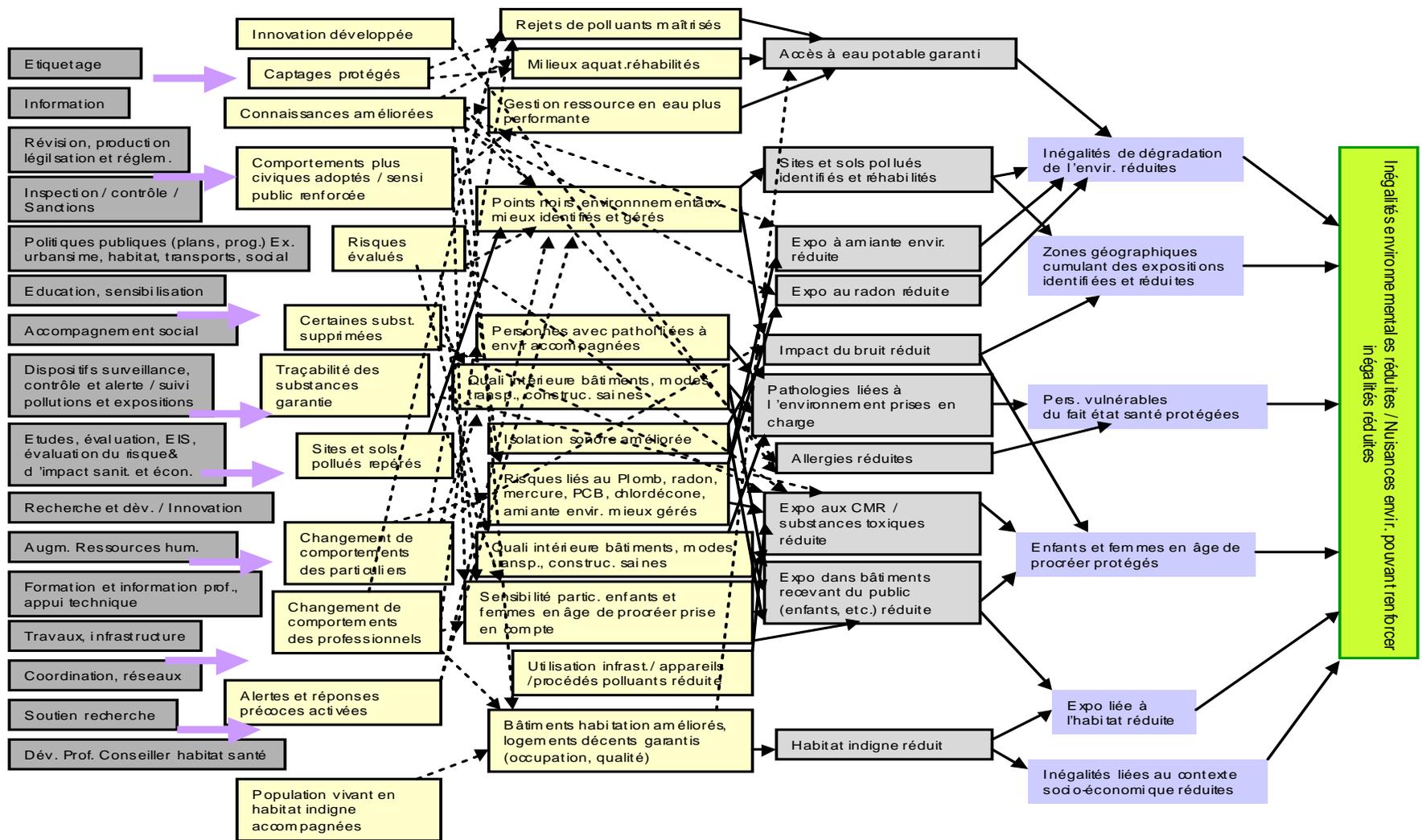
- Francis Allard, Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement, CNRS, Université de La Rochelle, HCSP - CSRE (air intérieur)
- Gilles Aymoz, Ademe (air extérieur)
- Marie-José Battesti, Université de Corse Pascal Paoli, Faculté des Sciences et Techniques (allergies)
- Frédéric Bois, Ineris (substances toxiques préoccupantes)
- Céline Boudet, Ineris (points noirs environnementaux)
- Claude Casellas, UMR Hydrosciences, faculté de pharmacie – Université Montpellier 1, HCSP - CSRE (Eau et milieux aquatiques)
- Yves Cazals, Laboratoire Neurosciences Intégratives et Adaptatives, Aix-Marseille Université (bruit)
- Christian Cochet, CSTB (air intérieur)
- Aline Coftier, BRGM (points noirs environnementaux)
- Paul Frimat, Laboratoire de médecine du travail, Université Lille 2 - CHRU Lille (expositions professionnelles)
- Claire Fuhrman, InVS (allergies)
- Marcel Goldberg, Centre de recherche en Epidémiologie et Santé des Populations – Inserm (expositions professionnelles)
- Jean-Marie Haguenoer, Centre de recherches en santé-travail-ergonomie – Laboratoire Universitaire de Médecine du Travail, Université Lille 2 (substances toxiques préoccupantes)
- Séverine Kirchner, CSTB (air intérieur)
- Joseph Kleinpeter, ASPA - Surveillance et Etude de la Pollution Atmosphérique en Alsace (air extérieur)
- Corinne Le Goaster, SG-HCSP (allergies)
- Yves Levi, Laboratoire Ecologie, Systématique et Evolution, Université Paris Sud 11 - Faculté de Pharmacie (Eau et milieux aquatiques)
- Laurence Rouil, Ineris (air extérieur)
- Hélène Schützenberger, Conseil général des Yvelines (habitat indigne)
- Pierre-Francois Staub, Onema (Eau et milieux aquatiques)

ANNEXE 5 : RECONSTRUCTION DU MODELE LOGIQUE DU PNSE2

La première figure (page suivante) est la représentation générale du modèle logique, focalisée sur la réduction des expositions environnementales.

La seconde est centrée sur la réduction des inégalités.





INEGALITES ENVIRONNEMENTALES

ANNEXE 6 : LISTE DES FICHES ET ACTIONS DU PNSE2

Fiche 1 : Plan particules

Action 1 - Réduire les émissions de particules du secteur domestique

Action 2 - Réduire les émissions de particules des installations industrielles et agricoles

Action 3 - Mieux réguler la mobilité et réduire les émissions atmosphériques unitaires de chaque mode de transport

Action 4 - Améliorer la connaissance sur les particules

Fiche 2 : Réduction des substances toxiques dans l'air et dans l'eau

Action 5 - Réduire les rejets de six substances toxiques dans l'air et dans l'eau (décline l'engagement 138A du Grenelle)

Action 6 - Améliorer les connaissances sur les expositions aux pesticides (phytosanitaires et biocides)

Fiche 3 : Qualité de l'air intérieur

Action 7 - Mieux connaître et limiter les sources de pollution à l'intérieur des bâtiments

Action 8 - Construire sainement par la limitation des sources dans le bâti et la maîtrise des installations d'aération, de ventilation et de climatisation

Action 9 - Mieux gérer la qualité de l'air intérieur dans les lieux publics

Action 10 - Réduire les expositions liées à l'amiante

Fiche 4 : Réduire l'exposition aux substances ayant un effet cancérigène, mutagène ou reprotoxique (CMR) en milieu de travail

Action 11 - Développer des actions d'incitation et d'aide à la substitution de substances toxiques en milieu de travail et favoriser le développement de procédés alternatifs (participe à la déclinaison de l'engagement 137 du Grenelle)

Action 12 - Renforcer le suivi des expositions professionnelles

Fiche 5 : Santé et transports

Action 13 - Prendre en compte l'impact sur la santé des différents modes de transport

Action 14 - Favoriser les transports actifs et les mobilités douces

Action 15 - Réduire les nuisances liées au bruit généré par les transports

Action 16 - Améliorer la santé et le confort des usagers et des travailleurs des transports

Fiche 6 : Protéger la santé et l'environnement des enfants

Action 17 - Réduire l'exposition des enfants et des femmes enceintes ou en âge de procréer aux substances les plus dangereuses

Action 18 - Mieux gérer les risques liés aux reprotoxiques et aux perturbateurs endocriniens

Action 19 - Réduire les expositions dans les bâtiments accueillant des enfants

Action 20 - Améliorer la prise en compte de la sensibilité particulière des enfants, des femmes enceintes ou en âge de procréer dans l'expertise des risques

Action 21 - Renforcer la lutte contre les atteintes auditives et les traumatismes sonores aigus liés à l'écoute de musiques amplifiées

Fiche 7 : Protéger la santé et l'environnement des personnes vulnérables du fait de leur état de santé

Action 22 - Prévenir les allergies

Action 23 - Développer la profession de conseillers habitat-santé ou en environnement intérieur

Action 24 - Améliorer la prise en charge des pathologies potentiellement dues à l'environnement

Fiche 8 : Lutte contre l'habitat indigne

Action 25 - Conforter et développer le programme national de traitement de l'habitat indigne

Action 26 - Prévenir l'insalubrité due à la suroccupation

Action 27 - Créer des mesures ciblées d'accompagnement social

Fiche 9 : Protéger la population des contaminations environnementales liées à l'eau

Action 28 - Protéger de manière efficace la ressource aux échelles des périmètres de protection et des aires d'alimentation des captages (Décline l'engagement 101 du Grenelle)

Action 29 - Réduire les apports de certaines substances dans le milieu aquatique

Action 30 - Maîtriser la qualité sanitaire de l'eau distribuée
Action 31 - Assurer une gestion durable de la disponibilité en eau

Fiche 10 : Lutte contre les points noirs environnementaux

Action 32 - Identifier et gérer les zones géographiques pour lesquelles on observe une surexposition à des substances toxiques
Action 33 - Améliorer la prévention et assurer la gestion des impacts sanitaires et environnementaux post accident
Action 34 - Renforcer la gestion des sites et sols pollués (Décline les engagements 241 et 242 du Grenelle)
Action 35 - Réhabiliter ou gérer les zones contaminées, notamment outre-mer
Action 36 - Évaluer l'impact sanitaire des différents modes de gestion des déchets

Fiche 11 : Diminuer l'impact du bruit

Action 37 - Intégrer la lutte contre le bruit dans une approche globale
Action 38 - Renforcer la police du bruit
Action 39 - Se doter d'outils permettant d'appréhender l'impact sanitaire du bruit

Fiche 12 : Réduire l'exposition au radon et à l'amiante naturellement présents dans l'environnement

Action 40 - Réduire l'exposition au radon dans l'habitat
Action 41 - Gérer les expositions à l'amiante environnemental

Fiche 13 : Risques émergents

Action 42 - Améliorer le dispositif de surveillance et d'alerte
Action 43 - Lancer un programme pluriannuel de biosurveillance de la population française couplé à une enquête de santé plus large et incluant le dosage des polluants émergents (Décline l'engagement 139 du Grenelle)
Action 44 - Renforcer la concertation sur les risques liés aux nouvelles technologies
Action 45 - Organiser l'information et la concertation sur les ondes électromagnétiques
Action 46 - Renforcer la réglementation, la veille, l'expertise et la prévention des risques sur les nanomatériaux (Décline l'engagement 159 du Grenelle)
Action 47 - Améliorer la connaissance et réduire les risques liés aux rejets de médicaments dans l'environnement (Décline l'engagement 103 du Grenelle)

Fiche 14 : Recherche

Action 48 - Afficher clairement le domaine santé environnement travail dans les politiques scientifiques des différents opérateurs de recherche et renforcer les moyens humains et financiers
Action 49 - Structurer et coordonner la recherche en santé environnement travail et renforcer les outils nécessaires
Action 50 - Renforcer les disciplines de recherche majeures et les thématiques prioritaires pour la prédiction et l'évaluation des risques et dangers environnementaux, notamment sur les pathologies en forte augmentation ou ré-émergentes et sur les risques émergents
Action 51 - Renforcer la recherche sur les contaminants de la chaîne alimentaire
Action 52 - Favoriser la recherche technologique et l'innovation pour l'accompagnement des entreprises vers des pratiques plus respectueuses de la santé et de l'environnement

Fiche 15 : Expertise

Action 53 - Rationaliser les conditions et pratiques d'expertise scientifique en appui aux décisions de politiques publiques
Action 54 - Renforcer les capacités d'expertise scientifique en santé environnement travail

Fiche 16 : Formation et information

Action 55 - Développer la formation en santé environnement travail des professionnels de santé
Action 56 - Développer la formation en santé environnement travail dans l'enseignement supérieur et technique
Action 57 - Eduquer les jeunes en santé environnement travail
Action 58 - Développer des outils d'information en santé environnement travail et en mesurer l'impact

ANNEXE 7 : BREF CHRONOGRAMME

Tableau A.3 : Chronogramme de la répartition des travaux du comité d'évaluation.

	2012						2013						
	05	06/ 07/ 08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07/ 08 /09
Réunions préparatoires	x	x											
Discussion initiale objectifs et méthodes évaluation		x											
Constitution du Codev		x	x	x			x						
Définition champ de l'évaluation			x	x									
Définition méthodologie évaluation (dont gouvernance)			x	x	x	x	x						
Sélection des actions à évaluer				x	x	x	x						
Reconstruction modèle logique				x	x								
Auditions (Présidents GT suivi PNSE2, administrations, pilotes PRSE2, etc.)						x		x	x	x	x		
Consultation parties prenantes (comité consultatif)							x						x
Rapport intermédiaire								x					
Collecte des données							x	x	x	x	x	x	
Analyse des données										x	x	x	
Elaboration rapport d'analyse											x	x	x
Elaboration recommandations											x	x	x
Rapport final												x	x
Communication												x	x

ANNEXE 8 : INFORMATION SOLLICITEE AUX ORGANISMES OU RECHERCHEE

Tableau A.4 : information sollicitée aux organismes ou recherchées (données concernant la période entre 2000 et 2011-12 ou années disponibles).

Thème	Indicateur(s)
AIR EXTERIEUR	
Emissions	Emissions dans l'atmosphère par région et par secteur d'activité, des polluants suivants: PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁ , NO _x , COVNM, benzène, dioxines, PCB, métaux toxiques (arsenic, mercure, plomb, cadmium, nickel), HAP dont benzo(a)pyrène (BaP), solvants chlorés, pesticides
Immissions	Immissions dans l'atmosphère par région et par type de zone (en site de « fond urbain », en site de « proximité du trafic » en zone urbaine et en site de « proximité industrielle » (en zone urbaine ou non), des polluants suivants : <i>Polluants réglementés :</i> PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁ , NO _x et NO ₂ , benzène, métaux toxiques (arsenic, plomb, cadmium, nickel), HAP dont BaP Ozone <i>Autres polluants</i> (mesurés uniquement sur quelques réseaux): PM ₁ , COVNM, dioxines, mercure, pesticides, PCB
Dépassements seuils	Nombre total de stations de mesure de la qualité de l'air dont les valeurs journalières et annuelles excèdent les seuils (valeurs limites ou valeurs cibles) définis par la directive européenne : 1) par type de site, 2) par région : PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , benzène, HAP dont BaP, plomb, arsenic, nickel, cadmium, O ₃ , SO ₂ , CO
Inégalités	Différences de concentrations moyennes de NO ₂ et PM entre les IRIS du percentile 80 de défaveur (les plus désavantagés selon l'indice composite) et les IRIS du percentile 20 avec un calcul du ratio entre les concentrations P80/P20 Concentrations de NO ₂ entre la première période disponible et la dernière avec le calcul, dans chaque zone, du % d'évolution entre T1 et T2 respectivement pour les IRIS du P80 et du P20 de l'indice de défaveur
Perceptions de la population	Pollution de l'air extérieur et les particules
AIR INTERIEUR	
Pollution air intérieur dans les logements	Concentrations moyennes annuelles dans les logements pour les polluants suivants : Particules PM _{2,5} et PM ₁₀ , formaldéhyde, acétaldéhyde, benzène, naphthalène, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, éthers de glycol (les composés faisant l'objet de mesurages), monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, allergènes d'acariens, radon (données nationales et dans les 31 départements prioritaires), moisissures Et ce, pour : <ul style="list-style-type: none"> la France entière (si possible en segmentant les résultats en fonction de

	<p>grandes classes de la catégorie socioprofessionnelle du foyer) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> les concentrations moyennes annuelles pour chaque site de mesure selon le code IRIS des logements considérés lors de l'enquête de l'OQAI ou autres données disponibles 	
Thème	Information sollicitée	Organismes
AIR EXTERIEUR		
Emissions	<p>Estimations annuelles d'émissions dans l'atmosphère respectivement 1) pour la France entière, 2) par région et ce par secteur d'activité, des polluants suivants:</p> <p>PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁, NO_x, COVNM, benzene, dioxines, PCB, métaux toxiques (arsenic, mercure, plomb, cadmium, nickel), HAP dont BaP, solvants chlorés, pesticides</p>	LCSQA, MEDDE, Citepa
Immissions	<p>Estimations annuelles et mensuelles d'immissions (= de concentrations) dans l'atmosphère respectivement 1) pour la France entière, 2) par région, 3) par type de zone (en site de « fond urbain », en site de « proximité du trafic » en zone urbaine et en site de « proximité industrielle » (en zone urbaine ou non), des polluants suivants:</p> <p>Polluants réglementés :</p> <p>PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x et NO₂, benzene, métaux toxiques (arsenic, plomb, cadmium, nickel), HAP dont BaP, Ozone</p> <p>Autres polluants (mesurés uniquement sur quelques réseaux): PM₁, COVNM, dioxines, mercure, pesticides, PCB</p>	LCSQA
Dépassements seuils	<p>Nombre total de stations de mesure de la qualité de l'air dont les valeurs journalières et annuelles excèdent les seuils (valeurs limites ou valeurs cibles) définis par la directive européenne 1) par type de site, 2) par région :</p> <p>PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, benzene, HAP dont benzo(a)pyrène, plomb, arsenic, nickel, cadmium, O₃, SO₂, CO</p>	LCSQA
Inégalités	<p>Entre 2002 et 2009, les différences de concentrations moyennes de NO₂ entre les IRIS du percentile 80 de défaveur (les plus désavantagés selon l'indice composite) et les IRIS du percentile 20 avec un calcul du ratio entre les concentrations P80/P20 dans chaque agglomération du projet (Grands Lille, Lyon, Marseille + Paris et 92, 93 et 94, soient 26 % de la population nationale métropolitaine)</p> <p>Entre 2002 et 2009, l'évolution des concentrations de NO₂ entre le premier tiers de la période disponible (que ce tiers représente 1 ou 3 ans selon la ville) et le dernier tiers (T1 et T3) avec le calcul, dans chaque agglomération, du % d'évolution entre T1 et T3 respectivement pour les IRIS du P80 et du P20 de l'indice de défaveur</p>	Projet Equit'area
Perceptions de la population	Pollution de l'air extérieur et les particules	Baromètres IRSN, Inpes et Eurobaromètre
AIR INTERIEUR		
Pollution air intérieur dans les logements	Concentrations moyennes annuelles dans les logements pour les polluants suivants:	OQAI, CSTB

	<p>Particules : PM_{2,5} et PM₁₀, Formaldéhyde, Acétaldéhyde, Benzène Naphtalène, Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, Ethers de glycol (les composés ayant fait l'objet de mesures), Monoxyde de carbone, Dioxyde de carbone, Allergènes d'acariens, Radon (données nationales et dans les 31 départements prioritaires), moisissures</p> <p>Et ce, pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la France entière (si possible, en segmentant ensuite les résultats en fonction de grandes classes de la catégorie socio professionnelle du foyer) ; • les 4 agglomérations de Marseille, Paris, Lyon et Lille spécifiquement avec, pour chaque agglomération, les concentrations moyennes annuelles pour chaque site de mesure selon le code IRIS des logements considérés lors de l'enquête de l'OQAI ou autres données disponibles 	
Pollution air intérieur dans les ERP	<p>Concentrations moyennes annuelles dans les établissements recevant du public par type d'établissement (écoles / autres ERP), pour les polluants suivants:</p> <p>Particules : PM_{2,5} et PM₁₀, PM₁, Formaldéhyde, Acétaldéhyde, Benzène, Naphtalène, Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, Ethers de glycol (les composés ayant fait l'objet de mesures), Monoxyde de carbone, Dioxyde de carbone, Allergènes d'acariens, Radon (données nationales et dans les 31 départements prioritaires)</p>	OQAI, CSTB
Répartition des principales sources de pollution de l'air intérieur	<p>Estimation de la répartition des principales sources de pollution de l'air intérieur (et évolution entre 2000-2011 [ou années proches] si disponible) pour les polluants suivants :</p> <p>Particules : PM_{2,5} et PM₁₀, Formaldéhyde, Acétaldéhyde, Benzène Naphtalène, Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, Ethers de glycol (les composés ayant fait l'objet de mesures), Monoxyde de carbone, Dioxyde de carbone</p>	OQAI, CSTB
Radon	<p>Teneurs moyennes en radon par type d'établissement (logements, écoles / autres établissements accueillant du public) pour les 31 départements prioritaires</p> <p>Pourcentage d'établissements mesurés (respectivement logements, écoles / autres établissements accueillant du public) dans lesquels les teneurs en radon sont > à 100, 200 et respectivement 300 Bq.m⁻¹ pour les 31 départements prioritaires</p> <p>Quelles actions ont été engagées par les services compétents des Préfectures dans ces 31 départements prioritaires pour :</p> <p>(1) informer la population sur le risque radon et les dispositifs de prévention existants;</p> <p>(2) aider les occupants de logements et/ou propriétaires d'ERP à améliorer la situation lorsque les teneurs en radon ont été retrouvées > 300 Bq.m⁻¹ ?</p>	ASN
Amiante dans ERP et IGH	<p>Concentrations moyennes annuelles de fibres d'amiante dans les ERP et les IGH, par type d'ERP pour 1) la France entière et 2) par région</p>	DGS - EA

Monoxyde de carbone	Incidence des intoxications par le monoxyde de carbone (et décès) 1) pour la France entière, 2) par région, 3) particulièrement pour les cinq régions prioritaires (Nord-Pas de Calais, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur)	InVS
Perceptions de la population	Qualité de l'air intérieur	Baromètres INPES et IRSN
ALLERGIES		
Pollens	Concentrations moyennes journalières en nombre de grains /m3 d'air pour les pollens, par ville du dispositif de surveillance, avec répartition des espèces allergéniques, notamment de l'ambrosie	RNSA
Perceptions de la population	Sur allergies respiratoires	Baromètres IRSN, INPES et CFOA
BRUIT		
Cartes de bruit	Cartes de bruit des principales agglomérations/communautés d'agglomérations françaises disposant de ce document, pour la période la plus récente disponible, représentant les niveaux sonores en dB de bruit environnemental et de bruit lié au transport avec respectivement les 1) niveaux en journée (indice Lden), 2) niveaux la nuit (indice (Ln) et avec la caractérisation des points noirs du bruit environnemental	MEDDE Mission bruit et Observatoires du bruit
	Estimation de l'évolution des niveaux sonores en dB de bruit environnemental et de bruit lié au transport pour, respectivement 1) les niveaux moyens annuels, 2) les niveaux en journée (indice Lden), 3) les niveaux la nuit (indice (Ln) des agglomérations disposant de réseaux permanents de surveillance [pour quelques sites jugés « représentatifs » de l'ambiance sonore à laquelle est soumise la population (respectivement de fond urbain ou de secteurs d'habitation exposés au trafic), ou pour des territoires à préciser (communes, agglomérations ...)]	
Points noirs du bruit	Points noirs du bruit identifiés en France et/ou dans les plus grandes agglomérations avant la mise en œuvre du PNSE2 (avec valeur moyenne annuelle du niveau sonore) et liste de ces points noirs où des actions ont été engagées dans la période du PNSE2	MEDDE
	Entre 2002 et 2013 (pour toutes les années disponibles), le nombre de points noirs de bruit identifiés et parmi ceux-ci ceux où des actions ont été engagées, notamment ceux du réseau routier pour lesquels des aides à l'insonorisation ont été distribuées et ce, respectivement : 1) pour la France entière ; 2) par région ou département, selon la disponibilité des données	
	Nombre de points noirs de bruit qui sont identifiés, et parmi ceux-ci ceux où des actions ont été engagées, notamment ceux du réseau routier traités à la source et ce 1) pour la France entière 2) par région (ou département, selon la disponibilité des données).	DGITM
	Nombre de points noirs de bruit qui sont identifiés, et parmi ceux-ci ceux où des actions ont été engagées, notamment ceux du réseau sous la responsabilité des collectivités locales et ce 1) pour la France entière 2) par région (ou département, selon la disponibilité des données)	Ademe
	Nombre de points noirs du bruit du réseau ferré	RFF

Perceptions de la population	Bruit environnemental, bruit industriel et/ou bruit lié aux transports	Baromètres INPES et IRSN
EAU DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE ET MILIEUX AQUATIQUES		
Eau du robinet	Entre 2004 et 2011, pourcentages de dépassements de valeurs limites ou références de qualité / de non-conformité dans l'eau du robinet pour les polluants suivants, par région, par département et par classe de taille d'UDI (< 500 hab. desservis, 500 à 5000 hab. desservis, > 5000 hab.) Benzène, HAP, Mercure, Plomb, Arsenic, Solvants chlorés : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, THM, Paramètres microbiologiques (seulement en % de non respect des critères de qualité), Cadmium, Chrome, Nitrates, Pesticides (1. les plus vendus en métropole et Outre-mer: glyphosate (et/ou AMPA), mancozebe, 2,4-D, imazalil et 2. atrazine déséthyl, atrazine, bentazone, 2,6 dichlorobenzamide, simazine)	DGS-EA
	Concentrations annuelles dans l'eau du robinet dans zones où il y a des non-conformités, par région et par département pour les mêmes substances	
Ressources en eau destinées à l'AEP	Fréquence des dépassements de valeurs limites ou références de qualité des ressources en eau destinées à l'AEP respectivement 1) au niveau national, 2) par région et département pour les mêmes paramètres	
Plomb	Situation relative aux teneurs en plomb dans l'eau du robinet telle qu'elle a été décrite par l'Anses, à partir de SISE-Eaux, pour la période 1er décembre 2010 / 31 août 2012 à la situation qui existait en 2005-2006, à partir de la même source d'information : taux de dépassement de la concentration de 10µg/L par département	
Concentrations de polluants dans les milieux aquatiques	Entre 2000 et 2011 (pour toutes les années disponibles), les concentrations moyennes annuelles 1) dans les milieux aquatiques des polluants suivants par points représentatifs des différents contextes hydro écologiques des bassins (territoire métropolitain et Outre-mer) 2) dans les sédiments pour les polluants concernés (notamment métaux et PCB) : Benzène (et composés organiques volatils associés), HAP, Mercure Plomb, Arsenic, Cadmium, Chrome, Solvants chlorés : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, Nitrates, Pesticides (glyphosate (et/ou AMPA), mancozebe, 2,4-D, imazalil, atrazine déséthyl, atrazine, bentazone, 2,6 dichlorobenzamide, simazine et les substances spécifiques représentatives du bassin rencontrées le plus fréquemment), PCB, Résidus de médicaments	Onema Agences de l'Eau et Offices de l'Eau SOeS, MEDDE
Emissions / rejets de polluants dans les milieux aquatiques	Emissions moyennes annuelles dans les milieux aquatiques pour la France entière, par région ou bassin des mêmes paramètres	MEDDE
Perceptions de la population	Qualité eau de boisson et milieux aquatiques	Baromètres INPES, IRSN et Eurobaromètre

EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES		
CMR	Entre 2000 et 2011, prévalence de l'exposition professionnelle à des substances chimiques classées CMR 1) très toxique (T+), 2) toxique (T) ou 3) nocives (Xn), par branche d'activité, par taille de l'entreprise, par poste de travail/par métier	Dares (Enquête SUMER) RNV3P DGT
Bruit	Prévalence de l'exposition professionnelle à des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A et à 80 dB A, par branche d'activité, par taille de l'entreprise, par poste de travail/par métier	DGT
Contrainte physique intense	Prévalence de l'exposition professionnelle à au moins une contrainte physique intense, par branche d'activité, par taille de l'entreprise, par poste de travail/par métier	
Pesticides	Exposition des travailleurs agricoles aux pesticides selon le domaine de production	Etude Agrican
Diverses expositions professionnelles	Estimation la plus récente disponible de l'exposition cumulée au long de la vie professionnelle de la population générale adulte (ou active) à l'amiante, les solvants, la silice (données du programme Matgéné), par secteur d'activité et catégorie d'emploi ; si possible, des données semblables plus anciennes, en vue d'apprécier des évolutions	InVS
Amiante	Fréquence d'exposition à des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante des travailleurs, par catégorie d'emploi, selon la taille de l'entreprise	DGT InVS INRS
HABITAT INDIGNE		
Nombre logements indignes et caractéristiques	Nombre de logements qualifiés « d'indignes » 1) pour la France entière, 2) par région	PNLHI Anah
	Nombre d'enfants de moins de 15 ans résidant dans des logements insalubres/indignes	PNLHI
	Caractéristiques habitat indigne	Entretiens PNLHI, DGS, Fondation Abbé Pierre
Traitement habitat indigne	Flux des logements « traités » (c'est-à-dire qui ont fait l'objet d'une remédiation /réhabilitation et/ou qui ont reçu une subvention de l'Anah pour cela) chaque année : 1) pour la France entière, 2) par région, et cela par type de solution considérée	PNLHI Anah
	Situation des actions coercitives (notamment arrêtés) et des actions d'incitation pour lutter contre l'habitat indigne pour la France entière et par région	Enquête PNLHI, DGS, DHUP
	Nombre de logements en situation de précarité énergétique 1) pour la France entière, 2) par région	Ademe
	Nombre de logements traités et/ou aidés du fait d'une situation de précarité énergétique 1) pour la France entière et 2) par région ou par département	Anah
Plomb et saturnisme	Incidence des cas de saturnisme infantile (plombémies supérieures à 100 µg/L), en fonction de la CSP et de la nationalité des parents, 1) pour la France entière et 2) par région	InVS
	La plombémie moyenne des enfants, 1) au plan national, et selon 2) la CSP (les grandes catégories de l'Insee) et 3) la nationalité	

	(France, Europe, hors Europe) des parents	
	La prévalence nationale des plombémies de l'enfant supérieures respectivement à 30, 40 et 50 µg/L)	
	Nombre de logements présentant des risques concernant le plomb 1) pour la France entière, 2) par région	
	Estimation de la part relative des différentes voies et sources d'exposition associées à des plombémies supérieures à 30, 40, 50 et 100 µg/L en France	
POINTS NOIRS ENVIRONNEMENTAUX		
Définition et quantification	Définition communément admise de ce qu'est un « point noir environnemental » ? / Comment caractériseriez-vous les « points noirs environnementaux » ? / Quels éléments prendriez-vous en compte ? / Existe-t-il une méthode d'identification des « zones géographiques pour lesquelles on observe une surexposition à des substances toxiques » ou « zones susceptibles de présenter une surexposition de la population » ? / Combien d'études de zones sont-elles conduites aujourd'hui et combien en existe-t-il à ce jour ? / Aujourd'hui, quelles zones sont-elles qualifiées de « points noirs environnementaux » en France et par région et combien y en a-t-il ? Est-ce possible d'avoir une estimation de ce nombre ?	Questionnaire MEDDE DGS-EA Ineris
	Nombre de zones identifiées comme des « points noirs environnementaux » (hors points noirs du bruit) respectivement 1) en France et 2) par région	MEDDE
Sites et sols pollués	<i>Proxy</i> : total des sites et sols pollués recensés et nouveaux sites et sols pollués recensés 1) en France et 2) par région (Basias)	MEDDE
	Nombre de zones identifiées « sites et sols pollués » traitées 1) en France et 2) par région et leur « situation technique » par région (Basol)	
	Nombre d'établissements sensibles construits sur des sites potentiellement pollués, par région	
Sites à resp. défaillants	Nombre de sites à responsables défaillants 1) en France et 2) par région	Ademe
Chlordécone	Concentration des sols et végétaux en chlordécone aux Antilles	DGS-EA
Mercuré	Concentration des sols et végétaux en mercure en Guyane	ARS et Dreal Guyane
PCB	Concentration des sédiments en PCB	Eau France et association Robin des bois
SUBSTANCES TOXIQUES		
CMR	Exposition des femmes en âge de procréer et des enfants à certaines substances CMR (au travers de données d'exposition, de volumes de vente de substances CMR ou d'imprégnation de la population) : entre autres DEHP, DBP, bisphenol A, toluène, dioxines (notamment PCDDioxine : 2,3,7,8-tétraCDD), 1,4 dichlorobenzènes, DDT, P,P (4,4Dichlorodiphényltrichloroethane), Cadmium et ses composés, Mercure et ses composés, Arsenic inorganique et ses composés, Tétrachloroéthylène, Trichloroéthylène, composés du Chrome (VI), Formaldéhyde, Plomb et ses composés, Chlorure de vinyle (chloroéthylène),	

	chlordécone, PCB (notamment 2,3',4,4',5-PeCB (PCB 118) DL, 3,3',4,4'-TeCB (PCB 77) DL, 3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB 169) DL), benzène, benzo(a)pyrène, hexachlorobenzène	
Perturbateurs endocriniens	Exposition 1) de la population française 2) des femmes en âge de procréer et des enfants à certains perturbateurs endocriniens (via données d'imprégnation, volumes de vente de substances à caractère PE ou imprégnation de la population), notamment DEHP, DBP, Bisphenol A, DiNP, DIDP, Cybutryne, p-tert butylphénol, Toluene, Methyl tert butyl ether	

Tableau A.5 : Chronogramme des demandes d'information et des réponses reçues (2013)

DOMAINES EVALUES	ORGANISME	STATUT DEMANDE	
		date envoi demande	date réponse et/ou retour données
AIR EXTERIEUR			
Emissions	MEDDE	08-avr	8/04, contacter LCSQA
	Citepa	08-avr	19/04, données dans rapport Secten
INS	Ineris	25-avr	17-mai
Immissions	LCSQA	8/04, 22/04, 17/05	14 et 17/06
NO2 Equit'area	EHESP		données disponibles
Transports	Certu	3/04	17-avr
AIR INTERIEUR			
Air intérieur général	CSTB	15/03, 29/03, 17/05	15 et 18/06
Radon	ASN	29/03 et demande précisions 6/05 et 27/05	25/04 puis 31/05 et 6/06
Amiante dans ERP et IGH	DGS - EA	29/04, 21/05, 30/05	sans retour
ALLERGIES			
Pollens	RNSA	08-avr	12-avr
Cartographie ambroisie	DGS	17/05 et 27/05	27-mai
BRUIT			
Cartes de bruit	Mission bruit MEDDE	29/03, 25/04, 14/05, 30/05	26/04 et 5/06
	Ademe	14/05 et 30/05	31-mai
	DGITM	14/05, 30/05	30/08
	RFF	16/05, 30/05	sans retour
	Certu	15/05, 30/05, 18/06, 26/06	26-juin
Réseaux sentinelles surveillance	Bruiparif		
	Bruiparif	8/04, 27/05	18-juin
Inégalités territ. et bruit Equit'area	Acoucité	03-avr	04-avr
	EHESP		données disponibles
EDCH ET MILIEUX AQUATIQUES			
EDCH et ressources en eau	DGS SISE-Eaux	19-mars	26/04, 15/05 et 3/06

Résidus médicaments	NORMAN Ineris	3/04, 30/04, RDV tel 16/05	sans retour écrit
Milieux aquatiques	Onema	17/04, 30/04	sans retour
	Agences de l'eau	30-avr	Rhin Meuse le 16/05, Artois Picardie le 27/05, Loire Bretagne le 29/05
	Offices de l'eau (DOM)	30-avr	Guadeloupe 14/05, La Réunion 24/05, Martinique le 27/06
	MEDDE SOeS	17-mai	04-juin
Emissions polluants dans milieux aquatiques et rejets industriels	MEDDE DGPR	8/04, 30/04, 17/05	sans retour
	Ineris	17-mai	04-juin
EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES			
Expositions aux CMR, bruit, contrainte physique, amiante	Anses (RNV3P)	8/04 et 29/04	délais trop courts pour croisement RNV3P avec MATEX
	Dares (SUMER)	29/04, 17/05	29-mai
	DGT	29/04, 21/05	21/05 et 19/06
	InVS	22-avr	17-juin
Exposition des travailleurs aux pesticides	MSA	26/04, 21/05	sans retour
	Anses	30/04, 27/05	28-mai
HABITAT INDIGNE			
Nb logements indignes	PNLHI	29-mars	entretien réalisé
	PNLHI	29-avr	06-mai
	DGS-EA	29-mars	entretien réalisé
	Fond. Abbé Pierre	10-avr	entretien réalisé
Précarité énergétique	Anah	29/04, 21/05	27-mai
	Ademe	25-mars	18-avr
	EDF	17-mai	20-mai
CO	InVS	22-avr	08-avr
Plomb et saturnisme			20-mai
PESTICIDES			
Expo via alimentation	Anses	23-avr	03-mai
Imprégnation pop française	Timoun et Pélagie Inserm	08-avr	23-avr
POINTS NOIRS ENVIRONNEMENTAUX			
Définition points noirs env. = QUESTIONNAIRE	MEDDE, DGS, Ineris	14-mai	27-mai
	DGS	06/05 et 30/05	sans retour
	Ineris	14/05 et 30/05	03-juin
Sites et sols pollués:	MEDDE	8/04, 23/04	29/04, 6/05

Basol et Basias			
Nb sites à resp. défaillants	Ademe	25-mars	18-avr
Chlordécone	DGS EA	29/04, 30/05	11-juin
	Inserm	29-avr	30/04 et 6/05
Mercure	ARS GUY.	17-avr	25-avr
	DEAL	17/04 et 27/05	27-mai
Zones études impré popu et zones pour lesquelles risque sanitaire pour pop	DGS EA	27/05 et 19/06	28/05 et 20/06
SUBSTANCES TOXIQUES PRIORITAIRES			
Cohorte EDEN	Inserm	29-avr	18-avr
Cohorte PELAGIE	Inserm	26-avr	23/04, 03/05 et 13/05
données générales PE et CMR	Anses	23/04 et 29/05	03/05 et 4/06

ANNEXE 9 : EXEMPLE DE REFERENTIEL D’EVALUATION UTILISE

Tableau A6 : Exemple de référentiel d’évaluation utilisé

QUESTIONS				MANIERE DONT ON VA Y REpondre				
QUESTIONS EVALUATIVES	CHAMP DE L’EVAL. COUVERT PAR LA QUESTION ET TYPE DE QUESTION	SOUS QUESTIONS SERVANT A REpondre AUX QUESTIONS D’EVALUATION	ACTIONS COUVERTES PAR QUESTION EVALUATION	CRITERES DE JUGEMENT / D’APPRECIATION	INDICATEURS D’EVALUATION	NIVEAU(X) CIBLE(S) si indiqué / si nécessaire	MODALITE COLLECTE ET ANALYSE INFORMATION	SOURCES INFORMATION
Question 1								
Quelle a été l’évolution de [nuisance ou problème considéré/e] extérieur entre 2000 et 2011 (ou années proches)?								
Question 2								
Cette pollution/nuisance a-t-elle affecté de manière inéquitable les différentes catégories de population / des territoires particuliers?								
Question 3								
Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire l’exposition de la population à [nuisance ou problème considéré/e]?								
Question 4								
Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions ?								

Question 5								
Observe-t-on des impacts, directs ou indirects, bénéfiques ou négatifs, de l'action/du groupe d'actions considéré(e) sur d'autres domaines du Plan ?								
Question 6								
Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport à [nuisance ou problème considéré/e]?								
Sont-elles suffisantes et assez ambitieuses pour réduire l'exposition de la population à [nuisance ou problème considéré/e] ainsi que pour réduire les inégalités environnementales ?								

ANNEXE 10 : LISTE DES QUESTIONS EVALUATIVES SUR LES PRSE2

Tableau A.7 : Questions évaluatives sur les PRSE2

Angles d'analyse	Questions évaluatives
Pertinence des indicateurs existants dans les PRSE2 pour apprécier (ou évaluer) la réduction des expositions aux nuisances environnementales la réduction des inégalités	<ul style="list-style-type: none"> - Existe-t-il des objectifs et des indicateurs quantifiés dans les PRSE2 ? - Les indicateurs prévus par les PRSE2 permettent-ils de rendre compte des évolutions de l'exposition de la population aux nuisances environnementales figurant dans les actions du PRSE2 dans les régions concernées?
Pertinence des indicateurs existants dans les PRSE2 pour estimer la réduction des inégalités environnementales	<ul style="list-style-type: none"> - Les indicateurs prévus par les PRSE2 permettent-ils de rendre compte de l'évolution des inégalités environnementales sociales et/ou territoriales dans les régions concernées?
Disponibilité de données	<ul style="list-style-type: none"> - Existe-t-il un/des système(s) d'information pour renseigner ces objectifs sur les avancées du PRSE2 dans les différents domaines ? (que ces systèmes d'information consistent en une extraction régionale de données nationales ou de bases de données proprement régionales) - Des données sont-elles disponibles pour illustrer ces évolutions en termes d'expositions ? (question de la pertinence de la résolution temporelle et spatiale des informations) - Des données sont-elles disponibles pour illustrer ces évolutions en termes d'inégalités ?
Stratégie de réduction des inégalités	<p>Dans quelle mesure les inégalités environnementales sont-elles prises en compte dans les PRSE2 des régions concernées ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ A-t-on une meilleure connaissance des inégalités dans la région (répartition, groupes affectés, facteurs qui les génèrent) ? ○ La question des inégalités était-elle présente lors de la conception du PRSE2 ? ○ Certains territoires, populations, thématiques ont-ils été prioritaires (conception, mise en œuvre, choix budgétaire) ? ○ Quelles sont les actions/mesures spécifiques retenues pour réduire les inégalités ? <ul style="list-style-type: none"> - Les PRSE2 concernés prennent-ils en compte les expositions à des polluants ou nuisances environnementales affectant de manière différenciée certaines populations / certains territoires ? (= différentiel

	<p>d'exposition ; par ex. expositions professionnelles, points noirs environnementaux, habitat indigne, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prévoient-ils de protéger /prendre en compte les populations les plus vulnérables / ayant des sensibilités spécifiques (ex. enfants, femmes en âge de procréer et personnes vulnérables du fait de leur état de santé) ? (= différentiel de vulnérabilité) - Prennent-ils en compte le lien entre expositions environnementales et inégalités sociales ? <ul style="list-style-type: none"> o Des outils de suivi ont-ils été construits à cet effet ?
<p>Périmètre et champs d'action des PRSE2</p>	<p>Dans quelle mesure le PRSE2 a-t-il été élaboré pour apporter une réponse à une problématique locale, selon les caractéristiques de la région ?</p> <p>Y a-t-il des éléments dans le PRSE2 qui ne sont pas présents dans le PNSE2 ? Pourquoi les avoir rajoutés ?</p> <p>Y a-t-il des thématiques faisant partie du PNSE2 qui ne sont pas présentes dans le PRSE2 et pourquoi ? Toutes les actions du plan appelaient-elles une mise en œuvre au niveau régional, comment faire le tri ?</p> <p>Certains objectifs ou certaines actions mériteraient-ils d'être revus ou ajoutés pour répondre aux spécificités régionales ?</p>
<p>Liens entre la mise en œuvre au niveau national et celle au niveau régional</p>	<p>Comment les régions ont-été associées/ont contribué au suivi de la mise en œuvre du PRSE2 ?</p> <p>Comment le dispositif d'animation des PRSE2 a contribué à améliorer la mise en œuvre des actions en région ?</p> <p>Comment les crédits nationaux alloués au PNSE2 ont-ils été mis en œuvre en région ?</p> <p>Quels sont les indicateurs fixés par le niveau national pour suivre les résultats de la mise en œuvre du PNSE2 en région ?</p>
<p>Atteinte des objectifs</p>	<p>Identifiez-vous des actions (domaines, axes du PRSE2) pour lesquelles des résultats peuvent être déjà objectivables ? (évolution de pratiques, transformation de politiques, mise en œuvre de mesures nouvelles...)</p>

ANNEXE 11 : INDICATEURS DE LA LOI DE SANTE PUBLIQUE DE 2004

Indicateurs « Travail » de la LSP (n°14 à 17)

014 Réduire le nombre d'accidents routiers mortels liés au travail

015 Réduire de 20 % le nombre de travailleurs soumis à des contraintes articulaires plus de 20 heures par semaine par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003

016 Réduire le nombre de travailleurs soumis à un niveau de bruit de plus de 85 dB plus de 20 heures par semaine sans protection auditive par rapport à la prévalence estimée à partir des résultats de l'enquête Sumer 2003

017 Réduire les effets sur la santé des travailleurs des expositions aux agents cancérogènes (cat 1 et 2) par la diminution des niveaux d'exposition

Indicateurs « Environnement » de la LSP de 2004 (n°18 à 25)

018 Habitat : réduire de 50 % la prévalence des enfants ayant une plombémie > 100 µg/L ; passer de 2 % en 1996 à 1 % en 2008

019 Bâtiments publics : réduire l'exposition au radon dans tous les établissements d'enseignement et dans tous les établissements sanitaires et sociaux en dessous de 400 Bq/m³ (valeur guide de l'UE)

020 Réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques : respecter les valeurs limites européennes 2010 (pour les polluants réglementés au plan européen, Nox, ozone et particules en particulier) dans les villes (- 20 % par rapport à 2002)"

021 Réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques : réduire les rejets atmosphériques : - 40 % pour les composés organiques volatils (dont le benzène) entre 2002 et 2010 ; réduction d'un facteur 10 pour les émissions de dioxines de l'incinération et de la métallurgie entre 1997 et 2008 ; - 50 % pour les métaux toxiques entre 2000 et 2008.

022 Qualité de l'eau : diminuer par deux d'ici à 2008 le pourcentage de la population alimentée par une eau de distribution publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées pour les paramètres microbiologiques et pesticides

023 Habitat : réduire de 30 % la mortalité par intoxication au monoxyde de carbone (CO)

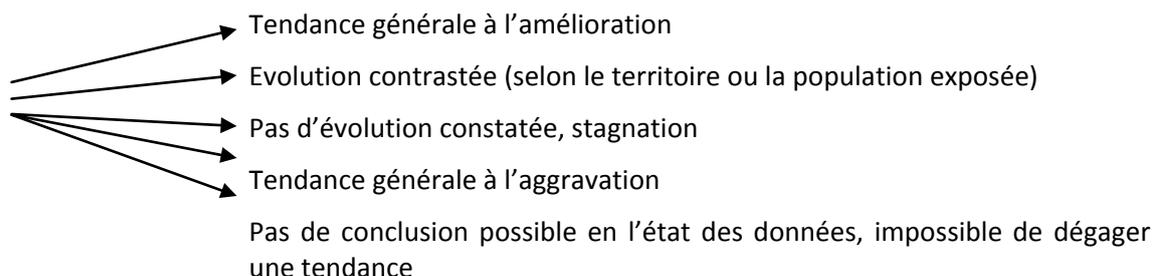
024 Bruit : réduire les niveaux de bruit entraînant des nuisances sonores quelles que soient leurs sources (trafic, voisinage, musique amplifiée) par rapport aux niveaux mesurés en 2002 par diverses institutions (Ministère de l'écologie, INRETS)

025 Qualité de l'eau : réduire de 50 % l'incidence des légionelloses

ANNEXE 12 - METHODE POUR PARVENIR A UNE CONCLUSION SUR LES PRINCIPAUX AXES DE QUESTIONNEMENT EVALUATIF

- **Baisse de l'exposition de la population visée par l'action, à l'échelle du territoire national ?**

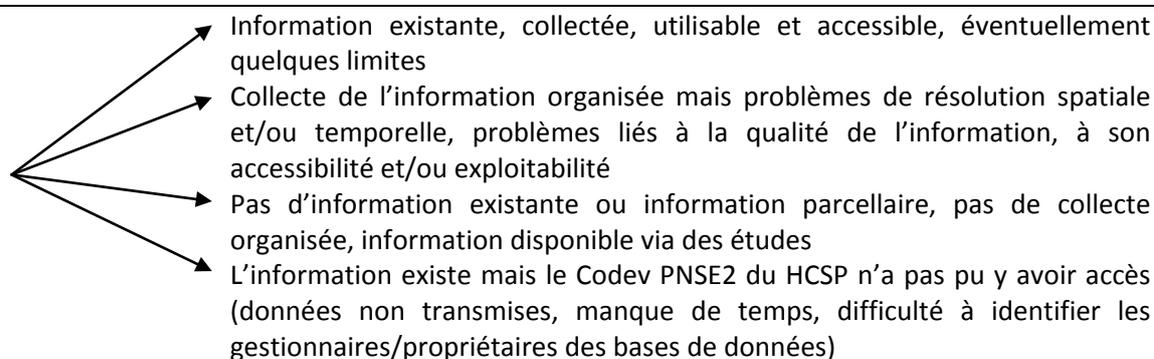
Chaque cellule du tableau récapitulatif sera renseignée de la façon suivante pour qualifier l'évolution des expositions du fait de la qualité des milieux et celle des inégalités :



- **Réduction des inégalités territoriales et/ou sociales d'exposition aux nuisances environnementales et aux risques ?**

Utilisation des mêmes appréciations que ci-dessus

- **La qualité des systèmes d'information sera qualifiée grâce aux critères suivants :**



Pour information :

- Information existante, collectée, utilisable et accessible, éventuellement quelques limites.
- Collecte de l'information organisée, problèmes de résolution spatiale et/ou temporelle, problèmes liés à la qualité de l'information, accessibilité, exploitabilité.
- Pas d'information existante ou information parcellaire, pas de collecte organisée, information disponible via des études.
- L'information existe mais le Codev n'a pas pu y avoir accès (données non transmises dans le temps prescrit par l'exercice, manque de temps, difficulté à identifier les gestionnaires/propriétaires des bases de données).

ANNEXE 13 - INTERVENTIONS DEJA PRESENTES DANS LE PNSE1

- 2.1.1. ACTION 4 : Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles
- 2.1.2. ACTION 5 : Promouvoir les modes de déplacements alternatifs
- 2.2.1. ACTION 7 : Réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle
- 2.2.2. ACTION 8 : Réduire les émissions de NOx des installations industrielles
- 2.2.3. ACTION 9 : Réduire les émissions polluantes du secteur résidentiel tertiaire
- 2.3.1. ACTION 10 : Améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages d'eau potable des pollutions ponctuelles et diffuses
- 2.3.3. ACTION 12 : Prévenir et réduire les risques spécifiques d'exposition au mercure en Guyane et aux pesticides en Guadeloupe et Martinique
- 3.1. ACTION 14 : Mieux connaître les déterminants de la qualité de l'air intérieur et renforcer la réglementation
- 3.2. ACTION 15 : Mettre en place un étiquetage des caractéristiques sanitaires et environnementales des matériaux de construction
- 3.4. ACTION 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et mieux évaluer le risque
- 3.5. ACTION 18 : Limiter l'exposition de la population aux fibres minérales artificielles
- 4.1. ACTION 20 : Renforcer les capacités d'évaluation des risques sanitaires des substances chimiques dangereuses
- 4.2. ACTION 21 : Développer des outils pour mieux évaluer les risques sanitaires des substances chimiques ou biologiques
- 4.3. ACTION 22 : Renforcer la surveillance du marché notamment par la réalisation de campagnes ciblées de contrôle
- 4.4. ACTION 23 : Réduire les expositions professionnelles aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR), notamment celles concernant les poussières de bois, le benzène, le plomb et les fibres céramiques réfractaires, en renforçant et en modernisant les moyens de contrôle et les services de santé et sécurité au travail
- 5.2. ACTION 25 : Améliorer la prévention du saturnisme infantile, le dépistage et la prise en charge des enfants intoxiqués
- 5.5. ACTION 28 : Protéger les adolescents des risques dus à la musique amplifiée
- 5.6. ACTION 29 : Veiller à la qualité des bâtiments accueillant des enfants
- 6.1 ACTION 30 : Renforcer la coordination de la recherche dans le domaine santé environnement
- 6.2. ACTION 31 : Soutenir la création d'un grand programme scientifique international et renforcer la participation de la recherche française dans les programmes européens et internationaux
- 6.3. ACTION 32 : Former des jeunes chercheurs et enseignants chercheurs en santé environnement et développer le potentiel humain
- 6.4. ACTION 33 : Actions de soutien à la recherche sur des thèmes stratégiques
- 7.1. ACTION 35 : Améliorer la performance et l'intégration des systèmes d'information en santé environnement
- 7.2. ACTION 36 : Organiser l'exploitation des données existantes pour estimer l'exposition de la population aux pesticides
- 7.4. ACTION 38 : Mieux connaître la santé des travailleurs et les expositions professionnelles pour réduire le nombre de maladies d'origine professionnelle
- 7.5. ACTION 39 : Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxicovigilance
- 8.2. ACTION 42 : Intégrer la dimension santé environnement dans la formation continue des professionnels de santé
- 8.4. ACTION 44 : Faciliter l'accès à l'information en santé-environnement et favoriser le débat public.

ANNEXE 14 - INDICATEURS RETENUS PAR LE HCSP POUR LA COLLECTE DES DONNEES EN VUE DE L'EVALUATION DES TENDANCES RELATIVE AUX EXPOSITIONS ET QUALITE DES MILIEUX, PAR DOMAINES

Thème	Indicateur(s)
AIR EXTERIEUR	
Emissions	Emissions dans l'atmosphère par région et par secteur d'activité, des polluants suivants: PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁ , NO _x , COVNM, benzène, dioxines, PCB, métaux toxiques (arsenic, mercure, plomb, cadmium, nickel), HAP dont benzo(a)pyrène (BaP), solvants chlorés, pesticides
Immissions	Immissions dans l'atmosphère par région et par type de zone (en site de « fond urbain », en site de « proximité du trafic » en zone urbaine et en site de « proximité industrielle » (en zone urbaine ou non), des polluants suivants : <i>Polluants réglementés :</i> PM ₁₀ , PM _{2,5} , PM ₁ , NO _x et NO ₂ , benzène, métaux toxiques (arsenic, plomb, cadmium, nickel), HAP dont BaP Ozone <i>Autres polluants</i> (mesurés uniquement sur quelques réseaux): PM ₁ , COVNM, dioxines, mercure, pesticides, PCB
Dépassements seuils	Nombre total de stations de mesure de la qualité de l'air dont les valeurs journalières et annuelles excèdent les seuils (valeurs limites ou valeurs cibles) définis par la directive européenne : 1) par type de site, 2) par région : PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , benzène, HAP dont BaP, plomb, arsenic, nickel, cadmium, O ₃ , SO ₂ , CO
Inégalités	Différences de concentrations moyennes de NO ₂ et PM entre les IRIS du percentile 80 de défaveur (les plus désavantagés selon l'indice composite) et les IRIS du percentile 20 avec un calcul du ratio entre les concentrations P80/P20 Concentrations de NO ₂ entre la première période disponible et la dernière avec le calcul, dans chaque zone, du % d'évolution entre T1 et T2 respectivement pour les IRIS du P80 et du P20 de l'indice de défaveur
Perceptions de la population	Pollution de l'air extérieur et les particules
AIR INTERIEUR	
Pollution air intérieur dans les logements	Concentrations moyennes annuelles dans les logements pour les polluants suivants : Particules PM _{2,5} et PM ₁₀ , formaldéhyde, acétaldéhyde, benzène, naphthalène, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, éthers de glycol (les composés faisant l'objet de mesurages), monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, allergènes d'acariens, radon (données nationales et dans les 31 départements prioritaires), moisissures Et ce, pour : <ul style="list-style-type: none"> • la France entière (si possible en segmentant les résultats en fonction de grandes classes de la catégorie socioprofessionnelle du foyer) ; • les concentrations moyennes annuelles pour chaque site de mesure selon le code IRIS des logements considérés lors de l'enquête de l'OQAI ou autres données

	disponibles
Pollution air intérieur dans les ERP	Concentrations moyennes annuelles dans les établissements recevant du public par type d'établissement (écoles / autres ERP), pour les polluants suivants : Particules PM _{2,5} et PM ₁₀ , PM ₁ , formaldéhyde, acétaldéhyde, benzène, naphthalène, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, éthers de glycol (les composés ayant fait l'objet de mesurages), monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, allergènes d'acariens, radon (données nationales et dans les 31 départements prioritaires)
Répartition des principales sources de pollution de l'air intérieur	Répartition des principales sources de pollution de l'air intérieur pour les polluants suivants : Particules PM _{2,5} et PM ₁₀ , formaldéhyde, acétaldéhyde, benzène, naphthalène, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène, éthers de glycol (les composés ayant fait l'objet de mesurages), monoxyde de carbone, dioxyde de carbone
Radon	Teneurs moyennes en radon par type d'établissement (logements, écoles / autres établissements accueillant du public) pour les 31 départements prioritaires Pourcentage d'établissements mesurés (respectivement logements, écoles / autres établissements accueillant du public) dans lesquels les teneurs en radon sont > 100, 200 et respectivement 300 Bq.m ⁻¹ pour les 31 départements prioritaires
Amiante dans ERP et IGH	Concentrations moyennes annuelles de fibres d'amiante dans les ERP et les IGH, par type d'ERP pour la France entière et par région
Monoxyde de carbone	Incidence des intoxications par le monoxyde de carbone (et décès) : 1) pour la France entière, 2) par région, 3) particulièrement pour les cinq régions prioritaires (Nord-Pas de Calais, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur)
Perceptions de la population	Qualité de l'air intérieur
POLLENS	
Pollens	Concentrations moyennes journalières en nombre de grains /m ³ d'air pour les pollens, par ville, du dispositif de surveillance, avec répartition des espèces allergéniques, notamment de l'ambrosie
Perceptions de la population	Sur allergies respiratoires
BRUIT	
Cartes de bruit	Niveaux sonores en dB de bruit environnemental et de bruit lié au transport avec respectivement les 1) niveaux en journée (indice Lden), 2) niveaux la nuit (indice Ln) et avec la caractérisation des points noirs du bruit environnemental
Points noirs du bruit	Points noirs du bruit par département ou région, selon type de nuisance
Perceptions de la population	Bruit environnemental, bruit industriel et/ou bruit lié aux transports
EDCH et milieux aquatiques	
Eau du robinet	Pourcentages de dépassements de valeurs limites ou références de qualité / de non-conformité dans l'eau du robinet pour les polluants suivants, par région, par département et par classe de taille d'unités de distribution (< 500 hab. desservis, 500 à 5 000 hab. desservis, > 5 000 hab.) Benzène, HAP, mercure, plomb, arsenic, solvants chlorés : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, THM, paramètres microbiologiques (seulement en % de non-respect des critères de qualité), cadmium, chrome, nitrates, pesticides (à définir selon les ventes au niveau national et l'utilisation au niveau régional)

Eau du robinet (suite)	Concentrations annuelles dans l'eau du robinet dans zones où il y a des non-conformités, par région et par département pour les mêmes substances
Ressources en eau destinées à l'AEP	Fréquence des dépassements de valeurs limites ou références de qualité des ressources en eau destinées à l'AEP au niveau national, par région et par département pour les mêmes paramètres
Plomb	Taux de dépassement de la concentration de 10 µg/L de plomb dans l'eau par département
Concentrations de polluants dans les milieux aquatiques	Concentrations moyennes annuelles : 1) dans les milieux aquatiques des polluants suivants par points représentatifs des différents contextes hydro écologiques des bassins (territoire métropolitain et Outre-mer) 2) dans les sédiments pour les polluants concernés (notamment métaux et PCB) : benzène (et composés organiques volatils associés), HAP, mercure Plomb, arsenic, cadmium, chrome, solvants chlorés : tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, nitrates, pesticides (glyphosate (et/ou AMPA), mancozebe, 2,4-D, imazalil, atrazine déséthyl, atrazine, bentazone, 2,6 dichlorobenzamide, simazine et les substances spécifiques représentatives du bassin rencontrées le plus fréquemment), PCB, résidus de médicaments
Emissions / rejets de polluants dans les milieux aquatiques	Emissions moyennes annuelles dans les milieux aquatiques pour la France entière, par région ou bassin des mêmes paramètres
Perceptions de la population	Qualité eau de boisson et milieux aquatiques
EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES	
CMR	Prévalence de l'exposition professionnelle à des substances chimiques classées CMR, très toxique (T+), toxique (T) ou nocives (Xn), par branche d'activité, par taille de l'entreprise, par poste de travail/par métier
Bruit	Prévalence de l'exposition professionnelle à des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A et à 80 dB A, par branche d'activité, par taille de l'entreprise, par poste de travail/par métier
Contrainte physique intense	Prévalence de l'exposition professionnelle à au moins une contrainte physique intense, par branche d'activité, par taille de l'entreprise, par poste de travail/par métier
Pesticides	Exposition des travailleurs agricoles aux pesticides selon le domaine de production
Diverses expositions professionnelles	Exposition cumulée au long de la vie professionnelle de la population générale adulte (ou active) à l'amiante, les solvants, la silice (données du programme Matgéné), par secteur d'activité et catégorie d'emploi
Amiante	Fréquence d'exposition à des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante des travailleurs, par catégorie d'emploi, selon la taille de l'entreprise
HABITAT INDIGNE	
Nombre logements indignes et en situation de précarité énergétique	Nombre de logements qualifiés « d'indignes » pour la France entière, par région et par département
	Nombre d'enfants de moins de 15 ans résidant dans des logements insalubres/indignes
	Nombre de logements en situation de précarité énergétique pour la France entière, par région et par département
Traitement habitat indigne	Flux des logements « traités » (c'est-à-dire qui ont fait l'objet d'une remédiation/réhabilitation et/ou qui ont reçu une subvention de l'Anah pour cela)

	chaque année pour la France entière, par région, par département et par type de solution considérée
Traitement habitat indigne (suite)	Situation des actions coercitives (notamment arrêtés) et des actions d'incitation pour lutter contre l'habitat indigne pour la France entière et par région : <ul style="list-style-type: none"> - nombre d'arrêtés de chaque type - nombre de relogements nombre de travaux d'office <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de logements traités et/ou aidés du fait d'une situation de précarité énergétique pour la France entière, par région et par département
Plomb et saturnisme	Incidence des cas de saturnisme infantile (plombémies supérieures à 100 µg/L), en fonction de la CSP et de la nationalité des parents pour la France entière, par région et par département
	Plombémie moyenne des enfants au plan national et selon la catégorie socioprofessionnelle (CSP) (les grandes catégories de l'Insee) et la nationalité des parents (France, Europe, hors Europe)
	Prévalence nationale des plombémies de l'enfant supérieures respectivement à 30, 40 et 50 µg/L
	Nombre de logements présentant des risques concernant le plomb pour la France entière, par région et par département
	Part relative des différentes voies et sources d'exposition associées à des plombémies supérieures à 30, 40, 50 et 100 µg/L en France
POINTS NOIRS ENVIRONNEMENTAUX	
Quantification	Nombre de zones identifiées comme des « points noirs environnementaux » (hors points noirs du bruit) en France et par région
Sites et sols pollués	<i>Proxy</i> : total des sites et sols pollués recensés et nouveaux sites et sols pollués recensés en France, par région et par département
	Nombre de zones identifiées « sites et sols pollués » traitées en France et par région et leur « situation technique » par région
	Nombre d'établissements sensibles construits sur des sites potentiellement pollués par région
Sites à resp. défailants	Nombre de sites à responsables défailants en France et par région
Chlordécone	Concentration en chlordécone dans les eaux, sols et végétaux aux Antilles
Mercuré	Concentration en mercure dans les sols et végétaux en Guyane, Imprégnation de la population locale.
PCB	Concentration en PCB dans les sédiments, Imprégnation de la population nationale (ENNS).
SUBSTANCES TOXIQUES	
CMR	Exposition de la population générale, des femmes en âge de procréer et des enfants à certaines substances CMR (au travers de données d'exposition, de volumes de vente de substances CMR ou d'imprégnation de la population)
Perturbateurs endocriniens	Exposition 1) de la population française 2) des femmes en âge de procréer et des enfants à certains perturbateurs endocriniens (via données d'imprégnation, des volumes de vente d'articles de consommation contenant des PE utilisés par ces populations, ou d'autres indicateurs de type « proxy »).
RISQUES EMERGENTS	
	Thème pour lequel la collecte des informations a été laissée à l'initiative du collège des inspections

Bibliographie

- Circulaire du Premier ministre du 15 avril 2009 relative à la mise en œuvre de la révision constitutionnelle (procédure législative) ; NOR: PRMX0908734, Paris, 15 avril 2009 ; Lien consulté le 9/09/2013 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020522151>
- Direction générale de la santé. Recommandations pour l'élaboration, le suivi et l'évaluation des plans nationaux de santé. Décembre 2009. Téléchargeable à partir du lien consulté le 12/09/2013 : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/recommandation_V_FINALE.pdf
- Feuille de route « Pour une Transition Ecologique septembre 2012 » - Téléchargeable à partir du lien consulté le 12/09/2013 : <http://wordpress-prod.cemagref.fr/allenew/wp-content/uploads/2013/07/Rapport-IFRES.pdf>
- Groupe de travail inter ARS. Le PRSE dans le Projet régional de santé, octobre 2012, 13 p.
- Haut conseil de la santé publique. Evaluabilité des plans et programmes de santé. Septembre 2011.
- Inserm. Expertise collective - Pesticides – Effets sur la santé. Éditions Inserm, Collection Expertise collective. Juillet 2013, 1014 p. ISBN 978-2-85598-905-1.
- Inserm. Expertise collective - Reproduction et environnement. Éditions Inserm, Collection Expertise collective. Juin 2011, 735 p. ISBN 978-2-85598-890-X. Téléchargeable à partir du lien consulté le 12/09/2013 : <http://www.inserm.fr/mediatheque/infr-grand-public/fichiers/thematiques/sante-publique/synthese-reproduction>
- Loi organique n° 2009-403 du 15 avril 2009 - Article 8 ; Lien consulté le 9/09/2013 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do?idArticle=JORFARTI000020521885&cidTexte=JORFTEXT000020521873&dateTexte=29990101&categorieLien=id>
- Maystre LY, Pictet J, Simos J: Méthodes multicritères ELECTRE. Description, conseils pratiques et cas d'application à la gestion environnementale. Presses Polytechniques et Universitaires romandes, Lausanne, 1994.
- Perret B. L'évaluation des politiques publiques. Collection repères, La Découverte. 2008, 120 p.
- U.S Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. Office of the Director, Office of Strategy and Innovation. Introduction to program evaluation for public health programs: A self-study guide. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 2011.

Glossaire

AASQA	Association agréée de surveillance de la qualité de l'air
Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADET	Atrazine-deséthyl
Afsset	Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail
Allenvi	Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé
Anah	Agence nationale de l'habitat
ANR	Agence nationale de la recherche
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence régionale de santé
Athéna	Alliance nationale des sciences humaines et sociales
Aviesan	Agence nationale de recherche pour l'environnement
Basias	Base de données d'anciens sites industriels et activités de service
BDREP	Base de données du registre français des émissions polluantes
BRDE	Bas revenu et dépense élevée
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BTP	Bâtiment et travaux publics
CAP	Centre anti-poison
Carsat	Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail
CCPP	Centre de consultations de pathologies professionnelles
CépiDC – Inserm	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales décès - Inserm
Certu	Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions
CGDD	Commissariat général au développement durable
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CHU	Centre hospitalier universitaire
Circ	Centre international de recherche sur le cancer
Citepa	Centre interprofessionnel et technique d'études de la pollution atmosphérique
CLS	Contrats locaux de santé
CMR	Agents cancérigène, mutagène et reprotoxique
CNL	Campagnes nationales logements
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
Codev	Comité d'évaluation
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
COFIL	Comité de pilotage

COS	Comité d'orientation scientifique
COsV	Composés organiques semi-volatils
COVNM	Composé organique volatil non méthanique
Credoc	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
CSESP	Commission spécialisée Evaluation, stratégie et prospective du HCSP
CSRE	Commission spécialisée Risques liés à l'environnement du HCSP
Dares	Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques
Ddass	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DGALN	Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
DGS	Direction générale de la santé
DGT	Direction générale du travail
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DGTIM	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer
DHUP	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages
Direccte	Directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
DIREN	Direction régionale de l'environnement
DOM	Département d'outre-mer
Draaf	Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
Dreal	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DST	Département Santé-Travail
EAT	Etudes de l'alimentation totale
EDCH	Eau destinée à la consommation humaine
EHESP	Ecole des hautes études en santé publique
ELECTRE	Elimination et choix traduisant la réalité
ENNS	Exposition de la population française aux substances chimiques de l'environnement
ERP	Etablissements recevant du public
FAP	Fondation Abbé Pierre
GIDAF	Gestion informatisée des données d'autosurveillance fréquente
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
HCSP	Haut Conseil de la santé publique
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
IFSTTAR	Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux
IFRES	Initiative française de recherche en santé-environnement
IGAENR	Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche

Igas	Inspection générale des affaires sociales
IPP	Incapacité permanente partielle
Ineris	Institut national de l'environnement industriel et des risques
INRA	Institut national de recherche agronomique
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
InVS	Institut de veille sanitaire
Inpes	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
IRIS	Îlots regroupés pour l'information statistique
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
ITMO santé publique	Institut thématique multi-organismes santé publique
LCSQA	Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air
LSP	Loi de santé publique
MEDDE	Ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie
MEX	Matrices emplois-expositions
MOLLE	Mobilisation pour le logement et la lutte contre l'exclusion
NH ₃	Ammoniac
NO _x	Oxyde d'azote
NO ₂	Dioxyde d'azote
NO ₃	Nitrate
O ₃	Ozone
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
OQAI	Observatoire de la qualité de l'air intérieur
OMS	Organisation mondiale de la santé
Onema	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
ONU	Organisation des Nations unies
Opecst	Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques
ORTHI	Outil de repérage et de traitement de l'habitat indigne
PCB	Polychlorobiphényle
PDALPD	Plan départemental d'action pour le logement des personnes défavorisées
Plaine	Plateforme intégrée pour l'analyse des inégalités environnementales
PM ₁	Particule atmosphérique de diamètre aérodynamique moyen de 1 µm
PM _{2,5}	Particule atmosphérique de diamètre aérodynamique moyen de 2,5 µm
PM ₁₀	Particule atmosphérique de diamètre aérodynamique moyen de 10 µm
PNB	Point noir du bruit
PNSE	Plan national santé-environnement
PNLHI	Pôle national de lutte contre l'habitat indigne
PPA	Plans de Protection Atmosphérique
PPPI	Parc privé potentiellement indigne
PRAPS	Programme régional d'accès à la prévention et aux soins

PRS	Projet régional de santé
PRSE	Plan régional santé-environnement
PRST	Programme régional santé au travail
PST	Plan santé travail
PTS	Programmes territoriaux de santé
S3PI	Secrétariats permanents pour la prévention des pollutions et des risques industriels
SIG	Système d'information géographique
SISE-ERSEI	Système d'information santé-environnement sur l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact
SNSPE	Système national de surveillance des plombémies de l'enfant
SO ₂	Dioxyde de soufre
SOeS	Service de l'observation et des statistiques
REACH	<i>Registration, evaluation and authorisation of chemicals</i> (en français : enregistrement, évaluation et autorisation des produits chimiques)
RFF	Réseau ferré de France
RNSA	Réseau national de surveillance aérobiologique
SFSE	Société française santé et environnement
SCHS	Service communal d'hygiène et de santé
SG-HCSP	Secrétariat général du Haut Conseil de la santé publique
SIE	Système d'information sur l'eau
SISE-ERP	Système d'Information de la surveillance de l'exposition – Etablissement recevant du public
SRP	Schéma régional de prévention
TCU	Transports collectifs urbains
TEE	Taux d'effort énergétique
TMS	Trouble musculo-squelettique
TSP	<i>Total suspended particules</i> (particules totales en suspension)
UDI	Unités de distribution
UE	Union européenne
VGAI	Valeurs guides de qualité de l'air intérieur
VLEP	Valeur limite d'exposition professionnelle

Table des matières

Sommaire.....	4
Groupe de travail	6
Évaluation du deuxième plan national santé-environnement	7
1. Préambule	7
2. Contexte de la mission.....	7
3. Méthodologie.....	8
3.1. Objet de l'évaluation	8
3.2. Evaluabilité du deuxième plan national santé environnement	9
3.3. Questionnement évaluatif	10
3.4. Champ de l'évaluation.....	11
3.4.1. Un panel d'actions traceuses du PNSE2	11
3.4.1.1. Modalités de sélection	11
3.4.1.2. Domaines évalués.....	12
3.4.2. L'analyse globale du PNSE2	13
3.5. Démarche d'évaluation	14
3.5.1. Organisation	14
3.5.2. Conception méthodologique et stratégie d'analyse	14
3.6. Collecte et d'analyse de l'information	15
3.6.1. Collecte de l'information.....	15
3.6.2. Analyse de l'information	16
3.7. Gouvernance de l'évaluation : composition et fonctionnement du Comité d'évaluation et du Comité consultatif	17
3.7.1. Comité d'évaluation (Codev).....	17
3.7.2. Comité consultatif : participation des parties prenantes.....	17
3.8. Coordination de l'évaluation avec les autres porteurs de l'évaluation	18
4. Résultats de l'évaluation par domaines évalués	19
4.1. AIR EXTÉRIEUR.....	20
4.1.1. Etat des lieux, évolutions constatées	20
4.1.1.1. Caractéristiques de l'information.....	20
4.1.1.2. Constats d'expositions.....	21

4.1.1.2.1.	Evolution des émissions des particules (PM ₁₀ , PM _{2,5} et PM ₁) et autres polluants (NO _x , SO ₂ , métaux, solvants chlorés, dioxines, COVNM, NH ₃) au niveau national entre 2000 et 2011	21
4.1.1.2.2.	Parts occupées respectivement par les secteurs des transports (routiers : utilitaire [transport de marchandises, de passagers ; engins de chantiers] et individuel [dont deux roues] ; ferroviaires ; voies fluviales et maritimes ; aérien), des installations industrielles et agricoles, du secteur domestique et tertiaire, dans ces émissions nationales et leur évolution	22
4.1.1.2.3.	Evolution des immissions moyennes de polluants réglementés au niveau national	23
4.1.1.2.4.	Dépassements des valeurs limites et des seuils d'information et d'alerte actuellement en vigueur pour les particules PM ₁₀ et pour NO ₂	25
4.1.1.2.5.	Evolution entre 2000 et 2011 de la part modale des déplacements opérés en vélo ou à pied en zone urbaine en France	26
4.1.1.2.6.	Evolution des teneurs en pesticides dans l'air en zone rurale et en zone urbaine entre 2000 et 2011	26
4.1.1.2.7.	Evolution de la perception de la population par rapport à la qualité de l'air extérieur entre 2000 et 2012	27
4.1.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	28
4.1.1.3.1.	Les zones urbaines d'habitation relevant des catégories les moins favorisées sur le plan socio-économique subissent-elles une exposition moyenne au NO ₂ supérieure aux zones relevant des catégories les plus favorisées ?	28
4.1.1.3.2.	Evolution de la situation entre 2000 et 2011	29
4.1.2.	Interprétations	29
4.1.2.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?	29
4.1.2.2.	Les actions prévues par le plan ont-t-elles été effectivement mises en œuvre ?	30
4.1.2.3.	Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?	30
4.1.2.4.	Qualité du/des système/s d'information	31
4.1.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Air extérieur »	31
4.1.4.	Figures et tableaux annexes « Air extérieur »	32
4.1.5.	Références « Air extérieur »	38
4.2.	AIR INTÉRIEUR	39
4.2.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	39
4.2.1.1.	Caractéristiques de l'information	39
4.2.1.2.	Constats d'exposition	40
4.2.1.2.1.	Etat des lieux des concentrations des polluants chimiques, physiques et biologiques dans les logements français (résidences principales) en 2003-2005.....	40

4.2.1.2.2.	Evolution des ventes de produits non émissifs au cours des 10 dernières années	43
4.2.1.2.3.	Perceptions de la population française sur la pollution de l'air intérieur.....	43
4.2.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	44
	Les logements où habitent des personnes relevant des catégories les moins favorisées sur le plan socio-économique connaissent-ils des concentrations de polluants chimiques, physiques et biologiques supérieures à celles mesurées dans des zones relevant des catégories les plus favorisées ?	44
4.2.2.	Interprétations	44
4.2.2.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?	44
4.2.2.2.	Les actions prévues par le plan ont-t-elles été effectivement mises en œuvre ?	44
4.2.2.3.	Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire l'exposition de la population à la pollution de l'air intérieur ?	45
4.2.2.4.	Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions? Dans quelle mesure les évolutions sont-elles dues au plan ?	46
4.2.2.5.	Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?	46
4.2.2.6.	Qualité du/des système/s d'information	46
4.2.3.	Monoxyde de carbone	46
4.2.3.1.	Constat d'exposition.....	47
4.2.3.1.1.	Intoxications et décès dus au monoxyde de carbone	47
4.2.3.1.2.	Perceptions de la population française sur le monoxyde de carbone	48
4.2.3.2.	Inégalités sociales et territoriales d'exposition.....	48
4.2.3.3.	Interprétations	48
4.2.3.3.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?	48
4.2.3.3.2.	Les actions prévues par le plan ont-t-elles été effectivement mises en œuvre ? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à : réduire l'exposition de la population à la pollution de l'air intérieur? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions? Dans quelle mesure les évolutions sont-elles dues au plan ?	48
4.2.3.3.3.	Qualité du/des système/s d'information	48
4.2.4.	Radon.....	49
4.2.4.1.	Qualité des milieux de vie, exposition potentielle - Evolution des concentrations de radon dans les logements français et les établissements recevant du public (ERP) entre 2000 et 2011.....	49
4.2.4.2.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	52
4.2.4.3.	Interprétations	52

4.2.4.3.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?.....	52
4.2.4.3.2.	Les actions prévues par le plan ont-t-elles effectivement mises en œuvre ?....	52
4.2.4.3.3.	Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire l'exposition de la population au radon?.....	52
4.2.4.3.4.	Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions?.....	52
4.2.4.3.5.	Observe-t-on des impacts, directs ou indirects, bénéfiques ou négatifs, de l'action/du groupe d'actions considéré(e) sur d'autres domaines du Plan?	52
4.2.4.3.6.	Qualité du/des système/s d'information	53
4.2.5.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Air intérieur »	54
4.2.6.	Figures et tableaux annexes « Air intérieur ».....	55
4.2.7.	Références « Air intérieur »	58
4.3.	POLLENS	60
4.3.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	60
4.3.1.1.	Caractéristiques information.....	60
4.3.1.2.	Constats d'exposition	60
4.3.1.2.1.	Evolution de l'index pollinique pour la France.....	60
4.3.1.2.2.	Evolution des index du bouleau et de l'ambrosie pour la France.....	61
4.3.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	63
4.3.2.	Interprétations	64
4.3.2.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?.....	64
4.3.2.2.	Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à «protéger» certaines populations plus vulnérables (personnes allergiques) de l'exposition aux pollens allergisants? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions?)	65
4.3.2.3.	Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?.....	66
4.3.2.4.	Qualité du/des système/s d'information	66
4.3.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Pollens »	66
4.4.	BRUIT	67
4.4.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	67
4.4.1.1.	Caractéristiques information.....	67
4.4.1.2.	Constats d'exposition	68
4.4.1.2.1.	Estimation de l'exposition de la population française aux différents types de bruit	68
4.4.1.2.2.	Degré de réalisation des cartes de bruit	68

4.4.1.2.3.	Evolution de l'exposition de la population française au bruit lié au transport entre 2000 et 2011	70
4.4.1.2.4.	Evolution de la perception de la population par rapport au bruit.....	71
4.4.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	72
4.4.1.3.1.	Les zones urbaines d'habitation relevant des catégories les moins favorisées sur le plan socio-économique subissent-elles une exposition moyenne au bruit généré par les transports supérieure aux zones relevant des catégories les plus favorisées ?	72
4.4.1.3.2.	Quels territoires/infra territoires sont particulièrement concernés, et la situation de ces « points noirs » a-t-elle évolué sur la période ?.....	72
4.4.2.	Interprétations	73
4.4.2.1.	Les actions prévues par le plan ont-t-elles effectivement été mises en œuvre ?	74
4.4.2.2.	Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à «protéger » la population de l'exposition au bruit ? Dans quelle mesure les interventions réalisées dans le cadre du PNSE2 ont-elles contribué à réduire les inégalités sociales et/ou territoriales face à ces expositions?.....	75
4.4.2.3.	Dans quelle mesure les évolutions sont-elles dues au plan ?	75
4.4.2.4.	Observe-t-on des impacts, directs ou indirects, bénéfiques ou négatifs, de l'action/du groupe d'actions considéré(e) sur d'autres domaines du Plan?	75
4.4.2.5.	Les interventions prévues par le PNSE2 sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan? Convient-il de les prolonger/adapter/changer dans le PNSE3 ?	75
4.4.2.6.	Qualité du/des système/s d'information	76
4.4.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Bruit ».....	76
4.4.4.	Figures annexes « Bruit »	77
4.4.5.	Références « Bruit »	85
4.5.	EAU DESTINÉE A LA CONSOMMATION HUMAINE ET MILIEUX AQUATIQUES	86
4.5.1.	Etat des lieux, évolutions constatées – Eau destinée à la consommation humaine.....	86
4.5.1.1.	Sources de données EDCH (Eaux destinées à la consommation humaine)	86
4.5.1.2.	Constats d'exposition, évolution 2004-2012.....	86
4.5.2.	Etat des lieux, évolutions constatées - Milieux aquatiques	90
4.5.2.1.	Emissions de polluants vers les milieux aquatiques.....	90
4.5.2.2.	Constats, évolution 2004-2012	91
4.5.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	93
4.5.4.	Perception de la population – eau	93
4.5.5.	Interprétations	93
4.5.6.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques »	95
4.5.7.	Figures et tableaux annexes « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques »	96
4.5.8.	Références « Eau destinée à la consommation humaine et milieux aquatiques ».....	106

4.6.	EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES	107
4.6.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	107
4.6.1.1.	Caractéristiques information.....	107
4.6.1.2.	Constats d'exposition	108
4.6.1.2.1.	Evolution, ces vingt dernières années, de la prévalence de l'exposition professionnelle à des substances chimiques classées CMR, à des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A et à au moins une contrainte physique intense.....	108
4.6.1.2.2.	Evolution de la perception de la population par rapport aux expositions professionnelles entre 2000 et 2012.....	108
4.6.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	109
4.6.1.3.1.	Branches professionnelles dans lesquelles la prévalence de l'exposition professionnelle à des substances chimiques classées CMR, à des niveaux sonores supérieurs à 85 dB A et à au moins une contrainte physique intense est la plus élevée ...	109
4.6.1.3.2.	Evolution des expositions professionnelles à l'amiante	111
4.6.1.3.3.	Commentaires sur les expositions professionnelles et para-professionnelles aux produits phytosanitaires	111
4.6.2.	Interprétations	111
4.6.2.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?.....	111
4.6.2.2.	Les actions prévues par le plan ont-t-elles effectivement été mises en œuvre ?	112
4.6.2.3.	Qualité du/des système/s d'information	112
4.6.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Expositions professionnelles »	113
4.6.4.	Figures et tableaux annexes « Expositions professionnelles »	116
4.6.5.	Références « Expositions professionnelles »	118
4.7.	HABITAT INDIGNE.....	119
4.7.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	119
4.7.1.1.	Caractéristiques de l'information.....	119
4.7.1.2.	Constats d'exposition	120
4.7.1.2.1.	Quantité de logements qualifiés d'« indignes ».....	120
4.7.1.2.2.	Flux annuel des logements traités et subventions de l'Anah (volet incitatif)..	122
4.7.1.2.3.	Evolution des mesures coercitives	123
4.7.1.2.4.	Quantité de foyers en situation de précarité énergétique	123
4.7.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	125
4.7.1.3.1.	Caractéristiques géographiques de la distribution de l'habitat indigne et évolution de cette situation au cours des dix dernières années.....	125
4.7.1.3.2.	Caractéristiques populationnelles et géographiques de la distribution de l'exposition au plomb dans l'habitat et évolution de la situation au cours des dix dernières années	126

4.7.1.3.3.	Evolution de la perception de la population par rapport à la qualité des logements (risque saturnin)	128
4.7.1.4.	Cas des intoxications au monoxyde de carbone	128
4.7.2.	Interprétations	128
4.7.2.1.	Les tendances constatées sont-elles « significatives » ?	128
4.7.2.2.	Les interventions prévues par le PNSE2 ont-elles été mises en œuvre et sont-elles pertinentes par rapport aux problèmes environnementaux et de santé considérés dans les objectifs fixés par le plan?	128
4.7.2.3.	Qualité du système d'information	129
4.7.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Habitat indigne »	129
4.7.4.	Figures et tableaux annexes « Habitat indigne »	131
4.8.	POINTS NOIRS ENVIRONNEMENTAUX	141
4.8.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	141
4.8.1.1.	Caractéristiques de l'information	141
4.8.1.2.	Constats d'exposition	141
4.8.1.2.1.	Les études de zones	142
4.8.1.2.2.	Les outils permettant de recenser les « points noirs environnementaux »	143
4.8.1.2.3.	Evolution sites et sols pollués	147
4.8.1.2.4.	Evolution pour certains polluants spécifiques : benzène, HAP, PCB et dioxines, arsenic, mercure et des solvants chlorés	149
4.8.1.2.5.	Evolution de la perception de la population par rapport aux installations chimiques et à la pollution des sols.....	149
4.8.1.3.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	149
4.8.1.3.1.	PCB	150
4.8.1.3.2.	Chlordécone	151
4.8.1.3.3.	Mercuré.....	154
4.8.2.	Interprétations	155
4.8.2.1.	Conclusion	156
4.8.2.2.	Qualité du/des système/s d'information	156
4.8.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Points noirs environnementaux »	157
4.8.4.	Figures et tableaux annexes « Points noirs environnementaux »	159
4.8.5.	Références « Points noirs environnementaux »	163
4.9.	SUBSTANCES TOXIQUES PRÉOCCUPANTES	164
4.9.1.	Etat des lieux, évolutions constatées	164
4.9.1.1.	Caractéristiques des sources de données et d'information.....	164
4.9.1.2.	Constats d'exposition	165
4.9.1.3.	Evolution de la perception de la population par rapport à l'exposition à des substances toxiques	166

4.9.1.4.	Inégalités sociales, territoriales et environnementales	166
4.9.2.	Interprétations	169
4.9.3.	Perspectives – Préconisations pour le PNSE3 « Substances toxiques préoccupantes »...	170
4.9.4.	Données annexes « Substances toxiques préoccupantes »	171
4.9.5.	Références « Substances toxiques préoccupantes »	172
4.10.	RISQUES ÉMERGENTS.....	174
4.10.1.	Champs électromagnétiques.....	174
4.10.2.	Nanomatériaux.....	176
4.10.3.	Changements climatiques	177
4.10.4.	Perturbateurs endocriniens	178
4.10.5.	Références « Risques émergents »	179
5.	Évaluation de certains des seconds plans régionaux santé-environnement (PRSE2)	181
5.1.	Méthode d'évaluation.....	181
5.1.1.	Articulation entre l'évaluation réalisée par le HCSP et celle réalisée par le collège des inspections.....	181
5.1.2.	Sélection des régions.....	181
5.1.3.	Le questionnaire évaluatif.....	181
5.1.3.1.	Le périmètre des PRSE2.....	182
5.1.3.2.	La stratégie de réduction des inégalités.....	182
5.1.3.3.	Les articulations entre les niveaux national (PNSE2) et régional (PRSE2).....	182
5.1.3.4.	Le système d'information et le dispositif de suivi	183
5.1.4.	Méthode de collecte et d'analyse des données.....	183
5.1.5.	Limites de l'évaluation.....	184
5.2.	Résultats	185
5.2.1.	Présentation des régions.....	185
5.2.2.	Architecture et contenu des PRSE2	186
5.2.2.1.	La structuration des PRSE2 : référence aux objectifs du plan national ou à des thèmes prioritaires	186
5.2.2.2.	Des modalités d'élaboration résolument basées sur la concertation.....	186
5.2.2.3.	Des PRSE fondés sur les problèmes spécifiques de leur région	186
5.2.2.4.	Le souci de rendre lisibles et d'organiser les articulations avec les autres programmes	187
5.2.3.	La stratégie de réduction des inégalités sociales, territoriales, environnementales de santé	188
5.2.3.1.	Une vision mosaïque du concept	188
5.2.3.2.	Des stratégies de réduction des inégalités diverses.....	188
5.2.4.	Analyse de la mise en œuvre.....	189
5.2.4.1.	L'implication croissante des collectivités territoriales	189

5.2.4.2.	Un fort tandem ARS-Dreal mais une faible implication des autres services de l'Etat	189
5.2.4.3.	Un dispositif de suivi structuré.....	190
5.2.4.4.	Un système d'information embryonnaire	190
5.2.5.	Le lien national-régional	192
5.2.5.1.	Un accompagnement à renforcer	192
5.2.5.2.	Un soutien financier modéré.....	192
5.2.5.3.	Le suivi	193
5.3.	Préconisations	193
5.3.1.	L'articulation entre plan national et programmes régionaux	193
5.3.2.	La conception, la gouvernance et le suivi des PRSE	194
5.3.3.	Une fonction d'animation du réseau régional organisée au niveau national	194
6.	Conclusions - Principaux résultats	196
6.1.	Construction et évaluabilité du PNSE2.....	196
6.2.	Les systèmes d'information en santé environnementale et l'accès aux données.....	198
6.3.	Atteinte des objectifs du PNSE2 : réduction des expositions et réduction des inégalités environnementales	199
6.4.	Lien avec les objectifs de la loi de santé publique	201
6.5.	Contribution du PNSE2 aux évolutions constatées	203
6.6.	Résultats de l'évaluation de cinq PRSE2.....	204
7.	PRÉCONISATIONS	205
7.1.	Sur la construction, la mise en œuvre et l'évaluation du futur PNSE3	205
	<i>Sur la construction du PNSE et son périmètre (recommandations n°1).....</i>	<i>205</i>
	<i>Sur le suivi du PNSE et de ses résultats (recommandations n°2)</i>	<i>206</i>
	<i>Sur les systèmes d'information en santé-environnement (recommandations n°3)</i>	<i>207</i>
	<i>Sur les stratégies à adopter pour lutter contre les inégalités environnementales affectant la santé (recommandations n°4).....</i>	<i>207</i>
	<i>Sur l'articulation entre les niveaux national et régional et entre les régions (recommandations n°5)</i>	<i>208</i>
	<i>Sur l'évaluation du PNSE (recommandations n°6)</i>	<i>209</i>
7.2.	Sur les domaines thématiques du PNSE.....	210
	<i>Sur les domaines à ajouter dans le PNSE3 (recommandations n° 7)</i>	<i>210</i>
	<i>Sur la recherche et les risques émergents (recommandations n° 8)</i>	<i>210</i>
	<i>Sur les domaines traités par le PNSE2 (recommandations n° 9)</i>	<i>210</i>
	Annexes	217
	Annexe 1 : Saisine	217
	Annexe 2 : Composition du comité consultatif.....	219

Annexe 3 : Auditions	223
Annexe 4 : Relecture du rapport.....	224
Annexe 5 : Reconstruction du modèle logique du PNSE2	225
Annexe 6 : Liste des fiches et actions du PNSE2	228
Annexe 7 : Bref chronogramme	230
Annexe 8 : Information sollicitée aux organismes ou recherchée.....	231
Annexe 9 : Exemple de référentiel d'évaluation utilisé	241
Annexe 10 : Liste des questions évaluatives sur les PRSE2	243
Annexe 11 : Indicateurs de la loi de santé publique de 2004	245
Annexe 12 - Méthode pour parvenir a une conclusion sur les principaux axes de questionnement évaluatif.....	246
Annexe 13 - Interventions déjà présentes dans le PNSE1	247
Annexe 14 - Indicateurs retenus par le HCSP pour la collecte des données en vue de l'évaluation des tendances relative aux expositions et qualité des milieux, par domaines	248
Bibliographie.....	252
Glossaire	253
Table des matières	257