

---

# **Contribution à l'Elaboration du 3ème Plan National Santé Environnement (PNSE3)**

---

Rapport des Groupes  
de Travail et du  
Comité d'Appui  
Scientifique chargés  
de propositions  
d'action pour le  
PNSE3

---

**Juin 2014**

---

## **Préambule**

L'article L.1311 du code de la santé publique prévoit qu'« *un plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement (PNSE) est élaboré tous les cinq ans. Ce plan prend notamment en compte les effets sur la santé des agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie, y compris le milieu de travail, ainsi que ceux des événements météorologiques extrêmes* »

Le Premier ministre, dans son discours de clôture de la Conférence environnementale 2013, a lancé les travaux d'élaboration du 3<sup>ème</sup> PNSE pour adoption courant 2014.

L'élaboration du 3<sup>ème</sup> PNSE piloté par une équipe interministérielle coordonnée par la direction générale de la santé (DGS) et la direction générale de la prévention des risques (DGPR), et les ministères de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du Travail, de l'Agriculture et des Transports s'appuie sur un Comité d'Appui Scientifique (CAS). Ce dernier est chargé d'analyser les actions proposées par 3 groupes de travail.

Ces groupes de travail regroupent les différentes parties prenantes, notamment des représentants du Groupe Santé-Environnement (GSE). M. Bapt, Président du GSE, a été chargé d'assurer, en lien avec les présidents des trois groupes de travail et du CAS, l'articulation des propositions d'actions avec consultation du GSE élargi à des représentants de GRSE.

# Lettre de Mission

---



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE  
MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

*Les Ministres*

*Paris, le* **26 MAI 2014**

JS/CDA D2014-1811

Madame,

L'environnement est un déterminant important de la santé humaine. La prévention des risques sanitaires environnementaux constitue une préoccupation forte de nos concitoyens, mise en avant dans les travaux de la conférence environnementale de septembre 2012.

Le PNSE 2 est arrivé à échéance en 2013. Le gouvernement souhaite prolonger et accentuer cette dynamique par l'établissement d'un troisième plan national santé-environnement.

Le Premier ministre, dans son discours de clôture de la Conférence environnementale 2013, a lancé les travaux d'élaboration et annoncé que ce nouveau PNSE serait adopté courant 2014.

Le gouvernement a d'ores et déjà retenu les priorités transversales suivantes pour l'élaboration du PNSE 3 :

- . axe 1: prévention générale et collective,
- . axe 2: prévention individuelle et ciblée,
- . axe 3: lutter contre les inégalités environnementales territoriales de santé,
- . axe 4 : renforcer la dynamique territoriale en santé-environnement.

Ce plan sera établi en lien avec les autres démarches structurantes de l'Etat, notamment :

- . la stratégie nationale de santé,
- . la stratégie nationale de recherche,
- . le plan cancer 3 (2014-2019), le plan santé travail 3 (2014-2018) dont les travaux d'élaboration débiteront en 2014, le plan chlordécone et le plan micropolluants (2010-2013).

Les aspects « recherche », « international » et « travail » seront intégrés dans chacun de ces axes.

Madame Francelyne MARANO  
10, avenue des Piliers  
94210 LA VARENNE

Conformément aux souhaits exprimés par les membres du groupe santé-environnement (GSE), la réflexion sera organisée autour de trois groupes de travail transversaux :

- . premier groupe de travail « exposome » dont la présidence sera assurée par Madame Séverine Kirchner et piloté par l'INERIS,
- . deuxième groupe de travail « facteurs de risques environnementaux et pathologies », dont la présidence sera assurée par Monsieur Robert Barouki et piloté par l'ANSES,
- . troisième groupe de travail « formation, information et dynamique territoriale de santé », dont la présidence sera assurée par Madame Michèle Legeas et piloté par l'INPES.

Vous avez accepté la responsabilité de présider le comité d'appui scientifique et nous tenons à vous en remercier.

Le comité d'appui scientifique que vous présiderez est placé auprès du comité de pilotage constitué des administrations concernées par le PNSE.

Votre comité alimentera le COPIL sur l'état des connaissances en santé environnement.

Il analysera, avant transmission au COPIL, les actions proposées par les groupes de travail. Il étudiera les indicateurs et objectifs à mettre en place pour ces actions.

Il associera des représentants des agences (InVS, Anses, INCA, INERIS, INRS), des instances de recherche (représentants des alliances Allenvi, Aviesan, Athena), l'EHESP et le HCSP. L'ANSES assurera le secrétariat du comité d'appui scientifique.

Vous pourrez auditionner des personnes qualifiées en tant que de besoin.

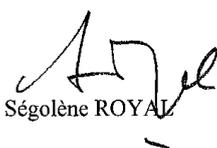
Votre réflexion pourra se nourrir :

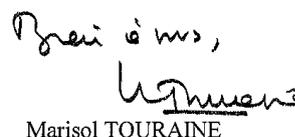
- . des rapports d'évaluation et des recommandations élaborées par les différentes inspections (IGAS, CGEDD, IGANER, HCSP et OPESCT),
- . des recommandations issues du Groupe santé environnement présidé par Gérard Bapt et des groupes régionaux santé environnement,
- . des actes des rencontres nationales santé environnement qui se sont déroulées à Lyon les 3 et 4 juin 2013,
- . des travaux des 3 groupes de travail mis en place.

Un premier projet de plan national sera restitué à la fin du printemps, puis fera l'objet de consultations.

Vous voudrez bien nous remettre votre rapport fin mai 2014.

Vous remerciant très sincèrement pour votre disponibilité, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de notre sincère considération.

  
Ségolène ROYAL

  
Marisol TOURAINE

# Note de cadrage Interministérielle pour l'élaboration du Plan National Santé Environnement 3

---



## Elaboration du Plan National Santé Environnement 3

### Contexte

Le Plan National Santé Environnement (PNSE) est un plan qui conformément au code de santé publique doit être renouvelé tous les cinq ans<sup>1</sup>.

Le premier Plan National Santé Environnement a concerné la période 2004-2008. Son élaboration s'est appuyée majoritairement sur une équipe de scientifiques.

L'élaboration du PNSE 2 a débuté en novembre 2007. Elle s'est inscrite dans le cadre du Grenelle de l'environnement et s'est appuyée sur les propositions issues du rapport du groupe de travail présidé par le professeur Gentilini et associant les parties prenantes. (associations, employeurs, syndicats, élus et Etat). Le deuxième Plan National Santé Environnement a finalement été adopté en conseil des ministres le 24 juin 2009 pour la période 2009-2013. Sa mise en œuvre a été placée sous le copilotage du ministère de la Santé et du ministère de l'Ecologie. Il a fait l'objet d'une déclinaison régionale en plans régionaux santé environnement (PRSE). Le PNSE2 s'articule autour de deux axes majeurs qui visent à :

- réduire les expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé,
- réduire et gérer les inégalités environnementales.

De plus, le PNSE2 accorde une importance particulière aux risques émergents et à la poursuite des efforts en matière de recherche et d'expertise. En effet, si certains risques sont bien connus, comme les cancers liés à l'amiante, d'autres nécessitent encore un travail d'expertise important.

Il s'agit désormais d'élaborer le PNSE 3. Le Premier ministre, dans son discours de clôture de la conférence environnementale 2013, a lancé les travaux d'élaboration et annoncé que ce nouveau PNSE serait adopté courant 2014.

Ce plan sera établi en lien avec les autres démarches structurantes de l'Etat pertinentes, notamment:

- la stratégie nationale de santé
- la stratégie nationale de recherche

---

1

L'article L.1311 du code de la santé publique prévoit qu'« un plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement est élaboré tous les cinq ans. Ce plan prend notamment en compte les effets sur la santé des agents chimiques, biologiques et physiques présents dans les différents milieux de vie, y compris le milieu de travail, ainsi que ceux des événements météorologiques extrêmes »



- le plan Ecophyto 2018, plan micropolluants (2010-2013), le plan cancer 3 (2014-2018) qui sera arrêté par le gouvernement début 2014, le plan santé travail 3 (2015-2019) dont les travaux d'élaboration débuteront en 2014 et le plan chlordécone.

Le PNSE 3 intégrera les actions relevant de certains domaines faisant l'objet ou ayant fait l'objet d'un réseau d'acteurs spécifiques déjà constitué : le plan qualité de l'air intérieur publié par le gouvernement en octobre fondera le volet air intérieur du PNSE3. Concernant la qualité de l'air extérieur, il est proposé de saisir le conseil national de l'air (présidé par Monsieur Saddier) pour proposer des actions qui seront remontées directement au comité de pilotage, sans qu'il ne soit nécessaire que les groupes de travail « doublonnent » les réflexions. Le conseil national du bruit (présidé par Monsieur Bouillon) sera saisi de la même façon. Le PNSE3 intégrera les mesures prochainement annoncées par le gouvernement sur les ondes électromagnétiques suite aux travaux du COPIC notamment.

S'agissant de la problématique santé-environnement-transport, un groupe ad hoc sera chargé d'élaborer une feuille de route autonome conformément au programme européen Transport, health and environment pan-european programme (ONU, OMS).

Enfin, s'agissant des perturbateurs endocriniens, le gouvernement arrêtera d'ici à la fin janvier 2014 la stratégie nationale qui fera suite aux réunions du groupe de travail associant l'ensemble des parties prenantes, à la consultation du public et à la consultation du Conseil National de la Transition Ecologique. Ainsi qu'il en avait été convenu avec les parties prenantes, un plan d'actions fera suite à cette stratégie nationale dans le cadre de l'élaboration du PNSE 3. La stratégie ayant vocation à couvrir de façon très large l'ensemble de la problématique, chacun des trois groupes de travail chargés de fournir des contributions au comité de pilotage indiquera les actions relevant de son champ qui lui paraissent pertinentes.

#### **Evaluation du PNSE2 (Haut Conseil à la Santé Publique et CGEDD/IGAS/IGAENR)**

Deux évaluations ont été menées en parallèle sur le PNSE2 (HCSP et inspections générales CGEDD/IGAS/IGAENR). Les principaux enseignements dégagés de l'évaluation du PNSE2 résident dans la nécessité d'un plan stratégique, recentré et simplifié, aux priorités fondées, quand c'est possible, sur une évaluation du risque sanitaire et une évaluation économique. Le PNSE 3 doit être construit sur un diagnostic initial, les liens avec les différents plans nationaux devraient être clarifiés et la dimension régionale prise en compte dès sa conception. Pour les inspections générales, il convient par ailleurs de donner la priorité aux agents chimiques et physiques.

Le HCSP recommande notamment d'analyser les pratiques environnementales d'autres pays, de mieux lier les différents plans nationaux intéressant la santé environnementale, d'inclure l'alimentation dans le plan, de doter le PNSE 3 d'objectifs précis et quantifiés, d'élaborer un panel réduit d'indicateurs pertinents, de centraliser et coordonner la collecte des informations, de développer un outil de suivi commun au PNSE et aux PRSE, d'étendre l'accès effectif du public aux données publiques environnementales et de systématiser l'étude de l'impact des actions et politiques publiques sur les inégalités socio-territoriales.



### **Structure et principales priorités du PNSE 3**

Le gouvernement propose de retenir les priorités transversales suivantes pour l'élaboration du PNSE 3.

Les aspects « recherche » et « international », « travail » seront intégrés dans chacun des thèmes du PNSE3.

#### **Axe 1: prévention générale et collective.**

Il s'agira de proposer des actions visant à une amélioration des connaissances quant aux expositions et une réduction de ces expositions environnementales lorsque c'est pertinent, en se focalisant sur les déterminants environnementaux importants pour l'évolution de l'état de santé de la population que sont les problèmes de qualité de l'air liés à certains polluants notamment en milieu urbain, les rejets des produits chimiques dans l'environnement dont les pesticides et le bruit.

#### **Axe 2: prévention individuelle et ciblée.**

Il s'agira de proposer des actions visant à mieux sensibiliser, informer et former en santé environnement en prenant en compte les vulnérabilités, notamment celles fonctions de l'âge ou de l'état de santé, et de s'assurer d'une meilleure prise en charge des pathologies potentiellement liées à l'environnement.

Des campagnes d'identification et de mesures de contaminants pourront être développées afin de permettre les mesures de prévention adaptées.

#### **Axe 3: lutter contre les inégalités environnementales territoriales de santé**

Il s'agira de travailler à l'identification des points noirs et proposer des actions ciblées pour traiter les points noirs d'expositions à des nuisances environnementales mais aussi d'actions permettant d'améliorer le recueil des données environnementales et de santé, leur centralisation, leurs disponibilités, leur traitement et permettre d'établir des liens lorsque c'est possible entre les expositions et leurs effets sur la santé.

#### **Axe 4: renforcer la dynamique en santé-environnement dans les territoires.**

Il s'agira de proposer des actions permettant de renforcer les liens et le suivi des PNSE3 et PRSE3 (articulation entre GSE et GRSE, mutualisation des bonnes pratiques...), et la coordination DREAL/ARS ainsi que l'articulation, au niveau régional, avec les multiples acteurs locaux en santé environnement. La question d'une meilleure information du public autour des questions de santé environnement via le PNSE3 et les PRSE sera également traitée dans cet axe.

Le diagnostic effectué lors des rencontres santé environnement qui ont eu lieu à Lyon en juin 2013 et les contributions des ARS et DREAL qui seront sollicitées par la DGS et la DGPR alimenteront la réflexion sur ce sujet.



## **Méthode pour l'élaboration du PNSE3**

### **Elaboration du plan national santé environnement 3**

Le pilotage de la préparation du plan sera assuré par les ministères chargés de la Santé et de l'Écologie, en lien étroit avec le ministère de l'enseignement supérieur et de la Recherche, le ministère chargé du Travail et le ministère chargé de l'Agriculture.

L'élaboration du PNSE3 se fera autour des principes suivants :

- le plan sera piloté par l'Etat, qui constituera à cette fin un comité de pilotage interministériel ;
- le plan sera construit en concertation avec les parties prenantes membres du groupe santé environnement ;
- le groupe de pilotage interministériel recevra l'appui d'un comité d'appui scientifique en amont et pendant la préparation du plan.

### **Le comité de pilotage :**

Le comité de pilotage est constitué d'une équipe interministérielle coordonnée par la direction générale de la santé (DGS) et la direction générale de la prévention des risques (DGPR), et comprenant les ministères de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du Travail, de l'Agriculture et des Transports notamment, en fonction des thématiques abordés. Le comité de pilotage assurera l'organisation, fixera les échéances, s'assurera de la faisabilité juridique des actions. Des représentants des DREAL et des ARS seront intégrés au comité de pilotage.

Ce comité de pilotage sera chargé :

- de définir les mandats, le calendrier et les méthodes de travail des groupes de travail ;
- de mobiliser les acteurs ;
- d'assurer la liaison avec le comité d'appui scientifique et le GSE ;
- d'assurer la rédaction et la mise en forme du PNSE3 sur la base des données d'entrées fournies par le conseil scientifique, les groupes de travail et les différentes instances saisies, et de veiller à la bonne prise en compte des quatre axes transversaux prioritaires.

### **Cartographie générale pour l'élaboration du PNSE3 :**

Le groupe santé – environnement (GSE), regroupant les différentes parties prenantes, a proposé que les différents objectifs du PNSE 3 soient pris en compte dans le cadre d'une réflexion



organisée en trois groupes de travail transversaux. Les trois groupes de travail sont présidés par une personnalité qualifiée et pilotés par une agence.

Ces trois groupes de travail, qui mobiliseront les membres du GSE, des représentants des ministères, des représentants régionaux des GRSE et d'autres experts choisis en fonction des thématiques, produiront des propositions qui seront articulées autour des 4 axes retenus par le gouvernement.

Ces groupes de travail s'organiseront de la façon suivante :

- Premier groupe de travail « exposome ». Il sera présidé par le Séverine KIRCHNER et piloté par l'INERIS.

Ce groupe de travail sera notamment chargé d'identifier les actions de progrès possibles sur les données environnementales et leur accessibilité, les actions collectives de prévention face à des polluants ubiquitaires (substances toxiques d'origine industrielle, pollution de l'air, etc.), des polluants émergents susceptibles de toucher de grandes parties de la population.

- Deuxième groupe de travail « facteurs de risques environnementaux et pathologies ». Ce groupe de travail sera présidé Robert Barouki INSERM et piloté par l'ANSES.

Ce groupe de travail sera notamment chargé d'identifier les polluants impliqués plus spécifiquement dans certaines pathologies pour proposer des actions de réduction des expositions. Il abordera les hypothèses mécanistiques étayant les associations entre polluants et pathologies et l'existence de population particulièrement vulnérables. Ce groupe s'intéressera également aux liens entre inégalités environnementales, inégalités socioculturelles et vulnérabilité de populations à des pathologies spécifiques. Les questions de relation entre habitat et santé et pollution urbaine et santé seront abordées.

- Troisième groupe de travail « formation, information et dynamique territoriale de santé ». Ce groupe de travail sera présidé par ... et piloté par l'INPES.

Ce groupe de travail aura pour mission d'identifier les actions qui pourraient être menées pour d'une part améliorer l'information des populations sur les enjeux de santé environnementale et les actions qui peuvent être menées ; et d'autre part identifier les formations des corps de métier qui ont un rôle à jouer dans ce domaine (enseignants, professionnels de santé, chercheurs, architectes, urbanistes, etc.). Ce groupe déterminera également les outils permettant de renforcer la dynamique territoriale en santé-environnement et les liens entre niveau régional et niveau national.

### **Le comité d'appui scientifique**

Le comité d'appui scientifique est placé auprès du comité de pilotage.

Il alimentera le COPIL sur l'état des connaissances en santé environnement.

Il analysera avant transmission au COPIL les actions proposées par les groupes de travail. Il étudiera les indicateurs et objectifs à mettre en place pour ces actions.

Il sera consulté par le COPIL sur la base d'une première version du projet du plan.



Le comité d'appui scientifique associera des représentants des agences (InVS, Anses, INCA, INERIS, INRS), des instances de recherche (représentants des alliances Allenvi, Aviesan, Athena), l'EHESP et le HCSP. L'ANSES assurera le secrétariat du comité scientifique.

Il sera présidé par Madame Marano (professeur émérite des universités, vice-présidente de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement du HCSP, présidente de la société Française de santé environnement).

### **Le groupe santé environnement**

Par lettre de mission en date du 8 avril 2013, Monsieur Gérard Bapt a été nommé président du Groupe Santé Environnement (GSE).

Il est proposé que le Groupe Santé Environnement soit consulté régulièrement lors de l'élaboration du PNSE 3. Il sera élargi à des représentants de GRSE.

Par ailleurs, M. Bapt sera chargé d'assurer, en lien avec les présidents et animateurs des trois groupes de travail, l'articulation du travail des trois groupes avec le GSE.

### **Calendrier pour l'élaboration du PNSE3**

Dans un premier temps (de janvier à mars 2014), chaque groupe a en charge l'élaboration d'objectifs et de propositions d'actions selon les 4 axes prédéfinis (sur la base d'un canevas de fiche action commun aux différents GT)

L'organisation technique et le financement sont pris en charge par les Ministères de la Santé et de l'Ecologie.

### **Calendrier d'élaboration**

<b>Décembre 2013</b>	Constitution du COPIL et du comité d'appui scientifique, et des groupes de travail
<b>Janvier à avril 2014</b>	Réflexions du comité d'appui scientifique sur les évolutions des connaissances par rapport au PNSE2 Réunions des groupes de travail et transmission au COPIL des propositions des groupes de travail
<b>Avril-Mai 2014</b>	Evaluation des propositions des groupes de travail par le comité d'appui scientifique Réunion du GSE
<b>Juin 2014</b>	COPIL : rédaction des fiches actions retenues et consultation du comité d'appui scientifique sur chacune de ces actions
<b>Juin 2014</b>	Arbitrage interministériel
<b>Fin – Juin et Juillet 2014</b>	Consultation du GSE, des GRSE et du public sur le projet de plan
<b>Septembre 2014</b>	COPIL : validation du contenu du plan
<b>Octobre 2014</b>	Remise de la version finale du projet du Plan national santé environnement 3 à Matignon pour arbitrage interministériel

# Table de Matières

---

1. Contexte .....	12
2. Les Principes et Objectifs pour le PNSE3 .....	14
3. Les enjeux du PNSE3 .....	16
4. Méthode d'élaboration du PNSE3.....	20
ANNEXE 1 : Quelques exemples d'évaluation du coût sanitaire et socio-économique de l'exposition aux polluants environnementaux.....	23
ANNEXE 2 : Document de position du Comité d'appui scientifique (CAS) pour l'élaboration du PNSE3 .....	25
ANNEXE 3 : Document de position du GT1 .....	34
ANNEXE 4 : Document de Position du GT2 .....	43
ANNEXE 5 : Document de Position du GT3 .....	48
ANNEXE 6 : Modèle de fiche action .....	53

# 1. Contexte

Une des cinq préoccupations majeures de santé publique reconnue par la loi de Santé publique du 9 Août 2004, la thématique santé-environnement concerne les aspects de la santé humaine qui sont influencés par l'environnement, et notamment par les pollutions environnementales. L'OMS, lors de la conférence de Francfort en 1989, la définissait de la façon suivante « *la santé environnementale comporte les aspects de la santé humaine et des maladies qui sont déterminés par l'environnement. Cela se réfère également à la théorie et la pratique de contrôle et d'évaluation dans l'environnement des facteurs qui peuvent potentiellement affecter la santé* » (OMS 1990<sup>1</sup>). Cependant, il a fallu attendre 1999 pour que la région Europe de l'OMS et la Communauté Européenne s'engagent fortement dans une volonté d'amélioration de la qualité de l'environnement pour permettre en conséquence d'améliorer la santé des populations. La Charte de l'environnement de 2004 en France est très explicite et, dans son article 1, dit que « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ». La loi de santé publique de 2004 prévoit la réalisation d'un plan d'action tous les cinq ans. Le premier Plan National Santé Environnement (PNSE) a été lancé en France en 2004 et a été renouvelé en 2009 (PNSE2). Un bilan du premier a été réalisé à mi-parcours et en fin d'exercice pour le second. Aujourd'hui, il s'agit de bâtir le troisième plan, qui couvrira la période 2014-2018. Venant après 10 ans d'actions destinées à la prévention des risques pour la santé liés à l'environnement, il devra permettre de consolider les progrès déjà accomplis mais aussi de proposer une nouvelle approche de la santé environnementale, à la fois plus forte, plus positive et plus ancrée sur les territoires.

Dans son rapport d'évaluation du PNSE2, la première recommandation du HCSP demande de « *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* ». Cette recommandation générale était présente également dans le rapport d'évaluation du PNSE1. Elle met en avant que pour avoir une bonne évaluation de l'impact des politiques publiques il est important d'avoir un état des lieux clairement établi, des objectifs bien définis et des indicateurs affichés. Les propositions d'action pour le PNSE3 ont été élaborées en tenant compte de ces recommandations. Cependant, les relations entre la santé humaine et l'exposition environnementale à des facteurs multiples (chimiques, physiques, biologiques) dans des situations variées

---

<sup>1</sup> Environnement et Santé : La charte européenne et son commentaire. Première conférence européenne sur l'environnement et la santé 7-8 décembre 1989. Publications régionales de l'OMS, Série Européenne n°35. [http://www.euro.who.int/data/assets/pdf\\_file/0012/116013/WA3095f.pdf](http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0012/116013/WA3095f.pdf)

(professionnelles ou autres), à des âges différents de la vie et sur des individus présentant une vulnérabilité variable, sont souvent difficiles à établir. Les études menées en milieu de travail sur des facteurs de risque communs à l'environnement général et à des situations d'exposition professionnelle constituent une base pour mieux évaluer la relation santé-environnement. Celles-ci, en effet, étudient des populations de salariés soumis à des expositions souvent plus élevées et diversifiées, bénéficiant d'une connaissance mieux documentée et plus précise des durées et intensités d'exposition. Elles s'appuient sur des réseaux de professionnels de la santé au travail pour la démonstration de la causalité facteur-effet de santé et l'établissement des relations dose-effet. Ces études permettent de suspecter des risques en conditions environnementales. Néanmoins la transposition des résultats du milieu « travail » au milieu « environnement général » pose des problèmes difficiles, notamment parce que l'extrapolation des effets observés en conditions de travail, à de faibles doses d'exposition, caractéristiques de l'environnement, repose sur des modélisations dont la validation par l'observation est rarement réalisable.

- Ces expositions à de faibles doses sont généralement accompagnées de risques relatifs faibles et pour les risques chroniques (comme le cancer) de longs délais entre le début des expositions et la survenue de la pathologie à l'exception de certaines situations de risques relatifs plus élevés (ex. amiante/ mésothéliome ; arsenic/ cancer de la vessie) pour lesquels cependant, la période de latence reste longue
- Même si les expositions sont parfois connues sur de longues périodes (particules, plomb, arsenic...), il est souvent difficile de documenter et tracer l'historique des expositions dans les études épidémiologiques, le milieu de travail faisant toutefois exception dans de nombreux cas
- Les effets combinés de différents facteurs, y compris socio-économiques et géographiques, induisent des disparités d'exposition ainsi que des interactions potentielles entre ces différents facteurs exposants<sup>2</sup>.

Toutes ces raisons font que la question de la fraction attribuable d'une pathologie à un facteur de risque, fait souvent l'objet de controverse. Il peut même arriver que ce soit le lien causal lui-même qui soit discuté. Dans ces derniers cas, l'incertitude ne doit pas conduire à l'inaction. Le principe de précaution<sup>3</sup> est un principe d'action. Il faut rappeler que dans de nombreux cas traités dans le PNSE s'il y a discussion sur les fractions attribuables, la présomption de causalité n'est pas remise en cause et les mesures proposées sont bien des mesures de prévention et non de précaution.

---

<sup>2</sup> Inégalités territoriales, environnementales et sociales de santé. Regards croisés en régions : de l'observation à l'action (Janvier 2014).

[http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/140211\\_Inegalites\\_territoriales\\_environnementales\\_sociales\\_de\\_sante.pdf](http://www.social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/140211_Inegalites_territoriales_environnementales_sociales_de_sante.pdf)

<sup>3</sup> Le principe de précaution est défini par l'art. L110-1 du Code de l'Environnement : l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable

Concernant le risque chimique, peu de substances présentes dans l'environnement ont été évaluées en tenant compte de leurs faibles niveaux d'exposition et de leurs différents cibles et effets critiques. Les études toxicologiques visant à préciser les effets sur l'Homme sont en nombre insuffisant au regard du très grand nombre de substances de synthèse sur le marché. Il existe également peu d'études épidémiologiques sur les effets de ces substances. Par ailleurs, un écart s'observe entre la vitesse et le temps de production de nouvelles substances par le secteur industriel et la production de données scientifiques validées vers laquelle l'effort de recherche n'est d'ailleurs pas orienté et ne dispose pas de moyens suffisants.

Des instruments de régulations récents, comme REACH<sup>4</sup> et le règlement biocide<sup>5</sup>, les Directives qualité de l'air extérieur<sup>6</sup>, eau<sup>7</sup> etc., devraient permettre d'améliorer la connaissance des produits et la qualité des milieux cependant leur application est trop récente pour en voir clairement les effets.

## 2. Les Principes et Objectifs pour le PNSE3

Au regard de toutes ces considérations, nous proposons que le PNSE3 s'appuie sur quelques principes qui nous paraissent fondamentaux :

- Agir pour un environnement favorable à la santé pour tous et en priorité pour les individus les plus vulnérables<sup>8</sup>.
- Mettre l'individu et la collectivité au centre du dispositif et intégrer la notion de bien-être (au sens de l'OMS<sup>9</sup>) dans la définition de la santé environnementale.
- Favoriser les actions de prévention en agissant à la source ou en protégeant les populations et en faisant respecter le principe pollueur-payeur. Il s'agit d'énoncer clairement les deux situations : prévenir les risques avérés en lien avec des situations d'exposition à des facteurs physiques ou chimiques ou biologiques sur lesquels ne

---

<sup>4</sup> REACH : REACH est le règlement sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:396:0001:0849:FR:PDF>

<sup>5</sup> Règlement biocides : On regroupe sous l'appellation de produits biocides un ensemble de produits destinés à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre, par une action chimique ou biologique. Le règlement européen (UE) n°528/2012 fait suite à la directive européenne 98/8/CE visant à harmoniser la réglementation des États membres de l'Union européenne. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:167:0001:0123:EN:PDF>

<sup>6</sup> Directive qualité de l'air. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:FR:PDF>

<sup>7</sup> Directive qualité de l'eau.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2000L0060:20090625:FR:PDF>

<sup>8</sup> Population vulnérable : ce terme inclut des facteurs différents (facteurs biologiques, médicaux, économiques, éducationnels, culturels, surexposition à des agents dangereux, accès aux soins, ...) qui vont conduire à ce que certaines personnes, ou groupes de personnes soient plus touchés par des pathologies.

<sup>9</sup> Bien être : terme défini dans le Préambule de la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé, signé le 22 juillet 1946 par les représentants de 61 Etats « *La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* ».

pèse aucun doute quant à leur danger<sup>10</sup> ; et agir par des mesures proportionnées au titre du principe de précaution dès lors qu'un risque<sup>11</sup> est suspecté dans l'attente de confirmation par des études.

- Réduire les inégalités environnementales d'exposition.

Pour cela il lui faut un objectif clairement affiché (Voir annexe 2 : note de cadrage du CAS), les différentes actions du plan devant concourir à la réalisation de cet objectif :

### **Proposition d'objectif principal du plan**

Réduire le plus possible et de la façon la plus efficace les impacts des facteurs environnementaux sur la santé. Les situations particulières de territoires et de population conduisant à des inégalités de santé seront ciblées en plus des objectifs de réduction moyenne des expositions. Ceci doit être compris dans une volonté de meilleure prise en compte et de réduction des inégalités environnementales, qu'elles soient territoriales, socio-économiques ou qu'elles concernent des populations vulnérables.

Les 4 axes identifiés dans la note interministérielle pour l'élaboration du PNSE3 s'y rapportent : logique collective, logique individuelle et inégalités environnementales sont les trois éléments de base de la définition d'une stratégie de santé publique et la dynamique dans les territoires est un moyen d'action à renforcer pour dépasser les actions systématisées au niveau national.

La réalisation de cet objectif suppose de :

- considérer que le PNSE représente le principe directeur à faire respecter dans tous les autres plans ou stratégies nationaux touchant à l'environnement et pouvant avoir un effet positif aussi bien que négatif en matière de santé ;
- poursuivre la mise en œuvre des actions déjà engagées depuis 10 ans dans les deux précédents PNSE ;
- mettre en œuvre sans délai, pour les facteurs de risque les plus préoccupants, les mesures dont on connaît l'efficacité en matière de réduction des effets néfastes en santé : réduction des contaminations des milieux, réduction des expositions des populations afin d'éviter les atteintes de santé que l'on sait évitables ;
- promouvoir les choix collectifs et les comportements individuels positifs en matière de santé et d'environnement, en particulier dans tout ce qui concerne l'aménagement du territoire, de l'habitat et des modes de vie ;

---

<sup>10</sup> Danger : micro-organismes pathogènes, substances chimiques ou agents physiques susceptibles d'affecter la santé de l'Homme, des animaux ou même des végétaux. L'exposition à ces dangers se fait à travers l'environnement au sens large (eau, air, sol, aliments...).

<sup>11</sup> Risque : correspond à la probabilité pour un individu ou une population d'être exposé à un danger. Le risque sanitaire dépend donc de la nature du polluant, de sa toxicité, de la durée et de l'importance de l'exposition à ce polluant

- veiller à ce que des priorités d'action ainsi définies puissent être précisées et priorisées localement, pour tenir compte des contextes et situations particulières, et soient applicables au plus près des citoyens, en particulier des plus vulnérables et des plus démunis ;
- veiller à ce que la mise en œuvre de ces mesures ne conduise pas à accroître les inégalités de santé au sein des populations et secondairement qu'elle permette de réduire celles préexistantes, prioritairement pour les groupes les plus vulnérables ;
- contribuer à disséminer une culture de santé publique et de santé environnementale, pour favoriser la responsabilisation (« empowerment » de la charte d'Ottawa<sup>12</sup>) de tous les acteurs.

L'évaluation des coûts sanitaires et socio-économiques de l'inaction ou d'options de gestion visant un même objectif est nécessaire pour mieux guider l'action publique et en améliorer l'efficacité. Des études ont déjà été réalisées visant certaines situations. Ces approches devraient être systématisées pour éclairer les politiques publiques et permettre une meilleure hiérarchisation des priorités. Cela implique que soient précisées les conditions d'une telle systématisation : Qui doit conduire ces analyses ? Comment respecter la nécessaire indépendance entre évaluation et prise de décision ? Quelques exemples connus sont présentés en annexe 1.

### 3. Les enjeux du PNSE3

Malgré une réelle prise de conscience politique et citoyenne sur les risques des pollutions environnementales et des contaminations alimentaires pour la santé, les liens entre santé et environnement restent souvent difficiles à mettre en évidence et surtout à quantifier. En effet, chacun réagit différemment aux risques et nuisances auxquels il est exposé en fonction de son âge, de son état de santé ou de sa susceptibilité génétique<sup>13</sup>. Cependant, il est possible d'identifier des groupes comme particulièrement sensibles : c'est le cas des enfants, des sujets asthmatiques ou souffrant de pathologies cardiovasculaires par exemple.

Les recherches sur les perturbateurs endocriniens ont mis en évidence que certains polluants pouvaient entraîner des relations doses-effets non linéaires et que le principe intuitif d'un effet augmentant avec la dose ne s'appliquait pas à des molécules capables d'interférer avec les mécanismes d'action biologique d'hormones à des concentrations très faibles, notamment par saturation des récepteurs cellulaires. Ces recherches ont également démontré l'importance de la « fenêtre temporelle d'exposition », en particulier pendant la période foetale et le tout jeune âge, et la possibilité d'une transmission d'effets adverses de

---

<sup>12</sup> Référence Ottawa. [http://www.sante.gouv.fr/cdrom\\_lps/pdf/Charte\\_d\\_Ottawa.pdf](http://www.sante.gouv.fr/cdrom_lps/pdf/Charte_d_Ottawa.pdf)

<sup>13</sup> Susceptibilité génétique : La sensibilité génétique est conférée par un gène qui prédispose l'individu porteur à une maladie ou à une réaction toxique en réponse à un événement extérieur. Ces gènes peuvent, par exemple, intervenir dans la transformation des composés toxiques et entraîner la formation de produits de dégradation plus toxiques que la substance initiale.

la mère à l'enfant via des modifications épigénétiques<sup>14</sup>. Ceci met en lumière les insuffisances des approches traditionnelles de la toxicologie, encore utilisées par la réglementation, et de l'analyse de risque, qui doivent être enrichies avec ces nouvelles données et conduire à la protection des cibles dont en particulier les enfants, de leur conception à l'adolescence, les femmes enceintes, ... (Annexe 4 : note de position du GT2).

De plus, nous ne sommes pas exposés de manière équivalente, en fonction de notre lieu de vie, de notre mode de vie ou niveau social. Or, la relation prise en compte habituellement dans l'analyse de risque entre une exposition à un agent et un effet biologique ne correspond pas aux expositions réelles qui sont multiples et qui varient pour un individu au cours du temps, y compris dans une journée. La notion d'« exposome » est apparue récemment pour rendre compte de la réalité complexe des expositions dans leur globalité. Elle implique de prendre en considération les diverses sources de pollution et de stress, y compris stress psychologique et socio-économique, susceptibles de concourir à l'altération de la santé des individus, à la fois en considérant la totalité des voies d'exposition à un polluant ou une nuisance, et quand c'est possible les interactions entre polluants. La nouveauté de la notion d'« exposome » est de s'appliquer au niveau des organes cibles en intégrant les mécanismes de toxicité associés et la réponse biologique globale (toxicologie systémique). Cette notion établit ainsi le lien entre la contamination des milieux et les biomarqueurs d'exposition, qui peuvent permettre de détecter des effets précoces. Elle contribue à assurer la continuité entre approche « milieu » et approche « pathologie ». Cette démarche globale doit être un nouvel enjeu du PNSE3, les plans précédents privilégiant une approche de l'exposition par polluant et par source (Annexe 3 : note de position du GT1). Elle implique également un lien fort avec le plan santé-travail (PST3) dont l'élaboration ne démarrera qu'en 2015. Ce lien devra être explicité dans le PNSE3 afin d'assurer la cohérence des politiques publiques relatives à la lutte contre les expositions aux nuisances et pollutions, en particulier pour les populations vulnérables, y compris en milieu de travail.

Les expositions à des mélanges, pendant de longues périodes ou à des périodes clés du développement d'un individu<sup>15</sup> peuvent être à l'origine de pathologies chroniques dont il est important de déterminer la part des expositions environnementales dans leur accroissement.

**La prise en compte des inégalités environnementales**, qui était déjà incluse dans les PNSE1 et 2, doit s'étendre aux inégalités socio-économiques et territoriales et s'attacher à viser les populations vulnérables. Les zones particulièrement polluées par les activités humaines,

---

<sup>14</sup> Modifications épigénétiques. L'épigénétique est l'ensemble des mécanismes moléculaires ayant lieu au niveau du génome et de la régulation de l'expression des gènes qui peuvent être influencés par l'environnement et l'histoire individuelle ainsi qu'être potentiellement transmissibles d'une génération à l'autre, sans altération des séquences nucléotidiques (ADN), et avec un caractère réversible. Les mécanismes épigénétiques peuvent être perturbés ou influencés *in utero* et dans l'enfance par les facteurs environnementaux au sens large.

<sup>15</sup> Période clé du développement d'un individu. Elles correspondent notamment aux périodes *in utero* de, périnatal, enfance, puberté et adolescence et période de vie reproductive

présentes ou passées, où une surexposition ou une multi-exposition à des substances ou à des agents physiques, est de ce fait possible, sont à considérer en priorité. Dénommés « points noirs », terme péjoratif qu'il serait utile de modifier, leur définition est trop restrictive et mérite d'être reprise en prenant en compte la prévention collective sur des territoires et des populations sensibles (territoires cumulant les risques environnementaux, habitats insalubres, populations en situation de fragilité socio-économique) et la prévention individuelle (vulnérabilité liée à l'âge, au milieu de travail, à la maladie...). Par ailleurs, les situations particulières de territoires et de populations doivent être ciblées en plus des objectifs de réduction moyenne des expositions qui peuvent ne pas avoir d'impact sur la réduction des inégalités (Annexes 3 et 5 : notes de position du GT1 et du GT3).

De **nouveaux risques** apparaissent. Ces risques dits « émergents » sont sources d'incertitudes, voire de controverse, lesquelles sont souvent liées à des difficultés objectives de mesure des effets sur la santé ou à l'insuffisance de dispositifs susceptibles d'objectiver d'éventuels risques pour la santé. Ces problématiques relatives aux risques à fortes incertitudes se trouvent renouvelées par des changements profonds en matière d'innovation technologique et de modes de vie. Il faut pour répondre à ces défis, une structuration adaptée de la recherche et de l'expertise privilégiant une approche pluridisciplinaire. Certains de ces risques, nanotechnologies, champs électromagnétiques, radiofréquences, perturbateurs endocriniens, étaient déjà pris en considération dans le PNSE2. Cependant ils sont encore associés à des incertitudes sur leurs impacts sanitaires ainsi qu'à des difficultés d'évaluation de leurs dangers notamment par un manque de consensus sur les méthodes d'évaluation de ces effets. Le PNSE3 se doit de continuer les efforts pour une meilleure compréhension de leurs effets sanitaires et des niveaux d'expositions des population, de leur prise en compte dans la réglementation, à la fois nationale et internationale, et pour une meilleure information du public sur ces risques, y compris en condition d'incertitude (Annexe 3, note de position du GT1).

**La question du changement climatique**, de ses impacts environnementaux et des répercussions prévisibles sur la santé des populations est un enjeu important qui concerne essentiellement les risques biologiques (dont microbiologiques) environnementaux. Certains d'entre eux (cyanobactéries, pollens, phyto et mycotoxines), typiquement d'origine environnementale, sont déjà présents et d'ailleurs peu intégrés dans les politiques environnementales. Ils peuvent être amplifiés par l'élévation des températures associée à l'effet de serre. Des maladies à vecteurs (dengue, chikungunya) voient des développements épidémiques préoccupants dans les départements d'Outre Mer avec par ailleurs l'acquisition de résistance aux insecticides par les moustiques responsables de la transmission, ce qui doit conduire au développement de nouvelles méthodes de lutte. L'implantation récente des vecteurs de ces deux infections dans le Sud-Est de la France rend maintenant possible l'introduction de telles épidémies en métropole. La lutte contre les moustiques peut avoir des effets sur les aménagements du territoire pour la réduction des îlots de chaleurs ou la récupération des eaux de pluies, etc.

Les risques physiques ne peuvent être exclus d'une éventuelle amplification du risque sanitaire : impact direct des variations de la température dans des conditions extrêmes (canicules, grands froids), UV avec leur cortège d'impacts sur la qualité de l'air (en particulier la production d'ozone).

La prise de conscience des liens entre environnement et santé doit être intégrée dans les différentes politiques publiques (énergie, aménagement, urbanisme, transports, industrie...) à tous les niveaux, national, régional, local. Cela implique d'évaluer en amont l'effet de ces politiques sur la santé et ainsi de mieux éclairer les décisions. La mise en œuvre nécessite ensuite d'identifier des leviers d'action efficaces et, si possible, efficaces : avec en particulier la question du bon équilibre entre prévention collective (dont la réduction des pollutions), prévention individuelle, avec entre autres la question de la formation et de l'information, et celle des partenariats et de la mobilisation des acteurs, du national au local, de la formation aux pratiques professionnelles et aux interactions entre diverses organisations (Annexe 5, note de position du GT3).

Par ailleurs l'action à tous les niveaux (national, régional et local) nécessite un cadre cohérent et clair pour la meilleure homogénéité et efficacité dans ses déclinaisons territoriales.

Ces différents enjeux ont été discutés dans les 3 GT et dans le CAS et définis ci-dessous :

- **Proposer 5 enjeux de santé prioritaires en tenant compte des menaces avérées ou suspectées et en signalant ce qui correspond à la prévention ou à la précaution ;** il est important de souligner que de nouvelles pathologies apparaissent comme effets potentiels des polluants et se rajoutent à celles que l'on connaît déjà :
  - Prévenir les cancers en relation avec des expositions environnementales et professionnelles et mieux les comprendre ;
  - Prévenir les maladies allergiques respiratoires et autres en relation avec des expositions environnementales et professionnelles et mieux les comprendre ;
  - Prévenir les risques reprotoxiques liés aux expositions environnementales et mieux les comprendre ;
  - Prévenir les risques neurotoxiques, les déficits du développement neurocomportemental liés à des polluants environnementaux et mieux les comprendre ;
  - Mieux comprendre le rôle des expositions environnementales dans l'augmentation des conditions et maladies chroniques comme l'obésité, les maladies métaboliques, les maladies auto-immunes.
- **Proposer 7 enjeux de connaissance des expositions et de leurs effets :**
  - Etablir le lien entre la contamination des milieux, les biomarqueurs d'exposition et d'effets et les données de santé ;
  - Etablir un corpus d'indicateurs et de méthodologies permettant d'obtenir une

vision globale et intégrée de l'historique des expositions aux agents chimiques, physiques et infectieux (exposome) ainsi que de l'importance des fenêtres d'exposition (vie fœtale, petite enfance,...) ; explorer les effets de combinaisons de polluants et de stress sur la santé ;

- Caractériser les expositions à l'échelle des territoires en tenant compte des inégalités et de la vulnérabilité des populations tout en sachant qu'il est souvent difficile de définir la vulnérabilité à l'échelle des territoires, lorsqu'il s'agit par exemple de pathologies sous-jacentes....;
  - Rendre accessibles et utilisables les données d'exposition. Il s'agit notamment d'assortir les données d'exposition des conditions de leur utilisation et de leurs limites ;
  - Transformer les connaissances en interventions adaptées aux milieux de vie. Combiner des interventions d'ordre général et des interventions ciblées ;
  - Mieux connaître les facteurs de risques à fortes incertitudes afin d'évaluer leur impact sanitaire. Développer des méthodologies de détection et de caractérisation des émergences ;
  - Mettre l'*Initiative Française pour la Recherche en Environnement-Santé* (IFRES)<sup>16</sup> comme l'élément central lié à la coordination et à la structuration de la recherche incluant la recherche appliquée. Elle doit contribuer à l'excellence de l'expertise française dans le domaine.
- **Proposer 4 enjeux pour les actions territoriales, l'information, la communication, et la formation et la démocratie participative :**
    - Mise en harmonie des initiatives locales de santé environnementale correspondant aux objectifs du PNSE3 ;
    - Animation des débats publics et de la démocratie sanitaire autour des enjeux de santé environnementale ;
    - Promotion de la prise en compte des enjeux de santé dans les déclinaisons locales de toutes les politiques publiques touchant à l'environnement ;
    - Renforcement des compétences en analyse et gestion des risques sanitaires liés à l'environnement pour les principaux acteurs clés et aux différents niveaux territoriaux.

## 4. Méthode d'élaboration du PNSE3

Elaboré en collaboration avec l'ensemble des parties prenantes, ce troisième plan national santé environnement décline les engagements du gouvernement en matière de santé - environnement. Il a pour ambition de donner une vue globale des principaux enjeux et de caractériser et de hiérarchiser les actions à mener pour la période 2014-2018, sur la base

---

<sup>16</sup> Stratégie nationale de recherche : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid78733/strategie-nationale-de-recherche-dix-grands-defis-societaux.html>

d'un constat commun. Il définit un ensemble d'actions communes et concertées, tant au niveau national que local.

Par nature, les questions de santé environnementale concernent l'ensemble de la population et impliquent de nombreux acteurs : associations de protection de l'environnement, associations de malades et de victimes, partenaires sociaux ; de nombreux ministères (écologie, santé, travail, agriculture, logement, recherche et enseignement supérieur) et des agences et instituts (ANSES, ADEME, INERIS, CSTB, InVS, INRS) et équipes de recherche impliquées dans les Alliances (AVIESAN, ALLENI, ATHENA).

L'élaboration du PNSE3 s'est faite selon un processus impliquant trois groupes de travail, chacun représentant les parties prenantes de la société. Chaque GT avait une « feuille de route » définie par la note de cadrage interministérielle concernant l'élaboration du PNSE3.

**GT1** : « Exposome » présidé par Mme Séverine Kirchner (CSTB), secrétariat scientifique : Mme Martine Ramel (INERIS). Annexe 3 : note de position du GT1.

**GT2** : « Facteurs de risques environnementaux et pathologies » présidé par M Robert Barouki (Inserm- Université Paris Descartes) secrétariat scientifique : M Jean-Nicolas Ormsby (ANSES). Annexe 4 : note de position du GT2

**GT3** : « Formation, information et dynamique territoriale » présidé par Mme Michèle Legeas (EHESP), secrétariat scientifique : Mme Jocelyne Boudot (INPES). Annexe 5 : note de position du GT3

Ces GT se sont réunis régulièrement pendant 3 mois afin d'élaborer des fiches-actions selon un modèle prédéfini (annexe 6).

Ces fiches ont été transmises pour analyse et hiérarchisation au Comité d'Appui Scientifique (CAS) présidé par Mme Francelyne Marano (Université Paris Diderot) et composé de 15 experts choisis pour leur compétence dans le domaine santé-environnement, le secrétariat scientifique en étant assuré par Mme Paulina Cervantès (Anses) (annexe 2). Le CAS a par ailleurs réfléchi au champ du PNSE3, à ses objectifs et ses enjeux et à une méthode d'analyse des fiches provenant des GT. Ces différents points ont été présentés dans une note de cadrage transmise aux GT et au COPIL (annexe 2). Par ailleurs, une compilation des actions concernant le domaine santé-environnement dans les différents plans a été réalisée par l'Anses dans le cadre du CAS et présentée aux GT et COPIL.

Des relations fréquentes entre les présidents de GT, les secrétaires scientifiques et le CAS ont permis une progression rapide dans l'élaboration des propositions d'actions du PNSE3. Cependant, les réflexions relatives à ce nouveau Plan auraient mérité d'avoir plus de temps pour sa maturation et son élaboration. La contrainte de calendrier n'a pas permis un approfondissement de l'analyse des actions proposées d'une part et de leur interaction et complémentarité d'autre part. On doit regretter en particulier que les critères de hiérarchisation proposés par le CAS (annexe 2) n'aient pas pu être testés sur des exemples de fiches produites par chacun des groupes pour vérifier leur adéquation, en particulier pour

les thèmes travaillés par le GT3, et utilisés sur chacune des propositions d'action par manque de temps.

# **ANNEXE 1 : Quelques exemples d'évaluation du coût sanitaire et socio-économique de l'exposition aux polluants environnementaux**

## **1. Impact de la pollution atmosphérique sur la perte d'espérance de vie et coûts associés à la morbidité et la mortalité (étude APHEKOM<sup>17</sup>) :**

Malgré la mise en œuvre du Plan particules et des nombreuses actions du PNSE1 (2004-09) et du PNSE2 (2009-13) visant à la réduction des émissions de polluants dans l'air et la mise en œuvre de la Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe la qualité de l'air ne s'est pas améliorée depuis les dix dernières années, comme l'a montré le HCSP lors de l'évaluation du PNSE2. L'étude européenne APHEKOM 2012 coordonnée par l'InVS, qui a été réalisée dans 25 villes européennes et portait sur 29 millions d'habitants, a clairement mis en évidence les effets sanitaires et économiques de la pollution atmosphérique urbaine, en particulier dans les 9 villes françaises de l'étude de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ces dépassements de la valeur guide OMS de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les particules fines ( $\text{PM}_{2,5}$ ) dans les 25 villes européennes étudiées se traduisent chaque année par 19 000 décès prématurés dont 15 000 pour causes cardiovasculaires. Cette mortalité est la sanction finale d'une morbidité variée, à court et long termes (cancer du poumon, infarctus du myocarde, crises d'asthme ...). Le coût de ces dépassements a été évalué à 31,5 milliards d'euros qui pourraient être économisés en diminuant les dépenses de santé, l'absentéisme, et les coûts associés à la perte de bien être, de qualité et d'espérance de vie. Le gain moyen d'espérance de vie à l'âge de 30 ans a été calculé si les niveaux moyens annuels étaient ramenés à  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il serait par exemple en France de 7,5 mois à Marseille, la ville la plus polluée parmi celles considérées, et entre 5 et 5,8 mois à Strasbourg, Lille, Lyon, Paris et Bordeaux.

## **2. Coût sanitaire des polluants de l'air intérieur.**

La qualité de l'air intérieur constitue une préoccupation de santé publique en France et dans de nombreux pays. En effet, chaque individu passe près de 90% de son temps, en climat tempéré, dans des environnements intérieurs.

Une étude exploratoire du coût socio-économique de la pollution de l'air intérieur a été initiée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) et Pierre Kopp,

---

<sup>17</sup> Aphekom. Impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans neuf villes françaises du Projet européen "Improving Knowledge and communication for Decision Making on Air Pollution and Health in Europe". <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2012/Impact-sanitaire-de-la-pollution-atmospherique-dans-neuf-villes-francaises>

Professeur d'économie de l'université Sorbonne Panthéon<sup>18</sup>. Pour cette étude, six polluants ont été retenus : le benzène, le radon, le trichloréthylène, le monoxyde de carbone, les particules et la fumée de tabac environnementale. Etabli sur la base d'une liste prioritaire de polluants issue de la hiérarchisation de l'OQAI et des expertises sur les valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI) réalisées par l'Anses le choix de ces polluants a été basé sur :

- la connaissance des effets sur la santé humaine liés à une exposition via l'air ;
- l'existence de données de santé déjà publiées pour la France ou, à défaut, d'une relation dose-réponse<sup>19</sup> permettant de calculer un impact sanitaire à l'échelle de la population ;
- la disponibilité de données d'exposition de la population générale dans les bâtiments à l'échelle nationale, à savoir les données issues de la campagne nationale menée dans les logements par l'OQAI extrapolées aux autres types d'environnements intérieurs. Cette campagne ayant été conduite entre 2003 et 2005, l'année de référence retenue pour l'évaluation du coût économique est 2004.

Selon la méthode exploratoire développée, le coût pour la collectivité serait de l'ordre de 19 milliards d'euros pour une année. Même si les résultats ont un caractère plus illustratif que définitif du fait des nombreuses hypothèses posées, il en ressort que l'ordre de grandeur de ces coûts n'est pas négligeable et que ce sont les particules qui en représentent une part prépondérante.

Pour mémoire, ces coûts ne peuvent pas être additionnés aux coûts estimés pour la pollution atmosphérique extérieure. En effet, une partie des particules présentes dans les bâtiments provient de l'air extérieur et sont comptabilisées dans les deux estimations.

L'approfondissement de ces travaux nécessitera notamment la prise en compte d'autres polluants communément présents dans les environnements intérieurs comme par exemple le formaldéhyde et les moisissures, ainsi que les éventuels effets sur la santé de co-expositions de la population aux différents polluants de l'air intérieur.

---

<sup>18</sup> Pierre KOPP ; Guillaume BOULANGER ; Valérie PERNELET-JOLY ; Thomas BAYEUX ; Benoit VERGRIETTE ; Séverine KIRCHNER ; Corinne MANDIN. Avril 2014. Étude exploratoire du coût socio-économique de la pollution de l'air intérieur. <http://www.anses.fr/fr/documents/AUT-Ra-CoutAirInterieurSHS2014.pdf>

<sup>19</sup> Une relation dose-réponse est une relation quantitative entre une dose d'exposition à un polluant (une quantité absorbée sur un temps donné) et la survenue de l'effet sur la santé lié à ce polluant.

## **ANNEXE 2 : Document de position du Comité d'appui scientifique (CAS) pour l'élaboration du PNSE3**

La note de cadrage interministérielle pour la construction du PNSE3 a mis en place un système complexe qui nécessite une bonne interaction entre les 3 GT chargés d'élaborer des fiches-actions et le CAS chargé de les évaluer en terme d'objectifs et d'indicateurs, de les hiérarchiser et de leur donner une cohérence au regard des différents plans et politiques publiques déjà engagés. Le calendrier très contraint imposé a nécessité le démarrage concomitant des travaux des GT qui commencent l'élaboration des fiches-actions sans qu'une réflexion en amont sur le cadre général de ce nouveau plan, ses objectifs et ses interactions avec les autres plans ait pu avoir lieu. Dans ces conditions, comment le CAS peut-il structurer et dépasser un simple rôle d'évaluation et de hiérarchisation d'actions qui lui arriveront en provenance des GT ?

Plusieurs questions se sont posées pour lesquelles des réponses claires se sont révélées nécessaires dès le début des travaux :

- Quel est le champ couvert par le PNSE3 ?
- Quelle méthode de hiérarchisation faut-il choisir ?
- Comment concevoir les interactions avec les autres plans et politiques publiques qui peuvent comporter un volet en santé-environnement ?
- Quelle gouvernance proposer pour le PNSE3 et les relations entre le niveau national et le niveau régional ?

La note ci-dessous est le résultat de la réflexion engagée par les experts du CAS entre le 27 Février et le 17 Mars. Elle rend compte de la ligne directrice qu'ils proposent pour le futur PNSE3, du champ qu'ils souhaitent voir couvert et de la méthode qu'ils ont élaborée pour la définition des objectifs et la hiérarchisation des actions du futur plan.

### **A. Le contexte général**

Les expertises réalisées par les inspections générales (IGAS, CGDD et IGAENR) et le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), outre la grande qualité et la rigueur de l'évaluation, ont fait une série de recommandations qui doivent servir de base à notre réflexion sur l'élaboration du PNSE3. Elles répondent partiellement aux questions posées mais une position du CAS en tant que groupe d'experts indépendants est nécessaire sur certains points non tranchés. Par ailleurs, l'évaluation à mi-parcours du PNSE1<sup>20</sup> sous la responsabilité d'Isabelle Momas et de Jean-François Caillard est riche de recommandations à prendre en compte pour le PNSE3 :

- *Elaborer le PNSE selon une logique de projet en explicitant les objectifs stratégiques et la théorie guidant les actions retenues.*

---

<sup>20</sup> Evaluation à mi-parcours du plan national santé environnement. Rapport de la commission d'évaluation 2007 [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CODEV\\_Rapport.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CODEV_Rapport.pdf)

- *Veiller à la cohérence des différents plans ayant un lien avec le champ santé environnement (qu'ils dépendent d'un seul ou de plusieurs ministères), tant au niveau national que régional.*
- *Assurer la parfaite lisibilité et compréhension du PNSE auprès de l'ensemble des parties prenantes et du public.*
- *Concevoir, dès l'élaboration du PNSE, le processus de son évaluation, en lien avec la loi de santé publique.*
- *Généraliser la mise en place de procédures de suivi et d'évaluation des plans nationaux de l'État ayant une implication dans les relations santé environnement.*

Dans son rapport d'évaluation du PNSE2, la première recommandation du HCSP demande de « *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* ». Cette préconisation est également une demande formulée par la commission du HCSP chargée des méthodes d'évaluation des plans de santé publique<sup>21</sup>.

Dans le cas du PNSE3, on peut considérer qu'elle pourrait servir de fil directeur dans l'élaboration des fiches rédigées par les GT et servir de grille de lecture pour l'évaluation de ces fiches par les experts du CAS. Le travail réalisé par le HCSP sur les 28 actions sur 58 du PNSE2 donne un « background » très approfondi avec une collecte de données, une revue de la littérature y compris étrangère, une interrogation des gestionnaires de base de données et des acteurs responsable des actions. Elles doivent servir de base pour décider de la continuation ou non de ces actions dans le PNSE3. Cependant, les autres actions n'ont pas été évaluées avec ce soin, en général parce qu'elles ne comportaient pas les indicateurs adéquats. Il faudra donc décider de l'approche qui permettra cette évaluation *ex ante*. Le CAS a déterminé des critères d'analyse des fiches qui lui seront transmises par les GT à partir de propositions de l'INERIS et de l'ANSES et discutés au cours de la réunion du 17 Mars.

## **B. La construction du plan**

Les rapports des inspections générales et du HCSP font des propositions et des recommandations qui doivent être prises en compte dans la réponse aux questions posées ci-dessus et sur lesquelles le CAS s'est positionné.

---

<sup>21</sup>Haut conseil de santé publique « Evaluabilité des plans et programmes de santé » septembre 2011

Les orientations stratégiques sont définies dans la note de cadrage interministérielle avec 4 axes :

Axe 1 : Prévention générale et collective

Axe 2 : Prévention individuelle et ciblée

Axe 3 : Lutter contre les inégalités environnementales territoriales de santé.

**Commentaire** : l'intitulé de cet axe apparaît au CAS comme trop restrictif. Il aurait été opportun d'associer inégalités sociales à territoriales. Par ailleurs, il y a les inégalités en milieu de travail et les inégalités associées aux populations vulnérables.

Axe 4 : renforcer la dynamique en santé-environnement dans les territoires.

## 1. Quels sont les objectifs et le champ couvert par le PNSE3 ?

### Proposition d'objectif principal du plan :

Réduire le plus possible et de la façon la plus efficace les impacts sur la santé publique des facteurs environnementaux. Les situations particulières de territoires et de population conduisant à des inégalités seront ciblées en plus des objectifs de réduction moyenne des expositions. Ceci doit être compris dans un souci de meilleure prise en compte et de réduction des inégalités environnementales, qu'elles soient territoriales, socio-économiques ou qu'elles concernent des populations vulnérables.

Les 4 axes identifiés s'y rapportent : logique collective, logique individuelle et inégalités environnementales sont les trois éléments de base de la définition d'une stratégie de santé publique et la dynamique dans les territoires est un moyen d'action à renforcer pour dépasser les actions systématisées au niveau national.

Ce choix d'objectif prioritaire n'empêcherait pas des objectifs plus orientés vers les évaluations nécessitant encore des développements méthodologiques et de recherche : expositions multiples, risques émergents.

**Proposition** : Deux à trois priorités pourraient être déclinées dans chaque axe.

Elles préfigureraient les 8 à 12 mesures phares du futur plan. Les fiches actions décriraient les mesures et les moyens nécessaires pour remplir ces différents objectifs (durée, ressources humaines et financières à allouer, objectifs quantifiés assignés, ...).

Cependant ces axes donnent un cadre très général qui a nécessité d'être précisé sur certains points :

- Le rapport du HCSP recommande de clarifier les liens existants entre les différents plans nationaux qui concourent à l'action en santé environnementale (énergie-climat, transports, alimentation, eau, logement...). Ces aspects des relations santé-environnement n'apparaissent pas toujours clairement dans la note de cadrage interministérielle. En particulier, le HCSP préconise l'élargissement des impacts potentiels sur la santé à l'alimentation vue sous l'angle de ses contaminants (résidus de pesticides, de médicaments, toxines). C'est également la position du CAS.

- La notion d' « exposome » implique de prendre en considération les diverses sources de pollution susceptibles de concourir à l'altération de la santé des individus, à la fois en considérant la totalité des voies d'exposition à un polluant ou une nuisance, et quand c'est possible les interactions entre polluants. La nouveauté de la notion d' « exposome » est de s'appliquer à l'atteinte au niveau des organes cibles en intégrant les mécanismes de toxicité associés et la réponse biologique globale (toxicologie systémique). Cette notion établit ainsi le lien entre la contamination des milieux et les biomarqueurs d'exposition, voire d'effets précoces. Elle permet d'assurer la continuité entre approche milieu et approche pathologie. Cette démarche globale doit être un nouvel enjeu du PNSE3, les plans précédents privilégiant une approche de l'exposition par polluant et par source. Elle implique également un lien fort avec le plan santé-travail (PST3) dont l'élaboration ne démarrera qu'en 2015 qui devrait être explicité dans le PNSE3 afin d'assurer la cohérence des politiques publiques relatives à la lutte contre les expositions aux nuisances et pollutions, en particulier pour les populations vulnérables, y compris en milieu de travail.
- La question du changement climatique et de ses conséquences sur la santé n'apparaît pas dans la note de cadrage interministérielle. Ceci est sans doute à relier avec le rapport des inspections générales qui préconise que le PNSE3 privilégie les agents physiques et chimiques en tant que facteurs de risque, quel que soient les voies et milieux d'exposition et les sources. En ce sens, cette recommandation rejoint celle du HCSP sur la prise en compte des différentes sources dont l'alimentation. On peut considérer que la question du changement climatique soit traitée par ailleurs. Cependant il paraît important qu'elle soit prise en compte dans le PNSE3 pour ses conséquences sur la santé des populations. Elle pose également la question des risques microbiologiques environnementaux. Certains d'entre eux (cyanobactéries, pollens, phyto et mycotoxines) sont typiquement d'origine environnementale et ne devraient pas être exclus mais cet aspect doit être discuté et clarifié. Le CAS considère que les aspects environnementaux des risques biologiques dont microbiologiques ne peuvent pas être exclus du PNSE3.
- Les deux rapports insistent sur la nécessité de maintenir une place centrale pour les risques émergents. En effet, cette thématique est une des spécificités du PNSE2 qui mérite sûrement d'être maintenue dans le PNSE3 en définissant cependant plus clairement ce qu'on entend par risque émergent.
- Le rapport des inspections générales pose la question de la thématique santé et biodiversité et de sa place au sein du PNSE3. Il propose seulement une réflexion sur la mise en œuvre d'un programme « santé et biodiversité ». Le CAS est divisé sur cette question mais est plutôt d'accord pour une action dans ce domaine. La relation santé humaine-environnement ne peut pas être dissociée des préoccupations liées à la santé de l'environnement car elles sont très liées y compris pour le bien-être qui est une composante importante de la santé.

- Le rapport du HCSP insiste sur l'importance de lutter contre les inégalités environnementales affectant la santé. Cette thématique était déjà un des axes forts du PNSE2. Cependant, elle implique une définition plus claire des « points noirs environnementaux », l'intégration de la dimension socio-économique et une relation étroite avec le niveau régional. Les cartes produites pour chaque région sur les « points noirs environnementaux » ont montré la possibilité d'intégrer l'ensemble des voies d'exposition sur les métaux. Mais des progrès restent à faire sur les polluants organiques, ainsi que sur l'éventuelle mise au point d'un indicateur composite pour intégrer l'ensemble des expositions.
- La question de la réduction des inégalités environnementales de santé pourrait être un des fils conducteurs pour l'ensemble du plan, permettant de décliner :
  - la prévention collective sur des territoires et des populations sensibles (territoires cumulant les risques environnementaux, habitats insalubres, populations en situation de fragilité socio-économique),
  - la prévention individuelle (vulnérabilité liée à l'âge, au milieu de travail, à la maladie...)

Les situations particulières de territoires et de populations seraient ciblées en plus des objectifs de réduction moyenne des expositions qui peuvent ne pas avoir d'impact sur la réduction des inégalités.

## **2. Quelle méthode d'évaluation et de hiérarchisation faut-il choisir ?**

Le rapport des inspections générales propose des pistes qui devront être discutées au sein du CAS :

*« Quand des mesures de réduction de facteurs de risque existent pour un domaine spécifique associées à une politique publique bien structurée, il est conseillé de renvoyer l'action sans la détailler à cette politique, Privilégier un plan plus stratégique, simple et lisible avec un minimum de niveau de lecture. Fonder le choix de priorités, quand c'est possible, sur l'évaluation des risques sanitaires et une évaluation économique ».* Cet exercice difficile d'analyse et de priorisation devra se baser sur une méthodologie claire qui devra être expliquée ensuite aux GT, au COPI et dans le cadre de la consultation publique.

Le CAS a voulu se doter rapidement d'une méthode d'analyse des fiches d'action. Cette méthode peut s'inspirer des critères proposés par le HCSP pour définir les objectifs de la Stratégie Nationale de Santé :

- Une situation actuelle du problème mesuré : niveau actuel et tendance récente, comparaison internationale, inégalité sociales et géographiques.
- Expériences étrangères ou arguments issus de la littérature scientifique pour viser une amélioration de l'indicateur.
- Existence d'actions prévues ou pouvant être mises en place concernant le problème considéré.
- Nature de l'indicateur (exposition, état de santé, autre)

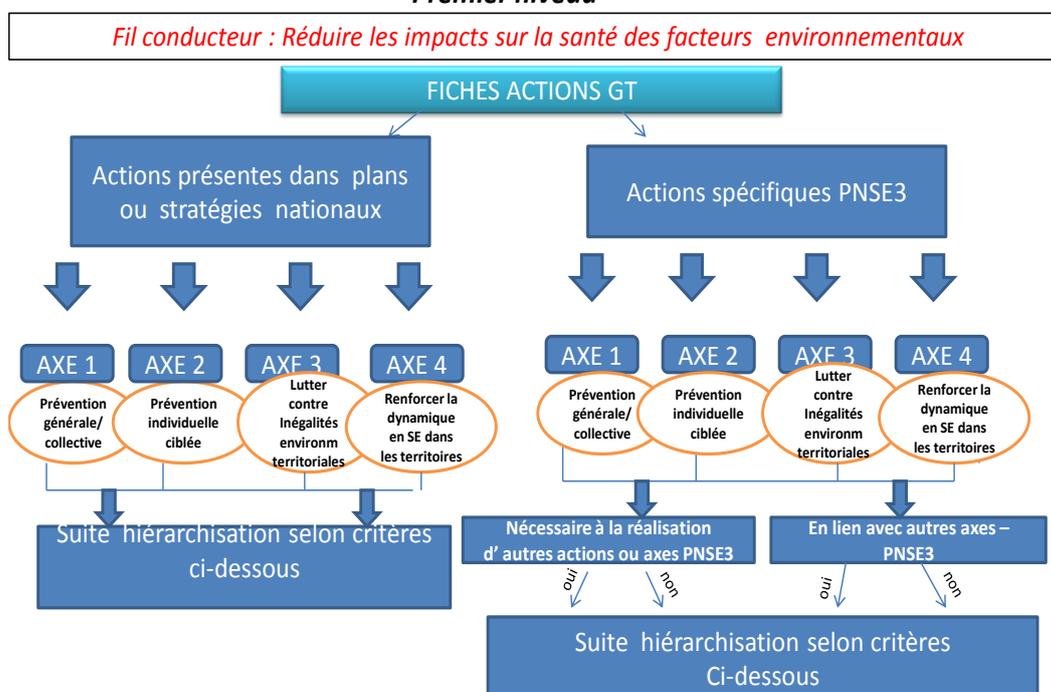
- Interprétation de son évolution ;
- Disponibilité de l'indicateur : dans les systèmes d'information nationaux ou régionaux ou à d'autres niveaux.
- Possibilité d'introduction de données socio-économiques.
- Possibilité de recueil de données.

Dans sa recommandation n°2 le HCSP demande de définir des objectifs précis et quantifiés, renseignant sur les résultats à atteindre dans un laps de temps déterminé et d'indicateurs peu nombreux mais pertinents que l'on puisse renseigner sur la base de systèmes d'information existants et utilisables, c'est-à-dire spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporellement définis ainsi qu'évaluables. Il demande également de doter le PNSE3 d'indicateurs de moyens et de résultats pour chaque objectif général.

Un logigramme de classement et de hiérarchisation est proposé ci-dessous :

### Processus de classement et hiérarchisation des fiches actions

#### Premier niveau



12/03/2014

1

#### Deuxième niveau

#### Critères de hiérarchisation des fiches-actions proposés par le CAS

Importance du problème : nature du danger, faits qui établissent que le problème a un impact négatif sur la santé, taille et caractéristiques (âge, sexe, groupes plus particulièrement exposés, à risque ou vulnérable, inégalités, point noir environnementaux...) de la population exposée au danger et à risque de développer des conséquences néfastes sur la santé, (si possible effectif), urgence, impact économique (si estimé), impact sociétal.

Ces différents points sont déclinés ci-dessous et sont à prendre en compte selon la nature

des fiches :

- Description de la situation relative à l'action proposée :
  - *Sources anthropiques vs naturelles* Dans quelle proportion le facteur de risque considéré est-il d'origine anthropique ?
  - *Dispersion de l'exposition* Le facteur de risque considéré génère-t-il des expositions localisées ou une exposition étendue à l'ensemble de la population ?
  - *Enjeu groupe sensible* Existe-t-il des groupes de personnes qui soient plus sensibles vis-à-vis des (ou de la) pathologies concernées et du (des) facteurs de risque associés.
  - *Risque pour l'environnement ampleur de l'impact.* Existe-t-il des évaluations qui concluent que les risques environnementaux associés au facteur de risque considéré doivent être diminués ?
  - *Risque pour la santé publique (indicateur collectif)* Existe-t-il des évaluations qui concluent que les risques sanitaires associés au facteur de risque considéré doivent être diminués ? Ampleur de l'impact
  - *Permanence de l'Imprégnation dans les Milieux* Le facteur de risque considéré peut-il être à l'origine d'une contamination persistante dans les milieux environnementaux ?
  - *Intensité du danger* Quel niveau de gravité caractérise le danger associé au facteur de risque considéré ?
  - *Facilité d'une réduction des expositions* D'un point de vue technique et -économique, est-il aisé de réduire les expositions au facteur de risque considéré ?
  - *Qualité de l'information.* Fiabilité des données, confiance à accorder à un lien de causalité.
- Besoin de connaissances.
- Pertinence de l'action basée sur des faits probants (efficacité, expérience documentée, évaluation probantes...).
  - Faisabilité de l'action incluant son acceptabilité sociale.
  - Rapidité de mise en œuvre (échancier).
  - Rapidité de l'effet de la mesure si mise en œuvre.
  - Cohérence de l'action avec le fil directeur et axes du PNSE3, autres actions du PNSE3 et autres plans
  - Coût économique de l'action (si connu)
- Indicateurs : nature, disponibilité, pertinence et évolution

Ces critères ne seront sans doute pas applicables à toutes les fiches-actions. Le travail d'expert consistera à les vérifier et à donner une appréciation pour chaque fiche.

### **3. Comment concevoir les relations avec les autres plans et politiques publiques comportant un volet santé-environnement ?**

Ce point est surtout traité dans le rapport des inspections générales. Dans la recommandation n°4, il est dit qu'il faudrait mentionner sans les détailler les actions relevant du PNSE3 et qui bénéficient d'une politique autonome. Le PNSE3 doit s'intéresser à

leur cadrage, leur déroulement et leurs résultats. Ceci signifie qu'il faut dans la conception du plan et dans sa gouvernance, introduire des passerelles avec ces différents plans, le PNSE3 ayant vocation à suivre et orienter ces plans dans les domaines qui relèvent de sa compétence. Cette question des interactions avec les autres plans va être cruciale et devoir être traitée rapidement par le CAS. Une compilation des différents plans et actions de politiques publiques présentant des interférences avec le PNSE3 est actuellement réalisée par le secrétariat scientifique du CAS (ANSES) et sera mise à la disposition des membres du CAS sur un site de partage de données qui va être prochainement ouvert.

#### **4. Quelle gouvernance proposer pour le PNSE3 et les relations entre le niveau national et le niveau régional ?**

Cet aspect est largement traité dans le rapport des inspections générales. Il recommande en particulier une meilleure interaction entre le niveau national et le niveau régional, c'est-à-dire entre le PNSE et les PRSE. La gouvernance du PNSE2 avec le groupe de suivi santé environnement (GSE) pourrait être maintenue dans le PNSE3 à condition de l'ouvrir aux représentants des GRSE et des réseaux spécialisés en santé environnement dans les collectivités locales. Il préconise également un renforcement des experts dans le GSE qui devrait bénéficier de moyens lui permettant de mieux suivre les actions, par exemple avec des rapporteurs dédiés. Il recommande de créer au sein du GSE un groupe de travail « recherche » qui serait un interlocuteur privilégié des alliances, participerait à la définition des programmes de recherche lié au PNSE et veillerait à la mobilisation des moyens nécessaires. Enfin, une communication de l'action du GSE devrait être organisée et il lui faudrait un secrétariat permanent.

Cependant, le pilotage au niveau national et régional est fondamental et doit être bien réfléchi, le GSE n'assurant que le suivi du plan. Cette question devra être traitée par le CAS.

Les PRSE et leur gouvernance devraient être renforcés en clarifiant leur statut et leur capacité d'initiative. Une proposition d'obligation législative pour l'élaboration d'un PRSE dans chaque région est envisagée et devra être discutée au niveau du CAS. La mise en place d'un réseau national des PRSE et la promotion d'actions interrégionales paraissent également à soutenir.

Enfin, un aspect très important est recommandé dans le rapport du HCSP. Il s'agit des interactions avec le niveau européen en considérant d'une part les sujets prioritaires au niveau national mais dont le levier d'action est communautaire et d'autre part les sujets nationaux qui pourraient être impulsés au niveau européen.

### Composition du Comité d'appui scientifique (CAS)

Nom	Prénom	Organisme	Qualité
<b>BARD</b>	Denis	EHESP	Professeur d'épidémiologie et d'évaluation des risques
<b>BESSETTE</b>	Dominique	INCa	Responsable du département prévention Pôle Santé Publique et Soins
<b>CHOUANIERE</b>	Dominique	INRS	Chargée de mission à la DG de l'Institut national de recherche et de sécurité
<b>CORDIER</b>	Sylvaine	Inserm	Directrice de recherche Inserm-Rennes
<b>CRAVEDI</b>	Jean Pierre	Inra	Directeur de recherche, membre du collège de direction de Toxalim, Inra
<b>DESENCLOS</b>	Jean - Claude	InVS	Directeur scientifique adjoint à la Directrice générale
<b>GARRIC</b>	Jeanne	Irstea	Directrice de Recherche, Responsable du laboratoire d'Ecotoxicologie.
<b>HUBERT</b>	Philippe	Ineris	Directeur de la Direction des Risques chroniques
<b>JOUZEL</b>	Jean-Noël	Sciences-Po	Chargé de recherche CNRS
<b>LASFARGUES</b>	Gérard	Anses	Professeur. Directeur général adjoint scientifique
<b>MARANO</b>	Francelyne	Université Paris Diderot	Professeur émérite université Paris Diderot. CNRS. Présidente Comité d'appui scientifique PNSE3.
<b>MOMAS</b>	Isabelle	Université Paris Descartes	Professeur de Santé publique, Université. Paris Descartes
<b>PALLARDY</b>	Marc	Inserm	Professeur, UFR Pharmacie. Université Paris-Sud
<b>SALINES</b>	Georges	Mairie Paris	Chef du bureau de la santé environnementale et de l'hygiène – DASES. BSEH (LHVP-Lepi-Smash). Ville de Paris
<b>CERVANTES</b>	Paulina	Anses	PhD, chargée de mission. Secrétariat scientifique du CAS

## **ANNEXE 3 : Document de position du GT1**

### **Agir sur l'environnement pour protéger les populations les plus vulnérables et lutter contre les inégalités environnementales territoriales de santé**

La santé environnementale vise à mieux prendre en compte les nombreux déterminants de la santé ou les liens entre la santé et les dimensions sociales, économiques et écologiques sur lesquelles repose le développement durable.

L'enjeu est ainsi de mieux connaître et réduire les expositions environnementales pour améliorer l'état de santé de la population en prenant en compte les vulnérabilités, notamment celles fonctions de l'âge, de l'état de santé mais aussi des situations d'injustice et d'inégalités à l'échelle des territoires.

Le terme d'inégalité environnementale exprime l'idée que les populations ne sont pas égales face aux pollutions, aux nuisances et aux risques environnementaux et en particulier, qu'elles sont inégalement exposées aux substances chimiques et microbiologiques présentes dans différents milieux (air, eau, sol), et aux agents physiques (bruit, ondes électromagnétiques ...).

Le sujet n'est pas nouveau. Au niveau international, la notion d' « Environmental Justice » est apparue aux Etats-Unis au début des années 80, et des travaux de cartographie des inégalités environnementales y ont été conduits par l'US EPA sur l'ensemble du territoire, dès les années 2000. Le rapport récent de l'OMS Europe<sup>22</sup> sur le sujet présente un état des lieux des inégalités de santé en Europe, ainsi que le besoin de mieux documenter les liens avec les expositions environnementales, met en avant les premières expériences et propose des indicateurs basés sur le reporting des données nationales. En France, cette question a été traitée dans le deuxième Plan National Santé Environnement (2009-2013), dont la Direction Générale de la Prévention des Risques a assuré, pour le ministère, le pilotage : l'identification et la gestion des zones de surexposition à des substances toxiques constituent l'action 32 du plan. Dans le cadre des plans régionaux santé environnement 2, les acteurs régionaux se sont mobilisés pour détecter les zones d'inégalités environnementales sur le territoire, dans l'objectif de mettre ensuite en œuvre des mesures de réduction de l'exposition. Les études des impacts sur la santé (EIS) ont également pour objectifs de favoriser la prise en compte systématique des critères de santé dans les projets, d'aider les décideurs dans la prise de décision et de favoriser la participation.

Caractériser les expositions des populations aux différentes substances et agents présents dans l'environnement et susceptibles d'avoir un impact à l'échelle individuelle ou collective nécessite aussi d'aborder la notion d' « exposome ». Cette approche implique de prendre en considération les diverses sources de pollution susceptibles de concourir à l'altération de la santé des individus, à la fois en considérant la totalité des voies d'exposition à un polluant ou une nuisance, et quand c'est possible les interactions entre polluants. Cette démarche

---

<sup>22</sup> Environmental health inequalities in Europe. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2012.

globale est un nouvel enjeu du PNSE3 qui permettra de compléter les approches de l'exposition par polluant et par source, de mieux hiérarchiser les facteurs de risques et d'établir les priorités d'actions de prévention et de gestion.

Enfin la santé environnementale ne peut être abordée sans prendre en compte la santé de l'ensemble du vivant, directement liée à l'intérêt collectif en terme de santé pour l'Homme. Les écosystèmes rendent en effet des services et sont bénéfiques à la santé. Ils sont la source d'une majorité des médicaments encore utilisés actuellement et face à ce potentiel la préservation de la biodiversité est aussi un enjeu de santé. La dégradation de la biodiversité a, à l'inverse, des conséquences qui vont bien au-delà du simple dysfonctionnement des écosystèmes touchés comme par exemple l'augmentation de la transmission des maladies infectieuses zoonotiques et qui représente un défi aussi bien scientifique que politique pour les prochaines années dans le contexte global de l'évolution climatique. En effet, à l'échelle mondiale, plus de 60% des pathogènes humains connus sont transmis entre les espèces animales avant de toucher l'homme.

Les actions proposées au sein du GT1 sont organisées autour de cinq enjeux principaux présentés dans la figure ci-dessous.



### **1. Caractériser les expositions à l'échelle des territoires en tenant compte des inégalités et de la vulnérabilité des populations**

Réduire les inégalités environnementales suppose, en amont, l'identification des zones de multi-expositions et les situations les plus critiques aux différentes échelles spatiales (globale, régionale et locale) et l'évaluation de l'exposition nécessite l'intégration des dimensions environnementales et comportementales des populations. Aussi, la caractérisation des inégalités nécessite à la fois d'accéder à des données spatialisées relatives aux nuisances et pollutions à une échelle fine du territoire ou de les reconstruire et d'élaborer une méthodologie entièrement nouvelle dans le cas de cumuls d'exposition mêlant substances toxiques (chimiques et biologiques) et agents physiques, avec comme préalable d'accéder aux données dans les différents milieux (air, eau, sol). Or, ces données sont rarement disponibles à une échelle spatiale adaptée à la problématique et au milieu étudié.

Il importe également de renforcer la prise en compte des enjeux sanitaires dans les politiques publiques relatives à l'aménagement et à l'urbanisme, qui constituent des leviers importants de prévention et d'amélioration de la santé publique, de lutte contre les nuisances et, plus généralement, de développement d'un environnement favorable à la santé et de réduction des inégalités.

### **1.1. Rendre accessible et utilisables les données d'exposition**

Les données environnementales existantes ne sont pas actuellement aisément accessibles et partagées comme cela est prévu par la directive Inspire. On constate parfois des réticences à la mise à disposition de ces données par crainte de stigmatisation de territoires ou d'effets sur la valeur du foncier.

Les bases de données évoluent et sont en pleine expansion. En France, des actions de surveillance de la qualité de l'environnement (réseau de surveillance de la qualité des sols, des eaux, de l'air) sont menées par différentes agences, instituts ou observatoires, et de très nombreuses bases de données sont disponibles, notamment avec l'essor d'Internet. Cependant, ces bases de données sont très dispersées, hétérogènes, leurs sources sont nombreuses et leurs conditions de diffusion très variables.

Ces données sont le reflet de la contamination des milieux et peuvent permettre la constitution de variables pour la caractérisation de l'exposition des populations ou des inégalités environnementales. La recherche fait parfois partie des utilisations prévues initialement pour ces bases de données, mais ce n'est souvent pas le cas pour celles existantes construites dans des logiques de surveillance, de gestion ou de suivi de la réglementation sanitaire.

L'ouverture de beaucoup de ces bases de données aux chercheurs, voire au grand public, est malgré tout une énorme source d'informations qui peuvent contribuer à la production de connaissances dans le champ de la recherche en santé environnement.

A ce titre, les plans et programmes du Environmental Public Health Tracking développés aux États-Unis constituent un modèle intéressant, avec la collecte de données aux niveaux local, régional et national pour la surveillance en santé environnement.

Le système européen d'informations sur l'environnement et la santé (ENHIS) intègre, quant à lui des données et des informations comparables sur les thématiques prioritaires afin d'établir les liens entre conditions environnementales et santé publique en vue d'orienter les politiques publiques.

L'objet de l'action envisagée concerne en particulier la collecte et la centralisation d'un ensemble de données de sources diverses via un même système d'information.

### **1.2. Etablir le corpus d'indicateurs permettant d'obtenir une vision globale et intégrée de l'historique des expositions aux agents chimiques, physiques et infectieux (Exposome)**

Les méthodes et outils d'analyse élaborés ces dernières années doivent intégrer les dimensions comportementale, démographique, géographique et temporelle pour mieux définir les impacts sanitaires sur des territoires où se superposent diverses sources de pollution et permettre une intégration des facteurs socio-économiques et de vulnérabilité. Pour ce faire, l'évaluation des expositions doit désormais être conçue de manière décloisonnée et dynamique. Elle doit prendre en compte le mode de vie et les budgets espace-temps des populations (répartition dans le temps et dans l'espace des déplacements et activités). La vie d'un individu comporte des périodes de modification graduelle du profil d'exposition et des phases de changement profond plus ou moins brutales liées aux événements (nouvelle activité professionnelle, traitement médical...). D'une manière générale, la période périnatale, l'enfance, l'adolescence et les années de vie reproductive sont des moments clés de l'existence en termes de variation du profil d'exposition et de conséquences sur la santé. La stratégie d'une caractérisation partielle de l'exposome à différents moments clés peut être retenue en alternative à sa mesure en continu, difficilement envisageable.

L'émergence du concept d'exposome implique l'amélioration des connaissances relatives aux sciences de l'exposition à travers le développement de méthodologies et de technologies innovantes, associant les sciences du vivant et de la physico-chimie. La nouveauté de la notion d'« exposome » est de coupler des approches classiques de caractérisation des expositions exogènes (dose externe d'un individu ou d'une population) aux approches dites des « omiques » pour caractériser l'exposition de manière intégrée via l'atteinte au niveau des organes cibles en considérant la réponse biologique globale (biomarqueurs, perturbations biologiques).

Cette notion établit ainsi le lien entre la contamination des milieux et les biomarqueurs d'exposition, voire d'effets précoces. Elle permet d'appréhender la continuité entre approche milieu et approche pathologie.

L'approche complémentaire, dite « bottom-up » porte quant à elle sur la caractérisation des facteurs de risque dans les compartiments environnementaux (eau, air, sol) et les milieux d'exposition (ingestion, inhalation) sur la base d'un calcul de la dose externe d'un individu ou d'une population. Cette approche fait appel à la caractérisation des expositions exogènes et des sources associées, milieu par milieu.

### **1.3. Construire une méthodologie de référence pour la caractérisation des inégalités environnementales**

Cependant, une fois les données obtenues et réunies, cette profusion d'informations peut vite devenir problématique pour les différents acteurs. Les efforts de développement sont encore trop centrés sur l'acquisition des données et la constitution des bases au détriment

de leur interprétation et synthèse pour la compréhension des phénomènes, et de leur utilisation pour évaluer les actions et guider les mesures de réduction des expositions.

L'utilisation potentielle de ce type de données pour la caractérisation de l'exposition et des inégalités environnementales repose sur leur représentativité géographique et temporelle. Des progrès doivent être réalisés pour intégrer des données produites dans le cadre d'études, de campagnes spécifiques, de plans de gestion ou de surveillance environnementale.

Dans ce contexte, la nécessité de l'utilisation de techniques et de méthodologies d'analyse de données, précisément conçues pour gérer de grandes bases de données et en extraire les informations les plus pertinentes, paraît évidente.

Les actions prévues dans ce cadre proposent :

- le développement de méthodes adaptées permettant le traitement de données environnementales et populationnelles ;
- leur application à l'échelle de plusieurs territoires en lien avec les différents acteurs : gestionnaires, chercheurs, grand public.

## **2. Réduire le plus possible et de la façon la plus efficace les impacts sur la santé publique des facteurs environnementaux.**

Les logiques de gestion visant à éliminer ou réduire les expositions font aujourd'hui appel à des mécanismes de gestion dédiés (air, eau, sol, alimentation, produits de consommation) conformément aux politiques sectorielles. Dans l'attente d'une meilleure intégration des voies d'exposition et du cumul d'exposition, les actions sont proposées selon les différents milieux.

En l'absence de politique sectorielle, un travail de hiérarchisation est nécessaire pour aider à la sélection des substances à mesurer en priorité dans l'objectif de caractériser au mieux les expositions et d'envisager des mesures de gestion. Cette caractérisation partielle peut faire appel à un travail de hiérarchisation notamment pour des raisons de coût, il n'est pas possible de tout mesurer. Cette démarche multicritères peut également tenir compte des perceptions sociétales dans la construction d'une liste de priorités.

Par ailleurs le développement et la validation de la substitution des substances, produits et procédés, faisant appel aux meilleures techniques disponibles (MTD) sont un axe prioritaire pour la réduction des expositions qui constitue un facteur de croissance pour le monde industriel.

## **3. Mieux connaître et gérer les risques dans un contexte d'incertitude**

Certains risques sont toujours sources d'incertitudes, voire de controverses, lesquelles peuvent être liées à des difficultés objectives de mesures des effets sur la santé ou à l'insuffisance de dispositifs susceptibles de permettre une traçabilité suffisante.

L'amélioration de l'accès à l'information nécessaire et suffisante pour connaître, éventuellement de façon rétrospective, la composition d'un sol, d'un matériau ou d'un article au long du cycle de vie est cruciale pour la mise en œuvre d'actions curatives visant à rectifier le plus rapidement possible les situations d'exposition à risque. Si cette aptitude à la traçabilité est développée dans certains milieux tels que l'alimentation, l'automobile ou l'aéronautique, elle l'est moins dans d'autres comme les environnements de proximité que sont les bâtiments. Les exemples de la gestion de l'amiante et du plomb ont en particulier montré les limites et les impacts sur le coût social du repérage *a posteriori* de matériaux dont la traçabilité n'était pas établie. La dissémination massive de matériaux ou d'articles contenant des substances dont les impacts à terme sur la santé des populations sont incertains à ce jour (ex des matériaux nanostructurés) tout comme la nécessité de gestion de sites anciens pollués montre que la question reste d'actualité.

Plusieurs actions sont proposées sur les thématiques des nanomatériaux, les perturbateurs endocriniens, les radiofréquences, les lignes hautes et très hautes tension et les ondes lumineuses.

### **3.1. Les nanomatériaux**

Les nanosciences et nanotechnologies font ainsi l'objet d'efforts intenses de recherche et d'innovation. En France, différents investissements en recherche et développement ont été spécifiquement dédiés à ce secteur. Pour autant, ce marché en pleine expansion reste mal connu, et l'évaluation des risques potentiels de ces substances nouvelles est encore très incomplète. De très nombreux paramètres sont invoqués dans les mécanismes de toxicité des nanomatériaux, l'identification du ou des facteurs prépondérants dans divers modèles biologiques est un enjeu majeur des recherches en toxicologie.

De par leur taille et leur structure, ces particules soulèvent de nouvelles questions non encore résolues quant à leurs mécanismes d'action. Il est nécessaire de développer des appareils et des méthodes de mesure spécifiques à chaque type de nanoparticule afin d'obtenir une caractérisation précise. Les études de toxicité devront se concentrer sur les effets à long terme d'expositions chroniques aux faibles doses.

La loi Grenelle II a prévu, en l'absence d'un cadre communautaire sur ce sujet, la mise en place en France d'un dispositif de déclaration obligatoire des quantités et des usages des substances à l'état nanoparticulaire produites, distribuées ou importées en France. Ce dispositif a pour objectif de mieux connaître les substances mises sur le marché et leurs usages.

### **3.2. Les perturbateurs endocriniens**

Il est largement admis aujourd'hui que de nombreuses substances chimiques peuvent modifier le fonctionnement du système hormonal et celles-ci sont ainsi suspectées d'entraîner des effets néfastes pour la santé humaine. Si la définition des perturbateurs

endocriniens proposée par l’OMS (2002)<sup>23</sup> fait consensus, tel n’est pas le cas des critères qui font l’objet de nombreuses controverses parmi les scientifiques, les gestionnaires de risques et les parties prenantes. Les périodes de développement *in utero*, post-natale ou celle qui précède la puberté constituent des fenêtres particulières de sensibilité aux effets de ces substances. Mieux caractériser les expositions et les risques éventuels pour les populations sensibles pendant ces périodes constitue un enjeu de santé publique afin de prévenir les effets potentiels de ces substances sur la santé. Dans l’objectif de mieux structurer la communauté scientifique autour de ces questions, la France sera le premier Pays en Europe à se doter d’une stratégie nationale sur le sujet.

Cette stratégie devrait s’articuler autour des axes suivants : la pérennisation du soutien à la recherche sur les perturbateurs endocriniens, la poursuite des démarches de surveillance dans l’environnement, la mise en oeuvre d’un programme d’expertise sur les substances et la prise en compte des perturbateurs endocriniens dans la réglementation notamment au niveau Européen.

### **3.3. La téléphonie mobile**

La controverse sur la téléphonie mobile fait assurément partie des sujets prégnants lorsqu’on interroge les populations sur les risques technologiques ou sur le degré de confiance accordée aux pouvoirs publics, aux experts et aux autorités sanitaires. Les émissions de champs électromagnétiques des antennes relais seront volontiers considérées comme une pollution subie, voire franchement inacceptable, à des niveaux d’exposition supérieurs à la moyenne (quand bien même celle-ci est très faible – et les travaux du COPIC l’ont montré) ou lorsque des publics particuliers (enfants notamment) sont concernés.

L’exposition globale aux ondes électromagnétiques basses fréquence, toutes sources confondues, est également un sujet d’intérêt sur lequel peu de données sont actuellement disponibles.

### **3.4. Les lignes à haute et très haute tension**

La France est le pays européen où le réseau de lignes à haute et très haute tension (+ 50 kV et + de 200 kV) est le plus important. La distribution d’électricité est reconnue, comme un service public essentiel. Le Réseau de transport d’électricité (Rte), possède un service de système d’information géographique qui indique l’emplacement de tous les supports (ou pylônes) de LHT, et tous les tronçons de lignes. Ces données sont continuellement mises à jour. Les expositions aux champs magnétiques d’extrêmement basse fréquence (CMEBF) qui sont des radiations non ionisantes ont également fait l’objet d’un nombre important de

---

<sup>23</sup> *Global Assessment of the State-of-the-Science of Endocrine Disruptors*. OMS, 2012  
[http://www.who.int/ipcs/publications/new\\_issues/endocrine\\_disruptors/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/)

travaux, qui ont amené le CIRC à classer l'exposition aux CM de 0,4 µT ou plus comme "Cancérogène possible chez l'Homme" (2B) pour les leucémies de l'enfant<sup>24</sup>.

### **3.5. Les ondes lumineuses**

L'exposition à la lumière est indispensable pour la plupart des organismes vivants. Chez l'homme, elle sert à réguler les rythmes biologiques et les fonctions vitales qui en dépendent. La synthèse de la vitamine D est également liée à l'exposition de la peau à la lumière bleue et aux rayonnements ultraviolets.

Cependant, il existe un certain nombre d'effets indésirables de la lumière. Les yeux et la peau sont les organes les plus sensibles aux rayonnements optiques. Une exposition trop forte peut conduire à des brûlures, des mélanomes, des carcinomes, des dommages du cristallin (cataracte), de la cornée et de la rétine. La lumière bleue et violette est particulièrement impliquée dans le risque d'endommagement rétinien appelé « blue light hazard » en anglais. Cette lumière de courte longueur d'onde est particulièrement présente dans le spectre d'émission de certaines diodes électroluminescentes (LED), en particulier les LED « blanc froids », les LED bleues et les LED proche UV, qui sont maintenant utilisées à très grande échelle pour remplacer l'ensemble du parc d'éclairage existant, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.

Par ailleurs les éclairages artificiels nocturnes peuvent constituer une source de perturbations significatives pour les écosystèmes, en modifiant la communication entre espèces, les migrations, les cycles de reproduction ou encore le système proie-prédateur. L'impact de la lumière artificielle nocturne sur le sommeil, en perturbant l'alternance jour-nuit, a également fait l'objet de réflexions par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (INSV).

## **4. Préserver la biodiversité pour protéger la santé**

Notre santé passe par la santé du vivant, directement liée à celle de la biodiversité.

Ainsi la connaissance du rôle des modifications de l'environnement dans la dynamique des pathogènes et dans le développement des maladies. Les maladies infectieuses sont en augmentation, une majorité d'entre elles est due à des agents pathogènes transmis à l'homme par des animaux. L'état des écosystèmes ainsi que certains aspects du changement climatique ont une influence directe sur l'équilibre dynamique des espèces et sur l'émergence de maladies.

Si certaines activités humaines ont des conséquences sur la diffusion de maladies, certaines pratiques destinées à lutter contre les maladies ont des effets sur les écosystèmes. Ainsi les résidus de certains médicaments ont des effets éco-toxicologiques avérés qui justifient la poursuite d'une surveillance adaptée des résidus de médicaments dans les écosystèmes et

---

<sup>24</sup> IARC, 2002. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol80/mono80.pdf>

une évaluation renforcée des risques liés aux molécules les plus vendues et mises sur le marché avant l'obligation communautaire d'évaluation du risque environnemental.

## ANNEXE 4 : Document de Position du GT2

La contribution de facteurs environnementaux physico-chimiques et biologiques mais aussi socio-économiques et psycho-sociaux au développement de maladies aiguës et surtout chroniques a progressé au cours des deux dernières décennies. Des actions de santé publique ont d'ores et déjà été prises et d'autres devront l'être dans les années à venir notamment pour améliorer les connaissances sur les liens de causalité entre environnement et santé, évaluer les impacts sur la santé des facteurs environnementaux et maîtriser les risques. La problématique santé-environnement est au cœur de grands enjeux définis par le gouvernement comme la Stratégie Nationale de Santé et la Transition Ecologique. Sur le plan de la recherche, de nombreux travaux ont été conduits et sont en cours de développement au niveau international et en France répondant à une attente sociétale en forte augmentation pour tenter d'évaluer l'impact de l'environnement au sens large du terme sur la santé humaine. Le champ « Santé-Environnement apparaît dans les deux défis Santé et Environnement de la Stratégie Nationale de Recherche.

Au regard des connaissances acquises, on peut considérer que la santé humaine dépend de deux grandes composantes : *le génome et l'exposome*. Il y a bien entendu une relation entre les deux. Il y a eu beaucoup d'efforts concernant le génome avec de réels succès. Malgré tout, les étiologies de nombreuses pathologies ne sont toujours pas connues. Il est temps à présent de consacrer des efforts encore plus importants sur le rôle de l'exposome qui risque de s'avérer beaucoup plus complexe.

Dans les quelques années passées, il y a des évolutions majeures qui ont profondément impacté le champ Santé environnement et dont il faudra tenir compte dans le PNSE3.

- **Intégrer la multiplicité des expositions.** On ne peut plus considérer les expositions une par une. La notion très ambitieuse d'exposome prévoit de considérer les expositions dans leur ensemble et vie entière. Il est donc essentiel de *considérer les combinaisons des expositions* qu'elles soient chimiques, physiques, biologiques, comportementale, psycho-sociales, etc. Même si ce n'est pas toujours facile en pratique, il est important, lorsqu'on s'intéresse à une exposition, de considérer le contexte global. Il est probable que même si des actions « génériques » sont nécessaires, une déclinaison appropriée doit être faite en fonction du contexte local ou individuel. Par exemple, des actions de santé publique visant l'ensemble de la population doivent être accompagnées d'autres initiatives plus ciblées visant des sous-groupes de population présentant des caractéristiques particulières, par exemple du fait de leur vulnérabilité (liée à des facteurs socio-économique, d'âge, géographiques, caractéristiques génétiques, etc.), dès lors qu'elles subissent des expositions multiples, répétées ou qu'elles sont en situation socio-économiques très défavorisées. Etant donné que de nombreuses pathologies ont une étiologie plurifactorielle, il faudra identifier les leviers d'action pertinents au bon niveau (européen, national, local) et veiller à la cohérence des actions et messages de prévention. Par exemple, l'obésité peut être favorisée par certains comportements

nutritionnels et par des contaminants alimentaires et il est donc nécessaire que les recommandations tiennent compte de l'ensemble des étiologies possibles sinon il y a un véritable risque d'incohérence.

- **De nouvelles conditions et pathologies cibles des polluants.** La meilleure connaissance des pathologies et de leur physiopathologie a modifié la relation entre environnement et santé. En effet, la relation binaire de causalité liant la survenue de pathologies avec certains dangers physico-chimiques ou biologiques est bien établie pour un certain nombre de pathologies comme par exemple: plomb/saturnisme, mésothéliome/amiante, radon/cancer bronchique, légionelles/légionellose. Toutefois avec le progrès des connaissances nous ne sommes plus dans une situation binaire : un contaminant donnant une seule pathologie. En effet des études scientifiques apportent des éléments qui tendent à montrer l'existence d'un lien possible ou potentiel entre par exemple un contaminant chimique et la survenue de plusieurs pathologies. Il est donc nécessaire dorénavant de *considérer plusieurs pathologies comme cibles des expositions à un ou plusieurs agents physico-chimiques*. Ainsi, si les impacts d'expositions environnementales en termes d'occurrence de cancers, allergies, maladies respiratoires, et cardio-vasculaires font régulièrement l'objet de travaux, il est tout aussi important de considérer les impacts d'expositions environnementales sur la reproduction le métabolisme, le système immunitaire le développement et le système nerveux central. Ainsi, il existe de plus en plus de pathologies pour lesquelles un rôle de l'environnement est suspecté et ces pathologies sont fréquentes. Cela constitue un argument supplémentaire en faveur du développement d'une médecine environnementale ambitieuse prenant en compte l'environnement physique général et professionnel mais aussi l'environnement socio-économique.
- **Prévention générale et ciblée.** Parallèlement à ces constats, une meilleure connaissance des pathologies a conduit à les subdiviser en différentes catégories et à une nouvelle nosologie des maladies avec des étiologies distinctes. Par exemple, il n'existe pas un mais plusieurs types de cancers du sein avec des caractéristiques histopathologiques et génétiques différenciées et des thérapeutiques assez distinctes. Ces nouvelles nosologies devraient faciliter l'association entre exposition et pathologie par une meilleure définition des types de maladies incriminées. Le développement d'une médecine plus précise a comme corollaire la recherche d'étiologie individualisée et potentiellement une *prévention ciblée* qui vient se rajouter à la prévention générale (voir ci-dessous).
- **L'importance des méthodologies.** Comme dans beaucoup de domaines, le domaine Santé Environnement est confronté à l'accumulation d'un grand nombre de données qu'elles soient environnementales ou sanitaires, réparties entre un grand nombre de sources de production de données, parfois difficilement accessibles et d'une qualité hétérogène. Il peut être nécessaire d'obtenir de nouvelles données, mais il est surtout crucial de faciliter l'accès à ces données, pour les analyser, les exploiter et les

interpréter et ainsi améliorer les connaissances et mieux cibler l'action publique. Il est donc important de se donner les moyens pour cela. S'il est légitime au nom de la transparence de faciliter l'accès à ces données à un grand nombre d'acteurs, chercheurs, évaluateurs de risques, organismes, il est avant tout essentiel de fournir *les méthodologies d'exploitation de ces données fondées sur des approches scientifiques robustes et, pour ce qui concerne les données de santé, réguler leur accès et modalités d'exploitation suivant des conditions de sécurité juridique et éthiques respectueuses des intérêts collectifs et individuels.*

- **Inégalités territoriales.** La notion de « points noirs » environnementaux a l'avantage d'orienter les efforts vers des portions du territoire où les populations seraient exposées à des risques plus importants que dans d'autres espaces territoriaux. Elle présente toutefois l'inconvénient de laisser croire que les populations en dehors des « points noirs » ne seraient pas exposées à des risques environnementaux. Une approche plus graduée semble utile, et nécessaire par exemple par la définition de *zones à enjeux environnementaux et sanitaires* avec différents niveaux de vigilance et d'action préventive et corrective.
- **Gérer les vulnérabilités.** Les inégalités vis à vis des risques environnementaux demeurent considérables. Elles ont diverses origines : vulnérabilité physiologique ou pathologique, vulnérabilité socio-économique, situation géographique, etc. Devant ce constat, il faut combiner des *actions de gestion du risque d'ordre général* (messages de santé publique, interdictions, restrictions, etc.) et des *actions additionnelles ciblées* vis à vis des populations les plus vulnérables. Cette combinaison des deux niveaux d'actions est nécessaire pour une meilleure efficacité. Il existe des situations où des recommandations peuvent avoir des effets opposés sur différents facteurs de risques ou sur différentes populations (par exemple avantages nutritionnels versus contaminations ou qualité de l'air extérieur versus qualité de l'air intérieur). Ces situations intrinsèquement complexes plaident en faveur de recommandations différenciées et hiérarchisées.
- **Respecter les normes déjà actées.** La prévention des risques environnementaux repose pour une très grande part sur des outils législatifs adoptés au niveau européen et qui visent à réguler les expositions à des agents chimiques (règlement REACh, règlement CLP, etc.), physiques (directive européenne sur l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques, Directive concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit), etc.) et biologiques (paquet hygiène, etc.). L'observance des normes européennes en France comme dans plusieurs autres Etats membres de l'UE rencontre des difficultés peu compatibles avec les exigences de qualité et de sécurité environnementale attendues par la collectivité pour réduire les expositions à certaines nuisances.
- **Besoins en recherche et en action.** Les situations d'incertitude sont fréquentes dans le domaine santé environnement. Elles sont inhérentes à la multiplicité et à la

complexité des expositions, à la connaissance imparfaite des effets de nombreux agents physico-chimiques sur le vivant présents dans l'environnement (à titre d'exemple environ 900 procédés ou agents ont fait l'objet d'une expertise par le Centre international de recherche sur le cancer sur plus de 40 000 substances chimiques présentes sur le marché), au caractère parfois différé des effets sur la santé et à l'insuffisance des connaissances fondamentales. La compréhension de ces enjeux passe par le développement de la recherche nécessairement pluridisciplinaire (épidémiologie, toxicologie, biomathématiques, pharmacologie, santé publique, sciences humaines et sociales, etc.). Ainsi, nous devons :

- Renforcer et organiser la *Recherche* pour que les domaines importants soient couverts et favoriser les interactions européennes et internationales, avec les instituts de recherche scientifique et les agences sanitaires et avec le privé ;
- Organiser la prise de décision et l'action dans un contexte d'incertitude en s'appuyant sur le *principe de précaution, lui-même fondé sur les données scientifiques les plus récents.*
- Le champ Santé Environnement soulève des questions d'ordre politique et socio-économique qui ont été soulevées dans le GT2 et qui méritent une réflexion approfondie dans le cadre de la transition écologique. Elles ne seront qu'énoncées ici n'ayant pas fait à ce niveau l'objet d'un débat approfondi.
  - **Innovation et sécurité sanitaire.** La notion d'innovation et de développement technologique doit intégrer dès la conception des produits et des technologies les enjeux de sécurité sanitaire et environnementale avant leur mise sur le marché.
  - **Responsabilités.** Des effets néfastes de certaines technologies commercialisées sont suspectés, faisant l'objet d'une préoccupation sociétale et de controverses scientifiques. Face à ces situations la traduction pratique des responsabilités des industriels et des pouvoirs publics doit être mieux définie.
  - **Règles éthiques.** D'une part, le monde académique est encouragé à collaborer avec le monde des entreprises pour favoriser l'innovation, la traduction des recherches amont en applications pratiques et contribuer à la croissance économique. D'autre part, toute interaction entre le public et le privé est source potentielle de conflit d'intérêt. Il est donc impératif d'élaborer des règles éthiques acceptées par tous régissant les interactions public-privé, notamment dans le domaine Santé-Environnement.
  - **Qualité environnementale.** Il est indéniable que la qualité environnementale est devenue un bien marchand favorisant ainsi les plus aisés à différents niveaux (biens de consommation, alimentation, fonciers, etc.) et augmentant ainsi les inégalités. L'accès à la connaissance et à l'information sur les risques pour la santé, qu'ils soient potentiels ou avérés, liés à certaines expositions environnementales est inégalement réparti dans la population et constitue un facteur d'accroissement des inégalités en fonction du niveau d'éducation et de revenus. L'argument écologique est de plus en plus utilisé dans le secteur

concurrentiel pour promouvoir des produits ou procédés mis sur le marché sans qu'il soit possible pour l'utilisateur d'en appréhender la signification en termes de bénéfices ou de risque éventuel pour la santé pour les personnes exposées.

## **ANNEXE 5 : Document de Position du GT3**

Depuis 1999 la région Europe de l'OMS et la Communauté Européennes sont fortement engagées dans une volonté d'amélioration de l'environnement destinée à permettre d'améliorer la santé des populations.

Le premier PNSE a été lancé en France en 2004. Il a été renouvelé en 2009. Aujourd'hui, il s'agit de bâtir le troisième plan, qui couvrira la période 2014-2018. Venant après 10 ans d'actions destinées à la prévention des risques pour la santé liés à l'environnement, il devra permettre de consolider les progrès déjà accomplis mais aussi de proposer une nouvelle approche de la santé environnementale, à la fois plus forte, plus positive et plus ancrée sur les territoires.

Il s'agira, au cours de la prochaine période 2014-2018, dans le cadre de la double transition que connaissent nos sociétés, transition écologique et transition épidémiologique, d'agir pour un environnement favorable à la santé pour tous, tout en ayant une attention particulière pour les plus vulnérables. Ce qui sous-entend, en particulier, de mieux prendre en compte les inégalités environnementales de santé, pour mieux les réduire.

La stratégie nationale de transition écologique et de développement durable mentionne explicitement les enjeux de santé parmi les 5 enjeux prioritaires. Elle converge ainsi avec la stratégie nationale de santé, vers les deux objectifs de qualité de l'environnement et de réduction des inégalités de santé. Ce nouveau contexte devrait constituer un cadre favorisant le développement de la réflexion sur la santé environnement et de sa mise en œuvre de l'action au niveau territorial/local.

Les évaluations des précédents PNSE et PRSE montrent qu'au-delà des priorités nationales d'actions sur des déterminants de santé environnementale particuliers, il est aujourd'hui indispensable de mieux définir les modalités de déclinaisons locales de ces priorités.

Ceci suppose de prendre en compte à la fois un certain nombre d'hypothèses sur les difficultés rencontrées jusqu'à ce jour, mais également la réalité des fortes modifications des acteurs locaux et de leurs interactions au cours de la dernière décennie<sup>25</sup>, tout en anticipant les changements majeurs encore à venir, au niveau des territoires.

Il apparaît ainsi nécessaire de réfléchir à la manière de prendre en compte les contextes et situations locales, pour décliner le PNSE3 : hétérogénéités géographiques, d'occupation du territoire et de regroupements de collectivités territoriales de nature différentes avec des compétences différentes (lois de 2010 et 2014 ; en attente d'une réforme des régions, départements<sup>26</sup>), de l'économie, des finances publiques (EPCI à fiscalité propre ou non),

---

<sup>25</sup> RGPP, création des ARS, loi de réforme des collectivités territoriales de du 16/12/2010, loi de modernisation de l'action publique territoriale du 27/01/2014

<sup>26</sup> Annonce de M. le Premier Ministre à l'assemblée nationale le 08/04/2014

poids des maladies différents, natures de risque différents (inondations/sécheresse, risques naturels/risques industriels, maladies à transmission vectorielle/utilisation de biocides, ...)

Proposer de nouvelles actions suppose de poser quelques hypothèses sur les freins à la mise en œuvre des précédents plans. L'hypothèse principale est que toutes les conditions ne sont pas réunies pour que des actions de prévention et de promotion de la santé soient déclinées de manière efficiente au plus près des populations pour ce qui concerne les déterminants environnementaux.

Les principaux obstacles ou freins aux déclinaisons des PNSE peuvent être regroupés en cinq catégories, appelant chacune des réponses spécifiques :

- le manque de clarification des rôles, missions, des différents acteurs à un niveau régional ou infra régional, au regard de l'extrême complexité de l'organisation administrative et des responsabilités, pour permettre l'intégration du PNSE3 dans les déclinaisons des principales politiques publiques locales ;
- le manque de moyens spécifiques alloués aux actions visées par le PNSE ;
- la difficile articulation des initiatives ascendantes et des programmes et projets descendants, en matière de santé environnementale
- l'insuffisance de démocratie participative ;
- les méconnaissances scientifiques, techniques, administratives, juridiques, sociales, ..., leur dépassement ne pouvant reposer que sur des actions de type « formation, information ».

Les fiches actions proposées par le GT3 visent à réduire ces fragilités en s'appuyant sur des leviers existants ou à créer, pour la future déclinaison du PNSE3 en PRSE3. La réponse devra par ailleurs tenir compte du contexte politique et économique et des contraintes qui en découlent pour que les actions proposées soient réalistes. La simplification en est un exemple et trouvera à s'appliquer dans la recherche de convergence entre les différentes politiques sanitaires ou environnementales locales et leur gouvernance.

### **Hypothèses de travail pour l'élaboration des propositions du GT3**

- les différents plans devant permettre de réduire les risques ou à favoriser les bienfaits de l'environnement restent organisés en tuyaux d'orgue au niveau national ;
- il existe plusieurs niveaux intermédiaires entre le niveau national et ses déclinaisons locales, qui n'ont pas obligation de s'articuler pour la défense des objectifs de santé environnementale ;
- les grandes orientations nationales ne sont pas articulées avec les situations rencontrées au niveau de ces différents échelons ;
- lorsqu'elles le sont, cette articulation est généralement essentiellement descendante, alors que les acteurs locaux sont plutôt dans une logique ascendante (renforcée par les mouvements de décentralisation/redéfinition de l'organisation administrative et de gouvernance locale, en cours dans notre pays) ;

- les initiatives locales sont mal identifiées, peu mutualisées et mal valorisées.
- les populations bénéficiaires des actions ne sont pas toujours les populations cibles identifiées à l'origine et certaines actions peuvent indirectement renforcer les inégalités ;
- les populations ne sont pas suffisamment impliquées dans les processus de concertation et de priorisation par manque de culture de santé publique environnementale, par manque de connaissances des processus, par barrage socio-culturel, ...;
- certains métiers récents ne sont pas suffisamment soutenus et pérennisés ; d'autres sont en cours d'émergence ; tout ceci dans un contexte de raréfaction des allocations financières ;
- certains acteurs concernés n'ont pas suffisamment acquis de culture de santé publique environnementale pour mesurer tous les enjeux associés à leurs activités ; pour d'autres acteurs, ce sont plutôt des éléments de culture relatifs aux autres enjeux autres que de santé environnementale (santé publique, sociaux, politiques, économiques, financiers, juridiques, ...) qui font défaut;
- il existe une forte hétérogénéité spatiale des bénéfices et risques environnementaux ;
- il existe une multiplicité des sources et émetteurs d'information, une complexité de l'information sur les risques environnementaux notamment dans un contexte d'incertitude, alors que les populations cibles ne sont pas toujours demandeuses, attentives ou réceptrices des messages ; en particulier parce que cette information n'est pas toujours assez en lien avec des enjeux de santé ;
- la communication sur les risques environnementaux (risques souvent subis et non choisis pour une large part d'entre eux) peut ainsi devenir anxiogène pour les populations qui n'ont pas les moyens de s'y soustraire et ne met pas assez en évidence les effets également positifs de l'environnement sur le bien être et le bien vivre.

### **Proposition d'actions pour le PNSE3**

L'un des enjeux essentiels des PNSE est de doter les acteurs locaux d'outils et méthodes leur permettant de mettre en œuvre, de manière évaluable, des actions concrètes en faveur de la population ; la multiplicité des décideurs, des opérateurs, des financeurs, des plans et documents de cadrage, des bassins de vie, rend indispensables des mesures de mise en cohérence et en harmonie des actions au niveau régional et infrarégional, d'une part et entre régions par une animation nationale d'autre part.

Le premier groupe d'actions vise à améliorer l'articulation entre le PNSE3 et les PRSE :

- définir au sein du PNSE3 différents échelons d'application dans les PRSE,
- coordonner les PRSE3 avec les autres plans nationaux d'application régionale et articuler les PRSE3 avec les autres plans infrarégionaux,
- créer des PRES3 évolutifs,

- articuler les PRSE avec les plans, programmes et actions infra-régionaux
- intégrer le PNSE3 et les PRSE dans un contexte législatif et réglementaire
- rédiger une instruction nationale encadrant les PRSE3 (pilotage, gouvernance, élaboration, mise en œuvre),
- mettre à disposition des outils de suivi pour les pilotes des PRSE,

Le second jeu d'actions vise à une meilleure intégration des objectifs du PNSE3 dans l'ensemble des politiques publiques locales :

- intégrer la santé environnement dans toutes les politiques d'aménagement du territoire
- améliorer la prise en compte de la santé environnementale dans tout projet la concernant de près ou de loin
- consolider le financement stabilisé des CEI,
- faire émerger et pérenniser de nouveaux métiers de promotion de la santé environnementale
- favoriser la mise en réseau des acteurs pour le partage d'une culture commune en santé environnementale
- favoriser le partage d'expériences et valoriser et promouvoir les expériences réussies
- aider à l'accompagnement des populations exposées, de la prévention à la réduction des risques
- élaborer des critères de priorisation et des modalités d'appui financier à la mise en œuvre d'actions au plus près des populations

La plupart des projets en matière d'aménagement du ou des territoire(s) requièrent a minima une phase d'information du public, voire une phase de consultation du public ; cependant les participants à ces phases ne représentent pas toujours les populations les plus fragiles ni les plus exposées aux facteurs de risque ; il s'agirait donc de faciliter l'implication de ces populations dans les discussions les concernant :

- favoriser les diagnostics communautaires en santé environnement,
- favoriser le développement des outils d'association participative des populations

La priorisation d'actions locales en déclinaison du PNSE3 supposera de disposer de données et d'informations solides et partagées :

- renforcer la coordination nationale incluant les niveaux locaux de recherche et d'expertise
- développer et harmoniser les SI partagés et mettre en place un observatoire de l'exposition pour l'information du public
- proposer des mécanismes d'aide aux programmes de recherche au niveau territorial
- améliorer les connaissances sur les enjeux locaux de santé environnementale, en proposant à l'autorité environnementale de se charger de ces états des lieux et de leur mise à jour régulière, en lien avec les DDTP, DDTM, DDPP, à partir des demandes

d'avis qui lui sont soumises, ..., et mise à disposition de ces informations sur un portail Internet dédié,

- favoriser les temps d'échanges entre administrations (au sens large : fonction publique d'Etat et fonction publique territoriales) d'une même région, et entre les régions, pour améliorer les pratiques, pour l'élaboration des CLS, Agendas 21, contrats de villes, ateliers santé-villes, ...

Enfin, la réussite du PNSE3 et des PRSE passera par un meilleur niveau de connaissances des parties prenantes locales sur les risques et bénéfices de l'environnement pour leur santé :

- renforcer l'éducation des principaux acteurs aux risques et bénéfices de l'environnement en matière de santé : services du Ministère de l'Enseignement, collectivités territoriales et leurs services délégués et leurs prestataires pour les établissements ou structures de loisirs, directeurs des établissements de santé et sociaux et médico-sociaux, acteurs de l'aménagement du territoire, acteurs économiques, ... :
- mettre en place des actions de formation des enfants en âge scolaire

## ANNEXE 6 : Modèle de fiche action

<b>Groupe rédacteur de la fiche</b> <i>Désigne le groupe de travail PNSE 3</i>	<b>Date de la version actuelle de la fiche pour bien identifier les versions</b>
<b>Intitulé de l'action</b>	
<b>Objectif opérationnel de l'action</b> <i>Désigne l'objectif propre de l'action si possible quantifié</i>	
<b>Axe du PNSE3 concerné</b>	
<b>PNSE3</b> <i>Décrire ici si l'action est dans le prolongement des précédents plans, mesures éventuelles d'évaluation de ce qui a été fait sur le sujet dans les PNSE 1 ou 2.</i>	
<b>Justification et contexte</b> <i>Donner ici des éléments de contexte, références bibliographiques sous tendant l'action, expériences étrangères ou expérimentation locale préalable</i>	
<b>Détail de l'action</b>	
<b>Cible particulière pour cette action en termes de facteurs de risque ou de type de population (âge, géographie...)</b> <i>Une action peut être particulièrement ou uniquement pertinente pour une sous-population</i>	
<b>Pilote(s) de l'action envisageables</b> <i>le pilote mobilise le financement et rend compte de l'action</i>	
<b>Partenaires et leurs modalités d'intervention</b>	
<b>Niveau de mise en œuvre</b> <input type="checkbox"/> <b>national</b> <i>Désigne une action qui est pilotée au niveau national</i> <input type="checkbox"/> <b>régional</b> <i>Désigne une action conduite dans les régions (PRSE3)</i>	
<b>Calendrier</b> <i>Indiquer des jalons annuels pour le déroulement de l'action – durée à adapter en fonction de l'action</i>	
<b>Efficience de l'action</b> <i>Evaluer le rapport entre les résultats attendus et les ressources utilisées ou l'amélioration de l'efficience attendue au regard de l'existant</i>	
<b>Liens avec d'autres plans ou stratégies</b>	
<b>Incertitude/risque</b> <i>(Anticiper les difficultés de mise en œuvre – ex : ressources, lien avec une autre action, risque d'impact négatif sur un autre dispositif, risque politique)</i>	
<b>Indicateurs de réalisation de l'action : processus et activité</b> <i>(définir l'indicateur et la cible)</i>	
<b>Indicateurs de résultats de l'action</b> <i>(désigne des indicateurs en lien avec l'objectif opérationnel de l'action – définir l'indicateur et la cible)</i>	
<b>Indicateurs d'impact</b> <i>(désigne des indicateurs en lien avec l'objectif général de référence)</i>	