



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE



Programme régional de prévention
des risques pour la santé liés
à l'environnement général et au travail



Ministère de la santé et des solidarités
Ministère de l'écologie et du développement durable
Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale et du logement
Ministère délégué à l'enseignement supérieur et à la recherche

PRSE Bretagne
> 2005 > 2008

Préface

« Chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ».

Préambule de la Constitution (Article 1 de la Charte de l'environnement)

Les risques pour la santé causés par les pollutions de l'environnement naturel, domestique et professionnel sont une préoccupation grandissante de nos concitoyens et des services publics. Si cette préoccupation des pouvoirs publics n'est pas nouvelle puisque la première loi de santé publique de 1902 rassemblait déjà des prescriptions en matière d'immeubles insalubres, d'eaux de consommation, d'assainissement, de lutte contre les maladies contagieuses, elle a pris une dimension sans précédent en raison des profondes évolutions touchant notre environnement et notre cadre de vie.

Désormais, « le droit de chacun à vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé » est reconnu au plus haut niveau par nos institutions puisque la Charte de l'environnement du 28 février 2005 l'a consacré comme droit constitutionnel. Ainsi se trouve reconnue l'influence de l'environnement sur la santé, et le devoir d'agir sur ce déterminant. C'est pourquoi, un plan national santé-environnement (PNSE) a été adopté par le Gouvernement le 21 juin 2004, en application de la stratégie nationale de développement durable du 3 juin 2003. Ce plan, complété par la loi de santé publique du 9 août 2004, qui fixe 5 priorités stratégiques de santé publique, permet de répondre aux engagements pris par la France au niveau international.

Afin d'adapter ce plan aux enjeux des régions, la loi pose également le principe de l'élaboration, tous les 5 ans, d'un programme régional santé environnement (PRSE), intégré à un plan régional de santé publique (PRSP) dont il constitue le volet « déterminants environnementaux ».

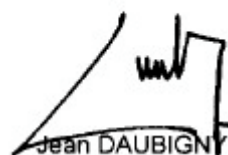
Conduit sous le pilotage de la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales en association avec tous les services de l'Etat concernés et en étroite concertation avec les responsables publics et privés acteurs de l'environnement, collectivités locales, associations, organisations professionnelles, établissements publics, je l'ai approuvé le 3 octobre dernier à l'issue d'une consultation associant l'ensemble des acteurs de la santé à travers notamment les conseils départementaux d'hygiène, les associations, la population. L'information constitue en effet la première étape d'une bonne appropriation de sa propre santé par chacun.

Le PRSE de Bretagne comporte 73 actions visant à répondre :

- aux 3 objectifs majeurs du PNSE : garantir un air et une eau de bonne qualité, prévenir les pathologies d'origine environnementale (notamment les cancers), mieux informer le public et protéger les populations sensibles
- aux 3 objectifs fixés au niveau régional par le PRSP : diminuer la mortalité prématurée, réduire les inégalités de santé, et améliorer la qualité de vie.

Le PRSE est une nouveauté dans son approche, sa dimension et son ambition. Je suis persuadé qu'il constituera un outil de mobilisation de tous ceux qui, en Bretagne, œuvrent déjà à cet objectif, au quotidien, à travers des actions concrètes dont nous pourrions collectivement suivre et en mesurer les effets.

Le Préfet de la région Bretagne,
Préfet d'Ille-et-Vilaine,



Jean DAUBIGNY

SOMMAIRE

1	LE CONTEXTE	5
1.1	SANTÉ ET ENVIRONNEMENT, DES RELATIONS COMPLEXES	5
1.2	LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL	7
	<i>Au niveau international</i>	7
	<i>Au niveau national</i>	7
	<i>Au niveau régional</i>	8
1.3	QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DE LA RÉGION BRETAGNE	9
	<i>Géologie et climat</i>	9
	<i>Réseau hydrographique et occupation des sols</i>	9
	<i>Population</i>	9
	<i>Economie</i>	10
	<i>Agriculture</i>	10
	<i>Pêche et conchyliculture</i>	10
	<i>Industrie du bois</i>	10
	<i>Tourisme</i>	11
	<i>Industrie automobile</i>	11
	<i>Télécommunications</i>	11
	<i>Infrastructures routières</i>	11
1.4	LA SANTÉ DE LA POPULATION EN BRETAGNE	12
2	L'ÉTAT DES LIEUX EN BRETAGNE VIS-À-VIS DES THÉMATIQUES PRIORITAIRES RETENUES PAR LA COMMISSION D'ORIENTATION NATIONALE	15
2.1	DÉCÈS LIÉS À DES INFECTIONS OU INTOXICATIONS AIGÜES, À DES CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES ET AUX EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE	15
	<i>La légionellose</i>	15
	<i>Les intoxications par le monoxyde de carbone</i>	17
	<i>Les décès liés aux phénomènes climatiques extrêmes</i>	19
	<i>Les décès liés aux effets à court et à long terme des pollutions atmosphériques</i>	20
	<i>La pollution atmosphérique urbaine et industrielle</i>	20
	<i>La pollution atmosphérique d'origine agricole</i>	22
2.2	CANCERS EN RELATION AVEC DES EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES	23
	<i>L'amiante</i>	25
	<i>Les poussières de bois</i>	27
	<i>Les fibres minérales artificielles</i>	28
	<i>Les pesticides</i>	30
	<i>Les radiations ionisantes : le radon</i>	32
	<i>Les rayonnements non ionisants</i>	35
	<i>Les rayonnements ultraviolets</i>	35
	<i>Les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences</i>	36
	<i>Le benzène</i>	38
	<i>Les métaux lourds et métalloïdes : cadmium, chrome, nickel et arsenic</i>	39
	<i>Le cadmium</i>	39
	<i>Le chrome</i>	41
	<i>Le nickel</i>	42
	<i>L'arsenic</i>	43
	<i>Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</i>	45
	<i>Les dioxines et les furanes</i>	46
	<i>Les polychlorobiphényles (PCB)</i>	47
	<i>Le chlorure de vinyle</i>	48
	<i>Les effluents de véhicules diesel</i>	48
	<i>La fumée de tabac</i>	49
2.3	LES MALADIES ALLERGIQUES RESPIRATOIRES EN RELATION AVEC DES EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES	50
	<i>Les pollinoses</i>	50
	<i>Les maladies allergiques liées à la qualité de l'air intérieur</i>	51

Les acariens et les moisissures	51
Les composés organiques volatiles (COV) et les formaldéhydes	51
Les articles en latex	51
Les préparations désinfectantes en aérosol	51
<i>Les maladies allergiques liées à la qualité de l'air en milieu de travail</i>	51
2.4 LES EFFETS REPROTOXIQUES LIÉS AUX EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES	52
<i>Les éthers de glycol</i>	52
<i>Les plastifiants (phtalates)</i>	53
<i>Les résidus de détergents</i>	54
<i>Les radiations ionisantes</i>	54
<i>Autres substances susceptibles de provoquer des effets reprotoxiques</i>	55
2.5 LES EFFETS NEUROTOXIQUES LIÉS AUX EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES	55
<i>Le plomb et le saturnisme infantile</i>	55
<i>Le mercure organique</i>	57
<i>L'aluminium (en milieu professionnel)</i>	57
<i>Les solvants organiques (par voie aérienne)</i>	58
2.6 LES PATHOLOGIES LIÉS AU BRUIT	58
2.7 LES PATHOLOGIES LIÉES À L'EAU	59
2.8 LES PATHOLOGIES LIÉES AUX EXPOSITIONS DANS L'HABITAT ET LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC	64
2.9 CONCLUSION SUR L'ÉTAT DES LIEUX	66
Aspects généraux	66
Positionnement de la Bretagne par rapport au reste de la France	66

3 LE PROGRAMME D' ACTIONS.....67

3.1 UN PROGRAMME ÉLABORÉ DANS LA CONCERTATION	67
3.2 ARTICULATION DU PRSE AVEC LES AUTRES PROGRAMMES	68
<i>Articulation avec les autres programmes de santé</i>	68
Le PRSE, un volet du Plan régional de santé publique (PRSP)	68
L'articulation avec les autres programmes du Plan régional de santé publique	68
<i>Articulation avec les autres programmes environnementaux</i>	69
3.3 CINQ OBJECTIFS PRIORITAIRES POUR LA RÉGION BRETAGNE	69
3.4 LA MISE EN ŒUVRE DES DIFFÉRENTS OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	71
<i>Stratégies d'actions guidant la mise en œuvre des objectifs opérationnels</i>	71
<i>Modalités de déclinaison des objectifs opérationnels en actions concrètes à mettre en œuvre</i>	71
3.5 LES MODALITÉS DE SUIVI ET D'ÉVALUATION DU PROGRAMME	72
Ce qui est prévu par la loi de santé publique du 9 août 2004	72
Le suivi spécifique au PRSE	72

DÉCLINAISON DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS EN ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE.....73

<i>Objectif stratégique n° 1 = prévenir les décès liés aux infections et aux intoxications aiguës</i>	74
- Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008 (DRASS, DRIRE)	74
- Objectif opérationnel 2 : Réduire de 30 % la mortalité par intoxication au monoxyde de carbone d'ici 2008 (DRASS)	74
- Objectif opérationnel 3 : Maîtriser les risques sanitaires liés aux températures extrêmes (DRASS)	74
<i>Objectif stratégique n° 2 = Protéger la santé publique en améliorant la qualité des milieux</i>	75
- Objectif opérationnel 4 : Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles (DRE)	75
- Objectif opérationnel 5 : Promouvoir les modes de déplacement alternatifs (DRE)	75
- Objectif opérationnel 6 : Mieux prendre en compte l'impact sur la santé des projets d'infrastructure de transports (DRE)	75
- Objectif opérationnel 7 : Réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle (DRIRE)	75
- Objectif opérationnel 8 : Réduire les émissions de NO _x des installations industrielles (DRIRE)	76
- Objectif opérationnel 9 : Réduire les émissions polluantes du secteur résidentiel et tertiaire (DRE)	76
- Objectif opérationnel 10 : Améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages des pollutions ponctuelles et diffuses (DRASS)	76
- Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses (DRAF)	77
- Objectif opérationnel 13 : Diminuer le risque sanitaire dû à la baignade (DIREN)	77

<i>Objectif stratégique n° 3 = Protéger la population de la pollution à l'intérieur des locaux</i>	78
- Objectif opérationnel 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque (DRASS).....	78
- Objectif opérationnel 18 : Limiter l'exposition de la population aux fibres minérales artificielles (DRASS).....	78
- Objectif opérationnel 19 : Protéger la santé des populations vivant en habitat insalubre (DRE).....	78
<i>Objectif stratégique n° 4 = Mieux maîtriser les risques liés aux substances chimiques</i>	79
- Objectif opérationnel 22 : Renforcer la surveillance du marché des produits chimiques, notamment par la réalisation de campagnes ciblées de contrôle (DRCCRF).....	79
- Objectif opérationnel 23 : Réduire les expositions professionnelles aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR), notamment celles concernant les poussières de bois, le benzène, le plomb et les fibres céramiques réfractaires, en renforçant et en modernisant les moyens de contrôle et les services de santé et de sécurité au travail (DRTEFP).....	79
<i>Objectif stratégique n° 5 = Renforcer la protection des enfants et des femmes enceintes</i>	80
- Objectif opérationnel 24 : Renforcer, notamment en milieu professionnel, la protection des femmes enceintes vis à vis du risque reprotoxique et la préservation de la fertilité masculine (DRTEFP).....	80
- Objectif opérationnel 25 : Améliorer la prévention du saturnisme infantile, le dépistage et la prise en charge des enfants intoxiqués (DRASS).....	80
- Objectif opérationnel 27 : Améliorer l'information sur la prévention de l'asthme et des allergies (DRASS).....	80
- Objectif opérationnel 28 : Protéger les adolescents des risques dus à la musique amplifiée (DRASS).....	81
- Objectif opérationnel 29 : Veiller à la qualité sanitaire des bâtiments accueillant des enfants (DRE).....	81
<i>Objectif stratégique n° 7 = Améliorer les dispositifs de veille, de surveillance et d'alerte</i>	82
- Objectif opérationnel 36 : Organiser l'exploitation des données existantes pour estimer l'exposition de la population aux pesticides (DRASS).....	82
- Objectif opérationnel 38 : Mieux connaître la santé des travailleurs et les expositions professionnelles pour réduire le nombre de maladies d'origine professionnelle (DRTEFP).....	82
- Objectif opérationnel 39 : Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxico-vigilance (DSV-R).....	83
<i>Objectif stratégique n° 8 = Consolider la formation et développer l'information et la communication</i>	84
- Objectif opérationnel 43 : Développer l'information et la formation des différents acteurs de la prévention dans l'entreprise (DRTEFP).....	84
- Objectif opérationnel 44 : Faciliter l'accès à l'information en santé-environnement et favoriser le débat public (DRASS).....	84
- Objectif opérationnel 45 : Consacrer la fête de la science en 2006 au thème santé-environnement (DRRT).....	84

FICHES «ACTION» POUR LES 5 OBJECTIFS DE PRIORITÉ 1	85
- Prévention de la légionellose.....	86
- Pesticides et substances dangereuses dans les eaux et les sols.....	100
- Radon.....	110
- Expositions professionnelles aux agents CMR (cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques), notamment poussières de bois.....	118
- Renforcement du réseau de toxicovigilance et prise en compte de la zoonosurveillance en agriculture.....	120

ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté Préfectoral d'approbation du PRSE 2005-2008
Annexe 2 : Avis de la Conférence régionale de santé
Annexe 3 : Liste des sigles et formules chimiques
Annexe 4 : Lexique
Annexe 5 : Classement des substances vis à vis du risque cancérigène (CIRC)
Annexe 6 : Tableau des maladies professionnelles
Annexe 7 : Extraits de la Loi de santé publique
Annexe 8 : Les objectifs santé-environnement parmi les 100 objectifs de la Loi de santé publique
Annexe 9 : Composition des groupes de travail des objectifs opérationnels de priorité 1
Annexe 10 : Composition du comité de pilotage - contacts

1 Le contexte

1.1 Santé et environnement, des relations complexes

Définition

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la santé environnementale comme comprenant « les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de vie, qui sont déterminés par les facteurs chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, et de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures » (OMS, 1993).

La santé environnementale : une nouvelle réalité

• ... sanitaire

Parmi les facteurs déterminants la santé humaine et le développement des pathologies, la qualité des milieux (air, eau, sols) et les contaminants (biologiques, physiques, chimiques), sont désormais bien identifiés. Certains sont d'origine naturelle, d'autres anthropiques. Les expositions peuvent être :

- aiguës (en général d'une durée < 2 semaines ; c'est le cas par exemple des accidents) ou chroniques (en général > 1 an ; c'est le cas par exemple des micropollutions),
- discontinues (eau, aliments) ou continues (pollution atmosphérique).

Quant aux effets sanitaires, qui peuvent être de nature toxique, infectieuse ou allergisante, ils peuvent survenir à court, moyen ou long terme.

En dehors des situations accidentelles, la mise en place de mesures de contrôle et l'amélioration des conditions de vie et de l'hygiène tout au long du XX^{ème} siècle, ont permis d'augmenter considérablement l'espérance de vie, et de diminuer les problèmes de risques microbiologiques ou toxiques, liés à des expositions à de fortes doses d'agents ou de contaminants.

La situation actuelle se caractérise avant tout par des niveaux d'exposition relativement faibles, chroniques et multiples. Ceci a pour conséquence de rendre difficile l'estimation de l'exposition et du risque.

Il ne faut pas oublier malgré tout les risques émergents (ou réémergents), notamment le risque microbiologique, qui semblait maîtrisé par la vaccination et les antibiotiques et qui réapparaît sous de nouvelles formes : augmentation de la résistance aux antibiotiques, mutations (grippe...)

- ... environnementale : L'environnement dans lequel nous vivons est de plus en plus complexe. 100 000 substances chimiques sont actuellement sur le marché (1 000 de plus

chaque année) ; la plupart n'ont pas fait l'objet d'une réelle évaluation des risques sanitaires.

- ... sociétale : La population évolue et devient de plus en plus sensible, sous l'effet du vieillissement, de la concentration dans les villes, de l'intensification des échanges internationaux, qui favorisent la diffusion des maladies, ou encore de l'accroissement des inégalités. Or, les populations les plus défavorisées sont aussi celles qui sont le plus exposées à certains facteurs de l'environnement (bruit, proximité d'installations industrielles, habitat insalubre, saturnisme...)

Les déterminants de santé

Les déterminants de la santé sont des facteurs qui, seuls ou en association, visent à expliquer l'état de santé des individus composant une population. Ces facteurs peuvent être :

- *Biologiques (génétiques notamment)*
- *Comportementaux (éléments et comportements délibérément choisis ou acceptés par les individus et ayant des répercussions sur leur santé. Exemples : tabagisme, consommation excessive d'alcool, certaines habitudes alimentaires...)*
- *Environnementaux (environnement extérieur ou social)*
- *Liés au système de soins (notamment quantité, qualité, et accès aux soins)*

Danger et risque

Dans le langage courant les termes de danger et risque sont souvent confondus. En réalité ces termes renvoient à des notions bien distinctes :

- *Danger : Effet sanitaire néfaste qu'un agent physique, chimique ou biologique, peut engendrer sur un individu lorsqu'il est mis en contact avec celui-ci.*
- *Risque : Probabilité de survenue d'un effet néfaste sur la santé, indépendamment de sa gravité, suite à une exposition à un contaminant.*

Plus l'exposition au contaminant sera importante et plus le risque sera élevé. A l'inverse, sans population exposée, un produit dangereux peut ne présenter aucun risque.

Les difficultés inhérentes à la santé environnementale

Si la qualité de l'environnement est l'un des déterminants majeurs de la santé, de nombreux autres facteurs l'influencent également. Faire la part respective de ces différents facteurs est particulièrement complexe. Une des difficultés majeures de l'épidémiologie environnementale consiste notamment à identifier les causes augmentant faiblement le risque d'apparition d'une maladie, avec des outils imparfaits. En effet, l'épidémiologie est confrontée à l'étude d'expositions environnementales diffuses (exemple : la pollution de l'air), contribuant à une faible mais réelle augmentation du risque de certaines maladies. Or, malgré le faible accroissement du risque attendu, celui-ci peut concerner potentiellement une fraction importante de la population et donc entraîner au niveau collectif des effets sanitaires non négligeables.

Les études épidémiologiques

Elles constituent un outil de référence pour établir une association entre un facteur et la survenue d'une maladie au sein de la population. Elles sont toutefois peu adaptées à la mise en évidence d'effets sanitaires dépendant de multiples facteurs et/ou correspondant à des expositions faibles doses, telles qu'on en rencontre classiquement dans l'environnement :

- Elles sont très sensibles aux erreurs.
- Le nombre d'individus nécessaire pour établir les associations de manière significative est souvent important et même parfois supérieur au nombre de personnes exposées.
- Elles sont généralement longues et coûteuses, notamment lorsque les effets sanitaires apparaissent avec un long temps de latence.

• Des difficultés à évaluer la qualité des milieux

Les milieux sont souvent hétérogènes et instables, et les processus d'évolution des contaminants y sont complexes. Les quantités de polluants sont par ailleurs généralement très faibles et difficilement mesurables. On se heurte ainsi aux limites de l'approche analytique : seuils de détection, seuils de quantification, mais aussi difficultés d'échantillonnage et de représentativité des mesures dans l'espace et dans le temps. Enfin, la présence d'une multitude de substances différentes dans le milieu nécessite souvent d'avoir recours à des indicateurs pour évaluer la qualité de ce milieu.

• Des difficultés à évaluer l'exposition

Mesurer avec précision l'exposition d'un sujet à des polluants de l'environnement est complexe, notamment parce que les niveaux d'exposition sont :

- relativement faibles d'où des difficultés de mesurage ;
- chroniques, donc sur le long terme, d'où des difficultés, a posteriori, pour évaluer l'exposition d'origine ;
- multiples : multiples polluants susceptibles d'interagir entre eux, multiples environnements / milieux de vie, multiples voies d'exposition.

Il faut aussi tenir compte des facteurs de risque « parasites » (comme le tabac), qui masquent l'effet réel de l'environnement sur la santé.

La mesure d'exposition biologique directe (exemple : dosage sanguin) n'est pas toujours possible, soit parce qu'il n'existe pas de marqueur biologique connu soit parce que la technique est trop invasive ou coûteuse. On utilise alors des mesures approchées, par exemple à l'aide de questionnaires associés à des mesures dans l'environnement, ou à l'aide de la modélisation. Les résultats sont donc inévitablement entachés d'incertitudes.

• Des difficultés à mesurer les effets

Plusieurs raisons à ceci :

- Les risques sont généralement faibles. La taille de la population étudiée doit être suffisamment importante pour que les effets apparaissent au sein de cette population de façon significative.
- Les effets apparaissent avec un long temps de latence (ex : cancers)
- Les effets sont rarement spécifiques d'un contaminant unique (un facteur peut provoquer plusieurs maladies différentes)
- Les effets sont rarement dus à un contaminant unique (plusieurs facteurs peuvent concourir à engendrer une maladie)
- Les réactions individuelles peuvent être hétérogènes (populations sensibles : enfants, femmes enceintes, personnes âgées, immunodéprimées...voir encadré)
- Même si les connaissances sont en constante progression, des incertitudes scientifiques existent, notamment sur les relations entre dose et effets sanitaires engendrés, et sur l'existence ou non d'un seuil d'innocuité en dessous duquel il n'y aurait pas de risque.

Les enfants et la santé environnementale¹

En matière de santé environnementale une attention toute particulière est souvent portée sur les précautions concernant les enfants tant au stade prénatal que dans leurs plus jeunes années. Il ne s'agit pas seulement de légitimes motivations affectives, mais cela repose sur des réalités objectives :

- L'organisme de l'enfant connaît une multiplication cellulaire extrêmement rapide offrant plus d'opportunités aux toxiques de provoquer des mutations cellulaires induisant des malformations ou le développement de cancers ou des anomalies ou destruction irréversibles des cellules du cerveau.
- Dans sa première année notamment, les fonctions métaboliques sont immatures et n'ont pas comme chez l'adulte la même capacité à éliminer ou neutraliser les éléments toxiques.
- Toutes proportions gardées, l'enfant de moins d'un an, respire 2.3 fois plus d'air qu'un adulte, absorbe 5 fois plus de liquide et mange 6 fois plus. Par ailleurs en portant sans cesse la main à la bouche il s'expose inévitablement à une plus grande exposition aux polluants du sol et des poussières...

¹ Children's health and environment, developing action plans, OMS Europe 2005

- Des difficultés à communiquer

La communication en santé environnementale est un exercice difficile, d'une part parce que la population a horreur du risque et de l'incertain, et qu'il n'existe pas, à l'heure actuelle, de partage d'une réelle culture commune sur le risque environnemental : il existe souvent un décalage entre risque réel et risque perçu, une confusion entre risque individuel et risque collectif à l'échelle de la population. La notion de risque est elle-même souvent confondue avec celle de danger. Enfin la notion de principe de précaution n'est pas toujours utilisée à bon escient (voir encadrés).

Prévention, précaution

Principe de précaution : « 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 ». (Loi Barnier de 1995).

Deux niveaux d'intervention pour deux types de risques :

- *La prévention s'applique aux risques identifiés, dont la preuve est établie de manière convaincante.*
- *La précaution s'applique aux risques controversés pour lesquels le développement du débat scientifique n'a pas débouché sur un consensus, ou aux risques émergents, pour lesquels le débat scientifique en est à ses débuts. La précaution peut être forte ou faible en fonction du degré de gravité et d'irréversibilité supposé du risque.*

1.2 Le contexte institutionnel

Au niveau international

Dès 1989 la région Europe de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a initié la tenue de Conférences interministérielles consacrées aux relations entre l'environnement et la santé. C'est à l'occasion de la conférence d'Helsinki en 1994 que les Etats membres ont décidé de l'élaboration de plans nationaux d'actions en santé-environnement, s'appuyant sur un état des lieux dressé par l'OMS "Concern for Europe's Tomorrow".

Le 11 juin 2003 la Commission européenne a adopté la stratégie SCALE (améliorer la prise de conscience de la relation existant entre l'environnement et la santé, plus particulièrement des enfants) afin de :

- réduire, au niveau de l'Union européenne (UE), les contraintes que les facteurs environnementaux font peser sur la santé,
- identifier et prévenir les nouvelles menaces sanitaires dues à des facteurs environnementaux,
- renforcer la capacité de l'UE à légiférer dans ce domaine.

Au niveau national

- En France, la reconnaissance de l'influence de l'environnement sur la santé humaine est désormais consacrée au plus haut niveau du droit national par le biais de la Charte de l'environnement adossée au préambule de la Constitution (loi n°2005-205 du 1^{er} mars 2005). Elle précise dans son article 1^{er} que « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ».
- La loi relative à la politique de santé publique n° 2004-806 du 9 août 2004 définit comme l'un des dix domaines concernés par la politique de santé de la Nation : « l'identification et la réduction des risques éventuels pour la santé liés à des facteurs d'environnement et des conditions de travail, de transport, d'alimentation ou de consommation de produits et de services susceptibles de l'altérer ». Elle classe la santé environnementale comme l'une des cinq priorités stratégiques pour les années 2004-2008, au même titre que le cancer, la violence routière, le handicap et les maladies rares. Elle impose l'élaboration, tous les cinq ans d'un Plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement. Le premier plan national a été adopté le 21 juin 2004 par le Gouvernement, il couvre la période 2004-2008 et porte le nom de Plan national santé-environnement (PNSE). Cette loi impose en outre qu'au niveau régional, soient mis en œuvre les objectifs du plan national dans le cadre d'un Plan régional de santé publique (PRSP) comportant notamment un Programme régional de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement général et au

travail (PRSE). Ce programme doit inclure en tant que de besoin et en tout cas être cohérent avec les plans d'actions thématiques nationaux : plan canicule, plan climat, plan légionellose, plan asthme, plan cancer, plan bruit, plan éthers de glycol, plan téléphonie mobile, plan de réduction des pollutions atmosphériques, plan santé-travail, plan de cohésion sociale, plan de lutte contre l'exclusion, mais aussi régionaux, notamment avec les autres programmes du Plan régional de santé publique (PRSP) : Programme régional d'études et de statistiques (PRESTAT), Plan d'action et de gestion des urgences sanitaires (PAGUS), plan cancer, programme régional d'éducation pour la santé (PREPS)...

Les 3 principes généraux du PNSE

- 1- assurer un haut niveau de protection de la population.
- 2- favoriser les actions de prévention, agir à la source en faisant respecter le principe pollueur-payeur et appliquer le principe de précaution en cas d'incertitudes scientifiques et développer les connaissances pour les lever.
- 3- assurer l'information et la mobilisation de tous afin que chacun puisse agir pour améliorer sa qualité de vie : professionnels de santé, éducateurs, grand public, industriels, médias...

Au niveau régional

- Dès les années 70, la Bretagne a manifesté son intérêt pour la santé-environnementale en créant sous l'impulsion des quatre conseils généraux, les premiers services santé-environnement français.
- Dès la première Conférence régionale de santé (CRS), le 1^{er} octobre 1996 (initiée par l'ordonnance n° 96-345 du 24 avril 1996 relative à la maîtrise médicalisée des dépenses de soins), le Jury retenait parmi ses huit priorités le thème "santé-environnement" (les sept autres étant le suicide, le cancer, les accidents du travail, l'alcool, la précarité, la lutte contre la douleur et les maladies génétiques).
- Un cycle d'ateliers santé-environnement permettait d'enrichir la réflexion entre deux Conférences régionales de santé, de suivre l'avancement des programmes d'actions et de développer l'information et la formation des acteurs de santé et de la société civile, dans un objectif de partage de culture notamment dans les domaines de l'épidémiologie et de l'évaluation de risque.
- Le Contrat de plan Etat-région de Bretagne (CPER) 2000-2006, comporte une action intitulée : plan d'actions santé-environnement, dotée d'un budget de 4,5 millions de francs (soit 686020€) dans le cadre du Volet I, programme 5 : Renforcer la solidarité et les services aux personnes.

- Que la Bretagne se positionne comme l'une des trois seules régions à avoir introduit la thématique santé-environnement dans ses programmes régionaux de santé dès 1996 et comme l'une des huit régions à avoir inclus cette thématique dans son CPER tend à montrer que cette préoccupation est bien établie dans la région.
- Enfin, la Bretagne a développé de nombreux programmes d'actions originaux dans le domaine de la protection de l'environnement (air, eau déchets...), de l'aménagement du territoire et de l'amélioration de l'habitat qui sont aussi animés par un souci de protection de la santé publique. C'est le cas, notamment, dans le domaine de l'eau du programme de reconquête de la qualité des eaux qui est devenu un des volets majeurs du PASER (Plan d'action stratégique de l'Etat en région).

Les 9 principes de la politique de santé publique

Les principes de la politique nationale de santé publique sont les règles auxquelles il faut se référer pour la définition des objectifs et pour l'élaboration et la mise en œuvre des plans stratégiques de santé publique. Ces principes sont au nombre de neuf :

Principe de connaissance : principe selon lequel les objectifs sont définis et les actions sont choisies en tenant compte des meilleures connaissances disponibles ; réciproquement, la production de connaissances doit répondre aux besoins d'informations nécessaires pour éclairer les décisions.

Principe de réduction des inégalités : principe selon lequel la définition des objectifs et l'élaboration des plans stratégiques doivent systématiquement prendre en compte les groupes les plus vulnérables en raison de leur exposition à des déterminants spécifiques de la fréquence et/ou de la gravité du problème visé, y compris les déterminants liés à des spécificités géographiques.

Principe de parité : principe selon lequel la définition des objectifs et l'élaboration des plans stratégiques doivent systématiquement prendre en compte les spécificités de la santé des hommes et de la santé des femmes.

Principe de protection de la jeunesse : principe selon lequel la définition des objectifs et l'élaboration des plans stratégiques doivent systématiquement prendre en compte l'amélioration de la santé des nourrissons, des enfants et des adolescents.

Principe de précocité : principe selon lequel la définition des objectifs et l'élaboration des plans stratégiques doivent privilégier les actions les plus précoces possible sur les déterminants de la santé pour éviter la survenue ou l'aggravation de leurs conséquences.

Principe d'efficacité économique : principe selon lequel le choix des actions et des stratégies qu'elles composent s'appuie sur l'analyse préalable de leur efficacité et des ressources nécessaires.

Principe d'intersectorialité : principe selon lequel les stratégies d'action coordonnent autant que nécessaire les interventions de l'ensemble des secteurs concernés pour atteindre un objectif défini.

Principe de concertation : principe selon lequel la discussion des objectifs et l'élaboration des plans de santé publique doivent comporter une concertation avec les professionnels de santé, les acteurs économiques et le milieu associatif

Principe d'évaluation : principe selon lequel les objectifs de santé et les plans stratégiques doivent comporter dès leur conception les éléments qui permettront de faire l'évaluation des actions menées.

1.3 Quelques caractéristiques de la région Bretagne²

Géologie et climat

Le massif armoricain est constitué pour l'essentiel de roches grenues comme les schistes, les grès ou encore les granites. Les calcaires y sont rares. Le sous-sol granitique explique l'importance des émanations de radon ainsi que l'acidité naturelle des eaux souterraines..

La Bretagne bénéficie d'un climat océanique tempéré des plus typiques. Les pluies, quoique fréquentes, y sont peu abondantes. L'ensoleillement dépend, quant à lui, de la distance à la mer et de la latitude. Les courants et les vents marins adoucissent les variations diurnes et saisonnières des températures.

Fréquents et souvent forts, ces vents sont surtout orientés ouest/ sud-ouest et sont d'origine océanique. Ils homogénéisent les températures sur l'ensemble de la péninsule et influencent donc l'installation et la nature de la végétation. Ils exercent une pression naturelle sur l'environnement lorsqu'ils provoquent des tempêtes. Mais, ils favorisent aussi la dispersion des polluants atmosphériques.

Cette apparente clémence climatique revêt, cependant, des nuances bien contrastées. Les zones littorales sont privilégiées : les hivers sont plus doux et les étés plus ensoleillés qu'à l'intérieur des terres. Les reliefs bretons les plus élevés reçoivent plus d'eau que le reste de la région. Contrairement aux idées reçues, ce n'est pas tant la quantité de pluie qui est importante en Bretagne, que leur fréquence et la rapidité avec laquelle le temps change : des épisodes pluvieux laissent place en quelques heures au ciel clair.

La variabilité du climat breton s'exprime aussi d'une année sur l'autre. La région n'est pas à l'abri de phénomènes extrêmes comme les ouragans de 1987 et 1999 ou les inondations de l'hiver 2000-2001 sans oublier les « grands hivers » (1962-1963 et 1985-1986) ou la canicule de 2003 qui font également partie du climat breton.

Réseau hydrographique et occupation des sols

En Bretagne, l'eau est présente partout en surface. En raison de la nature peu perméable des sols bretons, l'eau ruisselle en surface, créant ainsi un chevelu très dense de rus, ruisseaux, et rivières (la densité moyenne sur la région est d'un kilomètre

par kilomètre carré). Comme les roches du sous-sol breton sont peu perméables et ne contiennent pas de grandes nappes phréatiques, les variations des débits au cours de l'année suivent de près les variations de la pluviométrie : montées rapides des crues quand les pluies sont abondantes (hiver), étiages très marqués aux périodes sans pluie (été).

Aujourd'hui, près des deux tiers du territoire breton sont occupés par des terres agricoles. En dix ans, cette surface s'est réduite notablement (- 82 000 hectares). En 2002, sur 2 747 000 hectares de surface totale en Bretagne, 64% sont occupés par les terres agricoles (cultures pérennes, prairies, cultures annuelles). Les espaces naturels (roches, eaux, landes, forêts, haies, peupleraies et chemins) représentent un quart de superficie de la région. Les 11% restants sont couverts de zones artificielles (sols bâtis, pelouses et jardins d'agrément, routes et parkings).



Population

La population bretonne vieillit mais se renouvelle par l'arrivée de nouveaux habitants. Au 1^{er} janvier 2003, la Bretagne comptait 2 973 000 habitants. Avec environ 35 900 naissances et 29 800 décès (470 de plus qu'en 2002), la région maintient un rythme de croissance faible (+0,2%) avec un solde naturel stable de plus de 6 000 personnes.

La dernière décennie est cependant marquée par un vieillissement de la population. Désormais, il y a autant de jeunes de moins de vingt ans que de personnes de soixante ans ou plus. Entre 1990 et 1999, la population régionale s'est accrue d'environ 110 000 personnes, principalement grâce à un solde migratoire positif : les personnes arrivées en Bretagne sur cette période sont plus nombreuses que celles qui ont quitté la région. Mais l'ensemble de la région profite inégalement de ces nouveaux arrivants. Le dynamisme démographique reste principalement périurbain. Désormais, 71,5% de la population habitent en ville, surtout autour de Rennes et des zones urbaines situées au bord de la Manche et de l'Atlantique (Tableau 1).

² Site Internet www.bretagne-environnement.org consulté le 15 décembre 2004

Tableau 1 – Données du recensement 1999 (Source : INSEE)

	Bretagne	France métropolitaine
Population	2 906 197 hab.	58 518 395 hab.
Superficie	27 208 km ²	543 965 km ²
Densité	107 hab/km ²	108 hab/km ²
Taux de croissance annuelle moyen de la pop. (1990-1999)	+ 0,43 %	+ 0,38 %
Espace à dominante urbaine	2 078 107 hab. (71,5%)	47 965 268 hab. (82%)
Espace rural	828 090 hab. (28,5%)	10 553 127 hab. (18%)
Nombre de logements	1 492 617	28 702 012
Part des résidences secondaires	13,2%	10,1%

La Bretagne abrite 5% de la population métropolitaine sur 5% du territoire métropolitain.

La population agricole familiale (qui vit sur les exploitations) compte 172 000 personnes. Elle représente 5,9% de la population totale de la région. En trente ans, elle a été divisée par quatre. Elle suit la baisse du nombre d'exploitations, mais à un rythme moins élevé qu'au début des années 1990. Si globalement, le nombre d'exploitations est divisé par deux entre 1988 et 2000 (51 200 en 2000 contre 92 500 en 1988), il faut cependant distinguer les unités de petites dimensions (- 7% par an pour les 10 à 50 ha) et les unités de 50 ha et plus dont le nombre s'accroît de 10% par an.

Economie

L'économie bretonne se caractérise par l'importance de l'agriculture, de la pêche, des industries agroalimentaires, de l'électronique, des télécommunications, des constructions navale et automobile.

Au 31 décembre 2001, la population active bretonne comptait 1 185 845 personnes réparties de la manière suivante :

- tertiaire : 812 126 (68%)
- industrie : 212 799 (18%) dont 1/3 dans l'industrie agroalimentaire
- agriculture, sylviculture et pêche : 81 583 (7%)
- construction : 79 337 (7%).

Agriculture

Multipliée par neuf en trente ans, la production agricole régionale a représenté huit milliards d'euros en 2000, dont 5,7 milliards pour les seules productions animales. L'agriculture contribue pour 6% au produit intérieur brut de la région (contre 2,8% au niveau national).

La part des productions agricoles bretonnes dans la production nationale est de 20% pour le lait, 53% pour les porcs, 23% pour les veaux de boucherie, 35% pour les poulets de chair, 46%

pour les dindes, 73% pour les choux-fleurs, 72% pour les artichauts et 31% pour les haricots verts.

Les quatre départements bretons occupent les premières places au niveau national en matière de productions animales : pour la production de porcs, se suivent dans l'ordre, les Côtes-d'Armor, le Finistère et le Morbihan ; les Côtes-d'Armor arrivent en tête pour la production des œufs ; l'Ille-et-Vilaine est le premier département français pour la production de lait et de veaux de boucherie ; le Morbihan est leader pour la production de volailles de chair. Cette activité intense a de nombreuses répercussions sur les différents compartiments de l'environnement (eau, air, sols, ...).



Pêche et conchyliculture

La pêche maritime bretonne représente près de la moitié de l'activité nationale de la filière. En 2000, le secteur regroupait 1700 navires sur lesquels étaient embarqués plus de 9000 marins, les activités connexes (commercialisation, chantiers navals, etc.) générant près de 5000 emplois directs ou indirects.



Industrie du bois

La forêt bretonne s'est accrue de 63 000 hectares entre 1980 et 1998 et couvre actuellement 330 000 hectares. Le taux de boisement des départements bretons varie de 8,3% pour l'Ille-et-Vilaine à 16,4% pour le Morbihan. On dénombre 200 entreprises d'exploitants forestiers et une centaine de scieries. L'industrie bretonne du bois regroupe 5 000 entreprises artisanales et 350 entreprises industrielles qui emploient 23 000 personnes dans les secteurs liés à l'emballage, la construction et l'ameublement.

Tourisme

Quatrième région en terme de nuitées françaises (72,1 millions de nuitées et 12,3 millions de séjours français en Bretagne en 2003), la Bretagne se situe au premier rang des séjours à la mer et au quatrième rang des courts séjours (inférieurs à quatre nuits) du marché touristique français. Avec près de 1 390 000 lits touristiques en 2004, dont 71% en résidence secondaire, la Bretagne peut quasiment accueillir l'équivalent de la moitié de sa population permanente. La fréquentation touristique totale en 2003, d'origines française et étrangère, est évaluée à environ 102 millions de nuitées dont plus de la moitié ont été réalisées sur les mois de juillet et août. Atout économique, cette concentration estivale humaine, notamment sur le littoral, accroît aussi les pressions sur l'environnement : développement des infrastructures routières, déséquilibre écologique des lieux les plus visités, accroissement des ordures ménagères, etc.

Ainsi en 2003, le littoral concentrait 87% de l'offre bretonne en terme de places de camping et 72% en terme de lits en hôtellerie classée.



Industrie automobile³

Le développement de l'automobile en Bretagne commence véritablement en 1953 lorsque Citroën choisit Rennes pour sa première implantation industrielle hors région parisienne. En 1961, sera construite l'usine de production d'automobiles de La Janais à Chartres-de-Bretagne, qui a désormais vocation à produire l'ensemble des berlines supérieures et haut de gamme pour le groupe PSA. La construction automobile concerne environ 20 000 salariés dans la région dont près de 10 000 dans l'usine PSA Peugeot Citroën à Chartres de Bretagne. L'activité de cette usine bénéficie directement aux équipementiers de premier rang implantés pour la plupart en Ille-et-Vilaine, depuis les années 80.

³ Site Internet www.bretagne.driv.gouv.fr consulté le 16 mai 2005

Télécommunications

Le développement du secteur des équipements électroniques et télécommunications en Bretagne commence véritablement en 1959 avec l'implantation du Centre national d'études des télécommunications, à Lannion, devenu France Télécom Recherche et Développement en 2000. Viendront ensuite le Centre d'études de météorologie spatiale à Pleumeur Bodou, avec le Radôme, le Centre électronique de l'Armement à Bruz, et le Centre commun d'études de télédiffusion et télécommunication à Cesson Sévigné.

L'implantation de ces laboratoires publics, qui ont doté la Bretagne d'un potentiel significatif de recherche sera suivie de celle de deux grandes écoles : l'Ecole supérieure d'électricité SUPELEC à Rennes et l'Ecole nationale supérieure des télécommunications à Brest et à Rennes. Les entreprises attirées par la concentration régionale d'ingénieurs et d'étudiants ont suivi. Les trois pôles de recherche du secteur, Lannion, Rennes et Brest, sont en place et la Bretagne promue "tête pensante" de la filière télécoms est alors à l'origine de nombreuses innovations : centraux téléphoniques, téléphone numérique, fibre optique, minitel, écran plat, haut débit... L'évolution du secteur a été marquée par une première crise en 1980, sur Lannion, dans le domaine des télécommunications, avec une réduction de la recherche publique de France Télécom R & D. A partir de 1997, la dynamique économique et d'emplois de ce bassin est repartie grâce aux activités de recherche et de production axées sur les nouvelles technologies non plus liées au téléphone et aux télécommunications (voix), mais à l'informatique (services aux entreprises) et à la transmission des informations et du signal sur fibres optiques (optronique).

Infrastructures routières

La Bretagne dispose d'un réseau routier comportant 1 092 km de routes nationales à 2 x 2 voies, et 49 km d'autoroute non concédée (autoroute des estuaires Caen



- Rennes). Le trafic sur ces axes est intense et ne cesse d'augmenter, puisqu'on relevait en 2002 entre 11 000 et 30 000 véhicules par jour en moyenne journalière annuelle en rase campagne et entre 30 000 et 100 000 véhicules par jour autour des grandes agglomérations : Rennes, Brest, Lorient, Saint-Brieuc, Vannes. Le réseau routier départemental comporte 16 860 km de routes à 1 ou 2 x 2 voies.

1.4 La santé de la population en Bretagne

En décembre 2004, l'Observatoire Régional de Santé de Bretagne, a remis un état des lieux préparatoire à la mise en place du Plan régional de santé publique (PRSP) sous forme d'un rapport intitulé « La santé de la population en Bretagne »⁴. Ce rapport rend compte des indicateurs disponibles et fait apparaître que l'observation de l'impact des facteurs d'environnement sur la santé (milieu de vie, milieu de travail) est encore trop peu développée à l'échelon régional.

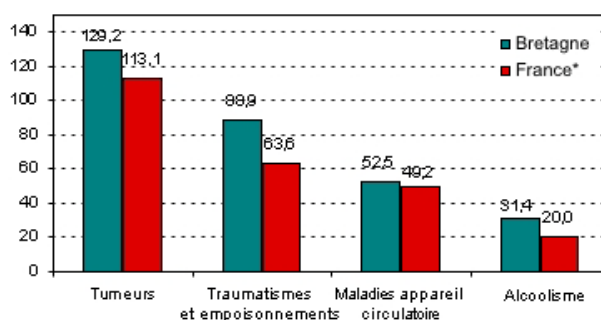
Cette partie 1.3 a pour objectif de préciser les principales caractéristiques de la santé de la population de la région, en revanche une présentation plus détaillée des cancers est reportée dans le chapitre 2.2 « cancers en relation avec des expositions environnementales ».

Globalement, les indicateurs de l'état de santé de la population bretonne correspondent à ceux de la population française en ce qui concerne les affections les plus fréquentes : cancers, maladies cardio-vasculaires, accidents. Les chiffres essentiels sont repris dans le Tableau 2.

- A l'image de la France, la tendance à l'amélioration de l'état de santé est marquée en Bretagne, en particulier par :
 - Un gain d'espérance de vie à la naissance
L'espérance de vie en France métropolitaine en 2002, est de 75,8 années pour les hommes, et de 82,9 années pour les femmes. La Bretagne se place en 18^{ème} position sur les vingt-deux régions françaises, pour l'espérance de vie des hommes, soit 74,5 années, et en 16^{ème} position pour celle des femmes, soit 82,7 années. La Bretagne réduit progressivement l'écart d'espérance de vie à la naissance par rapport à la France.
 - Une baisse de la mortalité infantile
En 2002, le taux de mortalité infantile en Bretagne est de 3,7 décès pour mille naissances vivantes, contre 4,1 en France métropolitaine. Ce taux n'a cessé de décroître depuis le début des années 70.
 - Une baisse des taux de mortalité des hommes et des femmes
La mortalité dans la région a connu une diminution importante au cours des vingt dernières années, cependant si la mortalité par maladies de l'appareil circulatoire a fortement diminué, cette tendance est plus modérée pour les cancers.

- Des positions favorables de la Bretagne comparée à la France sont conservées au fil du temps :
 - La mortalité par cancer du poumon demeure inférieure en Bretagne, surtout chez les hommes
Sur la période 1998-2000, le taux comparatif de mortalité est de 68,4/100 000 hommes en Bretagne pour 77,2/100 000 en France métropolitaine.
 - Les femmes présentent une sous-mortalité pour l'ensemble des cancers
La mortalité par cancer du sein est inférieure de 14% à la moyenne française et la mortalité par cancer de l'utérus lui est inférieure de 16%.
- Cependant des inégalités entre la Bretagne et la France persistent :
 - La surmortalité des hommes de 20 à 65 ans
Elle est marquée par les suicides à partir de vingt ans et au fur et à mesure de la progression en âge s'ajoutent les cancers, les maladies cardio-vasculaires, l'alcoolisme (cirrhose et psychose alcoolique) (Figure 1).

Figure 1 – Taux comparatifs de mortalité prématurée chez les hommes pour 4 causes – Période 1997- 1999 (Taux pour 100 000 hommes)



* France métropolitaine
Sources : INSERM CépiDc, INSEE - RGP 1990, Score santé

- L'importance des décès par suicide et des tentatives de suicide
La Bretagne présente chez les hommes comme chez les femmes, la plus forte mortalité par suicide de l'ensemble des régions françaises. Le nombre de décès par suicide s'élève à 871 en 2000. Cette surmortalité bretonne est présente dans toutes les catégories socioprofessionnelles mais l'écart est le plus notable pour les ouvriers.
- La fréquence plus marquée de certains cancers
Pour les cancers toutes localisations confondues, les hommes en Bretagne présentent une *incidence* et une mortalité plus élevées que la moyenne française (les cancers de la prostate et des voies aéro digestives supérieures ou VADS en sont la cause principale). Le mélanome est plus fréquent en Bretagne : c'est la région

⁴ rapport disponible sur <http://www.bretagne.sante.gouv.fr>

qui présente le plus fort taux de mortalité, il est supérieur au taux français de 25,5% chez les hommes et de 47,4% chez les femmes.

- Le poids des affections péri-articulaires dans les maladies professionnelles

Parmi les maladies professionnelles, la Bretagne est particulièrement touchée par les affections péri-articulaires : 402 cas pour 100 000 salariés du régime général d'assurance maladie contre 120 en moyenne française.

- La gravité des accidents de la circulation

L'Observatoire régional de sécurité routière souligne la gravité des accidents, indicateur qui place la Bretagne au dernier rang des régions françaises en 2003, avec 48 tués et blessés graves pour 100 accidents, alors que la moyenne française est de 31. Cet excédent de gravité est observé en Bretagne, sur toute la période allant de 1980 à 2003.

- La part des troubles mentaux dans les affections de longue durée (ALD)

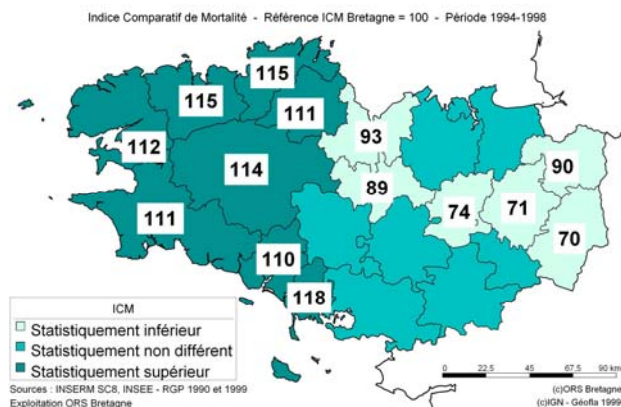
Situés en troisième position après les maladies cardiovasculaires et les tumeurs, ils représentent 15% des motifs d'ALD pour 13% en France.

- La prééminence des comportements à risque

Sur les 6 045 décès survenus avant 65 ans en 2000, en Bretagne, 2 364 soit 39% font partie des décès évitables liés aux comportements à risque (suicides, alcoolisme, cancer du poumon, cancer des VADS, accidents de la circulation, chutes accidentelles, SIDA) pour 34% en moyenne française.

• Des disparités sont observées à l'intérieur de la Bretagne

Figure 2 – Mortalité prématurée masculine dans les pays en Bretagne, 1994-1998 (Source : ORSB)



La carte de la mortalité prématurée des hommes par pays (Figure 2), montre nettement une opposition Est/Ouest, c'est-à-dire, un territoire coupé en deux par une ligne reliant Saint-Brieuc à Auray : à l'ouest de cette ligne, huit pays sont en surmortalité par rapport à la moyenne régionale, tandis qu'à l'est, une série de pays affichent une sous-mortalité (il s'agit de 6 pays formant un arc à partir de Fougères-Vitré-Rennes jusqu'à Saint-Brieuc).

Tableau 2 – Chiffres clés de la santé en Bretagne, données 2000 (Source : ORSB)

**Chiffres clés de la santé en Bretagne
(chiffres arrondis)**

Population : 3 000 000 habitants

Espérance de vie : 76 ans (hommes), 83 ans (femmes)

Nombre total de décès annuels : 30 000

- cancer : 8 000
 - poumon, bronches et trachées : 1 200
 - voies aéro digestives supérieures : 750
 - colon, rectum : 850
 - estomac : 350
 - prostate : 500
 - sein : 500
 - utérus : 150
 - mélanome : 100
 - autres : 3 600
- appareil circulatoire : 9 500
- appareil respiratoire : 2 300
- appareil digestif : 1 400
- traumatismes et empoisonnements : 2 700
- troubles mentaux : 1 000
- maladies infectieuses et parasitaires : 500
- autres : 4 600

Nombre de décès annuels avant 65 ans : 6 000

- cancer : 2 300
 - poumon, bronches et trachées : 460
 - voies aéro digestives supérieures : 300
 - sein : 200
 - autres : 1 340
- traumatismes et empoisonnements : 1 350
- appareil circulatoire : 750
- psychoses et cirrhoses alcooliques : 500
- autres : 1 100

Nombre de décès annuels avant 1 an : 144

Nombre de décès annuels entre 1 et 14 ans : 74

- cancer : 11

Nombre de décès annuels entre 15 et 24 ans : 241

- cancer : 20

2 L'état des lieux en Bretagne vis-à-vis des thématiques prioritaires retenues par la Commission d'orientation nationale

Installée le 17 septembre 2003 par les ministres chargés du travail, de l'environnement et de la santé, une Commission nationale dite « commission d'orientation » et qui regroupait vingt et un experts a eu pour mission de réaliser un diagnostic sur la santé environnementale en France et de proposer des recommandations et des priorités d'actions.

L'objectif de ce chapitre est de décrire la situation de la Bretagne par rapport à chacune des thématiques qui ont fait l'objet de recommandations de la commission, y compris celles qui n'ont pas été reprises dans le premier plan national santé-environnement. Il constituera donc une base qui pourra être mise à jour au fil du temps et sur laquelle pourront également s'appuyer les PRSE ultérieurs.

Cette partie du PRSE s'appuie donc strictement sur la structure adoptée par la Commission d'orientation dans son rapport du 12 février 2004. Pour chaque thème, sont portées les données disponibles relatives à l'épidémiologie et à l'exposition en Bretagne et les actions réalisées dans la région. Cet état des lieux a été réalisé par l'Observatoire Régional de la Santé de Bretagne (ORSB).

Le champ du PRSE est large et couvre l'ensemble des milieux de vie, y compris le milieu professionnel. En raison de l'étendue de ce champ, et par cohérence avec le PNSE, certaines thématiques ont été exclues. C'est le cas par exemple de l'hygiène alimentaire, des accidents routiers, domestiques ou industriels, du terrorisme chimique, des risques naturels, du stress au travail ou des troubles musculo-squelettiques (tendinites...). Ces derniers, qui constituent une problématique importante en Bretagne puisqu'ils représentent 85% des maladies professionnelles déclarées dans la région, seront traités dans le plan régional santé travail.

2.1 Décès liés à des infections ou intoxications aiguës, à des conditions climatiques extrêmes et aux effets de la pollution atmosphérique

La légionellose

Définition

La légionellose est une maladie connue depuis la survenue en 1976, d'une épidémie de pneumopathies graves chez des légionnaires réunis en congrès à Philadelphie. Elle est due à une bactérie ubiquitaire et hydrotellurique, la *legionella*. Les manifestations cliniques vont d'une forme bénigne, assimilée à un syndrome grippal rapidement résolutif à une forme grave, la maladie des légionnaires, pneumopathie aiguë dont la létalité varie de 15% à 20%. Le contact avec la bactérie n'entraîne pas automatiquement la maladie. Les personnes les plus susceptibles de la développer sont les sujets immunodéprimés ou présentant des facteurs favorisants (âge, alcool, tabac ...).

Voies de contamination et sources d'exposition

La contamination humaine se fait par voie aérienne, par inhalation de micro gouttelettes d'eau coloni-sées par les légionelles, qui vont se propager dans le tissu pulmonaire. La maladie ne se contracte pas par voie orale, pas plus qu'elle n'est contagieuse.

Les principales sources d'exposition sont les tours de refroidissement (TAR), les climatiseurs et leurs conduits de



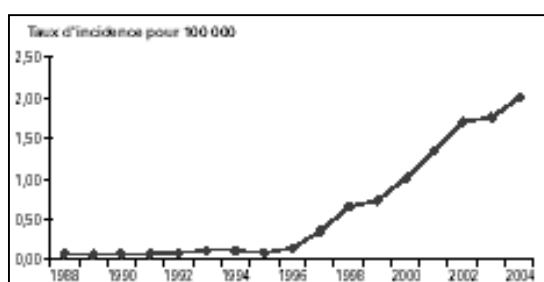
diffusion, les fontaines réfrigérantes, les fontaines décoratives, les circuits d'eau chaude sanitaire (ECS) et notamment les douches, les bains à jet, les bains à remous (jacuzzi)... Les immeubles d'habitation, les locaux professionnels, les établissements recevant du public (ERP), les établissements sanitaires et sociaux lorsqu'ils sont équipés d'installations collectives de production et de distribution d'ECS, les

bâtiments du secteur tertiaire peuvent potentiellement constituer des réservoirs pour la bactérie.

Contexte épidémiologique^{5 6}

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire (MDO) depuis 1987, cependant les moyens de surveillance ont été renforcés en 1997 par la mise en place du Centre national de référence (CNR) des *Legionella*. En 2004, en France, 1 202 cas ont été déclarés (Figure 3), mais la maladie reste encore probablement sous-déclarée du fait de ses différentes manifestations cliniques. Il peut s'agir de pneumonies communautaires ou nosocomiales se présentant majoritairement sous forme sporadique ou plus rarement sous forme épidémique. La légionellose représenterait 5% des pneumonies aiguës communautaires, et jusqu'à 15% des pneumonies communautaires nécessitant une hospitalisation. Son incidence globale en France en 2003 a été de 1,8 cas pour 100 000 habitants ; elle augmente avec l'âge, atteignant 5,6/100 000 habitants chez les sujets âgés de soixante-dix ans ou plus. La létalité globale en 2003 en France a été de 14%. La mortalité augmente dès lors qu'il s'agit de cas nosocomiaux, de sujets âgés et/ou porteurs de facteurs de co-morbidité (immunodépression notamment).

Figure 3 – Evolution du taux d'incidence de la légionellose en France, 1988-2004 (Source : données des déclarations obligatoires, INVS)



Actions mises en œuvre au niveau national

Un plan gouvernemental de prévention des légionelloses a été engagé sur la période 2004-2008, il a pour objectif de réduire de 50% l'incidence des légionelloses d'ici à 2008.

Il vise à répondre aux besoins prioritaires suivants :

- Améliorer les connaissances sur la bactérie, l'exposition des personnes et la maladie,
- Améliorer la prise en charge précoce des cas de légionellose et la gestion des crises sanitaires provoquées par des épidémies,
- Prévenir le risque sanitaire lié aux légionelles dans les TAR humides en maîtrisant les concentrations de légionelles dans les circuits de refroidissement et dans les panaches,

⁵ Référence : Texte de la Société de pneumologie de langue française (SPLF) http://www.splf.org/s/article.php3?id_article=137

⁶ BEH 2005-26 : les légionelloses en France

- Maîtriser le risque sanitaire lié aux légionelles dans les réseaux d'ECS intérieurs aux immeubles, les eaux minérales naturelles utilisées à des fins thérapeutiques dans les établissements de soins thermaux, et les autres installations à risque dispersant des aérosols.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- les Tours aéro-réfrigérantes (TAR)

Les TAR étant identifiées comme un des réservoirs de germes et sources de contamination de la population, le recensement de ces installations et les résultats des contrôles effectués permettent d'objectiver les risques de contamination liés à cette source d'exposition. En référence à l'arrêté du 13 décembre 2004 relatif à ce type d'installations, les résultats doivent être présentés selon la norme NF T90-431 en unité formant colonies par litre d'eau (UFC/l). Si la limite de 100 000 UFC/l est dépassée, l'installation doit être arrêtée, entre 1 000 et 100 000 UFC/l, elle doit être nettoyée et désinfectée.

Tableau 3 – Données du recensement des tours aéro-réfrigérantes en Bretagne (Source : DRIRE Bretagne, 2004)

	Côtes d'Armor	Finistère	Ille et Vilaine	Morbihan
Nombre de TAR	174	234	294	220
Nombre d'analyses	120	189	889	324

Au cours de l'année 2004, un recensement national des TAR a été réalisé. Il fait état de l'existence de près de 900 TAR en Bretagne sur les 12 798 recensées en France en 2004. Le Tableau 3 ci-dessus récapitule le nombre de TAR par département et le nombre d'analyses de contrôle réalisées. Ce dernier est très nettement supérieur pour le département d'Ille et Vilaine du fait de l'existence d'un plan d'actions (évoqué par la suite).

Les résultats ont fait état de 162 dépassements compris entre 1 000 et 100 000 UFC/l et 21 supérieurs à 100 000 UFC/l.

En Ille et Vilaine, le taux de conformité des résultats progresse : 94% d'analyses exploitables ont respectées le niveau d'alerte en 2004 pour respectivement 92,9% et 85,8% en 2003 et 2002.

- Les réseaux d'eau chaude sanitaire (ECS)

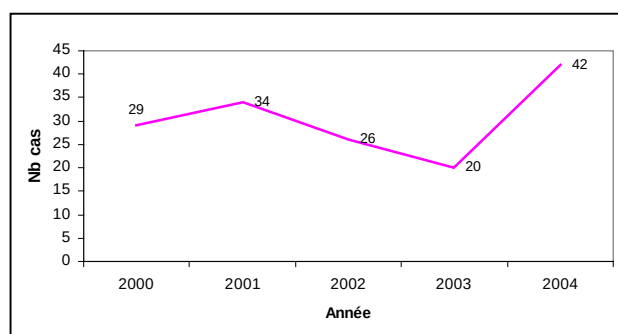
Les sources de contamination sont multiples puisqu'elles concernent aussi bien les immeubles d'habitation que les ERP : établissements de santé, de natation, établissements avec douche ... Une enquête nationale a été réalisée auprès des établissements de santé, les résultats sont en cours d'exploitation. Quant aux autres sources, elles font l'objet dans le cadre du plan gouvernemental de prévention des légionelloses, de prescriptions techniques réglementaires ou

non, de mesures préventives et d'actions de sensibilisation qui seront à évaluer à moyen terme. En Ille et Vilaine, une auto-surveillance annuelle a été mise en œuvre par l'arrêté préfectoral du 25 mars 2002 dans les établissements de natation : en 2004, sur 73 établissements concernés, 63 ont transmis leurs résultats et sur 120 prélèvements, 6 sont revenus non conformes, regroupés sur 3 établissements.

Au niveau épidémiologique

En 2004, 42 cas de légionellose ont été déclarés en Bretagne dans le cadre des Maladies à déclaration obligatoire (MDO) (Figure 4). Ils correspondent à moins de 3,5% de l'ensemble des cas déclarés en France, soit une incidence de 1,4/100 000 habitants. La répartition par département était la suivante : 8 cas en Côtes d'Armor, 13 cas dans le Finistère, 12 cas en Ille et Vilaine et 9 cas dans le Morbihan.

Figure 4 – Evolution annuelle des cas de légionellose en Bretagne, 2000-2004 (Source : données issues des déclarations obligatoires, CIRE-Ouest – InVS)



Le département d'Ille et Vilaine a connu une épidémie de légionellose en 2000 avec l'identification de vingt-deux cas dont quatre décès.

Actions réalisées en Bretagne

• Actions « santé »

Suite à l'épidémie de légionellose survenue en 2000 à Rennes, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS) d'Ille et Vilaine a élaboré un plan d'actions adopté le 6 mars 2001 par le Conseil départemental d'hygiène (CDH). Ce plan comprend des mesures de prévention et d'information, des mesures opérationnelles portant sur les installations à risque (notamment les TAR et les douches des établissements recevant du public) et des mesures de contrôle et d'évaluation.

Des prescriptions comparables ont été mises en œuvre dans le département du Morbihan en 2002.

• Actions « travail »

Suite à l'épidémie de 2000 et dans le cadre du plan départemental d'actions contre la légionellose, un courrier

d'information relatif au risque « légionelles » a été adressé aux entreprises d'Ille et Vilaine de plus de cinquante salariés par la DDTEFP. La DRTEFP a lancé un programme d'actions régional. Dans ce cadre, les médecins du travail ont été informés par le relais des médecins inspecteurs régionaux du travail et de la main d'œuvre (MIRTMO) qui ont par ailleurs entrepris en 2004, avec l'ingénieur de prévention (IP), des actions de sensibilisation au risque « légionelles » auprès des agents de contrôle (inspecteurs du travail et contrôleurs du travail). Un outil méthodologique d'appui au contrôle dans les établissements à risques a été élaboré.

• Actions « industrie »

Depuis 2000, dans les quatre départements bretons, des prescriptions ont été prises pour toutes les TAR associées à des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sous la rubrique 2920 « installation de réfrigération ».

Plan d'action régional à l'horizon 2008

- Voir objectif opérationnel n°1 (chapitre 3-4 ; p 74)
- Voir fiches actions n° 1-1 à 1-7 (p 86 et suivantes)

Les intoxications par le monoxyde de carbone

Définition⁷

Le monoxyde de carbone (CO), émis lors d'une combustion incomplète de bois, butane, charbon, essence, fuel, gaz naturel... est un gaz incolore, inodore, sans propriétés irritatives, qui peut entraîner chez l'homme des phénomènes d'intoxication potentiellement létale, en l'absence de tout symptôme annonciateur. Cliniquement, les intoxications se manifestent selon deux modes : l'intoxication aiguë, qui peut rapidement conduire au décès (1% de CO dans l'air entraîne le décès en quinze minutes, pour une concentration de 10%, le décès est immédiat) et l'intoxication chronique, plus difficilement détectable, qui provoque des maux de tête et peut entraîner, à terme, des troubles cardiaques ou respiratoires et perturber chez les enfants le développement cérébral.

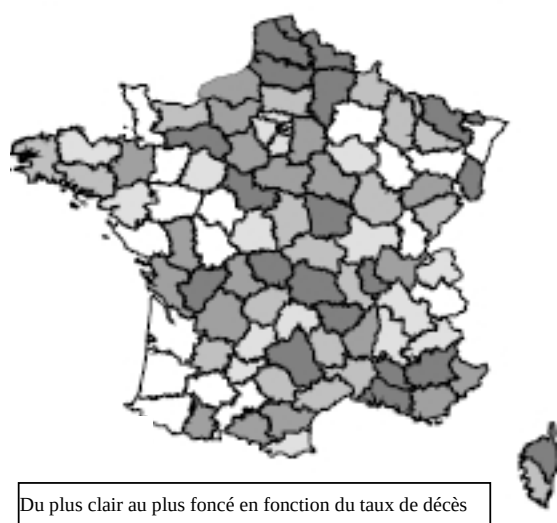
Voies de contamination et sources d'exposition

Le CO est inhalé dans l'air et absorbé très rapidement par les poumons lors de la respiration. Ses propriétés toxiques sont le résultat de sa combinaison avec l'hémoglobine, protéine de transport de l'oxygène dans le sang. Cette liaison entraîne la formation d'un composé stable, la carboxyhémoglobine et bloque le transport de l'oxygène dans l'organisme. La réaction

⁷ Direction générale de la santé (DGS) 2003 : Sous direction de la gestion des risques et des milieux : http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/intox_co/sommaire.htm

de formation de carboxyhémoglobine étant réversible, le CO est éliminé par voie respiratoire, dès lors que l'individu se retrouve placé dans une atmosphère saine, ou qu'il bénéficie d'une oxygénothérapie, éventuellement à forte pression (caisson hyperbare). L'utilisation inappropriée de systèmes de chauffage (défaut d'évacuation, de ventilation, d'entretien...) et les expositions au CO dans des lieux fermés (lors d'activités professionnelles) sont responsables de la grande majorité des expositions potentiellement dangereuses.

Figure 5 – Cartographie des décès par intoxication au monoxyde de carbone (hors suicides et incendies), 1985-1998 (Source : INSERM – Cépi Dc)



Contexte épidémiologique

Les intoxications au CO ne font pas l'objet d'une déclaration obligatoire, il apparaît donc difficile actuellement d'en préciser le nombre réel en France. Plusieurs sources d'information existent : signalements aux DDASS, aux Centres anti-poison (CAP), certificats de décès, données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) mais elles fournissent des données incomplètes et parfois contradictoires⁸. Une estimation de l'ampleur du problème est fournie par l'enquête nationale réalisée par la DGS⁹ à partir des informations transmises par les DDASS (en référence à la Circulaire DGS/PGE/1.B n°274 du 1er mars 1985). En 2002, 724 « affaires » relatives à une intoxication au CO (individuelle ou collective, domestique ou professionnelle) ont été signalées aux DDASS, impliquant 2 017 personnes, parmi elles 1 332 (66%) ont été hospitalisées dont 301 (22,5%) ont été traitées en caisson hyperbare et 40 sont décédées (hors incendies et

suicides). Les enfants et adolescents de 0 à 15 ans représentaient 24% des hospitalisés.

Une analyse des causes de décès, réalisée sur la période 1985-1998 permet de préciser le taux annuel moyen de décès par intoxication au CO (Figure 5) : globalement il est de 7,8/ 1 000 000 et de 3,3/ 1 000 000 si l'on exclut les suicides et incendies.

Actions mises en œuvre au niveau national

De nombreux textes législatifs adoptés au cours de l'année 2003 renforcent la politique de lutte contre les sources de monoxyde de carbone :

- Loi n°2003-8 du 3 janvier 2003 (marchés du gaz, électricité et service public de l'énergie),
- Loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 (urbanisme et construction),
- Loi n°2003-710 du 1er août 2003 (orientation et programmation pour la ville et la rénovation urbaine) : renforcement de la politique publique de lutte contre les intoxications au CO, en définissant, par exemple, des dispositifs préventifs à mettre en place ou en donnant aux maires le pouvoir de prescrire le remplacement d'appareils défectueux présentant un risque pour les occupants. Un décret concernant spécifiquement la lutte contre les intoxications au CO est en cours de rédaction par les ministères chargés de la santé et du logement.
- Le dispositif de surveillance des intoxications oxy-carbonées a été renforcé par une circulaire du 16 novembre 2004¹⁰.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Les sources d'exposition domestique pouvant être liées aux caractéristiques de l'habitat, une approche indirecte peut être envisagée à partir de la description des caractéristiques des logements. En Bretagne¹¹, la part des logements individuels est prépondérante, ils représentent 74% de l'ensemble du parc pour 26% de logements collectifs, cette répartition diffère de celle observée en France métropolitaine les proportions respectives étant de 57% et 43%. 12,5% des logements correspondent à des résidences secondaires pour 9% en France métropolitaine. L'habitat en résidence principale apparaît moins ancien qu'en France : 25,3% des logements (près de 425 000) ont été achevés avant 1949 en Bretagne pour 33% en France. Du fait de la typologie générale du parc breton, 80% des logements « anciens » correspondent à des maisons individuelles. La part des logements anciens diffère

⁸ Avis et rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) : « surveiller les intoxications dues au monoxyde de carbone ». Juin 2002.

⁹ Intoxications oxycarbonées : enquête DGS 2001 et données 2002

¹⁰ Circulaire interministérielle n° DGS/7C/2004/540 du 16 novembre 2004 relative à la surveillance des intoxications au CO et aux mesures à mettre en œuvre

¹¹ Données de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) recensement général de la population (RGP) 1999.

selon les départements : elle est de 36% dans les Côtes d'Armor, 30% en Ille et Vilaine, 26% dans le Finistère, et 24% dans le Morbihan.

Au niveau épidémiologique

En 2001, 15 affaires ont été signalées aux DDASS en Bretagne : 1 en Ille et Vilaine, 4 en Côtes d'Armor et 12 dans le Morbihan. En revanche, ces données ne traduisent pas le nombre de personnes effectivement concernées. En 2002, 136 séjours extraits de la base PMSI MCO (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information - Médecine-Chirurgie-Obstétrique) ont présentés une pathologie spécifique aux intoxications au CO (code T58) en diagnostic principal ou en diagnostic associé. Le taux de ré-hospitalisation étant faible, le nombre de patients peut être estimé à 125 patients. 122 décès par intoxication au CO (hors suicide et incendie) ont été observés en Bretagne sur la période 85-98 soit un taux de mortalité annuel moyen de 3/ 1 000 000 habitants inférieur au taux français (3,3/ 1 000 000). Il existe des disparités départementales et le taux le plus bas est observé en Côtes d'Armor (Tableau 4).

Tableau 4 – Taux de mortalité par intoxication au CO en Bretagne, par département, sur la période 1985-1998 (Source : INSERM - CépiDc)

Département	22	29	35	56
Taux de mortalité pour 1 000 000 habitants	2,2	2,9	3,7	3,2

Actions réalisées en Bretagne

Les campagnes d'information nationales sont relayées au niveau départemental. Les cas d'intoxication font l'objet d'enquêtes environnementales.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectif opérationnel n°2 (chapitre 3-4 ; p 74)

Les décès liés aux phénomènes climatiques extrêmes

Définition

Les phénomènes climatiques extrêmes correspondent aux épisodes de très fortes chaleurs (canicule de l'été 2003), de grand froid ou bien encore aux inondations, aux tempêtes.

Contexte épidémiologique

La vague de chaleur d'août 2003 a eu un impact sanitaire très important en France. Au terme de cette canicule (le 20 août 2003), le nombre de décès en excès par rapport aux années

précédentes était de 14 800¹². La canicule a particulièrement sévi dans les régions Ile de France et Centre (Figure 6).

Outre les décès liés à un coup de chaleur, ce phénomène peut être à l'origine d'une mortalité accrue chez des personnes présentant des pathologies chroniques (maladies cardiovasculaires).

Le phénomène contraire est la période de grand froid. Ce phénomène peut être à l'origine d'hypothermie ou d'engelures mais contribue, tout comme la canicule, à l'aggravation de maladies préexistantes (cardiaques et respiratoires).

Enfin les catastrophes de type inondations ou tempêtes provoquent :

- des problèmes d'ordre psychologique générés par le stress et les nombreuses préoccupations entraînées par la catastrophe.
- des pathologies diverses potentiellement liées à la défaillance de services collectifs (manque de chauffage, d'électricité, mauvaise qualité de l'eau, etc...),
- des pathologies d'origine respiratoire liées à l'excès d'humidité et ses conséquences sur le bâti, notamment le développement de moisissures.

Actions mises en œuvre au niveau national

Pour faire face à ce même type de phénomène, un plan national canicule a été adopté au niveau national en 2004 qui met en place un dispositif de prévention des effets sanitaires et un dispositif de gestion. Il prévoit également un dispositif d'alerte mis en place conjointement avec Météo-France basé sur la surveillance d'indicateurs bio-météorologiques (IBM : moyenne à 3 jours des températures maximales et minimales) et complété par le suivi d'indicateurs généraux de morbidité et de mortalité.

Il existe un plan grand froid qui est déclenché régulièrement tous les hivers dans certains départements français.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

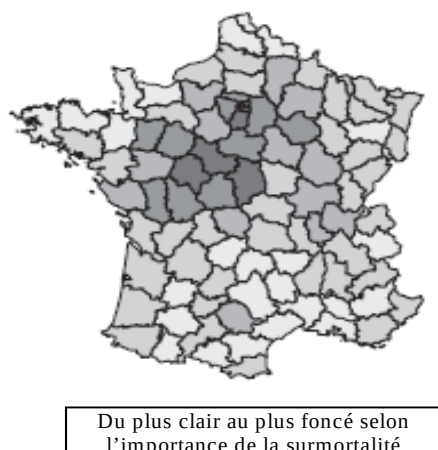
Globalement et du fait de son climat océanique tempéré, la Bretagne est à ce jour peu concernée par des températures extrêmes. En revanche, la Bretagne peut être concernée par des vents très violents et des inondations comme cela fut le cas avec les ouragans de 1987 et 1999 ou les inondations de l'hiver 2000-2001.

¹² InVS, Impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 en France, bilan et perspectives, octobre 2003

Au niveau épidémiologique

Lors de la canicule 2003, la Bretagne a compté environ 300 décès¹³ en excès par rapport aux années précédentes soit une contribution de 2% à l'excès global recensé en France alors que la population bretonne représente 5% de la population française.

Figure 6 – Surmortalité pour la période du 1^{er} au 15 août 2003 en France, par rapport aux mêmes périodes des années 2001-2002 (Source : InVS)



Actions réalisées en Bretagne

Des plans départementaux de gestion de la canicule (PDGC) ont été mis en place. Ils prévoient notamment les conditions d'activation de 4 niveaux différents destinés à prévenir et lutter contre les conséquences sanitaires d'une vague de chaleur.

De même, les plans grand froid sont départementalisés et sont déclenchés par le préfet de département.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectif opérationnel n° 3 (chapitre 3-4 ; p 74)

Les décès liés aux effets à court et à long terme des pollutions atmosphériques

Définition

Par pollution atmosphérique, on entend la contamination de l'air par des polluants de nature chimique ou biologique. C'est un phénomène qui va d'une échelle locale (agglomérations,

voisinage d'une industrie polluante) à une échelle globale (changement climatique).

Les principaux polluants concernés par ce chapitre sont :

- le dioxyde de soufre (SO₂),
- les oxydes d'azote (NO_x),
- les particules en suspension (PM10 et PM2,5),
- l'ozone (O₃),
- les composés organiques volatils (COV),
- le monoxyde de carbone (CO)

(Les légionelles, les pollens, le radon, le benzène, les métaux, les dioxines, les pesticides etc... sont traités dans d'autres chapitres).

La pollution atmosphérique urbaine et industrielle

Voies de contamination et sources d'exposition

Les sources émettrices à l'origine de la pollution atmosphérique sont :

- les sources fixes : installations industrielles, installations de combustion (centrales thermiques, usine d'incinération, chauffage résidentiel),
- les sources mobiles : principalement la circulation automobile.

Les populations les plus exposées sont les résidents des agglomérations urbaines et les personnes résidant dans les alentours des grandes installations industrielles.

Contexte épidémiologique

Contrairement à une idée très répandue, l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique est majoritairement dû à la pollution de fond et non aux épisodes de pointes de pollution.

Les effets à court terme concernent principalement les personnes fragiles (enfants, personnes âgées, insuffisants respiratoires, asthmatiques...). Par exemple, les plus connus sont les crises d'asthme chez les personnes prédisposées.

Les effets à long terme concernent toute la population, les mieux identifiés sont :

- les maladies des voies respiratoires supérieures et inférieures,
- la diminution de la capacité respiratoire des enfants,
- les maladies cardiovasculaires (infarctus du myocarde, angine de poitrine...),
- les cancers (notamment cancer du poumon dû aux poussières fines PM 2,5).

¹³ BEH n°45-46/2003, impact sanitaire de la vague de chaleur d'août 2003 : premiers résultats et travaux à mener

La pollution atmosphérique pose donc un réel problème de santé publique. En effet, on évalue à 30 000 par an le nombre de décès prématurés attribuables à la pollution atmosphérique en France. Le nombre de cancers du poumon dus à la pollution de l'air par les particules fines serait compris entre 600 et 1 200 par an¹⁴.



Actions mises en œuvre au niveau national

Le droit de l'environnement (surtout ICPE) prévoit un certain nombre de dispositions vis-à-vis de rejets dans l'atmosphère notamment pour les industries. On peut citer la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ou l'arrêté du 2 février 1998. L'Etat finance en partie également le réseau d'associations chargées de la surveillance de la qualité de l'air. Les valeurs limites, les seuils d'alerte et les objectifs de qualité de l'air sont fixés par voie réglementaire.

De nombreuses dispositions ont été prises pour limiter la pollution automobile (contrôle technique des véhicules, pots catalytiques etc...)

De nombreux programmes de recherche et études ont été lancés aux niveaux international et national. Pour quantifier la relation à court terme entre la pollution atmosphérique et ses effets sur la santé et surveiller son évolution, l'Institut de Veille Sanitaire, avec l'appui du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et du ministère chargé de la Santé, le programme PSAS 9 a été lancé (Programme de surveillance air-santé, dans 9 villes françaises : Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse, choisies pour le caractère contrasté de leurs sources, de leurs niveaux de pollution et de leurs conditions géo-climatiques). Ces données servent également à alimenter le programme européen APHEIS (Air Pollution and Health: A European Information System), dont le but premier est de mettre en place un système de surveillance épidémiologique

¹⁴ Impact sanitaire de la pollution de la atmosphérique urbaine, Rapport 1, Estimation de l'impact lié à l'exposition chronique aux particules fines sur la mortalité par cancer du poumon et par maladies cardio-respiratoires en 2002 et projection à 2020, AFSSE, décembre 2004

fournissant des informations en continu sur l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution de l'air dans ces villes. 26 villes européennes sont à l'heure actuelle concernées. D'autres études plus récentes ont également été menées par l'InVS sur les effets à long terme de la pollution atmosphérique.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

En Bretagne, les principaux secteurs¹⁵ émetteurs de polluants chimiques responsables de la pollution atmosphérique sont par ordre d'importance :

- les transports : notamment pour les NO_x, CO, COV, CO₂, particules,
- le secteur résidentiel,
- le secteur industriel et surtout les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM).

Air Breizh assure la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne à travers un réseau de 19 stations de mesures réparties sur une dizaine de villes. Le bilan 2004 donne les résultats suivants (Tableau 5) :

Tableau 5 – Concentrations annuelles moyennes et maximales des principaux polluants mesurés en Bretagne (Source : Air Breizh, 2004)

	Intervalle des concentrations moyennes annuelles (µg/m ³)	Intervalle des concentrations maximales horaires (µg/m ³)	Objectif de qualité (µg/m ³)	Seuil de recommandation et d'information (µg/m ³)
SO ₂	1-3	12-52	50	300
NO _x	11-43	81-201	40	200
CO	560-562	3963-8042	-	-
PM10	11-31	59-186	30	-
O ₃	46-60	126-165	-	180

La pollution de fond, notamment pour les particules (PM10) est donc loin d'être négligeable (voir les effluents des véhicules diesel dans le chapitre 2.2)

L'indice ATMO est calculé pour 3 villes. Les résultats sont les suivants pour l'année 2004 (Tableau 6) :

Tableau 6 – Résultats de l'indice ATMO en 2004 pour les villes de Rennes, Lorient et Brest (Source : Air Breizh)

	Nombre de jours où l'indice ATMO a été :	
	≤ 5 (très bon à moyen)	> 5 (médiocre à très mauvais)
Rennes	353	12
Lorient	352	13
Brest	364	1

Globalement, la qualité de l'air est meilleure en Bretagne que dans le reste du pays. Cependant, l'impact de la pollution n'en est pas pour autant négligeable.

¹⁵ Inventaire départementalisé des émissions de polluants atmosphériques en France en 2000, CITEPA, février 2005

Au niveau épidémiologique

En Bretagne, deux études ont été menées par la CIRE-Ouest pour évaluer l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique :

- la première concernait les effets à court terme dans l'agglomération rennaise. Elle a estimé que la pollution atmosphérique avait été responsable à Rennes en 1999 de 19 décès anticipés et de 26 hospitalisations dont 7 pour motifs respiratoires et 19 pour motifs cardio-vasculaires¹⁶. Elle a montré que l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique restait décelable même lorsque les valeurs réglementaires sont respectées. Elle a montré aussi que les pics de pollution concourent finalement assez peu à l'impact sanitaire annuel.
- la seconde concernait les effets à long terme à Brest et a révélé une perte moyenne d'espérance de vie de 48 jours pour les habitants de Brest, ville pourtant peu réputée pour sa pollution atmosphérique¹⁷.

Actions réalisées en Bretagne

- Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de Bretagne a été adopté en avril 2001. Il relève, depuis la Loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité, des missions du Conseil régional.
- L'ADEME aide les collectivités à mettre en place des Plans de Déplacements Urbains (PDU) ou les entreprises pour les Plans de Déplacements des Entreprises (PDE).
- Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) : obligatoires pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ils ont pour objet de réduire la concentration en polluants dans l'atmosphère afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces polluants sur la santé humaine ou pour l'environnement. Le PPA de l'agglomération rennaise a été adopté en juin 2005. Ses orientations concernent à la fois la réduction des émissions des transports (automobiles), des secteurs résidentiels et tertiaires (chauffage, solvants) et de l'industrie (chaufferies et solvants).

¹⁶ Impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur l'agglomération rennaise – CIRE Ouest Avril 1999

¹⁷ Evaluation de l'impact sanitaire à long terme de la pollution atmosphérique urbaine à Brest et Nantes - CIRE Ouest – octobre 2004

La pollution atmosphérique d'origine agricole

Voies de contamination et sources d'exposition

L'agriculture peut émettre un certain nombre de polluants aériens : pesticides (traités dans un autre chapitre), mais également ammoniac, émis au cours des épandages de lisiers, CH₄, gaz à effet de serre produit par les ruminants, poussières, NOx, CO, COV, CO₂, déjà traités dans le précédent chapitre.

Ce chapitre sera consacré au problème de l'ammoniac, dont l'agriculture est le principal émetteur (plus de 91% des émissions).

Contexte épidémiologique

L'exposition à de fortes concentrations d'ammoniac produit chez l'homme et l'animal une irritation puis des lésions caustiques des muqueuses oculaires, des voies respiratoires et de la peau. L'exposition répétée ou prolongée à l'ammoniac est responsable d'une irritation oculaire et respiratoire chez toutes les espèces animales, qui favorise le développement d'infections broncho-pulmonaires.

Actions mises en œuvre au niveau national

Des valeurs limites ont été fixées en milieu professionnel par le ministère du Travail :

- valeur limite d'exposition : 36 mg/m³
- valeur limite moyenne d'exposition : 18 mg/m³

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Une teneur moyenne en ammoniac de 77 µg/m³ a été observée lors d'une campagne de mesures de quinze jours réalisée en août 2003 dans un secteur d'élevage intensif des Côtes d'Armor par Air Breizh¹⁸. En septembre 1998, l'Institut national de recherche agronomique (INRA) a mesuré les concentrations en ammoniac sous le vent d'une porcherie. Les concentrations moyennes journalières à cinquante mètres sont comprises entre 49 et 74 µg/m³. Ces valeurs sont considérées comme proche des maxima pour le type de bâtiment étudié en raison des conditions atmosphériques observées au cours des mesures (conditions de vent faible et stabilité atmosphérique) et de l'inclusion de deux périodes de brassage et pompage du lisier pendant lesquelles les émissions d'ammoniac ont été stimulées¹⁹.

¹⁸ Etude des teneurs en ammoniac atmosphérique sur le canton de Lamballe – Air Breizh – Campagne 2003.

¹⁹ Mesures et calcul des teneurs en ammoniac dans l'atmosphère sous le vent de bâtiments d'élevage et d'épandages de lisier. Inra Juin 1999.

La concentration en ammoniac de $74\mu\text{g}/\text{m}^3$ observée au cours de la période de la campagne de mesures de l'INRA de septembre 1998 est retenue par la CIRE Ouest comme valeur d'exposition maximale vie entière à cinquante mètres d'un bâtiment d'élevage.

Au niveau épidémiologique

La valeur toxicologique de référence (VTR) de l'ammoniac étant égale à $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon l'United States Environmental Protection Agency (US-EPA)²⁰, et s'agissant d'un toxique à seuil d'innocuité, les émissions d'ammoniac induites par les élevages seraient donc sans incidence sur la santé du voisinage.

Il peut ne pas en être de même pour les personnels travaillant dans ces exploitations et notamment à l'intérieur des bâtiments (prise en compte dans l'objectif opérationnel 38).

En outre, il n'en reste pas moins que les élevages induisent des nuisances olfactives et contribuent à la dégradation de l'environnement (pluies acides par exemple pour ce qui est de l'ammoniac).

Plan d'action régional à l'horizon 2008

 Voir objectifs opérationnels n° 4 à 9 (chapitre 3-4 ; p 75-81)



2.2 Cancers en relation avec des expositions environnementales

Cette partie concerne de très nombreux déterminants qui seront détaillés les uns après les autres dans la mesure où des données sont disponibles mais il semble utile de fournir au préalable des éléments de contexte.

- Une incidence des cancers en progression constante alors que la mortalité diminue

Aujourd'hui les cancers occupent en France comme dans la plupart des pays développés, une place prépondérante. Ils constituent chez les hommes la première cause de mortalité et chez les femmes la seconde cause après les maladies cardiovasculaires. Pour les deux sexes, les cancers sont également la première cause de décès prématurés (avant 65 ans).

Cependant, si l'on élimine les effets démographiques liés au vieillissement de la population la mortalité n'a cessé de diminuer au cours des vingt dernières années. En Bretagne, le cancer a été responsable en 2000 du décès de 4810 hommes (31% des décès) et de 2955 femmes (20% des décès), mais les taux comparatifs de mortalité ont diminué de 15% chez les hommes et de 18% chez les femmes entre 1980 et 2000.

Parallèlement, une tendance inverse est observée au niveau de l'incidence (nombre de nouveaux cas) : au cours de cette même période, les estimations réalisées par le réseau français des registres des cancers (FRANCIM), font état d'une progression continue de l'incidence qui concerne les deux sexes en Bretagne comme en France :

- cet accroissement est plus marqué chez les hommes en Bretagne par rapport à la France : +34% vs +29%,
- il est équivalent chez les femmes : +32% vs +31%.

La problématique actuelle apparaît donc centrée sur l'évolution de l'incidence qui peut relever de la conjonction de plusieurs facteurs :

- vieillissement de la population qui se traduit par une augmentation du nombre de pathologies dégénératives,
- renforcement et développement du dépistage de certains cancers,
- facteurs liés à l'alimentation ou aux modes de vie,
- facteurs environnementaux externes, professionnels ou non.

²⁰ Evaluation du risque sanitaire lié aux expositions environnementales des populations à l'ammoniac atmosphérique en zone rurale - Philippe Glorennec, Gilles Sauvaget, Michel Jouan, Corinne le Goaster septembre 1999.

- Une imputabilité reconnue des facteurs environnementaux externes dans la survenue des cancers

« Prévenir les cancers en relation avec des expositions environnementales », est l'un des huit enjeux prioritaires retenu par la Commission nationale d'orientation chargée de réaliser le diagnostic préalable à l'élaboration du PNSE. Elle s'appuie sur l'argumentation suivante « 7 à 20% des cancers seraient imputables à des facteurs environnementaux. Un million d'employés seraient exposés à des substances cancérigènes dans l'entreprise. Les principaux facteurs environnementaux à traiter sont : l'amiante, les radiations ionisantes (radon), les rayonnements ultraviolets, le benzène, les métaux lourds, certaines substances chimiques (hydrocarbures aromatiques, dioxines, effluents des véhicules diesel...), le tabagisme passif ».

Ces constats justifient du développement de moyens de surveillance et d'investigation :

La surveillance épidémiologique des cancers est confiée à l'Institut de veille sanitaire (InVS), avec le concours du réseau FRANCIM (registres du cancer) et du Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDc) de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). C'est ainsi que suite aux déclarations médicales de cas de cancers groupés dans le temps et dans l'espace, des investigations sont mises en œuvre sur des zones géographiques et des groupes de population circonscrits, pour rechercher une éventuelle surexposition à un risque environnemental.

Par ailleurs, les études épidémiologiques (suivi de cohorte, études cas-témoins ...) en recherchant l'exposition de groupes de population à des agents cancérigènes estiment d'une part, les risques encourus par la population générale (tous les individus vivant sur un espace délimité), et d'autre part, les risques professionnels (les travailleurs d'une entreprise ou une catégorie d'emplois particulièrement exposée à un agent cancérigène).

Elles s'appuient également sur la recherche expérimentale qui permet de caractériser les agents cancérigènes : ils sont « à effet sans seuil », il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque, il s'agit d'un « excès de *risque unitaire* » (ERU), ils sont classés selon un niveau de preuve relevant de l'observation épidémiologique et de l'expérimentation animale (voir la définition des classements en annexe 3).²¹

Pour un même agent, on note une corrélation importante entre effets mutagènes et cancérigènes et du fait de la pluralité de

ces effets, de nombreuses substances peuvent intervenir dans le développement des cancers chez l'homme et plus particulièrement chez les professionnels exposés.

- Les spécificités des cancers professionnels

La prise de conscience des risques professionnels en matière de cancer est apparue dans les années quatre vingt, avec l'augmentation du nombre de cancers, en grande partie liés à l'amiante. Selon l'InVS de 4 à 8,5% des cancers c'est-à-dire entre 7 à 20 000 par an sont liés à des facteurs professionnels. Or seuls environ 3% c'est-à-dire 1365 ont été reconnus en 2001 (dont 1 149 concernaient les cancers liés à l'amiante, et 85 aux poussières de bois). Pourtant ce nombre augmente chaque année et ce depuis dix ans.

En région Bretagne, en 2003, sur 35 tableaux de maladies professionnelles (MP), 7 tableaux étaient concernés :

- Tableau n°30 (affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiante) : 36 cancers broncho-pulmonaires et douze mésothéliomes,
- Tableau n°47 (affections dues au bois) : 5 cancers de l'ethmoïde,
- Tableau n°6 (Rayonnements ionisants) : 3 cancers broncho-pulmonaires,
- Tableau n°4 (affections provoquées par le benzène) : 2 leucémies,
- Tableaux n°15 : (affections dues aux amines aromatiques) : 1 cancer de la vessie,
- Tableau n°16 bis : (affections dues aux goudrons et huile de houille) : 1 cancer de la vessie.
- Enfin dans le cadre du Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) (maladies hors tableau) : 1 cancer du larynx et 1 cancer broncho-pulmonaire.

D'après l'enquête Surveillance médicale des risques professionnels (SUMER 94), un million de salariés seraient exposés dans leur travail. Tous les secteurs d'activité sont concernés, l'industrie chimique bien sûr, mais aussi le secteur du bâtiment, l'industrie du bois, la métallurgie ...

Dans ce contexte, il est du devoir des préventeurs institutionnels et des entreprises de protéger la santé des salariés (identification et maîtrise des substances et activités à risques, information, formation, prévention technique et collective afin de supprimer ou réduire les expositions, ...). Les cancers professionnels ne sont pas une fatalité. La difficulté pour les préventeurs consiste à mobiliser les entreprises autour de pathologies qui se manifesteront plusieurs dizaines d'années après l'exposition, dans un contexte de forte incertitude concernant le lien entre expositions d'aujourd'hui et maladies de demain. En effet, le domaine des cancers professionnels est encore controversé, en raison de l'absence de preuve indéniable entre l'agent incriminé et la reconnaissance d'une pathologie tumorale dans la majorité des cas de cancers survenus, pendant ou après la vie professionnelle d'un individu. Sous-évalués, car également

²¹ Les substances chimiques font l'objet d'un classement quant au risque de cancer. Deux organismes proposent une classification : le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC ou IARC en anglais) et l'agence américaine pour l'environnement (US-EPA). Chaque organisme propose une classification différente .

sous-déclarés les cancers d'origine professionnelle ont été jusqu'ici les grands oubliés de la politique de santé publique. Cette situation s'explique notamment par le fait que ces maladies surviennent le plus souvent alors que les personnes ne sont plus en activité, et que la connaissance de l'origine professionnelle est encore très insuffisante chez les médecins traitants (généralistes et spécialistes). Ainsi, il est impératif de mieux les étudier sur le plan épidémiologique et d'améliorer le suivi des travailleurs (suivi post-exposition, suivi post-professionnel).

L'amiante

*Définition*²²

Le terme « amiante » ou « asbeste », qui vient du latin « asbestos » (incombustible), désigne un ensemble de silicates fibreux résistants au feu. L'amiante a longtemps été considéré comme un matériau miracle, peu cher, et aux qualités exceptionnelles. Il a été utilisé massivement pendant plus de cent trente ans. La consommation d'amiante en France était à son plus haut niveau entre 1973 et 1975 : on utilisait alors environ 150 000 t/an. Ce sont plusieurs milliers de produits à utilisation industrielle ou domestique qui ont été fabriqués. L'utilisation de l'amiante a été progressivement restreinte jusqu'à son interdiction totale en France en 1997. Aucun produits amiantés n'est fabriqué ni importé en France depuis cette date. Cependant, il subsiste des matériaux amiantés, en particulier dans les bâtiments. Les risques pour la santé d'une exposition aux fibres d'amiante en milieu professionnel sont connus de longue date, puisque l'on fait remonter au début du XX^{ème} siècle la mise en évidence de la relation entre fibrose pulmonaire et exposition à l'amiante et, au début des années 1930 l'association entre cancer du poumon et amiante.

Le CIRC a reconnu en 1977 l'amiante comme cancérigène certain pour l'homme (Groupe 1). L'expertise collective de l'INSERM de 1996 a réaffirmé que toutes les variétés d'amiante sont cancérigènes.

Voies de contamination et sources d'exposition

La voie aérienne apparaît comme le mode de contamination majeur : Les fibres d'amiante, constituées de faisceaux de fibrilles se séparent très facilement sous l'effet d'usinages, de chocs, de frottements... pour former un nuage de poussières très fines, qui vont être inhalées. Les effets au niveau de l'appareil respiratoire dépendent de facteurs tels que la taille et la forme des fibres, leurs caractéristiques de surface et leur biopersistance. Ainsi, les fibres vont altérer le tissu pulmonaire, la plèvre ou les cellules bronchiques.

Si la fabrication et l'utilisation de l'amiante sont interdites, les matériaux contenant de l'amiante sont toujours en place et le risque d'inhalation de fibres d'amiante demeure réel. Les fibres d'amiante ont longtemps été utilisées dans l'isolation (flocages, calorifugeages...) la fabrication de plaquettes de freins... Les professions exposées sont celles qui produisaient, mettaient en œuvre ou qui interviennent encore sur ces produits : professionnels du bâtiment (plombiers, chauffagistes, soudeurs, électriciens, couvreurs...) mécaniciens garagistes, personnes travaillant sur les chantiers navals ou dans l'isolation ainsi que toute personne ayant été employée dans les entreprises utilisant de l'amiante. L'exposition de la population générale, vivant dans des immeubles contenant de l'amiante est sans commune mesure avec l'exposition professionnelle mais elle n'est pas pour autant négligeable d'autant que l'usage très généralisé de l'amiante entraînait un niveau de pollution significatif de l'atmosphère en particulier en milieu urbain.

Contexte épidémiologique

Plusieurs types de pathologies peuvent être observées, principalement :

- Les atteintes pleurales bénignes parmi lesquelles les plaques pleurales sont les plus fréquentes. « Marqueurs d'exposition » à l'amiante elles sont en général sans conséquence,
- L'asbestose : sclérose du tissu pulmonaire, elle apparaît dans le cas d'un empoussièrément important, le risque d'asbestose et sa gravité dépendent du niveau et de la durée de l'exposition. Elle s'accompagne d'un risque accru de cancer broncho-pulmonaire,
- Les cancers : la plupart des cancers liés à l'amiante concernent le tissu pulmonaire, les bronches (cancers broncho-pulmonaires) ou la plèvre (mésothéliome pleural).

Dans tous les cas, les premiers symptômes ou signes radiologiques surviennent plusieurs années après l'exposition.

Parmi les cancers professionnels, l'amiante est à l'origine du grand nombre de décès par cancers. La part attribuable à l'amiante dans la survenue de cancers en lien avec une exposition professionnelle a été estimée par l'InVS²³, elle serait pour le cancer du poumon, de 12% chez les hommes de plus de 55 ans et de 7% chez les hommes entre 35 et 54 ans et pour le mésothéliome, de 85% toutes tranches d'âge confondues. Le rôle du tabagisme est clairement démontré dans le cancer bronchique où il agit en synergie avec l'amiante (pour un risque relatif de 1 chez les non fumeurs non exposés, il est de 5 pour les non fumeurs exposés, de 10 chez les fumeurs non exposés, et de 50 chez les fumeurs exposés). En revanche, il n'influence pas l'incidence du mésothéliome.

²² Dossier de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) : consultable sur le site Internet www.inrs.fr

²³ Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France – InVS-septembre 2002

L'incidence du mésothéliome²⁴ en 2000 est estimée à 671 cas chez les hommes soit un taux de 2,3 pour 100 000. 1149 cas de cancers « dus à l'amiante » ont été reconnus d'origine professionnelle en 2001, au niveau national.

Actions mises en œuvre au niveau national

Depuis son interdiction en 1997, la réglementation concernant l'amiante s'est structurée autour des différents objectifs poursuivis :

- **Protection de la population** : recherche et surveillance de l'état de conservation de l'amiante dans les immeubles bâtis, interdiction de l'amiante dans les systèmes de freinage.
- **Protection des travailleurs** : dispositions particulières qui doivent être mises en œuvre dans les activités de transformation de matériaux contenant de l'amiante, les activités de confinement et de retrait de l'amiante et les activités comportant des interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante. La réglementation fixe également les règles techniques et les règles de qualification que doivent respecter les entreprises réalisant des opérations de confinement et de retrait d'amiante.
- **Protection de l'environnement** : elle fait l'objet de textes généraux, concernant notamment des installations classées, et de circulaires relatives au traitement des déchets contenant de l'amiante.
- **Réparation** : il existe deux dispositifs réglementaires de réparation spécifiques destinés d'une part, aux personnes qui ont été exposées à l'amiante dans le cadre de leur activité professionnelle et d'autre part, à toute personne victime des effets de l'amiante.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- **Expositions professionnelles**

L'enquête « diagnostic Cancérigène mutagène reprotoxique (CMR) » réalisée en 2004 auprès des médecins du travail de la région indique que 5 200 salariés ont été exposés à l'amiante ou sont susceptibles de l'être encore. Une banque de données (matrice emploi-exposition : Evalutil) a été établie pour tenter de préciser la probabilité et le niveau d'exposition à l'amiante de l'ensemble des professions utilisant ce matériau.

- **Exposition de la population générale**

L'enquête du Centre alpin de recherche épidémiologique et de prévention sanitaire (CAREPS), réalisée en 2003 sur le bilan des recherches d'amiante dans les établissements sanitaires et sociaux de Bretagne²⁵ fait état des résultats suivants : sur les 1957 établissements sollicités, 94 ont diagnostiqué la présence d'amiante.

Au niveau épidémiologique

- Le cancer du poumon représente 12% de l'ensemble des cancers incidents masculins. Il arrive ainsi au troisième rang des cancers masculins les plus fréquents, après le cancer de la prostate et celui des VADS. Si l'on se réfère à l'estimation de la part attribuable proposée par l'InVS, on obtient en 2000 pour le cancer du poumon :
 - En nombre de décès : 14 décès attribuables à l'amiante chez les hommes entre 35 et 54 ans et 93 décès attribuables à l'amiante chez les plus de 55 ans,
 - En nombre de cas incidents : 18 cancers attribuables à l'amiante chez les hommes entre 35 et 54 et 104 cancers attribuables à l'amiante chez les plus de 55 ans.
- En ce qui concerne le mésothéliome pleural, 15 décès ont été observés chez les hommes pour l'année 2000 en Bretagne, soit un nombre de décès attribuables à l'amiante de 13. Le taux de mortalité masculin par mésothéliome est de 1,06/100 000 en Bretagne il est inférieur au taux français de 1,40/100 000.

Actions réalisées en Bretagne

- En juillet 2003, le CAREPS a réalisé à la demande de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (DRASS) le bilan des recherches d'amiante dans les établissements sanitaire et sociaux de Bretagne.
- Mise en œuvre à partir de 2003 par la Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle (DRTEFP) et l'inspection du travail d'une action collective de contrôle dans l'ensemble de la Bretagne, visant à s'assurer du respect effectif des règles de protection et de prévention du décret CMR du 1^{er} février 2001.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

 Voir objectif opérationnel n° 23 (chapitre 3-4 ; p 79)

²⁴ Exploitation FRANCIM

²⁵ Enquête sur le respect des obligations réglementaires vis à vis de l'amiante dans les établissements sanitaires et sociaux, CAREPS, novembre 1999

Les poussières de bois

Définition

Le bois est un matériau largement répandu dans de nombreux secteurs industriels et son usinage est à l'origine de l'émission de poussières qui peuvent affecter la santé des professionnels exposés.

La composition de ces poussières varie en fonction du type d'arbres considérés mais est constituée principalement de cellulose, de polyoses et de lignine.

Le Centre International de Recherche sur le Cancer a reconnu les poussières de bois comme cancérogène certain (Groupe 1).

Voies de contamination et sources d'exposition

La contamination se fait par voie aérienne. L'utilisation de machines industrielles, entraîne la production de poussières de plus en plus fines (diamètre inférieur à 0,7 centième de millimètre) qui restent en suspension et peuvent être inhalées. Les poussières sont d'autant plus nocives qu'elles sont émises par les bois durs denses, secs et riches en tanin (exemple : le chêne, l'hêtre, le châtaignier, le noyer, le peuplier, le frêne) ou les bois exotiques (acajou, okoumé, sipo, méranti, ramin...)

La principale source d'exposition est liée à l'environnement professionnel. Lors des travaux de transformation du bois (sciage, rabotage, perçage...) et surtout ponçage, il y a production de poussières en quantité importante.

Les professionnels exposés sont les travailleurs du bois qui respirent les poussières, principalement les ébénistes et les menuisiers. Les activités concernées sont donc essentiellement :

- les scieries,
- les ébénisteries,
- les menuiseries.

Contexte épidémiologique

L'association entre exposition aux poussières de bois et survenue de cancers naso-sinusiens à savoir le cancer de l'ethmoïde (paroi séparant les fosses nasales) et le cancer des sinus de la face a été mise en évidence dans de nombreuses études et n'est plus discutée. Ces travaux menés sur des populations professionnelles ont permis de démontrer que celles exposées aux poussières de bois avaient un risque relatif beaucoup plus élevé de développer un cancer naso-sinusien. Il peut être aggravé par l'utilisation de produits de traitement du bois, colle, vernis...

Selon une enquête de l'Institut national de veille sanitaire (INVS), 45 % des cancers de l'ethmoïde seraient en relation avec une exposition au bois en France.

Le cancer de l'ethmoïde est une maladie professionnelle reconnue. Sa fréquence est peu élevée, on recense environ 200 nouveaux cas par an, en France dont 84 ont été reconnus en 2001, en maladie professionnelle. Les cancers des fosses nasales, de l'ethmoïde et des autres sinus de la face sont réparés au titre du tableau des Maladies Professionnelles n°47 (Affections professionnelles provoquées par les poussières de bois) du régime général et n°36 du régime agricole.

Actions mises en œuvre au niveau national

Les poussières de bois sont reconnues comme étant des agents cancérogènes au sens du code du Travail. Par conséquent, les dispositions prévues par la sous-section 6 « Règles particulières de prévention à prendre contre les risques d'exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction » (Art R231-56 à 231-56-12) s'appliquent.

De plus, le décret 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail prévoit une nouvelle valeur moyenne d'exposition (VME) pour les poussières de bois à savoir VME = 1 mg/m³ avec une dérogation à 5 mg/m³ jusqu'au 30 juin 2005.



Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Aujourd'hui l'exposition est théoriquement techniquement maîtrisée dans toutes les menuiseries industrielles où les poussières de bois sont aspirées à la source mais elle demeure pour les petites entreprises et celles de la maintenance. 1,5% des salariés seraient encore exposés (source rapport annuel des médecins du travail). Le diagnostic sur l'utilisation des produits CMR en milieu du travail de 2004 recense environ 8 000 salariés (relevant du régime général) potentiellement exposés aux poussières de bois.

Au niveau épidémiologique

En 2003, 5 cancers de l'ethmoïde ont été pris en charge. 2 décès liés à une maladie professionnelle du tableau 47A ont été constatés en 2003.

Actions réalisées en Bretagne

Depuis 1990, une action sur ce sujet a été menée par la CRAM de Bretagne, appuyée entre autres par des aides financières dans le cadre de contrats de prévention, dont l'objectif était d'obtenir dans les ateliers des concentrations en poussières inférieures à 1 mg/m³.

L'action a porté sur l'aspect information de la profession (articles divers dans les revues du bois, mise en avant de réalisations techniquement efficaces), mais aussi en développant une technique nouvelle de captage : l'aspiration à débit variable, pour laquelle l'Ouest de la France fut à l'origine du développement commercial.

Depuis 2003 est mise en œuvre par la DRTEFP et l'inspection du travail une action collective de contrôle dans l'ensemble de la Bretagne visant à s'assurer du respect effectif des règles de protection et de prévention du décret CMR du 1er février 2001.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

- Voir objectif opérationnel n°23 (chapitre 3-4 ; p 79)
- Voir fiche action n° 23-1(p 118)

Les fibres minérales artificielles

Définition

Depuis l'interdiction totale de la mise en œuvre de l'amiante (1997), de plus en plus de produits de substitution sont mis sur le marché. Par exemple, 12 000 tonnes de fibres céramiques réfractaires (FCR) sont utilisées annuellement en France principalement dans des applications industrielles.

Ces produits de substitution sont principalement des fibres minérales artificielles et on en distingue trois types :

- **Les fibres de verre**

Les fibres de verre sont produites sous deux formes : laines et fibres textiles.

Les principales utilisations de la laine de verre sont l'isolation thermique en milieu résidentiel et commercial, la fabrication de produits pour le contrôle du bruit (acoustique), le revêtement des conduits d'air, l'isolation de la tuyauterie, les filtres à air, l'isolation des toitures; l'isolation des voitures, et une grande variété d'autres appareils et équipements.

Les fibres sub-microniques de laine de verre, aussi connues comme microfibres de verre, sont généralement utilisées dans les produits de haute technologie.

Les fibres textiles aussi appelées filaments continus sont utilisées dans les rideaux et draperies, le revêtement des fils électriques, le papier de toiture, les tissus industriels et comme renfort pour les plastiques et papiers.

- **Les laines minérales**

Les laines minérales incluent les laines de roche et les laines de laitier.

Les utilisations de la laine minérale sont très semblables à celles de l'isolation par la laine de fibre de verre, y compris la protection contre les incendies, et l'isolation acoustique.

Une grande partie de la laine minérale produite est utilisée pour souffler de l'isolation dans les greniers et des murs latéraux

- **Les fibres céramiques réfractaires (FCR)**

Toutes les FCR sont des mélanges d'alumine et de silice et d'autres oxydes réfractaires

Les applications pour les FCR varient, mais toutes sont utilisées dans des environnements industriels à haute température. Les nappes de FCR sont utilisées comme recouvrement intérieur des fours et fournaies, comme isolation supplémentaire à la brique réfractaire, comme couverts de puits de trempage, et pour le recuit des soudures. Les FCR lâches sont utilisées comme remplissage dans les vides et dans les joints de dilatation.

Les FCR et les microfibres de verre sont classées substances cancérogènes cat. 2 (substances assimilées cancérogènes pour l'homme) étiquetage T (toxique) avec les phrases de risque R 49 « peut causer le cancer par inhalation » et R 38 (irritant pour la peau).

Les laines de verre, de laitier et de roche ainsi que les filaments continus de verre sont classés en catégorie 3.

Voies de contamination et sources d'exposition

L'inhalation des fibres est le mode de contamination majoritaire par ces produits. Les types d'exposition sont divers :

- **Exposition professionnelle :**

Fabrication des fibres minérales artificielles, utilisation de ces FMA (BTP),

- **Exposition de la population générale :**

Utilisation des FMA dans la construction et la rénovation des logements, résidence dans des logements avec des FMA dégradées.

Contexte épidémiologique

Une expertise intitulée « Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante »²⁶ publiée par l'INSERM en 1999 et les études du CIRC permettent de faire le point sur les dangers liés aux FMA.

Il ressort de la réévaluation des effets cancérogènes des FMA par le CIRC (2002) que :

- **Concernant les études sur l'homme :**

Les données épidémiologiques concernent principalement les travailleurs de la production de FMA. Elles ne permettent pas

²⁶ Données de l'étude INSERM : Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante », 1999

de mettre en évidence le risque des FMA pour leur cancérogénicité du fait de la rareté des données disponibles et de problèmes méthodologiques (évaluation des niveaux d'exposition, prise en compte de facteurs de confusion comme le tabagisme ou la co-exposition à d'autres substances cancérogènes). Par contre un excès d'épaississements pleuraux a été observé chez les travailleurs de production.

- Concernant les études animales :
 - Il y a des preuves suffisantes de la cancérogénicité (cancer broncho-pulmonaire et mésothéliome) des fibres céramiques réfractaires et de certaines microfibrilles de verre (fibres dites E et Glass-475),
 - Il y a des preuves de la cancérogénicité des laines de verre, de roche et de laitier qui ont induit des tumeurs lorsqu'elles étaient administrées par voie péritonéale mais n'ont pas eu d'effet cancérogène par voie respiratoire,
 - Il n'y a pas d'effet cancérogène démontré pour les filaments continus de verre.

Actions mises en œuvre au niveau national

- Pour les populations professionnelles :
Les fibres céramiques réfractaires sont reconnues comme étant des agents cancérogènes au sens du code du Travail. Par conséquent, les dispositions prévues par la sous-section 6 « Règles particulières de prévention à prendre contre les risques d'exposition aux agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction » (Art R231-56 à 231-56-12) s'appliquent.
- Pour la population générale :
La directive 97/69/CE transposée par l'arrêté du 28 août 1998 introduit la classification de certaines FMA dans la réglementation concernant le classement et l'étiquetage des substances dangereuses. Les FCR (catégorie 2) ne peuvent pas être vendues au public et sont soumises à l'étiquetage T/R49 (peut causer le cancer par inhalation) et Xi/R38 (irritant pour la peau). Cependant, il peut y avoir des FCR dans des matériaux et produits accessibles au public.
Les autres laines minérales artificielles ne font l'objet d'aucune restriction d'utilisation, de vente. L'étiquetage impose la phrase de risque Xn/R40 (Effet cancérogène suspecté : preuves insuffisantes).

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- Expositions professionnelles

L'enquête CMR réalisée auprès des médecins du travail de Bretagne indique qu'environ 1200 salariés seraient exposés aux FCR.

Le Tableau 7 suivant donne les concentrations moyennes en

fibres dans l'air rencontrées dans certains environnements industriels.

Tableau 7 – Concentrations moyennes en fibres rencontrées dans l'air de certains environnements industriels (INSERM²⁶, 1999)

Fibres/mL	Environnement
0,001 – 0,01	Production et utilisation des fibres de verre épaisses et de filaments continus
0,01 – 0,1	Production de laines de verre, de roche et de laitier
0,1 - 1	Production de fibre de verre fine Utilisation de laine de roche et de laine de verre Production et utilisation de FCR
> 1	Production et utilisation de fibres de verre très fines Utilisation de laine de roche et de verre en soufflage dans des combles Certaines utilisations de FCR

- Exposition de la population générale

Les données disponibles sur les niveaux de pollution par les FMA dans les logements et les ERP sont très peu nombreuses. Le Tableau 8 suivant donne les concentrations moyennes en fibres dans l'air en fonction de l'environnement.

Tableau 8 – Concentrations moyennes en fibres dans l'air en fonction de l'environnement (Source : INSERM²⁶, 1999)

Concentrations (fibres/mL)	Environnement
< 0,0001	Environnement extérieur en zone rurale Bâtiments avec isolation thermique
0,0001 – 0,001	Environnement extérieur en zone urbaine Bâtiments avec dalles de plafonds ou des systèmes de ventilation contenant des FMA
0,001 – 0,01	Bâtiments avec des dalles de plafond contenant des FMA légèrement endommagés
0,01 – 0,1	Bâtiments avec des dalles de plafond contenant des FMA fortement endommagés

Au niveau épidémiologique

Devant les incertitudes existantes quant à la relation entre exposition aux FCR et les cancers du poumon ou les mésothéliomes, il est difficile de mesurer l'impact sanitaire et d'attribuer la part des cancers liée à une exposition à ces fibres.

Actions réalisées en Bretagne

Mise en œuvre à partir de 2003 par la DRTEFP et l'inspection du travail d'une action collective de contrôle dans l'ensemble de la Bretagne visant à s'assurer du respect effectif des règles de protection et de prévention du décret CMR du 1er février 2001.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

☞ Voir objectifs opérationnels n°18 et n° 23 (chapitre 3-4 ; p 78 et p 79)

Les pesticides

Définition

Les pesticides sont des substances chimiques, biologiques ou d'origine naturelle destinées à prévenir, à détruire, à éloigner ou à réduire une population d'organismes que l'on considère comme nuisibles. On peut distinguer deux grandes catégories de produits selon l'usage auxquels ils sont destinés et qui font l'objet de réglementations différentes même lorsqu'ils sont chimiquement identiques :

- les phytosanitaires (ou phytopharmaceutiques) qui sont les produits utilisés pour protéger les végétaux ou exercer une action sur leurs processus vitaux. Ils sont donc utilisés en agriculture mais aussi en entretien des espaces publics, des jardins domestiques et des plantes d'intérieur. On distingue principalement les insecticides, les herbicides et les fongicides.
- les biocides qui sont les produits de protection (notamment du bois), les anti-moisissures, les antiparasitaires (raticides, insecticides, acaricides etc...) Les biocides sont susceptibles d'être utilisés aussi bien en milieu professionnel qu'en milieu domestique ou on peut les trouver sous de multiples formes (bombes aérosol, plaquettes anti-moustiques, colliers anti-puces, vaporisateurs, adhésifs anti-mouches...).

Voies de contamination et sources d'exposition

Les voies de contamination par les pesticides sont l'inhalation, l'ingestion et le contact cutané.

Les pesticides se retrouvent dans tous les compartiments de l'environnement (air, eau, sols, alimentation) du fait de leur utilisation agricole et dans une moindre mesure à cause de leur fabrication. L'usage domestique des pesticides est aussi une source d'exposition qui peut être importante. Ainsi toute la population est potentiellement exposée aux pesticides que ce soit par inhalation d'air contaminé, par ingestion d'eau ou d'aliments ou par contact cutané direct avec les produits.

Les pratiques professionnelles sont sources d'exposition aux pesticides à des concentrations nettement supérieures, notamment lors de la manipulation et de l'application des produits dans le milieu agricole ou encore lors de leur fabrication.

Contexte épidémiologique²⁷

Outre les effets aigus rencontrés principalement chez les agriculteurs lors de l'application des pesticides (lésions cutanées et oculaires, troubles hépatiques...), l'exposition aux

pesticides engendre plusieurs types d'effets chroniques :

• Les effets cancérogènes

Excepté pour les lymphomes, les associations entre exposition aux pesticides et cancers chez les adultes restent très controversées malgré de fortes suspicions. Chez les enfants (études menées pour les enfants de parents exposés professionnellement), plusieurs pathologies sont suspectées telles que les leucémies, tumeurs cérébrales et néphroblastomes (tumeurs malignes du rein). La sensibilité des enfants apparaît plus grande que celle des adultes.

• Les effets reprotoxiques (cf chap 2-4 p 52)

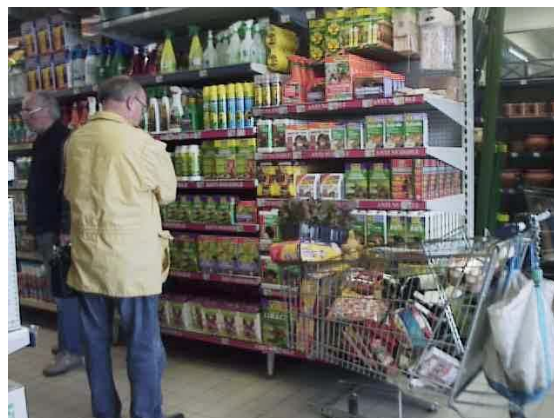
Un pesticide a un effet démontré sur la reproduction humaine : le DBCP (dibromochloropropane), en diminuant la fertilité masculine.

Pour les autres, les mécanismes d'action suspectés varient selon les produits. Il peut s'agir d'interférence avec les hormones, les facteurs de croissance ou les neurotransmetteurs.

Les différents effets étudiés sont l'infertilité masculine, la mort fœtale, la prématurité, l'hypotrophie, le retard de croissance intra-utérin, les malformations congénitales.

• Les effets neurologiques (cf chap 2-5 p 55)

L'étude des manifestations neurologiques en lien avec l'utilisation des pesticides est actuellement moins documentée, cependant les mécanismes d'action des produits permettent d'envisager l'hypothèse d'une action neurotoxique. Le lien entre l'utilisation des pesticides et la survenue d'une maladie de Parkinson, apparaît actuellement comme possible et fait l'objet de nombreux travaux



Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation sur les pesticides concerne de nombreux domaines :

- l'autorisation de mise sur le marché et l'étiquetage,
- la fabrication (réglementation ICPE),
- la protection de l'environnement,
- la protection de la santé des populations (teneurs maximales dans les eaux potables, limites maximales de résidus dans les aliments),
- la protection des travailleurs.

²⁷ Effets chroniques des pesticides sur la santé : état actuel des connaissances, Isabelle Tron, ORS Bretagne, 2001

Des mesures d'interdiction visent depuis des années les pesticides organochlorés (DDT, aldrine, lindane...). Depuis 2003, l'atrazine (désherbant du maïs qui avait provoqué une pollution massive des ressources en eau) est interdite.

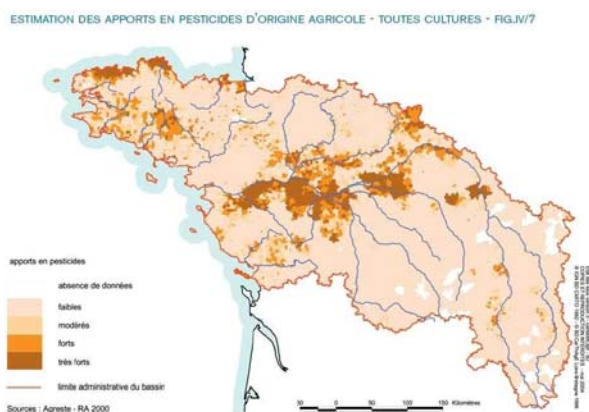
Un observatoire des résidus de pesticides a été mis en place récemment et permettra de mieux connaître l'exposition de la population française à ces produits.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Les apports en pesticides ne sont pas homogènes sur toute la Bretagne (Figure 7). La côte Nord a un apport très fort en pesticides (correspondant aux secteurs légumiers) et dans une moindre mesure le centre Bretagne.

Figure 7 – Estimation des apports de pesticides d'origine agricole, toutes cultures, dans l'Ouest de la France (Source : Agreste, 2000)



Les ventes de quelques pesticides en Bretagne en 2001-2002 étaient les suivantes²⁸ (Tableau 9) :

Tableau 9 – Ventes de quelques pesticides en Bretagne, 2001-2002 (Source : Observatoire des ventes d'azote et de produits phytosanitaires)

Pesticides	Désherbants du maïs	Désherbants des céréales	Fongicides	Insecticides	Autres produits
Quantités vendues (en tonnes de substances actives) sur la base de 21 molécules	330	260	70	43	320

Ces chiffres ne reprennent pas tous les pesticides.

²⁸ Observatoire des ventes d'azote et de produits phytosanitaires, Charte des prescripteurs, Résultats des campagnes 1998-1999 à 2001-2002

A titre de comparaison, il se vend en moyenne 60000 tonnes de pesticides (produits de synthèse sur la base de 150 molécules) par an en France.

- Expositions professionnelles
 - L'agriculture est une part importante de l'économie bretonne et on compte environ 80 000 agriculteurs. Tous sont potentiellement exposés.
 - La Bretagne possède des installations de stockage de produits phytosanitaires et de préparation de semences enrobées dont les salariés sont potentiellement exposés à ces produits.

Exposition de la population générale

- Contamination de l'air : une étude menée par Air Breizh au printemps-été 2003 à Rennes montre la présence de 9 pesticides dans l'air dans des concentrations variant de 0,06 à 1,7 ng/m³. Le lindane et l'atrazine sont détectés respectivement dans 90 et 50% des échantillons. Le lindane est interdit en agriculture depuis 1998 mais reste utilisé pour certains usages biocides (traitements anti-poux notamment).
- Contamination de l'eau : les teneurs maximales autorisées dans les eaux destinées à la consommation humaine sont très faibles (0,1 µg/L par substance ou métabolite et 0,5 µg/L pour la somme des pesticides et de leurs métabolites). En Bretagne, en 2003, 4,5 % de la population a reçu au moins une fois dans l'année une eau non-conforme réglementairement vis-à-vis des pesticides.
- Contamination des aliments : cette voie d'exposition contribue pour 90-95% de l'exposition totale aux pesticides des populations. En France, la surveillance des résidus de pesticides a montré que 8% des fruits et légumes étaient non-conformes vis-à-vis des de la teneur en pesticides.

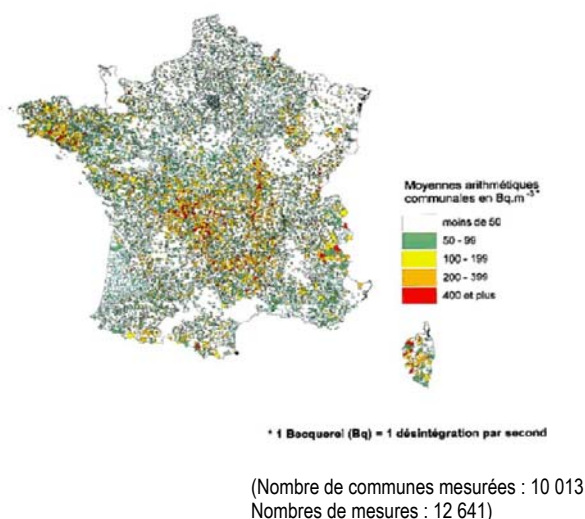
Au niveau épidémiologique

Il n'y a pas de données particulières sur l'impact des pesticides sur la santé de la population bretonne. Si les produits aujourd'hui connus comme les plus toxiques (produits à toxicité immédiate et produits classés cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques) sont interdits ou ont vu se restreindre leur conditions d'utilisation (ils sont notamment exclus des produits autorisés en jardinage), il est absolument nécessaire d'être prudent et de réduire au minimum possible toute forme d'exposition aux pesticides car pour reprendre une phrase du Comité de la prévention et de la précaution : « la question des effets sanitaires des pesticides est complexe et les incertitudes sont actuellement considérables »²⁹. Ceci vaut tout autant pour les matières actives seules que pour leurs mélanges et pour les divers co-formulants qui les accompagnent et qui sont susceptibles d'agir en synergie.

²⁹ Rapport du CPP sur les risques sanitaires liés à l'utilisation de produits phytosanitaires, 27 février 2002

Enfin les sites des mines d'uranium sont à surveiller, les concentrations de radium peuvent être importantes dans les eaux d'infiltration et les déblais des mines. Concernant la situation en Bretagne (Figure 8), dans le cadre de la procédure de délaisement (abandon volontaire des travaux d'extraction avant la date limite de validité du titre minier), l'exploitant a réalisé le réaménagement des sites concernés par la concession de Lignol³¹. Le programme de surveillance a pour objet de vérifier la pérennité de ces aménagements. Dans le cadre de cette surveillance, une visite de contrôle est menée chaque année sur les ouvrages concernés.

Figure 9 – Carte des activités volumiques du radon dans les habitations - Campagne nationale de mesure de la radioactivité naturelle dans les communes françaises ; Bilan de 1982 à 2000 (Source : IRSN)



Contexte épidémiologique³²

En l'état actuel des connaissances épidémiologiques sur les effets du radon sur la santé humaine, il apparaît comme l'un des principaux facteurs de risque de cancer du poumon après le tabac. L'excès de risque a été mis en évidence dans les études épidémiologiques basées notamment sur le suivi de cohortes de mineurs d'uranium professionnellement exposés. Sur la base des modélisations statistiques réalisées à partir de ces études pour la France entière, environ 13% des décès par cancer du poumon seraient attribuables au radon³³. Les études

cas-témoins³⁴ les plus récentes orientées sur les expositions domestiques en population générale et ajustées sur le facteur « consommation de tabac » vont dans le même sens et plaident en faveur de l'augmentation d'un risque de cancer du poumon corrélée à l'importance de l'exposition au radon.

Actions mises en œuvre au niveau national

La publication de la circulaire du 27 janvier 1999, marque le début de la prise en compte par les pouvoirs publics, du risque lié au radon. Concrètement en 1999, une campagne de mesure du radon a été lancée dans les établissements recevant du public (ERP), notamment dans les établissements d'enseignement des zones géographiques les plus concernées. Des départements prioritaires ont été définis sur la base d'une campagne de mesures réalisée par l'Institut de protection et de sûreté nucléaire (IPSN) et les DDASS entre 1992 et 2000 (Figure 9). Au-delà du renforcement de la réglementation vis-à-vis des ERP, les orientations actuelles vont dans le sens d'une prise en compte de la problématique au niveau de l'habitat particulier.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

• Dans l'habitat

Du fait de la nature géologique de son sous-sol, la Bretagne est l'une des régions métropolitaines les plus fortement concernées par le radon. Trois départements bretons ont été déclarés prioritaires : les Côtes d'Armor, le Finistère et le Morbihan. La campagne de mesures réalisée entre 1982 et 2000 en France fait apparaître les résultats bruts suivants³⁵ (Tableau 10):

Tableau 10 – Résultats de la campagne de mesure de radon dans l'habitat, 1982-2000 – Comparaison Bretagne - France (Source : IPSN)

	Bretagne	France
Nombre de mesures	1 113	12 641
Concentration moyenne - Bq/m ³	121	90
Concentration médiane - Bq/m ³	72	50
Habitat avec concentration > 400 Bq/m ³ - %	5 %	2 %
Habitat avec concentration > 200 Bq/m ³ - %	16 %	9 %

Ces chiffres permettent une approche de la situation comparée de la Bretagne par rapport à la France, mais l'échantillonnage des lieux de mesures n'est pas représentatif de la distribution des modes d'habitation notamment en raison de la sur-représentation dans cet échantillon des maisons individuelles par rapport aux immeubles collectifs.

³¹ Inventaire des sites miniers d'uranium, IRSN, avril 2004

³² Référence : Rapport InVS 2003-Propositions pour la mise en place et le renforcement d'activités de surveillance des expositions et des risques associés à l'inhalation du radon.

³³ Monchecourt D., Utilisation des modèles développés par la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) et le Biological effects of ionizing radiation (BEIR) pour évaluer le risque lié à une exposition domestique au radon en France. Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN). Saclay. 2000.

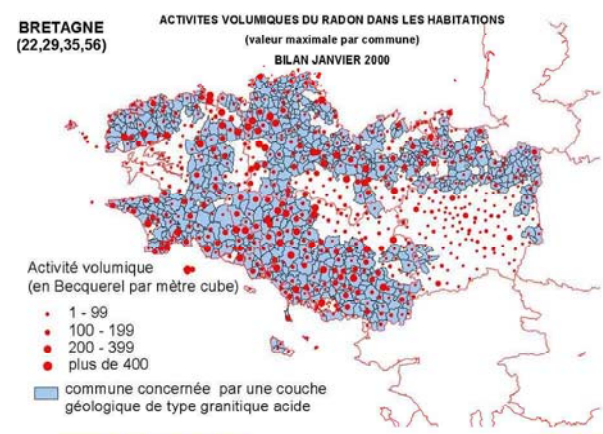
³⁴ Baysson et al., Indoor radon and lung cancer in France. Epidemiology. Volume 15, Number 6, November 2004.

³⁵ IPSN, Campagne nationale de mesure de la radioactivité naturelle dans les communes françaises - Activités volumiques du radon dans les habitations - Bilan de 1982 à 2000

Un travail de redressement de ces statistiques a donc été réalisé de manière assez fine pour la Bretagne à partir de la distribution des modes d'habitat. Il conduit à une concentration moyenne de 98 Bq/m³ et à la répartition ci-après des 1 300 000 logements de la région :

- entre 140 000 et 200 000 présenteraient une concentration moyenne annuelle > 200 Bq/m³
- entre 30 000 et 60 000 présenteraient une concentration moyenne annuelle > 400 Bq/m³
- entre 2 000 et 5 200 présenteraient une concentration moyenne annuelle > 1000 Bq/m³

Figure 10 – Concentrations en radon dans l'habitat breton, 1999-2001 (valeur maximale par commune) (Source : ASN³⁶ d'après des données DDASS)



• Dans les établissements recevant du public

La campagne de mesures dans les établissements recevant du public (ERP) a fait l'objet d'un premier bilan publié en avril 2003 par l'Autorité de sûreté nucléaire³⁶. Les résultats se réfèrent aux données transmises par les DDASS en novembre 2001. A cette date en Bretagne, plus de 50% des établissements ciblés ont été contrôlés dans les Côtes d'Armor et moins de 50% dans les trois autres départements bretons. Cependant, en comparaison aux autres régions, la Bretagne est la région où le plus grand nombre d'établissements a été contrôlé : 3 484 établissements contrôlés soit 27% du total et 13 234 mesures effectuées en Bretagne soit 36% de l'ensemble des mesures réalisées en France avec une moyenne de 3,8 mesures par établissement pour 2,5 mesures en moyenne nationale. Sur 3 484 établissements contrôlés, 2 215 (64%) sont des établissements hébergeant des enfants, 290 (8%) des établissements sanitaires et sociaux et 979 (28%) d'autres établissements. Les résultats obtenus sur les 13234 mesures réalisées sont présentés dans le Tableau 11 ci-après.

Les résultats (provisoires) rapportés au nombre d'établissements contrôlés par département font apparaître une proportion relative d'ERP > 1000 Bq/m³ de 5,4% dans le Finistère, 2,9% dans les Côtes d'Armor et 2,4% dans le Morbihan.

Tableau 11 – Résultats de la campagne de mesure de radon dans les ERP 1999-2001 (Source : DDASS³⁶)

	Côtes d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Morbihan	Bretagne
Nombre d'établissements contrôlés	1145	1305	111	923	3484
Nombre <400 Bq/m ³	999	999	103	830	2931
Nombre entre 400 et 1000 Bq/m ³	113	80	7	71	271
Nb remédiations entre 400 et 1000 Bq/m ³	60	5	0	?	65
Nombre > 1000 Bq/m ³	33	71	1	22	127
Nb remédiations > 1000 Bq/m ³	25	2	0	13	40

Au niveau épidémiologique

Le cancer du poumon représente 12% de l'ensemble des cancers *incidents* masculins. Il arrive ainsi au troisième rang des cancers masculins les plus fréquents, après le cancer de la prostate et celui des VADS. Pour les femmes, le cancer du poumon représente 3% de l'ensemble des cancers *incidents* féminins. Ce cancer touche des personnes relativement jeunes puisque 46% des nouveaux cas sont déclarés avant 65 ans. Il constitue la première cause de décès par cancer chez les hommes et la troisième cause de décès par cancer chez les femmes, après le cancer du sein et celui du côlon-rectum. La situation régionale recouvre d'importantes disparités. Le Finistère est le département breton le plus touché par le cancer du poumon. A l'inverse, l'Ille-et-Vilaine présente la mortalité la plus faible. Si l'on se réfère à l'étude³⁷ réalisée dans le cadre du PRQA par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), 20% des décès par cancer du poumon seraient attribuables au radon en Bretagne soit pour l'année 2000, environ 230 décès.

Actions réalisées en Bretagne

Afin d'inciter la population à réaliser des mesures de radon, une campagne d'information dirigée vers les médecins généralistes, les pneumologues et les mairies a été menée en octobre 2003 par la DRASS et les DDASS sur la base d'un dépliant et d'une affiche largement diffusés.

Plan d'actions régional à l'horizon 2008

- ☞ Voir objectif opérationnel n°17 (chapitre 3-4 ; p 78)
- ☞ Voir fiches action 17-1 à 17-4 (p 110 et suivantes).

³⁶ Campagne 1999-2001 de mesures du radon dans les établissements recevant du public, bilan novembre 2001-Autorité de Sûreté Nucléaire

³⁷ Le radon en Bretagne. Evaluation de l'exposition et du risque associé, Pirard P. Hubert P. IPSN - Note technique SEGR/00-7, Mai 2001.

Les rayonnements non ionisants

Le domaine des rayonnements non ionisants couvre un ensemble très diversifié de phénomènes physiques. Il comprend trois domaines principaux :

- les rayonnements optiques, dont les ultraviolets,
- les champs électromagnétiques statiques ou d'extrêmement basses fréquences (essentiellement 50 Hz),
- les champs électromagnétiques radiofréquences (jusqu'à 300 GHz).

Les mécanismes d'action de ces divers types de rayonnements non ionisants sont différents. Il s'agit :

- pour les ultraviolets, de l'absorption dans l'épiderme et le derme,
- pour les champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences, de la création de courants induits à l'intérieur du corps humain
- et pour les champs radiofréquences de l'effet thermique.

Seuls les ultraviolets et les champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences sont actuellement classés comme cancérigènes. Les champs électromagnétiques radiofréquences qui sont actuellement au cœur de l'actualité (notamment avec le développement de la téléphonie mobile et des antennes relais) provoquent bien des effets biologiques et de nombreuses études portent sur cette question sans qu'il ait jusqu'à présent pu être démontré de conséquences néfastes pour la santé. Néanmoins en application du principe de précaution des normes ont été édictées et pour tenir compte aussi du stress engendré par la présence des antennes des chartes complémentaires ont été mises en œuvre par exemple à Rennes entre collectivités locales et opérateurs.

Les rayonnements ultraviolets³⁸

Définition

Les ultraviolets (UV) font partie des ondes électromagnétiques et plus particulièrement de la gamme du rayonnement optique (avec les rayonnements visibles et les infrarouges). Ils constituent un rayonnement haute fréquence.

On distingue trois types d'UV émis par les radiations solaires : Les UVA, UVB et UVC. Les UVC sont totalement absorbés par l'atmosphère.

Les UV sont classés comme probablement cancérigènes par le CIRC (classement 2A).

Voies de contamination et sources d'exposition

Les principaux organes cibles de l'exposition aux UV sont la peau et l'œil. Les sources d'exposition aux UV sont :

- Exposition naturelle : le soleil
 - exposition professionnelle : travaux en extérieur (agriculture, bâtiment),
 - exposition générale : séjour en extérieur, baignade
- Exposition artificielle :
 - exposition professionnelle : soudage, procédé d'impression, milieu du spectacle, milieu médical
 - exposition médicale : UV-thérapie, photothérapie
 - exposition à des fins esthétiques : bronzage artificiel

Contexte épidémiologique

Les effets sur la peau et les yeux liés à une exposition aux UV ont parfaitement été démontrés. En ce qui concerne la peau, deux types d'effets sont à distinguer vis-à-vis de l'exposition aux UV :

- les effets biologiques qui sont une réponse adaptative à une exposition modérée : pigmentation adaptative (bronzage),
- les effets sanitaires qui sont un dysfonctionnement mettant en danger la santé et sont liés à une exposition prolongée ou répétée aux UV :
 - érythème, épaissement, vieillissement prématuré, altération du système immunitaire,
 - En ce qui concerne les yeux : kératites, lésions de la rétine, cataractes,
 - cancers cutanés (mélanomes).
 - Le mélanome de la peau³⁹ représente 2,6 % des cancers incidents en France et 0,9 % de l'ensemble des décès par cancer. En 2000, le nombre de nouveaux cas de mélanomes était estimé à environ 7200.
 - Entre 1980 et 2000, le nombre de décès par an est passé de 318 à 704 chez l'homme et de 348 à 660 chez la femme.

Actions mises en œuvre au niveau national

L'information du public vis-à-vis du rayonnement UV solaire est faite par la communication de l'index UV (recommandé par l'OMS) et qui traduit sur une échelle de 1 à 10 le risque lié à une exposition au soleil et les protections à envisager.

Une des mesures du plan Cancer concerne le mélanome et consiste à améliorer les conditions de détection précoce du mélanome en développant des campagnes d'informations et en sensibilisant les professionnels.

Le décret du 30 mai 1997 régit les appareils de bronzage (mise à disposition du public, règles techniques).

³⁸ Ultraviolets. Etat des connaissances sur l'exposition et les risques sanitaires. AFFSE-AFSSAPS-INVS, mai 2005

³⁹ InVS, Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000, Avril 2003

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Toute la population est exposée aux radiations UV naturelles du soleil. Mais les niveaux d'exposition varient énormément en fonction du comportement et de l'activité professionnelle.

Les niveaux d'exposition sont généralement donnés en Dose Erythémale Minimale (qui est la dose produisant chez un individu et sur une surface définie, un érythème juste perceptible). Elle s'exprime en joules par m².

Le Tableau 12 suivant donne quelques DEM caractéristiques :

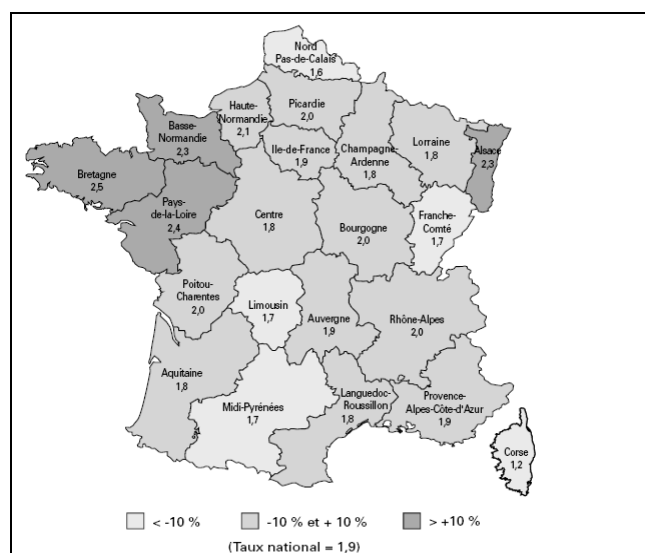
-

Tableau 12 – Expositions moyennes aux UV selon les personnes et les activités, en DEM / an

Personnes Activités	Travailleur de bureau	Enfants	Travailleurs en extérieur	2 semaines de vacances « au soleil »	Bans solaires
Exposition en DEM/an	40-160	150	250-400	30-60	30-300

En France, on estime qu'environ 7 à 10% de la population s'expose régulièrement aux UV artificiels⁴⁰ (cabines et bancs UV).

Figure 11 – Mortalité par mélanome en France selon les régions – taux moyens sur la période 1993-1997 (standardisés à la population française 1990) (Source : InVS⁴¹)



Au niveau épidémiologique⁴¹.

La Bretagne est l'une des régions françaises où la mortalité par mélanome est la plus élevée (avec des régions comme l'Alsace, la Basse-Normandie, les Pays de la Loire) (Figure 11 et Tableau 13)⁴².

En 2000, 487 nouveaux cas de mélanomes ont été diagnostiqués et 92 décès par mélanome ont été recensés. Entre 1990 et 2000, l'incidence a fortement augmentée (+80%/an chez les hommes, +59%/an chez les femmes).

Tableau 13 – Comparaison des taux d'incidence des mélanomes, en Bretagne et en France (taux standardisé et exprimé en nombre de nouveaux cas pour 100 000 habitants) (Source : CIRC, EORTC⁴²)

	Bretagne	France métropolitaine
Femmes	16,9	12,2
Hommes	12,1	10

Actions réalisées en Bretagne

Les campagnes d'information sont relayées au niveau régional. La prévention des mélanomes est l'une des actions identifiées dans le Plan régional de lutte contre le cancer.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

Il n'est pas prévu d'action spécifique dans le cadre du PNSE 2004-2008. Cet aspect est pris en compte dans le volet « plan cancer » du Plan Régional de Santé Publique.

Les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences

Définition

Le passage d'un courant électrique dans une ligne électrique ou dans un appareil électrique provoque l'apparition d'un champ électrique et magnétique. On parle de champs « extrêmement basse fréquence » (ou ELF) car cela concerne les lignes et appareils fonctionnant avec la norme EDF (50 Hz). Un champ magnétique se mesure en micro-Tesla (μT). En 2002, le CIRC a classé les champs magnétiques extrêmement basses fréquences comme cancérogènes possibles (groupe 2B). Les champs électriques sont classés 3 (impossible à déterminer).

⁴⁰ InVS, Evolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en F41, Bulletin épidémiologique hebdomadaire n°2/2004 du 6 janvier 2004

⁴² Données CIRC et EORTC (organisation européenne de recherche et traitement du cancer)

⁴³ ORS Bretagne, La santé de la population en Bretagne, décembre 2004

Voies de contamination et sources d'exposition

Les études *in vitro* sur des cellules et *in vivo* sur les animaux ont pu montrer quelques effets biologiques suite à une exposition à ce type de champ, notamment une excitation des cellules. Cependant, ces études n'ont pas réussi à être reproduites dans différents laboratoires. Elles sont donc soumises à controverses. Aucun mécanisme d'action cancérigène n'a été démontré.

Les sources d'exposition aux champs magnétiques ELF sont diverses et concernent tous les appareils électriques et les lignes électriques de transmission et distribution.



Contexte épidémiologique

Beaucoup d'incertitudes subsistent dans l'étude des effets sanitaires de ce type de champ électromagnétique. Le principal effet sanitaire suspecté, lié à une exposition aux champs magnétiques ELF et qui a donné lieu au classement 2B par le CIRC, est l'apparition de leucémies chez l'enfant. Dans plusieurs études, le risque de développer une leucémie chez des enfants exposés à des champs magnétiques ELF supérieurs à 0,4 μT était multiplié par 2. En ce qui concerne d'autres cancers, aucune preuve n'a été démontrée.

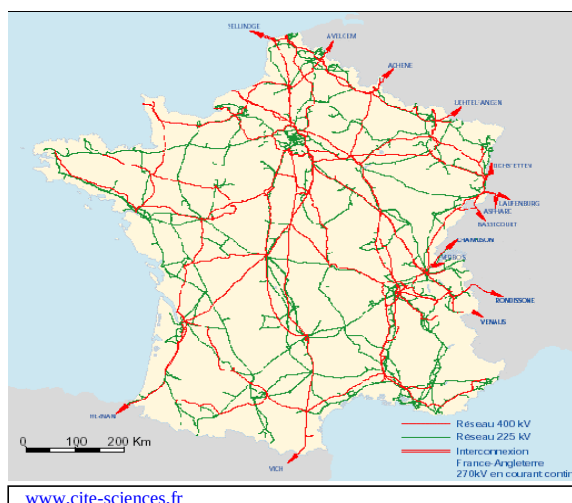
Actions mises en œuvre au niveau national

L'arrêté technique du 17 mai 2001 impose de respecter les niveaux de référence de la recommandation européenne de 1999 pour les lieux normalement accessibles au tiers à savoir 100 μT .

L'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques est réglementé par le décret n°2002-775 du 3 mai 2002.

La Figure 12 ci-après présente la cartographie des lignes à haute tension en France.

Figure 12 – Cartographie des lignes à haute tension en France



Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Le Tableau 14 suivant présente l'exposition au champ électromagnétique des lignes électriques aériennes :

Tableau 14 – Expositions moyennes aux champs électromagnétiques des lignes haute tension aériennes (CSHPF, 2004)

Tension (Volts)	400 000 Très haute tension (sortie centrale et liaison transfrontalière)	225 000 Haute tension (réseau interrégional)	90 000 Haute tension (réseau interrégional)
Champ sous la ligne (μT)	30	20	10
Champ à 100 m (μT)	1	0,3	0,1

D'une manière générale, lorsque la distance à la source du champ est faible (moins de 1 m), les appareils électriques domestiques (télévision, four micro-ondes...) dominent dans la contribution à l'exposition aux champs magnétiques et avec des valeurs élevées (100 μT). A plus longue distance, les lignes hautes tensions prédominent.

Au niveau épidémiologique⁴³

En Bretagne, les leucémies représentent 30 % des cancers de l'enfant. Sur la période 1991-2003, l'incidence moyenne est de 4,45 pour 100 000 enfants.

Aucune donnée spécifique n'est disponible sur la part éventuelle attribuable aux champs électromagnétiques ELF.

Actions réalisées en Bretagne

Aucune action particulière n'a été recensée sur ce thème en Bretagne.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

Il n'est pas prévu d'action spécifique dans le cadre du plan national santé-environnement 2004-2008

Le benzène ⁴⁴

Définition

Le benzène est un hydrocarbure aromatique cyclique. Il est produit par l'industrie pétrochimique à partir du pétrole brut et est utilisé comme intermédiaire de synthèse (éthylbenzène, cumène, nitrobenzène, chlorobenzène...). Ce sont des produits de base de nombreuses fabrications (styrène, phénols, élastomères, résines, colorants, pesticides...).

Le benzène est classé comme cancérigène certain par tous les organismes (CIRC, US-EPA, UE).

Le benzène est également classé catégorie 2 par l'Union Européenne quant à son caractère mutagène.

Voies de contamination et sources d'exposition

La voie de contamination prépondérante chez l'homme est la voie respiratoire. Dans une moindre mesure, la voie cutanée est également source d'exposition au benzène.

La présence du benzène dans l'environnement est principalement sous forme gazeuse et a une origine :

- naturelle : les feux de forêts,
- anthropique : principalement l'automobile (gaz d'échappement et émanations lors du remplissage des réservoirs), l'industrie (fabrication et utilisation du benzène).

Par conséquent, les modes d'exposition sont divers :

- pour la population générale : respiration d'un air contaminé (extérieur ou intérieur),
- pour les populations professionnelles : production et utilisation du benzène et des produits en contenant dans l'industrie.

Contexte épidémiologique

De nombreuses études ont mis en évidence les effets hémotoxiques liés à une exposition au benzène avec une atteinte en tout premier lieu de la moelle osseuse et ses conséquences sur la formulation sanguine.

Les effets immunotoxiques ont également été décrits et sont liés à la diminution de la teneur en leucocytes.

De plus, les effets cancérogènes du benzène ont été parfaitement démontrés. L'affection la plus souvent rapportée est la leucémie aiguë myéloïde mais l'épidémiologie retrouve une association significative entre exposition au benzène et leucémies de tout type ainsi qu'avec d'autres affections du système hématopoïétique comme les lymphomes non hodgkiniens.

Ainsi, les hémopathies provoquées par le benzène et les produits en renfermant ainsi que les affections gastro-intestinales sont réparées au titre du tableau n°4 – 4bis et 19 – 19bis des Maladies Professionnelles respectivement du régime général et agricole.

Actions mises en œuvre au niveau national

La vente et l'emploi du benzène sont strictement réglementés. Le benzène et les préparations en contenant plus de 0,1% en masse ne doivent pas être mis à la disposition du public (usage contrôlé pour les professionnels). Les carburants font exception à la règle (car le benzène est utilisé dans les essences sans plomb pour ses propriétés anti-détonantes) mais la teneur en benzène des essences est limitée à 1% en volume.

La réglementation impose :

- un étiquetage du benzène et des préparations en contenant avec des phrases de risque : R11 (inflammable), R45 (cancérigène cat 1), R46 (mutagène cat 2), R 48/23/24/25 (toxique), R65 (nocif), R36/38 (irritant),
- un contrôle de la fabrication et de la mise en œuvre du benzène par la réglementation ICPE (rubrique 1130, 1131, 1430 à 1434)
- des valeurs de protection
 - en milieu du travail : VME = 1 ppm (3,26 mg/m³),
 - pour la population générale :
 - pour les eaux de consommation, la teneur maximale est fixée à 1 µg/L,
 - pour la qualité de l'air, l'objectif de qualité est fixé à 2 µg/m³ (en moyenne annuelle) et la valeur limite pour la protection de la santé humaine est fixée à 5 µg/m³ (en moyenne annuelle) à compter du 1^{er} janvier 2010.

⁴⁴ Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « benzène », INERIS, Version n°2-4, Février 2005

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- Expositions professionnelles

En Bretagne, il n'existe pas d'industrie fabriquant ou utilisant du benzène. Cependant, certaines professions telles que les mécaniciens automobiles et les citernistes sont à risque vis-à-vis de l'exposition au benzène.

Ainsi, selon les rapports annuels des médecins du travail, 3783 salariés ont été potentiellement exposés au benzène en 2003.

- Exposition de la population générale

L'exposition de la population générale est essentiellement due :

- à la pollution atmosphérique par le benzène issue de la circulation automobile,
- à la pollution de l'air intérieur : présence de Composés Organiques Volatils (COV) dont le benzène émis par la fumée de cigarette.

En ce qui concerne la pollution atmosphérique au benzène, aucune mesure n'est effectuée en Bretagne. Cependant, les données de l'IFEN montrent qu'en moyenne la concentration de fond en benzène dans l'air d'un site urbain est de 1 µg/m³ mais qu'elle peut atteindre 10 µg/m³ à proximité d'un site de trafic routier.

Pour ce qui est de la pollution intérieure, le benzène est une des 6 substances hautement prioritaires retenues par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) et qui sera mesuré systématiquement dans la campagne nationale à grande échelle faite par l'OQAI. En effet, la première campagne dite pilote (à petite échelle) avait révélé que tous les logements sondés présentaient des teneurs en benzène non négligeables. Enfin dans les eaux d'alimentation il n'a pas été détecté de benzène en 2004 (plus de 600 analyses)

Au niveau épidémiologique

En Bretagne, en 2000, le taux d'incidence standardisé des leucémies était de 12 pour 100000 chez les hommes contre 7 pour 100000 chez les femmes. Le nombre de nouveaux cas de leucémies était de 331 (192 chez l'homme et 139 chez la femme).

D'autre part, les leucémies représentent 30% des cancers de l'enfant (environ 20 nouveaux cas par an).

En 2002, une leucémie professionnelle due au benzène a été recensée en Bretagne (aucune en 2003).

Cependant, la part attribuable des leucémies à une exposition professionnelle est estimée d'une manière générale à 5-10%⁴⁵ (en incluant les leucémies provoquées par les rayonnements ionisants).

⁴⁵ InVS, Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France, Avril 2003

Actions réalisées en Bretagne

Le PRQA de Bretagne prévoit l'installation de capteurs de benzène, toluène et xylène dans l'agglomération rennaise.

Plan d'action régional

 Voir objectif opérationnel n° 23 (chapitre 3-4 ; p 79)

Les métaux lourds et métalloïdes : cadmium, chrome, nickel et arsenic

Le cadmium⁴⁶

Définition

Le cadmium est un élément relativement rare, il se présente sous forme associée au plomb et au zinc.

En industrie, le cadmium est utilisé pour la métallisation des surfaces (8%), dans la fabrication des accumulateurs électriques (75%), des pigments (12%), des stabilisants pour les matières plastiques (4%), des alliages.

Le cadmium est classé cancérigène pour l'homme (groupe 1) par le CIRC, cancérigène probable (classe 1B) par l'US-EPA et en catégorie 2 (substances assimilées à des substances cancérigènes) par l'UE.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les deux principales voies de contamination par le cadmium chez l'homme sont l'inhalation et l'ingestion. Ainsi les modes de contamination sont multiples :

- pour la population générale : respiration d'un air contaminé, ingestion d'eau et d'aliments contaminés,
- pour les populations professionnelles : métallurgie du cadmium, traitement de surface, industrie des colorants

Le cadmium est présent dans l'environnement. Il se retrouve :

- dans l'air sous forme particulaire (associé aux poussières),
- dans les sols,
- dans l'eau.

Sa présence a une origine :

- naturelle :
 - dans l'atmosphère : éruptions volcaniques et dispersion des particules de sols,
 - dans l'eau : lessivage des sols,

⁴⁶ Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « cadmium et ses dérivés ». INERIS. Version n° 2-2. Janvier 2004.

- anthropique :
 - dans l'air : raffinage des métaux non-ferreux, combustion de charbon et produits pétroliers, incinérateurs d'ordures ménagères et métallurgie de l'acier,
 - dans l'eau : décharges industrielles, traitement des effluents industriels.

Contexte épidémiologique

Beaucoup d'études épidémiologiques ont démontré les effets néfastes du cadmium pour le rein. En effet, une exposition chronique au cadmium entraîne une néphropathie évoluant vers une insuffisance rénale. Des troubles respiratoires sont également rapportés ainsi que des atteintes du squelette liées à une interférence avec le métabolisme du calcium (maladie d'Itai-itai).

Différentes études réalisées en milieu professionnel montrent une augmentation significative de la survenue de cancers pulmonaires en lien avec des expositions par inhalation. Des études anciennes suggéraient une mortalité accrue par cancers de la prostate mais des études plus récentes ne le confirment pas.

Par voie orale, aucune preuve d'augmentation de survenue de cancers n'a été démontrée.

Les maladies provoquées par le cadmium et ses composés sont réparées au titre du tableau n°61 du régime général et n°42 du régime agricole des maladies professionnelles. Ces tableaux ne retiennent pas le cancer pulmonaire mais les intoxications aiguës, les atteintes rénales et squelettiques.



Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation impose :

- un étiquetage du cadmium et de ses composés,
- un contrôle de la fabrication et l'utilisation du cadmium et de ses composés (réglementation ICPE) : rubriques 1110-1111 (très toxique), 1130-1131 (toxique), 11551 1176, 2330, 2351 et 2567,
- des valeurs de protection :
 - en milieu du travail : VME (cadmium et composés) = 0,05 mg/m³ et VLE (oxyde de cadmium) = 0,05 mg/m³,
 - pour la population générale : la teneur en cadmium dans l'eau doit être inférieure à 5 µg/L.

Il est à noter que le bureau européen de l'OMS a proposé une valeur guide pour la concentration du cadmium dans l'air de 5 ng/m³.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- Expositions professionnelles :
Selon le rapport d'activité 2003 des médecins du travail, environ 60 salariés étaient exposés au cadmium et à ses composés.

- Exposition de la population générale

- Voie respiratoire :

En Bretagne, les principaux secteurs industriels émettant des métaux lourds dans l'atmosphère sont les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM). Aucune donnée spécifique à la Bretagne sur la concentration en cadmium dans l'air n'est disponible.

Les valeurs usuellement⁴⁷ rencontrées sont :

- 0,1 ng/m³ en zone éloignée d'émissions de cadmium
- 0,5 à 5 mg/m³ en zone urbaine
- 50 à 150 ng/m³ à proximité de sites industriels majeurs.

La fumée de tabac contient également du cadmium (qualité de l'air intérieur).

- Voie orale :

Les principaux émetteurs d'effluents aqueux contenant des métaux lourds en Bretagne sont les ateliers de traitement de surface et, dans une moindre mesure, la mécanique. Ces effluents sont traités avant rejet. En 2003, 700 g de cadmium ont été rejetés.

Aucun cas de dépassements de la teneur réglementaire en cadmium (5 µg/L) dans les eaux destinées à la consommation humaine n'a été recensé ces dernières années en Bretagne.

Au niveau épidémiologique

Les données sur le cancer pulmonaire en Bretagne ont été fournies dans les chapitres précédents.

Aucune étude ne fournit une estimation de la part attribuable à une exposition au cadmium de ces cancers.

Aucune maladie professionnelle n'a été reconnue au titre du tableau 61 des MP en 2003.

Actions réalisées en Bretagne

- Réglementation des installations classées, contrôle des boues d'épuration, tri sélectif des déchets pour les ménages et les professionnels, récupération des piles usagées.

⁴⁷ Rapport au Ministre de la Santé : « Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé : poursuivre la réduction des risques », Juillet 2000

Cette importance du tri sélectif et du recyclage des déchets sera par la suite citée pour de nombreux polluants. Cette mission s'inscrit dans les compétences des collectivités locales, en particulier des mairies, dans le cadre général fixé par les Plans départementaux de collecte et d'élimination des ordures ménagères qui relèvent des Conseils généraux et par le Plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux (PREDIS) que la Loi de démocratie de proximité du 27 février 2002 a confié au Conseil régional.

- Contrôles de la qualité de l'eau et des produits de la mer.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

🔗 Voir objectif opérationnel n° 7 et n° 23 (chapitre 3-4 ; p 75 et p 79)

Le chrome⁴⁸

Définition

Le chrome à l'état métallique ne se rencontre pas dans l'environnement. On le trouve sous forme de minerai de chromite que l'on exploite et traite directement pour obtenir le métal.

Le chrome métallique entre dans la composition d'aciers inoxydables, d'aciers spéciaux et d'alliages pour ses propriétés améliorant la dureté des métaux et la résistance à la corrosion.

Les sels de chrome peuvent être également utilisés dans les traitements de surface, dans la fabrication de produits de conservation du bois, dans la fabrication de pigments.

Parmi les composés du chrome, on distingue le chrome trivalent (ou chrome III) et hexavalent (chrome VI) qui sont les formes majoritaires et qui présentent des effets sur la santé.

Les composés du chrome VI sont classés 1 (cancérigène) par le CIRC.

Les composés du chrome III sont classés III (non classifiable) par le CIRC.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les deux principales voies de contamination par les composés du chrome sont l'inhalation et l'ingestion.

On retrouve le chrome et ses composés dans l'environnement :

- dans l'air sous forme de fines particules,
- dans l'eau (il s'agit principalement du chrome VI qui est très soluble contrairement au chrome III),

- dans les sols où la forme majoritaire est le chrome III (chromite).

La présence des composés du chrome dans le sol peut être d'origine naturelle (le chrome III est la forme présente naturellement dans l'environnement). Ce chrome du sol ne se retrouve quasiment pas dans les autres compartiments de l'environnement.

La présence de chrome dans l'eau et l'atmosphère a une origine anthropique (industrielle) et se retrouve sous forme de chrome VI.

De plus, les populations professionnelles du secteur de la production et l'utilisation de chrome, du secteur du traitement de surface sont potentiellement exposées.

Contexte épidémiologique

Le pouvoir toxique des composés du chrome est généralement attribué aux composés chrome VI. Il n'existe pas d'études qui montrent les effets du chrome III seul chez l'homme.

- Voie respiratoire : Le tractus respiratoire est l'organe cible d'une exposition au chrome VI (bronchites, pneumoconiose, diminution de la fonction respiratoire). De plus, le chrome peut avoir un effet sensibilisant qui se manifeste par de l'asthme et des dermatites. D'autre part, de nombreuses études épidémiologiques sur des populations professionnelles ont montré une association entre exposition au chrome VI et la survenue de cancers pulmonaires.
- Voie orale : Aucune étude n'a démontré un effet cancérigène par cette voie d'exposition. Les effets sont principalement gastro-intestinaux (diarrhées...) mais l'ingestion peut également avoir des conséquences pour les individus sensibilisés (dermatites...).

Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation impose :

- un étiquetage du chrome et de ses composés,
- un contrôle de la fabrication et l'utilisation du chrome et de ses composés (réglementation ICPE) : rubriques 1110-1111 (très toxique), 1130-1131 (toxique), 11551 1176, 2545, 2546, 2552, 2560, 2561 et 2565,
- des valeurs de protection
- en milieu du travail :
 - VME chrome métal : 0,5 mg/m³,
 - VME trioxyde de chrome : 0,05 mg/m³,
 - VME composés chrome VI : 0,05 mg/m³,
 - VLE trioxyde de chrome : 0,1 mg/m³

⁴⁸ Fiche des données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « Chrome et ses dérivés », INERIS, Version n°2-4, Février 2005

- pour la population générale : la teneur en chrome total dans l'eau doit être inférieure à 50 µg/L.

Les maladies provoquées par les composés du chrome sont réparées au titre des maladies professionnelles :

- Tableau n°10 RG : Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins, le chromate de zinc et le sulfate de chrome
- Tableau n°10 bis RG : Affections respiratoires provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins
- Tableau n°10 ter RG : Affections cancéreuses causées par l'acide chromique et les chromates et bichromates alcalins ou alcalinoterreux ainsi que par le chromate de zinc
- Tableau n°34 RA : Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins, le chromate de zinc et le sulfate de chrome

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- Expositions professionnelles

Le diagnostic sur l'utilisation des produits CMR en Bretagne faite par les médecins du travail montre qu'environ 3500 salariés étaient potentiellement exposés aux composés du chrome en 2003.

- Exposition de la population générale

- Voie orale :

Les principaux émetteurs d'effluents aqueux contenant des métaux lourds en Bretagne sont les ateliers de traitement de surface et, dans une moindre mesure, la mécanique. Ces effluents sont traités avant rejet. En 2003, 1,7 kg de chrome VI et 15 kg de chrome total ont été rejetés.

Aucun cas de dépassement de la teneur réglementaire en chrome total (50 µg/L) dans les eaux destinées à la consommation humaine n'a été recensé ces dernières années en Bretagne.

- Voie respiratoire :

Le chrome n'est pas un élément qui fait l'objet d'une attention particulière. Il est très peu mesuré. En zone urbaine, les concentrations sont de l'ordre de 0,1 µg/m³.

En Bretagne, les principales sources de chrome à l'atmosphère sont les UIOM.

En 2000, la quantité de chrome rejeté dans l'atmosphère était de 1099 kg⁴⁹ (toutes sources confondues).

Au niveau épidémiologique

Les données sur le cancer pulmonaire en Bretagne ont été fournies auparavant.

Aucune étude ne fournit une estimation de la part attribuable à une exposition au chrome de ces cancers.

En 2003, une maladie a été réparée au titre du tableau n°10 du RG des maladies professionnelles en Bretagne.

Actions réalisées en Bretagne

Règlementation des installations classées, contrôle des boues d'épuration, tri sélectif des déchets pour les ménages et les professionnels. Contrôles de la qualité de l'eau et des produits de la mer.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectifs opérationnels n° 7 et n° 23 (chapitre 3-4 ; p 75 et p 79)

Le nickel⁵⁰

Définition

Le nickel est principalement obtenu à partir des minerais de nickel sulfuré. Il est utilisé dans la fabrication d'aciers inoxydables ou spéciaux. Il est également employé dans la production d'alliages non ferreux (pièces de monnaies, outils, ustensiles de cuisine), dans la fabrication de batteries alcalines nickel-cadmium, dans la fabrication de pigments minéraux et est utilisé comme catalyseur en chimie organique.

Les différents composés de nickel (acétate, chlorure, oxyde de nickel...) sont utilisés dans le nickelage catalytique

Le nickel métallique est classé probablement cancérigène pour l'homme (groupe 2B). Les composés du nickel sont eux classés comme cancérigène certain (groupe 1) par le CIRC.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les voies de contamination par le nickel et ses composés sont l'inhalation, l'ingestion et la voie cutanée.

La présence du nickel dans l'environnement est d'origine :

- naturelle : il représente 8 % de la croûte terrestre,
- anthropique : combustion de charbon ou fuel, incinération de déchets, épandage des boues de stations d'épuration, fabrication de nickel, d'acier, nickelage.

On le retrouve dans tous les milieux : dans le sol, dans les eaux et dans l'air sous forme particulière.

⁴⁹ CITEPA, Inventaire départementalisé des émissions de polluants atmosphériques en France en 2000, Février 2005

⁵⁰ Fiche des données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « Nickel et ses dérivés », INERIS, Version n°1-1, Janvier 2005

Contexte épidémiologique

- Voie respiratoire :

Les études épidémiologiques menées sur des cohortes professionnelles ont pu montrer une augmentation significative des cas de cancers du poumon et du nez liée à une exposition par voie respiratoire aux composés du nickel.

D'autres effets ont pu être démontrés tels que bronchite chronique, emphysème ou asthme.

- Voie cutanée :

Le pouvoir allergisant du nickel est connu depuis longtemps et provoque des dermatites de contact (bijoux fantaisies, montures de lunettes etc...).

Les maladies provoquées par les composés du nickel sont réparées au titre des maladies professionnelles :

- Tableau n°37 RG : Affections cutanées professionnelles causées par les oxydes et sels de nickel
- Tableau n°37bis RG : Affections respiratoires provoquées par les oxydes et sels de nickel
- Tableau n°37 ter RG : Cancers provoqués par les opérations de grillage des mattes de nickel

Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation impose :

- un étiquetage du nickel et de ses composés,
- un contrôle de la fabrication et l'utilisation du nickel et de ses composés (réglementation ICPE) : rubriques 1110, 1111, 1171, 1172, 1173, 1176
- des valeurs de protection
- en milieu du travail :
 - VME tétracarbonyle de nickel: 0,12 mg/m³,
 - VME sulfate de nickel : 0,1 mg/m³,
 - VME des autres composés et du nickel métal : 0,1 mg/m³,
- pour la population générale : la teneur en nickel total dans l'eau doit être inférieure à 20 µg/L.

Enfin le nickel est interdit depuis 2000 dans tous les objets en contact avec la peau.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

• Expositions professionnelles

Selon le rapport d'activité 2003 des médecins du travail, environ 50 salariés seraient exposés au nickel et à ses composés.

• Exposition de la population générale

- Voie orale :

Les principaux émetteurs d'effluents aqueux contenant des métaux lourds en Bretagne sont les ateliers de traitement de

surface et, dans une moindre mesure, la mécanique. Ces effluents sont traités avant rejet. En 2003, 292 kg de nickel total ont été rejetés.

Aucun cas de dépassement de la teneur réglementaire en nickel total (20 µg/L) dans les eaux destinées à la consommation humaine n'a été recensé ces dernières années en Bretagne.

- Voie respiratoire :

Aucune donnée spécifique à la Bretagne sur la concentration en nickel dans l'air n'est disponible. Les valeurs usuellement⁵¹ rencontrées sont :

- 1 à 3 ng/m³ en zone éloignée d'émissions de nickel
- 1 à 10 ng/m³ en zone urbaine
- 20 ng/m³ à proximité de sites industriels majeurs.

En Bretagne, les principales sources de nickel dans l'atmosphère sont les UIOM.

En 2000, la quantité de nickel rejeté dans l'atmosphère était d'environ 4200 kg⁵² (toutes sources confondues).

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée spécifique bretonne sur les cancers liés au nickel n'est disponible.

Au niveau professionnel, aucun cancer réparé par le tableau 37 ter des MP n'a été recensé récemment.

Actions réalisées en Bretagne

Réglementation des installations classées, contrôle des boues d'épuration, tri sélectif des déchets pour les ménages et les professionnels, récupération des piles usagées.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectifs opérationnels n° 7 et n° 23 (chapitre 3-4 ; p 75 et p 79)

L'arsenic⁵³

Définition

L'arsenic et ses composés (notamment le trioxyde d'arsenic) sont des produits largement utilisés dans l'industrie (pigments, alliages, batteries électriques, semi-conducteurs) ou dans l'agriculture en tant que pesticides même si cette application a largement diminué. Enfin sous forme d'arséniate de cuivre

⁵¹ Rapport au Ministre de la Santé : « Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé : poursuivre la réduction des risques », Juillet 2000

⁵² CITEPA, Inventaire départementalisé des émissions de polluants atmosphériques en France en 2000, Février 2005

⁵³ Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « arsenic et ses dérivés inorganiques ». INERIS – Version n° 2-2 – Octobre 2004.

chromaté (ACC) il est utilisé pour la conservation des bois auxquels ils confèrent une couleur verdâtre caractéristique. L'arsenic et ses composés sont classés cancérogènes certains par le CIRC (groupe 1).

Voies de contamination et sources d'exposition

Les voies de contamination sont les voies orale et respiratoire. L'arsenic est présent de manière naturelle dans l'environnement, en particulier dans les roches. L'érosion des roches, le lessivage des sols, les précipitations entraînent une redistribution de l'arsenic vers les milieux aquatique et atmosphérique (avec les feux de forêts et l'activité volcanique). La fabrication de composés d'arsenic (très majoritairement sous forme de trioxyde d'arsenic) ainsi que les diverses applications industrielles et agricoles participent à l'accumulation de cet élément dans l'environnement.

Contexte épidémiologique

- Voie respiratoire : Cette voie concerne principalement les populations professionnelles. Les études épidémiologiques menées ont montré une augmentation significative des cas de cancers des voies respiratoires liés à une exposition aux composés d'arsenic.
- Voie orale : Cette voie concerne la population générale (ingestion d'eau de boisson contaminée). L'organe cible de l'arsenic par cette voie est la peau. Les études menées ont montré l'apparition d'hyper-kératoses et de différences de pigmentation de la peau. D'autre part, l'augmentation des cancers cutanés chez des populations recevant une eau de boisson contaminée a été démontrée.

Les maladies provoquées par les composés de l'arsenic sont réparées au titre des maladies professionnelles :

- Tableau n°20 RG : Affections professionnelles provoquées par l'arsenic et ses composés minéraux
- Tableau n°20 bis RG : Cancer bronchique primitif provoqué par l'inhalation de poussières ou de vapeurs arsenicales
- Tableau n°20 ter RG : Cancer bronchique primitif provoqué par l'inhalation de poussières ou de vapeurs arsono-pyrites aurifères
- Tableau n°21 RG : Intoxication professionnelle par l'hydrogène arsénié

Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation impose :

- un étiquetage de l'arsenic et de ses composés, et leur interdiction pour de nombreux usages notamment le traitement des bois par ACC des aires de jeux depuis janvier 2003.
- un contrôle de la fabrication et l'utilisation de l'arsenic et de ses composés (réglementation ICPE) : rubriques 1110, 1111, 1130, 1150, 1155

- des valeurs de protection
 - en milieu du travail : VME (trioxyde d'arsenic) de 0,2 mg/m³
 - pour la population générale : la teneur en nickel total dans l'eau doit être inférieure à 10 µg/L.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- Expositions professionnelles
Selon l'enquête CMR de 2004, environ 530 salariés seraient exposés aux composés de l'arsenic.

- Exposition de la population générale

Voie orale :

Quelques cas de dépassement des teneurs réglementaires en arsenic dans l'eau potable ont été enregistrés notamment dans les Côtes d'Armor depuis 2000.

Voie respiratoire :

Aucune donnée spécifique à la Bretagne sur la concentration en arsenic dans l'air n'est disponible. Les valeurs usuellement rencontrées sont⁵⁴ :

- 1 à 3 ng/m³ en zone éloignée d'émissions d'arsenic
- 20 à 30 ng/m³ en zone urbaine

En Bretagne, les principales sources d'arsenic à l'atmosphère sont les UIOM.

En 2000, la quantité d'arsenic rejeté dans l'atmosphère était d'environ 240 kg⁵⁵ (toutes sources confondues).

Au niveau épidémiologique

Aucune maladie professionnelle liée aux composés de l'arsenic n'a été recensée au cours des dernières années.

Actions réalisées en Bretagne

- Réglementation des installations classées, contrôle des boues d'épuration, tri sélectif des déchets pour les ménages et les professionnels.
- Contrôle de la qualité des eaux potables et dilution.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

Il n'est pas prévu d'action spécifique dans le cadre du plan national santé-environnement 2004-2008

⁵⁴ Rapport au Ministre de la Santé : « Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé : poursuivre la réduction des risques », Juillet 2000

⁵⁵ CITEPA, Inventaire départementalisé des émissions de polluants atmosphériques en France en 2000, Février 2005

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Définition

Les HAP constituent un groupe de composés organiques constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène issus de la fusion de cycles benzéniques. Vu leur faible tension de vapeur et leur faible solubilité dans l'eau, les HAP sont généralement associés aux matières particulaires en suspension que ce soit dans l'air ou dans l'eau.

Les HAP sont synthétisés :

- lors de la formation des énergies fossiles. Ceci explique leur présence dans le pétrole, le charbon et leurs produits dérivés. C'était l'un des constituants majeurs du fuel déversé par le pétrolier Erika⁵⁶,
- lors de tout phénomène de combustion incomplète de matières organiques récentes ou fossiles. On les trouvera donc aussi bien dans la fumée de cigarettes, dans les fumées de barbecue, dans les gaz d'échappements et les suies et fumées de chauffage ou d'incinérateurs de déchets et bien sûr dans de nombreux process industriels.

Le benzo(a)pyrène est classé 2A (cancérogène probable) par le CIRC. Les autres substances sont pour la plupart classées 2B (cancérogène possible).

Voies de contamination et sources d'exposition

L'homme peut être contaminé par les 3 voies d'exposition : inhalation, ingestion, cutanée.

La présence des HAP dans l'environnement est d'origine anthropique (procédés de combustion). Les HAP émis dans l'atmosphère s'adsorbent sur les particules de l'air puis retombent pour éventuellement contaminer les eaux et sols.

Les trois principales sources d'exposition pour la population générale sont :

- l'alimentation : cuisson des aliments (production de HAP) et dépôt des HAP atmosphériques sur les fruits et légumes,
- l'atmosphère : HAP dans l'air,
- le contact avec les produits pétroliers⁵⁷.

Contexte épidémiologique

Etant donné l'absence d'études sur l'homme, les expérimentations animales sont les seules sources d'informations disponibles quant aux effets des HAP.

La plupart des HAP induisent des tumeurs de la peau lors d'une exposition directe par voie cutanée (qui n'est pas la voie d'exposition majoritaire chez l'homme).

Les effets du benzo(a)pyrène sont mieux décrits. Outre les effets cutanés, l'exposition par voie orale est susceptible de provoquer l'apparition de tumeurs de l'estomac. L'exposition par voie respiratoire provoquerait des cancers des cavités nasales, du pharynx, du larynx ou de la trachée.

Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation impose des teneurs maximales admissibles en HAP dans les eaux destinées à la consommation humaine :

- pour le benzo(a)pyrène seul : 0,01 µg/L,
- pour les 4 principaux HAP (benzo(a)pyrène, le benzo(b) et (k)fluoranthène et l'indéno(1,2,3)pyrène) : la somme doit être inférieure à 0,1 µg/L.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

L'exposition des populations est très variable en fonction du lieu de résidence et des habitudes alimentaires (consommation de nourritures grillées, fumées...).

En ce qui concerne l'eau, quelques cas de dépassement des teneurs réglementaires en HAP pour les eaux de boisson ont été recensés en 2004 et 2005 dans le Finistère.

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée épidémiologique sur les effets sanitaires d'une exposition aux HAP en Bretagne n'est disponible.

Actions réalisées en Bretagne

Contrôle des installations classées. Entretien des plages exposées aux dégazages des pétroliers.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectifs opérationnels n° 7, 9 et 23 (chapitre 3-4 ; p 75 et p 79)

⁵⁶ Evaluation du risque sanitaire de la marée noire consécutive au naufrage de l'ERIKA – INERIS – Mars 2000

⁵⁷ Evaluation du risque sanitaire résiduel pour les populations fréquentant les plages polluées par le fioul rejeté par l'ERIKA, après dépollution. INVS 2000

Les dioxines et les furanes⁵⁸

Définition

Les dioxines (ou PCDD) et les furanes (ou PCDF) regroupés sous le terme générique de « dioxines » sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés. Il existe au total 75 PCDD et 135 PCDF que l'on nomme congénères. Ces composés se forment lors de la combustion incomplète ou la synthèse de dérivés chlorés (PVC par exemple)

Les dioxines persistent longtemps dans les milieux environnementaux à cause de leur stabilité thermique et chimique. Leur toxicité est variable et pour caractériser la charge toxique totale des dioxines, un équivalent toxique (I-TEQ) a été créé en comparant l'activité de chacune des dioxines à celle de la plus toxique (la 2,3,7,8-TCDD dite dioxine de Seveso). La dioxine de Seveso a été classée comme cancérigène certain (groupe 1) par le CIRC.



Voies de contamination et sources d'exposition

La voie de contamination majoritaire des populations (hormis les accidents et les expositions professionnelles) est l'ingestion d'aliments contaminés par les dépôts de dioxines émises dans l'atmosphère.

Les émissions dans l'environnement sont aériennes et sont d'origine naturelle (volcanisme, feux de forêt) ou anthropique (incinération de déchets, fonderie, métallurgie, fabrication de pesticides...). Ces dioxines se redéposent sur les sols et dans les eaux où du fait de leur faible solubilité elles s'accumulent dans les sédiments. Cette contamination est persistante et les dioxines entrent dans la chaîne alimentaire (végétaux et animaux). Les aliments peuvent ainsi être contaminés. Elles se concentrent dans les lipides et notamment dans le lait maternel⁵⁹.

⁵⁸ AFSSE, Les dioxines dans l'environnement et la santé, juin 2003

⁵⁹ Etude sur les dioxines et les furanes dans le lait maternel en France (INVS, février 2000)

Contexte épidémiologique⁶⁰

Chez l'homme, une exposition à court terme à des teneurs élevées en dioxine peut être à l'origine de lésions cutanées (chloracné et formation de taches sombres sur la peau par exemple) ainsi qu'une altération de la fonction hépatique.

Une exposition prolongée peut engendrer une atteinte du système immunitaire, à la perturbation du développement du système nerveux et à des troubles du système endocrinien et de la fonction de reproduction.

Les études épidémiologiques menées sur des cohortes de travailleurs dans la fabrication de pesticides) ont montré un excès de risque de l'ordre de 40 % pour tous les cancers confondus. En ce qui concerne les populations exposées après l'accident de Seveso, une étude récente a montré que le risque de développer un lymphome non hodgkinien est plus grand.

Actions mises en œuvre au niveau national

• Pour les émissions

60 % des émissions totales de dioxines le sont par les UIOM. Transposant en droit français la directive 2000/76/CE, les arrêtés du 20 septembre 2002 et la circulaire du 9 octobre 2002 ont fixé le nouveau cadre de l'incinération des déchets (dangereux, non dangereux et d'activité de soins à risques infectieux). La moyenne des émissions de dioxines est fixée à 0,1 ngI-TEQ/m³. Elle entre en vigueur fin 2005

Toutes ces installations sont soumises à la réglementation des ICPE.

• Pour l'alimentation

L'annexe 1 du règlement n°2375/2001 fixant les teneurs maximales dans les denrées alimentaires impose les teneurs maximales en dioxines dans divers produits (viandes, poissons, lait, œufs...)

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Depuis 1997, les émissions de dioxines ont été réduites d'environ 90 % au niveau national.

En Bretagne, en l'absence d'industries lourdes (métallurgie...), ce sont les UIOM qui contribuent quasi exclusivement à l'émission de dioxines. On compte 12 UIOM regroupant au total 16 fours d'incinération⁶¹ et 3 usines d'incinération de déchets assimilés aux ordures ménagères. En 2003, 10 de ces fours respectaient déjà la limite d'émission de 0,1 ng I-TEQ/m³ qui entre en vigueur fin 2005⁶².

⁶⁰ Dioxines dans l'environnement : quels risques pour la santé ? Expertise collective de l'INSERM (rendue publique le 14 octobre 2000)

⁶¹ MEDD, le parc des UIOM (situation au mois de janvier 2005)

⁶² MEDD, Résultats des mesures de dioxines et furanes à l'émission des UIOM, mars 2004

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée épidémiologique n'est disponible au niveau breton.

Actions réalisées en Bretagne

En application des textes réglementaires sur les UIOM, des arrêtés complémentaires ont été pris et fixent un seuil d'émission à l'atmosphère de 0,1 ng I-TEQ /m³ à l'échéance du 28 décembre 2005, une mesure annuelle à l'émission et la mise en place d'un programme de surveillance de l'impact environnemental.

La réduction de 90 % des émissions de dioxines est un objectif du PRQA.

De plus, l'InVS et l'AFSSA lancent une étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité des UIOM. La phase pilote de cette étude puis l'étude elle-même concerne l'une des UIOM de Bretagne (Pluzunet, Côtes d'Armor).

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectif opérationnel n° 7 (chapitre 3-4 ; p 75)

Les polychlorobiphényles (PCB)⁶³

Définition

Les Polychlorobiphényles (PCB) et polychloroterphényles (PCT) n'existent pas naturellement. Ils ont été fabriqués industriellement à partir des années 1930. Leur stabilité chimique et leur ininflammabilité ont conduit à utiliser ces produits comme diélectriques dans les transformateurs et condensateurs, fluides caloporteurs ou isolants mais également comme lubrifiants pour les turbines ou comme huile de coupe. Les mélanges commerciaux les plus connus sont le pyralène ou l'arochlor. Leur production est interdite en France depuis 1987. Les PCB sont classés comme probablement cancérogènes (groupe 2A) par le CIRC.



Voies de contamination et sources d'exposition

Les PCB et PCT sont considérés comme un des 10 polluants organiques les plus persistants (POP) par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).

Ces composés se retrouvent dans tous les milieux de l'environnement : air, sol, eau, sédiments après une contamination. Ils se transfèrent progressivement, dans les

plantes, les animaux et finalement l'homme. La voie de contamination principale est donc l'ingestion d'aliments contaminés.

Contexte épidémiologique

Les effets des PCB sur la santé sont difficiles à déterminer car ce sont des mélanges et ils contiennent généralement des impuretés reconnues comme toxiques (comme les furanes). Cependant, quelques études menées sur des professionnels et sur une population de japonais ayant consommé une huile alimentaire contaminée ont montré une association entre PCB et cancer, notamment des tumeurs cutanées et hépatiques.

Les PCB sont également suspectés d'avoir des effets toxiques pour la reproduction et le développement.

Actions mises en œuvre au niveau national

En Europe, l'utilisation des PCB dans les applications ouvertes telles que les encres d'imprimerie et les adhésifs a été interdite en 1979. La vente et l'acquisition de PCB ou d'appareils contenant des PCB ainsi que la mise sur le marché de tels appareils neufs sont interdites en France depuis le décret du 2 février 1987.

Le décret du 18 janvier 2001 transcrit en droit français la directive 96/99/CE concernant l'élimination des PCB et des PCT prévoit la réalisation d'un plan d'élimination des PCB, à partir d'inventaires constitués sur la base des déclarations des détenteurs d'appareils contenant des PCB. L'échéance pour cette élimination est fixée au 31 décembre 2010.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

En 2002, 32 379 appareils⁶⁴ contenant des PCB ont été recensés en Bretagne soit une quantité de 834 440 kg de PCB à traiter.

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée épidémiologique n'est disponible au niveau breton.

Actions réalisées en Bretagne

Il existe une entreprise de décontamination des matériaux et de traitement des huiles souillées aux PCB à Châteaubourg (35). Elle est soumise à la réglementation ICPE et bénéficie d'un nouvel arrêté préfectoral d'autorisation depuis le 18 août 2004 fixant ses conditions d'exploitation.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectifs opérationnels n° 7 et n° 23 (chapitre 3-4 ; p 75 et p 79)

⁶³ Fiche toxicologique n°194 « Polychlorobiphényles », INRS, Ed. 1992

⁶⁴ Plan national de décontamination et d'élimination des appareils contenant des PCB et PCT, approuvé par arrêté du 26 février 2003

Le chlorure de vinyle⁶⁵

Définition

Le chlorure de vinyle est un gaz très volatil, largement utilisé comme monomère dans la fabrication des matières plastiques (PVC et copolymères). Il trouve également de nombreuses applications dans la fabrication de produits utilisés dans le bâtiment, l'industrie automobile, l'isolation de câbles et de fils électriques, les tuyauteries, l'équipement industriel et ménager. Le chlorure de vinyle est classé comme cancérigène certain (groupe 1) par le CIRC.

Voies de contamination et sources d'exposition

La voie d'exposition principale chez l'homme est la voie respiratoire et dans une moindre mesure l'ingestion.

La majeure partie du chlorure de vinyle émis dans l'environnement provient de l'industrie des plastifiants.

Les populations les plus concernées sont les professionnels des industries de fabrication ou d'utilisation du chlorure de vinyle.

Cependant, la population générale peut être exposée par ingestion d'eau. En effet, des canalisations en PVC sont généralement utilisées pour le réseau eau potable et la fraction non polymérisée (donc le chlorure de vinyle) de celles-ci peut se dissoudre dans l'eau.

Contexte épidémiologique

Les études épidémiologiques menées sur des cohortes professionnelles montrent qu'une exposition par inhalation au chlorure de vinyle est associée à l'apparition de tumeurs du foie, du cerveau, du poumon et du système hématolymphopoiétique.

Les affections causées par le chlorure de vinyle monomère sont réparées au titre du tableau 52 des Maladies Professionnelles.

Actions mises en œuvre au niveau national

La réglementation impose :

- un étiquetage du chlorure de vinyle,
- un contrôle de la fabrication et l'utilisation du chlorure de vinyle (réglementation ICPE) : rubrique 211,
- des valeurs de protection
 - en milieu du travail : VME = 1 ppm,
 - pour la population générale : la teneur en chlorure de vinyle dans l'eau doit être inférieure à 0,5 µg/L.

⁶⁵ Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « chlorure de vinyle ». INERIS. Version n° 2. Juin 2001.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Selon le rapport d'activités 2003 des médecins du travail, une trentaine de salariés étaient potentiellement exposés au chlorure de vinyle.

En ce qui concerne l'eau, on ne constate pas de dépassements de la limite de qualité réglementaire en Bretagne.

Au niveau épidémiologique

Aucune maladie professionnelle relevant du tableau 52 n'a été recensée au cours de l'année 2003.

Actions réalisées en Bretagne

Contrôle des installations classées

Plan d'action régional à l'horizon 2008

↳ Voir objectif opérationnel n° 23 (chapitre 3-4 ; p 79)

Les effluents de véhicules diesel⁶⁶

Définition

Les effluents de véhicules diesel sont composés de centaines de substances gazeuses et particulaires. Ces particules fines, émises par la combustion du gazole dans les moteurs, sont composées principalement de carbone élémentaire adsorbé, de matières organiques et d'éléments traces métalliques s. Elles font partie des PM10 et PM2,5.

Ces effluents ont été classés comme cancérigène probable (groupe 2A) par le CIRC.

Voies de contamination et sources d'exposition

La voie de contamination est la voie respiratoire. Les sources d'exposition sont donc les moteurs diesel. Ces émissions posent surtout problème en milieu urbain.

Contexte épidémiologique

Outre les effets à court terme d'une exposition aux particules diesel (asthme, maladies allergiques, inflammation des voies respiratoires), les effets à long terme ont été étudiés.

⁶⁶ AFSSE, Note sur l'impact sanitaire des particules diesel (document de travail), octobre 2003

De nombreuses études épidémiologiques menées principalement au sein de populations professionnelles exposées montrent que les excès de risque de cancer du poumon sont de l'ordre de 20 à 50% selon les études et métiers (camionneurs, chauffeurs de taxi, ouvriers de chemin de fer).

Actions mises en œuvre au niveau national

Les programmes européens AUTO OIL (qui regroupent législateurs et industriels) établissent des normes d'émissions pour les véhicules et de qualité pour les carburants à travers les directives européennes transcrites en droit français par la suite.



Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Seules les PM10 sont mesurées par le réseau de surveillance de Air Breizh (stations urbaines). Les mesures pour 2004 montrent des concentrations moyennes annuelles en PM10 comprises entre 10 et 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur les agglomérations bretonnes suivies (Rennes, Brest, Quimper et Lorient). Aucune donnée sur l'exposition aux PM2,5 n'est disponible.

Au niveau épidémiologique

Les données relatives au cancer du poumon en Bretagne ont été fournies dans les parties précédentes. Aucune donnée spécifique ne permet de caractériser l'impact sanitaire des particules diesel en Bretagne.

Actions réalisées en Bretagne

La réduction de l'exposition des bretons aux émissions du transport routier est l'orientation n°1 du PRQA. Campagnes d'information de l'ADEME sur les caractéristiques des différentes catégories de véhicules, incitation à la mise en place de filtres à particules ou au changement de flottes captives des collectivités)

Plan d'action régional à l'horizon 2008

☛ Voir objectifs opérationnels n° 4 à 6 et n°23 (chapitre 3-4 ; p 75 et p 79)

La fumée de tabac

Définition

Dans le cadre de ce programme santé-environnement le tabac est traité non par rapport au risque pour le fumeur lui-même mais par rapport à ce qu'on dénomme couramment le tabagisme passif provoqué par la contamination de l'air des locaux.

Contexte épidémiologique

Le tabagisme est la première cause du cancer bronchique, le risque attribuable variant de 80 % à 90 % selon les études. La consommation de tabac augmente le risque de cancer du poumon d'un facteur allant jusqu'à 20. Le tabac partage avec l'alcool la responsabilité des cancers des VADS, et avec les expositions professionnelles celle des cancers de la vessie. Le risque de maladies respiratoires chroniques (bronchite chronique, emphysème) est élevé chez le fumeur. Le tabagisme augmente aussi le risque de survenue de maladies de l'appareil circulatoire : insuffisance coronarienne, accident vasculaire cérébral, artérite des membres inférieurs. Le tabagisme passif expose les non-fumeurs à ces mêmes risques puisqu'en effet, ils sont exposés aux mêmes polluants et notamment aux mêmes cancérogènes que les fumeurs actifs.

Actions mises en œuvre au niveau national

La lutte contre le tabagisme est une priorité de l'Etat en terme de santé publique depuis une dizaine d'années. La réglementation sur le tabac, notamment par rapport à la protection des lieux publics s'est étoffée depuis la loi Evin de 1991.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

En 2003, 3,58 milliards de cigarettes ont été vendues en Bretagne soit environ 1 480 cigarettes par an et par habitant de plus de 15 ans (contre 1 680 en 2002)⁶⁷.

Au niveau épidémiologique

Les données bretonnes sur le cancer pulmonaire ont déjà été fournies. Environ 80 % des décès par cancer du poumon sont attribuables au tabac.

Actions réalisées en Bretagne

La lutte contre le tabac est l'un des objectifs majeurs du Plan régional de lutte contre le cancer.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

☛ Il n'est pas prévu d'action spécifique dans le cadre du plan national santé-environnement 2004-2008. Voir programmes départementaux de lutte contre les drogues et la toxicomanie.

2.3 Les maladies allergiques respiratoires en relation avec des expositions environnementales

Les pollinoses

Définition

Une pollinose correspond à l'ensemble des manifestations allergiques (rhinites, conjonctivites, asthmes...) liées à une exposition au pollen de certaines plantes.

Le pouvoir allergisant des pollens est mesuré sur une échelle de 0 à 5. A titre d'exemple, le Tableau 15 suivant présente quelques plantes et leur pouvoir allergisant :

Tableau 15 – Pouvoir allergisant de quelques plantes (Réseau national de surveillance aérobiologique RNSA)

Pouvoir allergisant	0	1	2	3	4	5
Plantes	Pin	Orme Ortie	Mûrier Hêtre	Platane Tilleul	Chêne Charme	Cyprès Bouleau

Il est clairement établi que la pollution atmosphérique (particules diesel et ozone notamment) interagit avec les pollens pour potentialiser ou aggraver la réponse allergique des voies aériennes.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les voies de contamination sont la voie respiratoire et le contact oculaire. Généralement, la période d'exposition se situe entre mars et septembre avec un pic en juin-juillet

Contexte épidémiologique

Après une exposition aux pollens, les allergènes sont libérés lorsque le grain de pollen se dépose sur les yeux ou sur les muqueuses du tractus respiratoire, où ils déclenchent les mécanismes physiologiques de l'allergie.

Les symptômes sont :

- Rhinite avec irritation et picotements du nez, crises d'éternuements, écoulement souvent abondant et obstruction nasale,
- Conjonctivite avec larmoiement, démangeaisons, rougeurs et sensation de grains de sable,
- Toux, oppression thoracique ou respiration sifflante, asthme, avec diminution du souffle.

- Fatigue, maux de tête, manque de concentration ou d'attention liés à un sommeil perturbé par la rhinite,
- Manifestations cutanées.

Actuellement en France, l'allergie aux pollens concerne 10 à 20% de la population⁶⁸.

Actions mises en œuvre au niveau national

Il existe en France un réseau de surveillance des pollens : le réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) qui mesure dans 46 villes de France le contenu dans l'air de particules biologiques. Le suivi du contenu pollinique de l'air, en France, a permis d'acquérir de meilleures connaissances sur les périodes de pollinisation, principalement en vue d'améliorer l'information des malades allergiques au pollen et la prévention de leurs symptômes.

Figure 13 – Carte d'implantation des capteurs de pollens en Bretagne (DRASS Bretagne)



Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

En Bretagne, la mesure des grains de pollens de l'air est réalisée par l'association Capt'Air Bretagne. La surveillance aérobiologique, en Bretagne, a débuté il y a huit ans à Dinan. Aujourd'hui, cinq sites de captures sont installés : Brest, Dinan, Pontivy, Rennes et Saint-Brieuc (Figure 13 et Figure 14).

Au niveau épidémiologique

En 2002, 3 201 séjours hospitaliers (base PMSI) ont été pris en charge en Bretagne pour des rhinites allergiques (J30.1 de la CIM10) et surtout pour des asthmes allergiques (J45.0 de la CIM10) sur les 945 228 séjours hospitaliers toutes pathologies confondues enregistrés dans les centres hospitaliers bretons.

⁶⁷ www.fnors.org/Score

⁶⁸ PNSE, Rapport final de la commission d'orientation, février 2004

Tous ces séjours ne sont pas forcément dus à une allergie au pollen mais ils montrent l'importance du problème de l'allergie dans la région.

D'autre part, le taux de mortalité en 2000 par asthme est plus élevé en Bretagne par rapport à la France (Tableau 16) (3,9 pour 100 000 en Bretagne contre 3 pour 100 000 en France).

Tableau 16 – Taux comparatifs de mortalité par asthme en Bretagne et en France (en nombre de décès pour 100 000 personnes) (Source : ORS site score santé, d'après INSERM CépIdc, INSEE)

	Bretagne	France métropolitaine
Hommes	4,1	3,1
Femmes	3,6	2,9
Ensemble	3,9	3,0

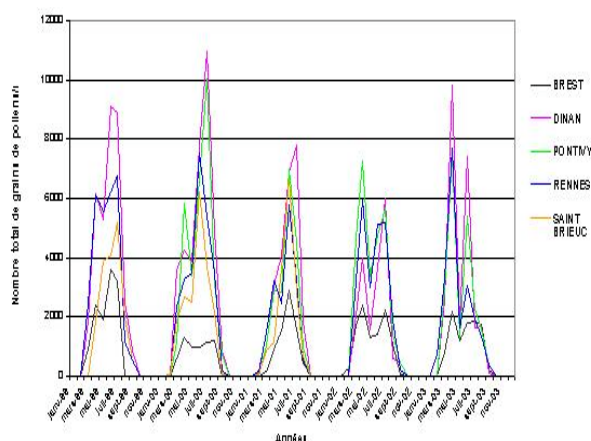
Actions réalisées en Bretagne

Le PRQA prévoit l'installations de nouveaux capteurs dans le sud Finistère (Quimper ou Quimperlé) et dans le centre Bretagne (Carhaix – Rostrenen).

Plan d'action régional à l'horizon 2008

➔ Voir objectif opérationnel n° 27 (chapitre 3-4 ; p 80)

Figure 14 - Evolution de la concentration en pollens sur les sites de mesure bretons (entre 1999 et 2003) (Source : Capt'Air)



Les maladies allergiques liées à la qualité de l'air intérieur

Les acariens et les moisissures

De nombreux cas d'asthme de l'enfant et de l'adulte jeune seraient associés à une sensibilisation aux acariens. Dans l'habitat leur principal réservoir sont les poussières de matelas mais les tapis et moquettes en contiennent aussi. La fréquence de sensibilisation aux moisissures varie de 5 à 10% dans la population générale. Leur présence est plus importante dans les poussières de sols recouverts de moquette.

➔ Voir chapitre habitat (p 64)

Les composés organiques volatiles (COV) et les formaldéhydes

Ces composés émanent de certains produits de construction mais aussi du mobilier et des éléments de décoration. Les formaldéhydes notamment entraînent une plus grande fréquence de sensibilisation aux pneumallergènes. (réglementation nationale annoncée dans le Plan national santé-environnement, notamment Action 15)

Les articles en latex

Les protéines de latex émises par les produits en caoutchouc naturel (les gants par exemple) sont de puissants allergènes susceptibles de provoquer la maladie asthmatique.

Les préparations désinfectantes en aérosol

De nombreuses préparations biocides lorsqu'elles sont conditionnées en aérosols présentent un risque important d'irritation et d'allergie. On observe d'ailleurs de nombreux cas de maladie asthmatique parmi les professionnels du nettoyage. (réglementation nationale annoncée dans le Plan national santé-environnement, notamment Actions 20, 21 et 22)

Les maladies allergiques liées à la qualité de l'air en milieu de travail

L'Observatoire national des asthmes professionnels (ONAP), créé en 1996 a permis de hiérarchiser :

- les agents étiologiques : farines, isocyanates, latex, persulfates alcalins,
- et les professions les plus exposées : boulangers, peintres au pistolet, personnels de santé, coiffeurs,

2.4 Les effets reprotoxiques liés aux expositions environnementales

C'est dans le règne animal, notamment les poissons, les mollusques et les oiseaux qu'ont été en premier lieu observées des anomalies de la fonction de reproduction liées à des pollutions environnementales notamment par des perturbateurs endocriniens. Les questions de reprotoxicité sont souvent associées à la notion de « perturbateurs endocriniens » car ce sont souvent par des effets sur les fonctions de reproduction qu'ils ont été mis en évidence il y a un peu plus de dix ans. Pour autant ces deux notions ne doivent pas être confondues : tous les perturbateurs n'affectent pas les fonctions hormonales en lien avec la reproduction et des polluants sont reprotoxiques par des mécanismes autres que la perturbation des fonctions hormonales.

De nombreux contaminants environnementaux sont désormais suspectés d'être reprotoxiques pour l'espèce humaine, c'est à dire d'avoir des effets sur les fonctions de reproduction des hommes et des femmes en âge de procréer (spermatogenèse, fertilité, cancers de l'appareil génital...), ainsi que sur leur descendance en perturbant son développement normal avant et après la naissance (avortement, mort intra-utérine, retard de croissance, malformations congénitales...).

Les connaissances dans ces domaines relèvent d'une préoccupation assez récente et bien qu'elles restent l'objet de nombreuses incertitudes, voire de controverses, c'est donc un problème extrêmement préoccupant parce qu'il engage l'avenir. Ces risques ont jusqu'à présent surtout été mis en évidence en milieu professionnel en relation avec de fortes expositions à des agents, par ailleurs répandus dans l'environnement général mais à des concentrations plus faibles.

La plausibilité d'un impact reprotoxique en population générale est confortée par plusieurs signaux sanitaires, tels que l'augmentation de certains cancers hormonaux-dépendants, de certaines malformations congénitales et d'une suspicion de diminution de la fertilité humaine.

Des mesures de réduction des émissions et des expositions sont prises en milieu du travail. Il n'en reste pas moins que la protection des femmes enceintes et plus largement, des femmes en âge de procréer ainsi que des jeunes enfants est absolument cruciale.

L'union européenne a établi une classification des substances chimiques reconnues toxiques pour la reproduction, selon le degré de preuves apportées par les études épidémiologiques et les données expérimentales obtenues chez l'animal :

- catégorie 1 : agents certainement toxiques pour la reproduction humaine

- catégorie 2 : agents probablement toxiques pour la reproduction humaine
- catégorie 3 : agents possiblement toxiques pour la reproduction.

En milieu de travail, le décret 2001-97 du 1er février 2001 inclut les substances toxiques pour la reproduction dans le dispositif de prévention vis-à-vis des risques CMR.

Les éthers de glycol⁶⁹

Définition

Les éthers de glycol forment une famille de solvants qui ont la caractéristique d'être à la fois solubles dans l'eau et dans les graisses d'où leur intérêt pour l'industrie et le développement de leur utilisation à partir des années 60. Il existe sur le marché près d'une quarantaine de dérivés possédant des caractéristiques mais surtout des propriétés toxicologiques très diverses. On les répartit généralement en deux séries, la série E, comportant les dérivés de l'éthylène glycol et la série P, comportant les dérivés du propylène glycol. Ils entrent dans la composition de nombreux produits tels que les peintures et dérivés, les produits ménagers, les phytosanitaires ou encore les cosmétiques.

A ce jour, 9 éthers de glycol de la série E sont classés «Toxiques pour la reproduction de catégorie 2» suivant la classification européenne.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les principales voies de contamination sont l'inhalation et la voie transcutanée.

La présence des éthers de glycol dans l'environnement est rare car ils se dégradent en quelques heures à la lumière et sont biodégradables en quelques jours.

L'exposition se fait donc au contact direct de ces produits ou des préparations en contenant.

Les sources sont donc :

- pour les professionnels :

production et utilisation des éthers de glycol (fabrication de peintures et vernis, fabrications de circuits imprimés, de cosmétique), activités utilisant les produits en contenant (peinture, salons de coiffure, ménage et entretien),

- pour la population générale : utilisation de produits de la



⁶⁹ Ethers de glycol – Quels risques pur la santé ? Expertise collective INSERM.

vie quotidienne (produits ménagers, peintures murales ou d'artistes, colles et vernis, agents d'entretien de la voiture, désodorisants, produits cosmétiques).

Contexte épidémiologique

Outre leurs effets toxiques aigus (effets neurologiques), certains éthers de glycol sont mis en cause dans l'apparition d'effets sur la reproduction. En effet, un ensemble de résultats concorde en faveur de l'existence d'un lien entre infertilité masculine, dérèglement du cycle menstruel et infertilité féminine, et exposition aux éthers de glycol. Quant aux effets toxiques pour le développement de l'embryon, peu d'études existent et sont contradictoires.

D'autre part, les études sur le pouvoir cancérogène de ces produits ne sont pas parvenues à conclure sur ce danger.

Le tableau n°84 du régime général (Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel) répare entre autres les effets toxiques aigus des éthers de glycol.

Actions mises en œuvre au niveau national

Un plan d'actions interministériel sur les éthers de glycol a été lancé en 2003 et vise à entreprendre un certain nombre d'actions sur la recherche, la prise de mesures réglementaires et l'information du public sur ce sujet.

Des mesures réglementaires avaient été prises avant ce plan :

- des mesures d'interdiction des éthers de glycol classés catégorie 2 : vente au public de préparations et utilisation dans les cosmétiques,
- des mesures relatives à l'étiquetage,
- des mesures concernant les travailleurs : dans le cadre du décret CMR (notamment interdiction de l'exposition des femmes enceintes ou allaitantes) et la mise en place de VME et VLE différentes selon les produits.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

La population générale ne doit plus être exposée aux éthers de glycol reconnus comme toxiques pour la reproduction car ils sont interdits à la vente au public. Restent les autres éthers de glycol encore utilisés dans les différents produits de consommation courante cités précédemment auxquels les populations sont encore potentiellement exposées.

Les premiers résultats de l'enquête SUMER 2003 montrent la proportion de salariés exposés aux éthers de glycol dérivés de l'éthylène glycol est de 1,6% dans le secteur concerné et 1,2% tous secteurs confondus. L'enquête CMR réalisée en 2003 en Bretagne montre qu'environ 2 000 salariés étaient potentiellement exposés aux éthers de glycol.

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée spécifique ne permet d'évaluer l'impact sanitaire des éthers de glycol reprotoxiques au niveau local.

Actions réalisées en Bretagne

- En 2001 et 2002, action de la DRTEFP et de l'inspection du travail visant à détecter et substituer les éthers de glycol les plus reprotoxiques dans les entreprises bretonnes
- Réalisation et diffusion d'une plaquette sur les éthers de glycol. Diffusion dans les entreprises et les CHSCT via les inspecteurs et les médecins du travail
- Mise en œuvre à partir de 2003 par la DRTEFP et l'inspection du travail d'une action collective de contrôle dans l'ensemble de la Bretagne visant à s'assurer du respect effectif des règles de protection et de prévention du décret CMR du 1^{er} février 2001
- 2003 : sensibilisation des inspecteurs du travail avec des journées de formation organisées par la DRTEFP (MIRTMO, ingénieur DRTEFP et ingénieurs CRAM) sur les agents CMR et les éthers de glycol
- Depuis quatre ans, la CRAM mène une action visant à la substitution des éthers de glycol de la série E

Plan d'action régional à l'horizon 2008

➡ Voir objectifs opérationnels n° 22 et 24 (chapitre 3-4 ; p 79)

Les plastifiants (phtalates)^{70 71}

Définition

Les phtalates forment une famille de nombreux produits utilisés comme plastifiants du polychlorure de vinyle (PVC) auquel ils confèrent des propriétés de flexibilité. Cet usage industriel représente 90% des débouchés des phtalates. On les retrouve donc dans la quasi-totalité des objets en PVC de la vie courante (sacs plastiques, emballages alimentaires, rideaux de douche, bottes, jouets pour enfants, dispositifs médicaux et contenant pour le sang...). Ils sont également utilisés dans les adhésifs, revêtements de sol et les produits cosmétiques.

Le niveau de toxicité varie selon le type de composé. 6 phtalates sont actuellement classés comme agents probablement toxiques pour la reproduction (catégorie 2).

⁷⁰ INRS, Le point des connaissances sur les phtalates, 2004

⁷¹ Institut national de santé publique du Québec, Les phtalates : état de connaissances sur la toxicité et l'exposition de la population générale ; 2004

Voies de contamination et sources d'exposition

La contamination par les phtalates peut se faire par inhalation, ingestion ou contact cutané :

- L'inhalation est la source principale de l'exposition professionnelle (fabrication et mise en œuvre des phtalates, usages de produits en contenant). Le consommateur peut être exposé par inhalation mais à de faibles concentrations (adhésifs, cosmétiques...).
- Le contact cutané avec des phtalates purs peut se produire pour les ouvriers de fabrication. L'exposition cutanée des consommateurs n'est notable que si les concentrations en phtalates dans les articles sont importantes et si le temps de contact est prolongé.
- L'ingestion est la principale source d'exposition de la population générale notamment par l'alimentation en contact avec des emballages contenant ces phtalates et, pour les enfants, la succion de jouets.



Actions réalisées en Bretagne

Contrôles de la conformité des produits.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

☞ Voir objectifs opérationnels n° 22 à 24 (chapitre 3-4 ; p 79)

Les résidus de détergents

Largement dispersé dans les milieux et notamment dans le milieu aquatique, certains sont considérés comme pouvant avoir un effet reprotoxique, c'est le cas notamment des alkylsphénols (surfactants non ioniques). Les produits concernés seraient plutôt à usage professionnel. Ils font partie de la liste des substances recherchées dans les rejets des installations classées pour la protection de l'environnement.

☞ Voir objectif opérationnel n° 11 (chapitre 3-4 ; p 77)
☞ Voir fiche action n° 11-2 (p 102)

Contexte épidémiologique

Chez l'homme, les effets sur la reproduction, notamment les problèmes de fertilité et le développement des fœtus, sont les principales préoccupations en lien avec l'exposition aux phtalates. Un certain nombre de ces composés ont fait l'objet d'une évaluation de leur toxicité.

Actions mises en œuvre au niveau national

Des mesures réglementaires existent :

- interdiction de 6 phtalates dans les jouets pour enfants,
- étiquetage,
- protection des travailleurs (VLE, VME)

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

L'enquête CMR de 2003 montre qu'environ 600 salariés en Bretagne sont potentiellement exposés aux phtalates dans le cadre de leur activité professionnelle.

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée spécifique ne permet d'évaluer l'impact sanitaire des phtalates reprotoxiques au niveau local.

Les radiations ionisantes

Définition

La désintégration des substances radioactives libère des radiations ionisantes. On distingue plusieurs types de rayonnements. Les plus connus sont les rayons X, les rayons alpha, bêta et gamma.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les sources principales d'exposition aux radiations ionisantes (RI) sont :

- le rayonnement naturel (rayonnement cosmique, tellurique...),
- les utilisations médicales (radiologie et radiothérapie),
- les activités industrielles (nucléaire et autres),
- activités de recherche,
- retombées des essais nucléaires et des accidents (Tchernobyl).

Trois modes d'exposition existent :

- l'exposition externe : sources de RI à l'extérieur de l'organisme,
- l'exposition interne : sources de RI à l'intérieur de l'organisme (cas du radon),
- la contamination par contact cutané avec des substances radioactives

Contexte épidémiologique

Les effets chroniques liés à une exposition aux RI sont :

- les effets toxiques pour la reproduction : A forte dose ; une exposition aux rayonnements ionisants peut provoquer un avortement. Le risque de malformation congénitale dépend de la dose et de la période d'exposition durant la grossesse.
- les effets cancérogènes : les rayonnements ionisants peuvent déclencher des cancers tous sites selon l'organe cible de l'exposition pour des doses de 50 à 100 mSv (unité de mesure de la dose). En deçà, il existe des incertitudes (voir chapitre 2-2 développé pour le radon),

Actions mises en œuvre au niveau national

L'autorité de sûreté nucléaire (ASN) assure au nom de l'Etat le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection pour protéger le public, les travailleurs, les patients et l'environnement des risques liés aux rayonnements ionisants.

Importance du problème en Bretagne

Aucune installation nucléaire de base n'est plus en activité sur le territoire breton depuis l'arrêt de la centrale de Brénis en 1985 et actuellement en cours de démantèlement. Cependant la Bretagne est proche de 2 installations importantes situées sur la côte ouest du Contentin (Centrale de Flamanville et Centre de retraitement des déchets de La Hague).

L'exposition professionnelle concerne principalement les professionnels du milieu médical.

L'exposition aux rayonnements ionisants de la population générale est principalement due aux expositions médicales et au radon (voir chapitre 2-2).

Actions réalisées en Bretagne

Contrôle de l'emploi des sources radioactives. Contrôle de la radioactivité des déchets avant traitement. Surveillance du chantier de démantèlement de Brénis.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

Il n'est pas prévu d'action spécifique dans le cadre du plan national santé-environnement 2004-2008

Autres substances susceptibles de provoquer des effets reprotoxiques

On retrouve parmi les substances susceptibles d'être reprotoxiques des substances qui ont été présentées dans d'autres chapitres : pesticides, PCB, métaux reprotoxiques notamment le plomb.

2.5 Les effets neurotoxiques liés aux expositions environnementales

Les substances neurotoxiques sont celles qui peuvent provoquer une atteinte :

- du système nerveux central : trouble de motricité et de l'équilibre, détérioration des facultés intellectuelles, troubles de l'humeur et de la perception, crises d'épilepsie..
- du système nerveux périphérique : perte de sensations, perte de forces.

Il y a une grande incertitude quant aux affections neurologiques imputables à des facteurs environnementaux car l'évolution du nombre d'affections neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson...) est aussi attribuée au processus de vieillissement de la population.

Le plomb et le saturnisme infantile⁷²

Définition

Le plomb et ses dérivés sont des composés largement utilisés dans l'industrie où leurs applications sont nombreuses : batteries, protection contre les rayonnements ionisants, supraconducteurs pour le plomb, teinture, colorants, verreries pour les dérivés.

Le plomb et ses dérivés inorganiques sont classés comme potentiellement cancérogènes (groupe 2B) par le CIRC.

Voies de contamination et sources d'exposition

Les deux principales voies d'exposition sont l'ingestion et l'inhalation.

Les sources d'exposition de l'homme sont les suivantes :

- l'alimentation : plantes contaminées par déposition de poussières, produits animaux,
- l'eau de boisson : l'eau peut se charger en plomb si elle est acide et si les canalisations sont anciennes (donc en plomb),
- les poussières,
- les peintures anciennes (qui contiennent de 5 à 40% de plomb) par ingestion d'écailles,
- les activités professionnelles liées à la fabrication et à l'utilisation du plomb et ses dérivés dans l'industrie.



⁷² Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « plomb et ses dérivés ». INERIS, version, février 2003

Depuis l'arrêt de l'utilisation d'essence plombée, la contamination de l'air a profondément été réduite.

Contexte épidémiologique

Outre les effets liés à une intoxication aiguë (troubles digestifs, atteinte rénale, lésions du système nerveux central), les effets chroniques sont les suivants :

- les effets cancérogènes : le risque de cancer du rein semble accru lors d'une exposition au plomb.
- les effets reprotoxiques : la fertilité masculine semble affectée par une exposition au plomb.
- les effets neurotoxiques : L'exposition chronique au plomb provoque, notamment chez l'enfant, des troubles du développement psychomoteur ou intellectuel et des troubles du comportement que l'on appelle saturnisme infantile. Ce sont donc des symptômes atypiques et parfois même difficilement observables mais qui n'en sont pas moins d'une extrême gravité pour le développement des enfants.

Actions mises en œuvre au niveau national

Le décret du 23 décembre 2003 a fixé à 400 µg/L pour les hommes et à 300 µg/L pour les femmes les valeurs limites de la plombémie chez les travailleurs exposés (contre 800 µg/L auparavant).

S'agissant du saturnisme infantile, il fait l'objet d'une surveillance nationale coordonnée par l'Institut de Veille Sanitaire qui permet de suivre l'ensemble des plombémies mesurées par les laboratoires d'analyses chez des enfants depuis 1995, ainsi que les nouveaux cas de saturnisme infantile (couplage avec le système de collecte des déclarations obligatoires des cas de saturnisme infantile).

La Loi n° 98-657 du 29 juillet 1998 d'orientation relative à la lutte contre les exclusions - article L 32-5, stipule qu'un état des risques d'accessibilité au plomb (E.R.A.P.) soit annexé à toute promesse de vente ou d'achat, à tout contrat réalisant ou constatant la vente d'un immeuble affecté en tout ou partie à l'habitation, construit avec 1948.

La teneur en plomb des eaux destinées à la consommation humaine est fixée à 25 µg/L (10 µg/L en 2013).

La valeur limite de qualité de l'air pour le plomb est fixée à 0,5 µg/m³ en moyenne annuelle.

Importance du problème en Bretagne

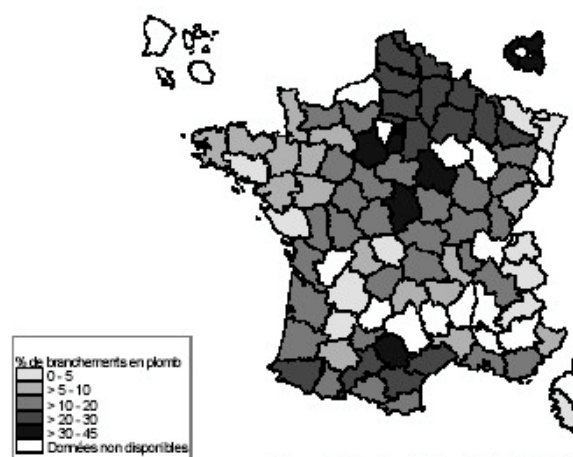
Au niveau de l'exposition

Les principaux modes d'exposition des enfants au plomb sont :

- la proximité de sites industriels : en Bretagne, il existe quelques sites pollués⁷³ (recensés dans BASOL) susceptibles de larguer du plomb mais aucun comparable à MétalEurop.
- l'eau potable par dissolution d'éventuelles canalisations en plomb (Figure 15)
- et surtout l'existence de peintures au plomb dans l'habitat

Ces 2 paramètres sont liés à l'ancienneté de l'habitat (les peintures au plomb sont interdites depuis 1948). En Bretagne, on compte environ 25% de logements anciens datant d'avant 1948. De plus, une étude réalisée par le PACTARIM dans le cadre des OPAH a montré que pratiquement tous les logements datant d'avant 1948 (année d'interdiction de la peinture au plomb) comportaient du plomb souvent à des valeurs supérieures aux valeurs limites⁷⁴.

Figure 15 – Proportion de branchements en plomb dans les réseaux publics de distribution d'eau (données 2003) (Source : Ministère de la santé : DDASS / DRASS)



Au niveau épidémiologique

La surveillance organisée par l'InVS montre que depuis 1992, très peu de cas de saturnisme ont été déclarés (plombémies supérieures à 100 µg/L pour la 1^{ère} fois) en Bretagne. Cependant, très peu de plombémies de dépistage ont été effectuées dans la majorité des régions françaises notamment en Bretagne contrairement à la région Ile de France et à quelques zones urbaines importantes de France. De plus, on estime à 2 % la prévalence du saturnisme dans la population générale des régions où les dépistages sont faibles ou absents.

⁷³ Evaluation de l'exposition au plomb des populations infantiles résidant autour des anciennes mines de Trémuson (hameau Les Mines - Côtes d'Armor) et recommandations pour la mise en place d'un dépistage du saturnisme, INVS, novembre 2001

⁷⁴ Mesures de plomb dans les logements anciens, PACTARIM Bretagne, 2002

Actions réalisées en Bretagne

Des arrêtés préfectoraux fixent les communes classées en zone à risque d'exposition au plomb dans les départements de l'Ille-et-Vilaine, des Côtes d'Armor et du Morbihan.

Actuellement, 407 communes (dont toutes les communes du Morbihan) sont concernées par ces arrêtés en Bretagne. Ils imposent un diagnostic de présence de plomb dans les logements anciens notamment en cas de vente.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

🔗 Voir objectif opérationnel n° 25 (chapitre 3-4 ; p 80)

Le mercure organique ⁷⁵

Définition

Les différentes formes de mercure rejetés dans le milieu naturel ont la particularité de subir une réaction chimique dans les sols, sédiments et poissons qui les transforment en mercure organique (principalement du méthylmercure). Outre son emploi dans l'industrie du chlore, le mercure a surtout fait l'objet d'une utilisation importante dans la fabrication des piles, les amalgames dentaires et les appareils de mesure notamment les thermomètres médicaux.

Voies de contamination et sources d'exposition

Le méthylmercure se caractérise par sa forte bioaccumulation dans les organismes aquatiques et végétaux. Par conséquent, la voie de contamination majoritaire est la voie orale et les sources d'exposition sont les aliments et notamment les poissons et les produits végétaux.

Contexte épidémiologique

L'épisode célèbre de contamination des populations par ingestion régulière de poisson contaminé par le méthylmercure à Minamata au Japon a permis de prendre conscience des effets toxiques de ce composé. Outre les effets létaux (378 morts à Minamata), les effets principaux sont les effets neurotoxiques et l'organe cible est le cerveau. Les effets cités sont des difficultés à marcher, une ataxie, une paraplégie, une restriction du champ visuel etc...

Actions mises en œuvre au niveau national

L'utilisation du mercure est de plus en plus réglementée : ainsi la mise sur le marché de thermomètres médicaux à mercure est interdite depuis 1999 et la récupération des amalgames dans les cabinets dentaires est obligatoire depuis 1998.

⁷⁵ Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « Mercure et ses dérivés », INERIS, Version N°2-2 mai 2005

Le mercure est recherché dans les eaux destinées à la consommation humaine. La teneur maximum est de 1 µg/l.

Les teneurs dans les produits de la mer (poisson et coquillages) sont également suivies dans le cadre du réseau national d'observation de la qualité du milieu marin de l'IFREMER.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Les bulletins régionaux de la surveillance de l'IFREMER montrent que pour la région Bretagne, les teneurs en mercure dans les coquillages sont inférieures à la teneur maximale autorisée (0,5 mg/kg).

Aucun dépassement n'a été observé dans les eaux d'alimentation au cours de ces dernières années.

Au niveau épidémiologique

Aucune donnée spécifique ne permet d'évaluer l'impact sanitaire du mercure organique au niveau local.

Actions réalisées en Bretagne

Collecte sélective des déchets et notamment des piles usagées. Collecte des déchets d'amalgames dentaires.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

🔗 Voir objectif opérationnel n° 11 (chapitre 3-4 ; p 77)
🔗 Voir fiche action n° 11-2 (p 102)

L'aluminium (en milieu professionnel) ⁷⁶

Définition

L'aluminium est présent naturellement dans l'environnement dont il est un des composant majeur (argiles).

C'est un métal très utilisé, surtout dans la fabrication d'alliage du fait de sa légèreté et de son inaltérabilité à l'air humide.

Enfin il est très largement utilisé sous forme de sulfate d'alumine dans le traitement des eaux potables pour ses propriétés floculantes.

⁷⁶ Fiche des données toxicologiques et environnementales des substances chimiques « Aluminium et ses dérivés », INERIS, Version n°2-2, Janvier 2005

Voies de contamination et sources d'exposition

Les voies de contamination sont l'ingestion qui est la voie majeure et l'inhalation (concerne les professionnels).

Les sources d'exposition de la population générale sont l'eau et l'alimentation.

Les expositions professionnelles concernent les activités de production et utilisation d'aluminium.

Contexte épidémiologique⁷⁷

Les données épidémiologiques disponibles indiquent un risque élevé de troubles mentaux organiques dans les professions fortement exposées à l'aluminium. Il n'y a, en revanche, pas d'argument en faveur d'un risque neurotoxique résultant des apports alimentaires d'aluminium.

De même, comme l'a montré une récente expertise conjointe de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Alimentaire, de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé et de l'Institut de Veille Sanitaire, les données disponibles ne permettent pas de confirmer l'hypothèse selon laquelle l'aluminium apporté par l'eau de boisson pourrait induire la maladie d'Alzheimer ou en accélérer l'évolution.

Actions mises en œuvre au niveau national

Des valeurs limites d'exposition professionnelle ont été fixées :

- aluminium (fumée de soudage) : VME = 5 mg/m³,
- aluminium (métal) : VME = 10 mg/m³,
- aluminium (pulvérulent) : VME = 5 mg/m³,
- aluminium (sels solubles) : VME = 2 mg/m³.

La référence de qualité en aluminium dans les eaux destinées à la consommation humaine est fixée à 200 µg/L.

Importance du problème en Bretagne

Aucune donnée sur le nombre de salariés de l'industrie de l'aluminium n'est disponible pour la Bretagne. Cependant, on recense une dizaine de fonderies de fonte, d'acier et d'aluminium.

En ce qui concerne l'eau d'alimentation des dépassements de la valeur guide sont observées soit par de l'aluminium d'origine naturelle dans les eaux souterraines très acides, soit par des résidus de traitement de floculation au sulfate d'alumine.

Actions réalisées en Bretagne

Améliorations des procédés de traitement de l'eau.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

 Voir objectif opérationnel n° 38 (chapitre 3-4 ; p 82)

Les solvants organiques (par voie aérienne)

La neurotoxicité des solvants organiques est bien établie expérimentalement. De même, des études épidémiologiques ont montré que des troubles mentaux organiques pouvaient résulter de l'exposition professionnelle répétée à de fortes concentrations de solvants. Leur évolution à l'arrêt de l'exposition est cependant encore mal connue. Plusieurs études mettent également en évidence un risque élevé de sclérose en plaques lié à l'exposition professionnelle aux solvants organiques. En revanche, il n'existe pas de preuve d'une neurotoxicité des solvants, du fait d'expositions environnementales répétées ou prolongées à de faibles doses.

 Voir objectifs nationaux n° 14, 20 et 21

2.6 Les pathologies liées au bruit⁷⁸

Définition

La notion de bruit reste assez subjective. Un même bruit peut être ressenti différemment d'un individu à l'autre selon qu'il soit intense ou non, subi ou non, répétitif ou non...

Sources d'exposition

Les sources de bruit sont très nombreuses et se divisent en :

- sources naturelles de bruit : vent, orages, pluies, animaux...
- sources anthropiques de bruit : bruit de transport, bruit de voisinage, bruit en milieu du travail.

Contexte épidémiologique

Les conséquences du bruit sur la santé sont diverses.

⁷⁷ InVS, Aluminium Quels risques pour la santé ? Synthèse des études épidémiologiques, 2003

⁷⁸ AFSSE, Impact sanitaire du bruit – Etat des lieux – Indicateurs bruit santé, Novembre 2004

- Les premiers effets sont des atteintes physiologiques sur l'appareil auditif :
 - dommages de l'oreille interne (atteintes et/ou destruction des cellules ciliées),
 - dommages de l'oreille moyenne (déchirure du tympan ou lésion au niveau de la chaîne ossiculaire)
 - fatigue auditive,
 - acouphènes.
- D'autres effets plus généraux sur la santé peuvent être une conséquence de l'exposition régulière au bruit :
 - les troubles du sommeil,
 - les troubles de la vigilance,
 - les troubles du système cardiovasculaire (élévation de la tension artérielle),
 - les troubles de l'équilibre psychique avec l'augmentation des taux d'hormones du stress (fatigue, nervosité, agressivité, instabilité d'humeur).

Au niveau professionnel, les atteintes auditives par le bruit sont réparées au titre du tableau n°42RG et n°46RA des maladies professionnelles.

Le phénomène qui inquiète actuellement est l'augmentation des pertes d'audition irréversibles qui se développent très significativement chez les jeunes en raison de l'écoute de musique amplifiée et de l'utilisation régulière de baladeurs à un niveau sonore souvent très élevé.

Actions mises en œuvre au niveau national

La législation et la réglementation sur le bruit portent sur différents domaines pour lesquels le bruit est une nuisance et s'expriment à travers différents codes (le code de l'environnement, le code de la santé publique, le code du travail, le code des collectivités territoriales, le code pénal).

Un plan national d'actions contre le bruit présenté de 6 octobre 2003 est axé sur l'isolation phonique des logements soumis à un bruit trop excessif et sur la lutte contre les bruits au quotidien.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

- Expositions professionnelles
En 2002, environ 122 000 salariés étaient exposés à des niveaux de bruit élevés (rapport annuel de l'activité des médecins du travail).
- Exposition de la population générale
 - Bruits environnementaux :
Selon plusieurs enquêtes d'opinion, la Bretagne est l'une des régions de France où la population se disant gênée par le bruit (30 à 40%) est la moins importante contrairement à l'Île de

France ou au Nord - Pas de Calais (jusqu'à 65 % de la population se disant gênée). Cependant, le bruit reste considéré comme l'une des premières atteintes à la qualité de la vie. En 1998⁷⁹, la Bretagne comptait 38 points noirs (zone sur laquelle une route provoque, en façade des bâtiments, des niveaux sonores supérieurs à 70 décibels acoustiques (dB(A)) le jour et 65 dB(A) la nuit) et 2206 logements exposés aux bruits des transports routiers.

- Musique amplifiée :

La Bretagne est une région particulièrement prolifique en terme de festivals musicaux.

Au niveau épidémiologique

En 2003, en Bretagne, 19 surdités ont été réparées au titre du tableau n°42 des MP.

Le problème de la perte de capacités auditive notamment chez les jeunes est observée en Bretagne tout autant que dans les autres régions françaises.

Actions réalisées en Bretagne

La Bretagne comptait en 2000, neuf plans d'exposition au bruit qui, pour chaque aéroport, définissent trois zones, de la plus bruyante à la plus calme, dans lesquelles les constructions sont réglementées, afin de protéger les riverains.

De nombreuses administrations sont concernées par le domaine du bruit. Les pôles de compétences bruit sont créés au niveau départemental pour coordonner l'action des services administratifs. Actuellement, il existe d'un pôle de compétence bruit dans les Côtes d'Armor et une mission bruit en Ille et Vilaine.

Des actions éducatives ont été entreprises notamment au travers de concerts pédagogiques pour les jeunes.

Plan d'action régional à l'horizon 2008

➡ Voir objectifs opérationnels n° 28- 29 (chapitre 3-4 ; p 81)

2.7 Les pathologies liées à l'eau

Définition

L'eau est omniprésente dans les milieux et de ce fait est susceptible de dissoudre, entraîner ou drainer, une très grande quantité de polluants : germes pathogènes humains ou animaux, substances chimiques toxiques provenant des activités domestiques, agricoles ou industrielles, minéraux toxiques constitutifs du sous-sol.

⁷⁹ La résorption des points noirs du bruit routier et ferroviaire, Claude Lamure, novembre 1998

Voies de contamination et sources d'exposition

Les pollutions microbiennes ou chimiques des ressources en eau peuvent altérer la santé par de nombreuses voies et notamment par :

- ingestion d'eau de boisson ou d'aliments lavés ou cuisinés avec de l'eau contaminée
- contact direct ou ingestion d'eau lors de baignades ou autres activités aquatiques
- consommation de végétaux, de poissons ou de coquillages issus d'un milieu aquatique pollué.
- consommation d'animaux abreuvés avec une eau polluée
- consommation de légumes et autres végétaux arrosés avec une eau polluée.
- inhalation d'aérosols d'eau contaminée.

Contexte épidémiologique

L'eau potable

Les dangers liés à la consommation de l'eau sont de 2 types : microbiologique et chimique

• Danger microbiologique

Il n'est sans doute pas inutile de rappeler les graves épidémies de choléra transmises par l'eau de boisson qui ont endeuillé l'Europe pendant le XIX^{ème} siècle ou celles de typhoïde et de poliomyélite qui sévissaient encore au début du XX^{ème}, car elles nous rappellent la réalité de ce danger qui d'ailleurs reste d'actualité dans de nombreux pays du sud où les maladies diarrhéiques d'origine hydrique causent des millions de morts chaque année.

On est aujourd'hui très loin des conditions qui ont pu provoquer et entretenir ces graves épidémies. Actuellement on ne relève en France qu'un ou deux épisodes épidémiques par an et ceux-ci se traduisent généralement par des gastro-entérites.

Certes il est reconnu que notre système de veille sanitaire n'est pas très poussé dans le domaine de l'eau, et conduit sans doute à une sous-estimation des épisodes de gastro-entérites virales (virus de Norwalk...), bactériennes (E. coli O157H7...) ou parasitaires (Cryptosporidium, Giardia) provoquées par l'eau potable, par rapport notamment à ce qui est observé dans d'autres pays développés ou des épidémies, parfois graves, sont mises en évidence chaque année.

Il ne faut pas oublier les réseaux d'eau chaude sanitaire qui sont une source d'exposition aux légionelles (voir chapitre 2-1).

• Danger chimique

- Intoxications aiguës

En premier lieu il convient de remarquer qu'il n'a pratiquement jamais été rapporté, de par le monde, de phénomènes d'intoxication aiguë, même si le risque est théoriquement

possible et a été pris en compte notamment dans les mesures de prévention contre d'éventuels actes terroristes. Très généralement les seuils de toxicité aiguë sont largement au dessus des signes d'alerte perceptibles par le consommateur (couleur, odeur, goût, turbidité) pour un produit tel que l'eau qui est lui même limpide, incolore, inodore et insipide.



- Intoxications à court et moyen terme

Ces cas sont assez rares. On peut citer :

- les nitrates responsables de la méthémoglobinémie, pour lesquels de nombreux cas ont pu être documentés dans les années 50 et ont conduit à la définition d'une limite de qualité de 50 mg/l qui présente par rapport aux cas décrits (qui concernaient le plus généralement des puits privés atteignant souvent plusieurs centaines de mg/l) une bonne marge de sécurité,

- le plomb pour lequel des cas d'intoxication saturnine ont été observés dans les années 80, essentiellement dans le département des Vosges, qui présentait la double particularité d'avoir à la fois des eaux naturellement très douces et beaucoup de réseaux de canalisations très anciennes en plomb.

- Intoxications à long terme

Aujourd'hui, les dangers à long terme, liés à la consommation d'une eau présentant des concentrations en substances chimiques certes faibles mais potentiellement dangereuses à long terme, sont la préoccupation majeure (avec le danger microbiologique).

Certaines substances chimiques minérales ou organiques, qui ne présentent pas nécessairement de risque immédiat, peuvent par contre provoquer de graves pathologies à long terme. La plus caractéristique est bien sûr le cancer mais on évoque de plus en plus les atteintes du système nerveux, du système

endocrinien ou des fonctions de reproduction. L'important alors n'est plus la dose ponctuelle mais le cumul des quantités absorbées sur plusieurs années voire plusieurs dizaines d'années. En général ces toxiques n'ont pas de seuil d'innocuité et le risque qu'ils entraînent est proportionnel à la quantité totale absorbée. La surveillance et les études épidémiologiques n'ont cependant pas jusqu'à présent mises en évidence de conséquences de cette nature sur la santé des populations en rapport avec l'eau potable dans la population française.

Les activités de loisirs (baignades, activités nautiques...)

Les principaux risques sanitaires connus lors de ce type d'activités sont également de deux types :

- Les infections microbiologiques liées à des bactéries, virus, protozoaires et autres champignons et qui peuvent provoquer des troubles de tout type (gastro-entérites, affections rhino-pharyngées, otites, conjonctivites...). On peut également évoquer la leptospirose, maladie provoquée par contact avec une eau souillée par les urines d'animaux malades, dont le facteur de risque principal était l'activité professionnelle (avant la vaccination des professionnels) et qui est devenue une maladie de loisirs.
- Les effets toxiques et allergiques liés aux toxines chimiques sécrétées par des algues microscopiques d'eau douce (cyanobactéries) induites par l'excès de fertilisants (notamment de phosphore).

Les produits de la pêche

Les coquillages filtrent d'importantes quantités d'eau de mer et concentrent les polluants microbiens ou chimiques présents dans le milieu marin. Il peut s'agir :

- de virus (responsables de gastroentérites, d'hépatites), de bactéries (de type vibrions),
- de produits chimiques persistants et bioaccumulables (dioxines, plomb, cadmium, mercure...),
- de phycotoxines produites par le phytoplancton (dinophys, alexandrium, pseudo-nitzschia) responsables de diarrhées, paralysies et amnésies.

Pour les poissons, qu'ils soient de mer ou d'eau douce, les dangers sont principalement liés aux contaminants chimiques persistants. A noter les dangers liés aux parasites des poissons (ascaris) dont le risque augmente avec le développement de la consommation de poisson cru. L'évaluation des risques liés à la consommation de poissons d'eau douce riches en cyanobactéries est en cours d'étude par l'AFSSA.

Actions mises en œuvre au niveau national

Les différents usages de l'eau sont fortement réglementés :

- La réglementation sur les eaux destinées à la consommation humaine qui fixe pour de nombreux paramètres microbiologiques et chimiques les limites de qualité à ne pas dépasser,
- La réglementation sur les eaux de loisirs qui définit un classement des zones de baignades en fonction de la qualité microbiologique et chimique de ces eaux,
- La réglementation sur les produits de la mer qui permet d'interdire la vente de coquillages lorsque la contamination est trop importante.

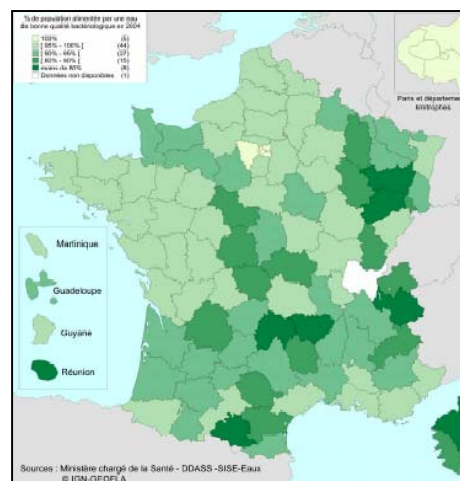
Importance du problème en Bretagne

L'eau potable

Au niveau de l'exposition⁸⁰

- Paramètres microbiologiques
Le taux de conformité des analyses bactériologiques pour l'ensemble de la France atteint 95,9% (2002). La Bretagne se situe au dessus de cette moyenne nationale puisque pour 2002 il était de 98,8% et de 98,9% en 2003.

Figure 16 – Pourcentage de population, par département, alimentée par une eau conforme en permanence aux limites réglementaires concernant les paramètres microbiologiques – Année 2004 (Source : Ministère de la santé : DDASS/ DRASS)



(Pourcentage décroissant du plus clair au plus foncé)

⁸⁰ L'eau potable en France 2002-2004, Ministère de la santé, septembre 2004

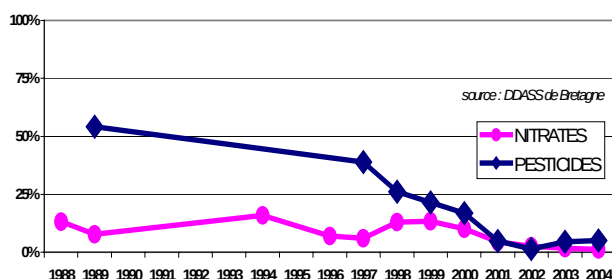
- Paramètres chimiques

Compte tenu de son type de développement, la Bretagne n'a jamais été gravement menacée par les substances chimiques émises par les activités industrielles au niveau de ses ressources en eau d'alimentation.

En l'état des connaissances scientifiques actuelles, les paramètres sensibles sont donc, outre l'arsenic (cancer de la peau) d'origine naturelle dans quelques captages d'eau souterraine, les polluants venus de l'activité agricole (nitrates en tant que précurseurs possibles des nitrosamines cancérigènes et pesticides) et les sous-produit de la chloration de l'eau notamment les trihalométhanes cancérigènes⁸¹ (dont la production est favorisée par la richesse en matières organiques des eaux de surface bretonnes⁸²). Toutefois les concentrations actuellement observées ne conduisent pas à un risque significatif pour la santé publique.

Les nitrates et les pesticides font l'objet d'une surveillance particulière en Bretagne notamment à cause du caractère agricole de la région. La Figure 17 ci-après montre l'évolution du pourcentage de la population bretonne concerné par un dépassement des limites de qualité en pesticides et nitrates.

Figure 17 – Evolution du nombre d'habitants (en % de la population totale), concernés par un dépassement des limites réglementaires en nitrates (50 mg / l) ou en pesticides (0,1 µg / l / molécule) dans l'eau distribuée en Bretagne 1988-2004 (Source : DDASS/DRASS Bretagne)



En 2004, 5,7% de la population bretonne a été alimentée ponctuellement par une eau non conforme pour les pesticides, contre 6,8% en France (Figure 18).

Au niveau épidémiologique

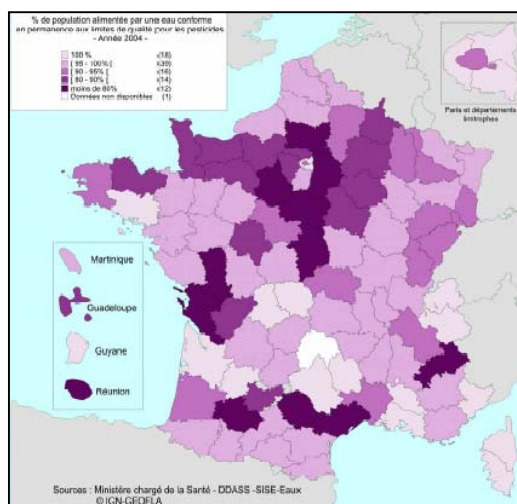
- Vis-à-vis du danger microbiologique, aucune épidémie, notamment de gastroentérites, liée à la consommation d'eau potable n'a été recensée en Bretagne depuis des dizaines d'années.

⁸¹ Les Sous-Produits Chlorés dans les Eaux Destinées à l'Alimentation Humaine, Facteurs de Formation, Impacts sur la Santé, Evaluation des Risques dans le cas de la Bretagne, CAREN, G. GRUAU, septembre 2004

⁸² Facteurs expliquant la présence de Matière Organique dans les Eaux Superficielles en Bretagne : Analyse des données existantes, François Birgand, Emilie Novince, Gérard Gruau, Thierry Bioteau, CEMAGREF, CNRS, juillet 2004

- Vis-à-vis du danger chimique, aucun cas de méthémoglobinémie ou d'intoxication saturnique n'a été recensé en Bretagne.

Figure 18 – Pourcentage de population, par département, alimentée par une eau conforme en permanence à la limite réglementaire concernant les pesticides – Année 2004 (Source : Ministère de la santé : DDASS/ DRASS)

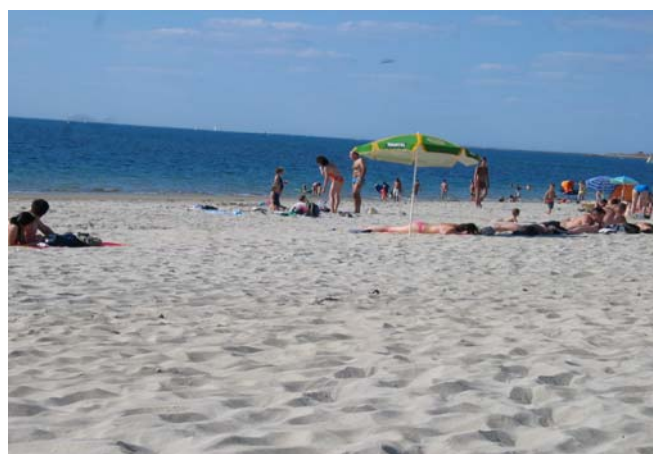


(Pourcentage décroissant du blanc au violet foncé)

Les eaux de loisirs

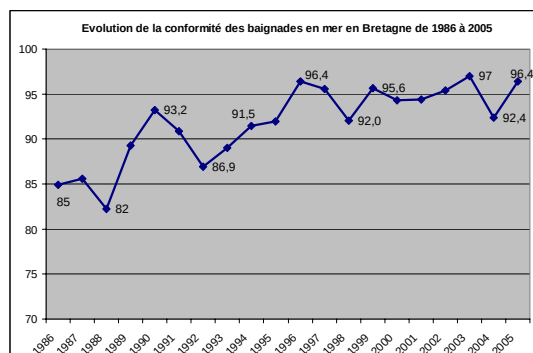
Au niveau de l'exposition

La qualité de l'eau de ces baignades s'est considérablement améliorée depuis 30 ans et le taux de conformité aux normes européennes atteint aujourd'hui 96,4% (contre 95,3 % de moyenne française). Pour autant, les études conduites en Bretagne ou ailleurs ont montré que les limites réglementaires de qualité ne constituaient pas un seuil d'innocuité et il est observé un certain nombre de troubles en relation avec le degré de contamination de l'eau même en dessous des limites de conformité.



La Figure 19 ci-après montre l'évolution de la qualité des eaux de baignades en mer.

Figure 19 – Evolution de la conformité des baignades en mer en Bretagne entre 1988 et 2004 (% de plages conformes) (Source : DDASS / DRASS de Bretagne)



Pour la saison 2004 en Bretagne, 42 sites de baignades ont été classés non-conformes (tous en classe C : eaux pouvant être momentanément polluées, aucun en classe D : Eaux de mauvaise qualité) répartis de la manière suivante (Tableau 17):

Tableau 17 – Répartition des sites de baignades non conformes par département (2004) (Source : DDASS / DRASS de Bretagne)

Côtes d'Armor	Finistère	Ille et Vilaine	Morbihan
4 (eau de mer)	25 (eau de mer)	1 (eau douce)	11 (eau de mer) 1 (eau douce)

En ce qui concerne les toxines de cyanobactéries en eau douce, un suivi régulier est effectué sur les points de baignade en eau douce d'Ille et Vilaine pour prendre les mesures nécessaires (interdiction de baignade...) en cas de prolifération massive de ces algues.⁸³ Les loisirs nautiques hors zone de baignade surveillée constituent aussi une source d'exposition tant à la pollution microbienne qu'aux toxines de cyanobactéries.

Au niveau épidémiologique

Parmi les pathologies liées aux activités de baignade et de loisirs, la leptospirose est la seule relativement spécifique et pour laquelle on dispose d'informations. Le Tableau 18 suivant résume le nombre de cas de leptospiroses (2003 et 2004) par département, pour toute la Bretagne et la France. On constate une incidence de la leptospirose plus élevée en Bretagne que dans le reste de la France.

Tableau 18 – Nombre de cas de leptospirose en Bretagne et en France, années 2003 et 2004 (Source : Centre national de référence des leptospiroses : Institut Pasteur)

Année	22	29	35	56	Bretagne	France métropolitaine
2004	6	2	3	4	15 (0,52)	236 (0,38)*
2003	5	9	3	3	20 (0,69)	318 (0,50)*

*(entre parenthèses est donnée l'incidence pour 100 000 hab).

Les produits de la mer

Au niveau de l'exposition

3 réseaux gérés par l'IFREMER sont chargés de surveiller la qualité du milieu marin :

- Le REMI (réseau de surveillance microbiologique) et le REPHY (réseau de surveillance du phytoplancton) qui sont des réseaux d'alerte. Régulièrement en Bretagne, des mesures d'interdiction de ventes et de ramassage de coquillages sont prises lors des épisodes de bloom algal du phytoplancton afin d'éviter des contaminations par les toxines libérées par ces micro-algues ou lors de contaminations microbiologiques.
- Le RNO (réseau national d'observation) chargé de contrôler la qualité générale du milieu qui ne relève aucune contamination particulière par des composés chimiques (métaux, POP, organochlorés) du littoral breton.

Au niveau épidémiologique

Des épidémies (gastro-entérites, hépatite A) ont pu être attribuées à des coquillages en provenance du rivage breton⁸⁴. Cependant, les particularités de l'activité de conchyliculture font qu'il est parfois très difficile d'identifier la zone de contamination. Ces incidents sont dus à des problèmes d'assainissement des eaux usées rejetées en mer et qui contaminent les zones conchyliques.



⁸³ Les cyanobactéries en eau douce, suivi sanitaire en Bretagne Année 2004 (DDASS et DRASS de Bretagne)

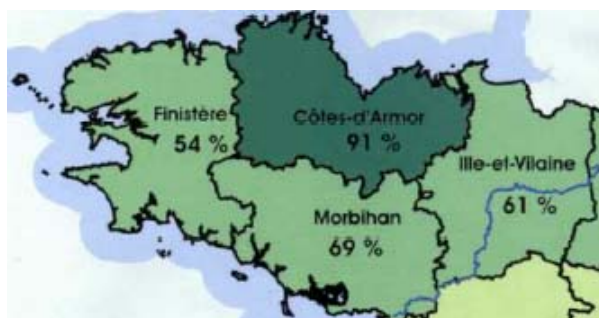
⁸⁴ Contamination virale de coquillages responsables d'une épidémie de gastro-entérite, Bulletin épidémiologique hebdomadaire 30-1998, 28 juillet 1998

Actions réalisées en Bretagne

Le champ est trop vaste pour qu'il soit possible d'être exhaustif, on se limitera donc à la citation de certains axes prioritaires :

- Contrôle sanitaire des eaux potables et de leurs systèmes de production et de distribution, responsabilisation des exploitants dans la mise en œuvre d'une démarche qualité et dans la transparence de la gestion des situations de non-conformité.
- Mise en œuvre des périmètres de protection des captages (PPC). 65% des captages disposent actuellement d'un PPC (45% en France). La loi de santé publique prévoit que d'ici 2010, 100% des captages soient protégés, 80% d'ici 2008 (Figure 20 ; Tableau 19).
- Diagnostic et prévention pour les nouveaux paramètres de qualité (THM, bromates...), les résidus médicamenteux et les pesticides
- Réduction de la pollution par les nitrates et les pesticides d'origine agricole (Plan d'action organique, Programme d'intervention territorial de l'Etat –PITE-, Plan d'action stratégique de l'Etat en région Bretagne –PASER-Bretagne Eau Pure etc..)
- Réduction des pollutions industrielles notamment des substances rémanentes classées prioritaires par la commission européenne
- Traitement des eaux usées domestiques

Figure 20 – Pourcentages de captages bénéficiant d'un arrêté de DUP (inscrit ou non aux hypothèques), bilan au 31/12/2004 (Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne, d'après des données DDASS)



- Réduction des rejets polluants par les eaux pluviales urbaines
- Etude des solutions pour la maîtrise des excès de phosphore pour contrôler l'eutrophisation et notamment le développement des cyanobactéries.
- Surveillance des baignades

- Surveillance de la qualité bactériologique et chimique des coquillages et des poissons

Tableau 19 – Etat d'avancement des procédures de mise en place des périmètres de protection des captages au 31 décembre 2004 (Source : DDASS/ DRASS)

Département	22	29	35	56
Nombre de captages à protéger	130	249	87	97
Nombre de DUP prises par arrêté préfectoral	118	135	53	67
% de captages protégés (DUP prises)	91%	54%	61%	69%
% population desservie par un captage disposant d'une DUP	51%	19%	72%	73%

Plan d'action régional à l'horizon 2008

- ✚ Voir objectifs opérationnels n° 10, 11, 13 et 30 (chapitre 3-4 ; p 76 et suivantes)
- ✚ Voir fiches actions n° 11-1 à 11-5 et n° 17-4 (p 100 et suivantes et p 116)

2.8 Les pathologies liées aux expositions dans l'habitat et les établissements recevant du public

Définition

L'habitat est un compartiment de vie majeur où est subi l'essentiel des expositions non professionnelles, compte tenu de l'évolution de nos modes de vie ; 80% du temps est passé à l'intérieur des locaux.

Par conséquent, il est légitime de s'interroger sur l'influence sur la santé des personnes de la qualité de l'air à l'intérieur des locaux.

Sources d'exposition

Les sources de pollution à l'intérieur d'un logement sont nombreuses, certaines sont des sources potentielles permanentes de danger, d'autres sont des sources plus ponctuelles. Les agents responsables peuvent prendre plusieurs formes : produits chimiques, agents biologiques (bactéries, champignons...), fibres en suspension dans l'air.

Les sources de pollution les plus courantes sont :

- les moyens de production de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de cuisson (voir le monoxyde de carbone),
- les travaux de bricolage, décoration à l'intérieur du logement (émanations de produits chimiques volatils par le bois de construction, les peintures et vernis...),

- l'usage de la cuisine, des bains et douches, le séchage du linge (l'humidité excessive contribue à la prolifération des moisissures),
- le mauvais entretien des systèmes de production d'eau chaude (prolifération des légionelles),
- les réhabilitations lourdes de logements (amiante, laines minérales, plomb...).



Contexte épidémiologique

Les pathologies liées à l'exposition aux polluants ont déjà été évoquées dans les parties précédentes (légionelloses, pathologies pulmonaires diverses...). Il est à noter le rôle des moisissures dans le déclenchement de crises d'asthme et de réactions allergiques.

Actions mises en œuvre au niveau national

Plusieurs types de procédures permettent d'intervenir en cas de problèmes rencontrés dans le champ de l'habitat. Il peut s'agir :

- de la procédure d'infractions aux règles de l'hygiène dont la compétence appartient au maire (textes de référence : RSD, CGCT, CSP),
- de la procédure d'insalubrité de la compétence de l'Etat, DDASS ou SCHS, (texte de référence : CSP),
- de la procédure d'urgence sanitaire de la compétence conjointe mairie et DDASS (texte de référence : RSD, CGCT, CSP),
- de la procédure de péril (bâtiment menaçant ruine) de la compétence de la mairie (texte de référence : CCH)

D'autre part, la notion de logement décent a été introduite dans les rapports locatifs par la loi de solidarité et renouvellement urbains du 13 décembre 2000.

Importance du problème en Bretagne

Au niveau de l'exposition

Si les problèmes d'hygiène des locaux peuvent toucher tout le monde, force est de constater qu'ils sont le plus souvent corrélés avec les situations sociales les plus difficiles : densité d'occupation, économie de chauffage, mauvaise isolation et mauvais état du bâti entraînant de l'humidité par condensation

ou infiltration, appareil de chauffage ou de production d'eau chaude bon marché sources d'émanations toxiques, mauvais état des revêtement de sols et des surfaces murales...

Tableau 20 - Répartition des logements entre résidences principales, secondaires et les logements vacants en Bretagne (Source : Octant n°81, mars 2000, INSEE)

	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	TOTAL
22	229 378	46 494	18 475	294 347
29	359 407	54 606	25 023	439 036
35	354 687	32 220	21 768	408 675
56	266 286	64 712	18 877	349 875
Bretagne	1 209 758	198 032	84 143	1 491 933

28,5 % des 1 500 000 logements bretons datent d'avant 1949 ; parmi eux 2635 résidences principales présentent un taux d'occupation supérieur ou égal à 2 personnes par pièce habitable.

Sur les 526 000 résidences principales privées situées dans les communes de 5 000 habitants et plus de Bretagne, 59 000 soit 11,21 % seraient potentiellement indignes (13,2 % dans les Côtes d'Armor, 12,14 % dans le Finistère).⁸⁵

Au niveau épidémiologique

Les pathologies évoquées ici ont déjà été traitées. Les données épidémiologiques les concernant ont déjà été fournies mais on peut rarement connaître la part attribuable à l'habitat par rapport aux autres déterminants environnementaux.

Actions réalisées en Bretagne

La lutte contre l'habitat indigne est bien ressentie comme une nécessité et elle a déjà mobilisé certains acteurs.

Par exemple :

- Centre Finistère : Opération 2004-2009 d'amélioration de l'habitat suite à la mise en évidence d'une "situation préoccupante de mal-logement constaté par la Fondation Abbé Pierre en Centre Bretagne".
- Pays de Belle Ile en Terre en Côtes d'Armor dans le cadre d'une opération de développement des capacités d'accueil de populations nouvelles : une étude sur les conditions d'habitat a permis de repérer 67 situations d'habitat précaire (soit 3% des résidences principales du secteur), concernant aussi bien des propriétaires occupants que des locataires.

La commission régionale habitat-santé, initialement créée en 2001 pour gérer la lutte contre le saturnisme, a désormais pour

⁸⁵ Étude dite "SQUARE" basée sur l'exploitation des données INSEE sur l'équipement des logements et des données fiscales sur les revenus des occupants

objet de coordonner les actions de l'Etat dans sur l'ensemble de ce domaine. Elle est composée des DDASS (services santé-environnement), des DDE (services habitat), des Services communaux d'hygiène et de santé (Rennes, Saint-Brieuc, Lorient), de la DRASS (service santé-environnement, inspection de la santé et service social), du CETE-Ouest et de la DRE.

En janvier 2004, une journée habitat-santé a été co-organisée par la DRASS et la DRE.

Un guide pratique a été édité par la DDASS 35 pour fournir les informations nécessaires à tous les acteurs intervenant dans le champ habitat et santé. Il est disponible sur Internet.

Plan d'actions régional à l'horizon 2008

☞ Voir objectifs opérationnels n° 2, 17 à 19 (chapitre 3-4 ; p 74 et suivantes)

2.9 Conclusion sur l'état des lieux

Aspects généraux

- Quantifier les risques et l'impact sanitaire n'est pas possible pour tous les facteurs.
- Des données sont disponibles pour certains facteurs comme la légionellose, le CO, le radon, la pollution atmosphérique, l'amiante (...).
- Pour d'autres, la part de l'environnement dans la survenue des pathologies est suspectée mais non quantifiable. C'est le cas des cancers, de l'asthme, de la reprotoxicité.
- On note également l'importance de l'exposition professionnelle.
- L'exposition semble prépondérante en fin de cycle de vie des filières et des produits, c'est-à-dire au niveau de la consommation et de la production de déchets, plutôt qu'au niveau de la production industrielle.
- Le saturnisme : Très peu de cas détectés jusque là (à nuancer par la faiblesse du dépistage)
- Les pathologies liées à l'eau : contrairement aux idées reçues, la qualité de l'eau, en sa qualité actuelle, n'apparaît pas comme un facteur de risque significatif pour la santé. Les actions dans ce domaines auront donc plutôt pour objet de conforter se situation actuelle et de prévenir les risques émergents.
 - Le pourcentage de population alimentée ponctuellement par une eau non conforme pour les pesticides est de 5,7%, contre 6,8% en France.
 - Le taux de conformité des analyses microbiologiques sur l'eau potable est également meilleur (98,8% contre 95,9%).
 - Le pourcentage de conformité des eaux de baignade est de 96,4% contre 95,3% en France
- La qualité de l'air extérieur est meilleure que la moyenne française (à nuancer également par le fait que les effets de la pollution atmosphérique sont « sans seuil », c'est-à-dire qu'ils apparaissent même aux niveaux les plus bas d'exposition).
- Le bruit : la Bretagne est l'une des régions de France où la population se disant gênée par le bruit (30 à 40%) est la moins importante (attention cependant aux facteurs comportementaux, notamment l'écoute de musique amplifiée chez les jeunes)
- La Bretagne n'est pas une région à forte problématique industrielle. Les actions dans ce domaines concerneront donc essentiellement les incinérateurs d'ordures ménagères.

Les principaux points « négatifs » de la Bretagne par rapport au reste de la France

- L'incidence des cancers masculins, dont certains sont pour partie attribuables à des facteurs environnementaux : augmentation de +34% entre 1980 et 2000 contre +29% en France
- L'incidence et la mortalité par mélanome : 16,9 décès / 100 000 habitants chez les femmes contre 12,2 au niveau national
- La mortalité par asthme : 3,9 / 100 000 personnes contre 3 au niveau national
- Le radon : 20% des décès par cancer du poumon seraient attribuables au radon en Bretagne
- Et plus généralement les problématiques liées au contexte agricole de la région, qui lui confère une sensibilité particulière aux risques de zoonoses, aux pollutions des eaux et des sols par les pesticides et résidus de médicaments, notamment.

Positionnement de la Bretagne par rapport au reste de la France

Les principaux points « positifs » de la Bretagne par rapport au reste de la France

- La légionellose : Taux d'incidence : 1,4 / 100 000 habitants, contre 1,8 en France
- La mortalité par intoxication au CO : 3 / 1 000 000 habitants contre 3,3 en France

3 Le programme d'actions

3.1 Un programme élaboré dans la concertation

La démarche d'élaboration du PRSE a débuté en 2004. Un comité de pilotage régional a été constitué, rassemblant les différents services de l'Etat.

Le Comité de pilotage :

- la **DRIRE**
- la **DRTEFP**
- la **DRASS**
- la **DIREN**

Auxquels ont été associés : DRAF, DRE, Rectorat, Services vétérinaires, MIRE, DRCCRF Et l'ORSB (Observatoire régional de la santé)

Un projet de trame et une proposition de démarche ont reçu l'approbation du Comité régional des politiques de santé (CRPS) le 21 décembre 2004.

La première version du PRSE a été finalisée en juin 2005 et soumise à concertation auprès d'une quarantaine d'organismes et de personnalités qualifiées. Elle a également été mise en consultation sur les sites Internet de la DRIRE et de la DRASS.

Une seconde version a été soumise à consultation institutionnelle en novembre 2005. Les Conseils Généraux, le Conseil Régional, les Conseils Départementaux d'Hygiène et la Conférence Régionale de Santé ont été sollicités.

Prise en compte des différents avis formulés à l'occasion des consultations

La présente version tient compte des remarques formulées au cours des consultations, et notamment :

- **La hiérarchisation des objectifs opérationnels**
La présentation des objectifs de priorité 1 a été revue de manière à classer les 5 objectifs proposés.
- **La prise en compte des aspects liés à la pollution de l'air**
 - La pollution atmosphérique n'apparaît pas dans un unique objectif opérationnel individualisé. Néanmoins, elle est prise en compte dans le PRSE Bretagne au travers de différents

objectifs opérationnels, soit de manière directe (objectifs 4 à 9), soit de manière indirecte (objectifs 27, 36). Ces objectifs concernent aussi bien la pollution atmosphérique automobile, que la pollution industrielle (UIOM), du secteur tertiaire, ou d'origine agricole (pesticides).

- L'objectif 36, concernant l'estimation de l'exposition de la population aux pesticides, a été complété par une 3^{ème} action visant à mettre en place une démarche d'évaluation des populations les plus exposées, à travers la réalisation d'un cadastre de l'utilisation des pesticides. Ceci permettra ensuite de mieux cibler les zones sur lesquelles doivent être réalisées des campagnes de mesures.

- La partie état des lieux a été complétée par les aspects « pollution atmosphérique d'origine agricole ». Concernant l'ammoniac notamment, compte tenu des interrogations suscitées, l'étude ayant servi de base à la rédaction de l'état des lieux sera « expertisée » pour déterminer les besoins éventuels en connaissances complémentaires.

- **La prise en compte du bruit**

Le PRSE prend en compte le bruit à travers 2 objectifs opérationnels complémentaires :

- Bruit lié aux infrastructures de transport (objectif 6)
- Risques auditifs liés à l'écoute de musique amplifiée (objectif 28).

- **L'articulation des différents programmes de santé entre eux**

La cohérence entre les différents programmes de santé au sein du Plan régional de santé publique est l'un des principes qui a guidé l'élaboration du PRSE. Le paragraphe 3.2 ci-après en fait état.

- **L'apport de l'épidémiologie et le manque de connaissances en santé environnementale**

Un paragraphe sur la santé environnementale et les limites actuelles des connaissances dans ce domaine a été ajouté en introduction du contexte. La planification des connaissances à acquérir en matière d'observation sanitaire sera prise en compte au travers du programme régional d'études et de statistiques du PRSP (PRESTAT).

- **Les spécificités de la Bretagne dans le domaine de la santé environnementale**

Un paragraphe conclusif sur l'état des lieux en santé environnementale a été ajouté pour souligner les points forts et les points faibles de la région par rapport au reste de la France.

Hiérarchisation des objectifs opérationnels

Afin de bâtir un plan d'actions pour les cinq années à venir, le Comité de pilotage (COPIL) a entamé une démarche de hiérarchisation des objectifs opérationnels (appelés actions dans le plan national) pour la région.

La méthodologie retenue a été la suivante. Les quarante-cinq objectifs opérationnels du Plan national santé-environnement ont été listés. Parmi ceux-ci, ont été exclus :

- ceux qui relevaient du strict niveau national sur la base de l'annexe 1 de la circulaire du 3 novembre 2004
- l'objectif n° 12, ne concernant que les départements d'outre-mer.

Les 28 objectifs opérationnels résultant de cette sélection ont été examinés à la lumière des cinq critères définis par le Haut comité de santé publique pour procéder à une hiérarchisation :

- **gravité** : le problème visé entraîne un décès prématuré et/ou une incapacité majeure et/ou des souffrances importantes,
- **fréquence** : le problème affecte un grand nombre d'individus ou sa fréquence est significativement croissante
- **impact socio-économique** : le problème a des conséquences sociales ou économiques importantes.
- **faisabilité** : il existe des possibilités d'intervention et notamment de prévention
- **perception sociale** : le problème est perçu dans la population comme essentiel.

Il a en outre été tenu compte du classement des priorités définies à l'échelle nationale dans le PNSE.

3.2 Articulation du PRSE avec les autres programmes

Articulation avec les autres programmes de santé

Le PRSE, un volet du Plan régional de santé publique (PRSP)

Le PRSE, en tant que volet du PRSP, doit concourir à l'atteinte des 3 objectifs généraux de santé publique fixés pour la Bretagne :

Les objectifs généraux du PRSP Bretagne :

- 1- Diminuer la mortalité évitable
- 2- Réduire les inégalités de santé
- 3- Améliorer la qualité de vie

Il doit également obéir aux stratégies d'actions arrêtées dans le PRSP (cf § relatif à la mise en œuvre du PRSE) :

- L'amélioration des connaissances
- La mobilisation des acteurs
- L'évolution du système de santé régional
- La promotion de la santé.

L'articulation avec les autres programmes du Plan régional de santé publique

Les autres programmes sont en cours d'écriture. L'articulation entre les différents dispositifs sera recherchée au maximum, notamment avec le programme régional d'études et de statistiques (PRESTAT), le plan d'alerte et de gestion des urgences sanitaires (PAGUS), le plan cancer, le plan santé travail et le programme régional d'éducation pour la santé (PREPS).

Programme régional d'études et de statistiques (PRESTAT)

Il s'agit d'un programme de santé publique transversal intégrant les approches par pathologies, par déterminants de la santé (dont santé environnement) ainsi que par population. Il possède une double vocation :

- Le suivi des indicateurs des objectifs généraux des programmes, et la contribution au processus d'évaluation globale du PRSP
- La contribution à l'identification des aspects jugés à la fois importants et mal connus de l'état de santé de la population dans la région.

Plan Cancer

Parmi les mesures du plan cancer en cours d'écriture, figure la prise en compte des risques environnementaux (mesure 14) et du milieu du travail (mesure 13).

Plan Santé Travail

Ce plan relevant du ministère du Travail comprend 23 mesures qui s'ordonnent autour de 4 objectifs généraux :

- Développer les connaissances des dangers, risques et expositions en milieu professionnel
L'objectif 38 du PRSE concourt à cet objectif.
- Renforcer l'effectivité du contrôle
Les objectifs 23 et 24 du PRSE concourent à cet objectifs
- Refonder les instances de concertation du pilotage de la santé au travail
- Encourager les entreprises à être acteurs de la santé au travail
L'action 43 du PRSE concourt à cet objectif.

Plan d'action et de gestion des urgences sanitaires (PAGUS)

L'articulation PRSE / PAGUS se fait notamment par l'intermédiaire de l'objectif 39 du PRSE, qui prévoit l'amélioration des systèmes de veille et d'alerte, sur 2 aspects : la toxicovigilance et la zoonosurveillance.

Programme régional d'éducation pour la santé (PREPS)

Il poursuit 3 objectifs généraux :

- Fonder les programmes et les actions sur une culture commune en éducation pour la santé
- Améliorer la coordination et la déclinaison territoriale
- Renforcer les structures pour améliorer la qualité, l'efficacité et la pertinence des actions.

La stratégie de promotion de la santé est également transversale à la totalité des objectifs opérationnels du PRSE, et particulièrement ceux qui visent l'information de la population.

En Bretagne, un pôle de compétences en éducation et promotion de la santé est en cours de structuration, en partenariat entre la DRASS et l'URCAM.

Articulation avec les autres programmes environnementaux

Le PRSE veillera également à la cohérence des actions à mettre en œuvre avec les autres programmes nationaux ou régionaux existants :

- Au niveau national : plan canicule, plan légionellose, plan asthme, plan bruit, plan éthers de glycol, plan de réduction des pollutions atmosphériques...
- Au niveau de la région ou des bassins hydrographiques : Charte de l'agriculture pérenne, Projet d'action stratégique de l'Etat en région (PASER), qui fixe notamment des objectifs de reconquête de la qualité de l'eau et d'atteinte de l'excellence sanitaire dans les élevages, programme de mesures de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)...

3.3 Cinq objectifs prioritaires pour la région Bretagne

Les réflexions menées ont conduit à l'identification de trois niveaux de priorités figurant dans le tableau de la page suivante :

5 objectifs opérationnels de priorité 1,
14 objectifs opérationnels de priorité 2,
10 objectifs opérationnels de priorité 3.

Les cinq objectifs prioritaires proposés pour la région Bretagne sont :

- I. La réduction des pollutions des eaux et des sols par les pesticides et certaines substances dangereuses
- II. La réduction des expositions professionnelles aux agents cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques
- III. Le développement des systèmes de veille et d'alerte (toxicovigilance et zoonoses)
- IV. La réduction des expositions au radon
- V. La prévention de la légionellose



N° Objectif Opérationnel	Objectifs du PNSE relevant du niveau régional	D° de priorité	Services pilotes
Objectif stratégique n°1 = Prévenir les décès liés aux infections / intoxications aiguës			
1	Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008	1	DRASS, DRIRE
2	Réduire de 30 % la mortalité par intoxication au CO d'ici 2008	1	DRASS
3	Maîtriser les risques sanitaires liés aux températures extrêmes	3	DRASS
Objectif stratégique n°2 = Protéger la santé publique en améliorant la qualité des milieux			
4	Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles	2	DRIRE
5	Promouvoir les modes de déplacement alternatifs	2	DRE
6	Mieux prendre en compte l'impact sur la santé des projets d'infrastructure de transports	2	DRE
7	Réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle	3	DRIRE
8	Réduire les émissions de NOx des installations industrielles	3	DRIRE
9	Réduire les émissions polluantes du secteur résidentiel et tertiaire	3	DRE
10	Améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages des pollutions ponctuelles et diffuses	2	DRASS
11	Limitier les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses	1	DRAF
12	Non décliné dans le programme régional		
13	Diminuer le risque sanitaire dû à la baignade	2	DIREN
Objectif stratégique n°3 = Protéger la santé de la population à l'intérieur des locaux			
14, 15, 16	Non déclinés dans le programme régional		
17	Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et mieux évaluer le risque (*)	1	DRASS, DRE
18	Limitier l'exposition de la population aux fibres minérales artificielles	3	DRTEFP
19	Protéger la santé des populations vivant en habitat insalubre	2	DRE
Objectif stratégique n°4 = Mieux maîtriser les risques liés aux substances chimiques			
20, 21	Non déclinés dans le programme régional		
22	Renforcer la surveillance du marché notamment par la réalisation de campagnes ciblées de contrôle	2	DRCCRF
Objectif stratégique n°5 = Renforcer la protection des enfants et des femmes enceintes			
23	Réduire les expositions professionnelles aux agents cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR), notamment celles concernant les poussières de bois, le benzène, le plomb et les fibres céramiques réfractaires, en renforçant et en modernisant les moyens	1	DRTEFP
24	Renforcer, notamment en milieu professionnel, la protection des femmes enceintes et la préservation de la fertilité masculine	3	DRTEFP
25	Améliorer la prévention du saturnisme infantile, le dépistage et la prise en charge des enfants intoxiqués	2	DRASS
26	Non décliné dans le programme régional		
27	Améliorer l'information sur la prévention de l'asthme et des allergies	2	DRASS
28	Protéger les adolescents des risques dus à la musique amplifiée	2	DRASS
29	Veiller à la qualité des bâtiments accueillant des enfants	3	DRE
Objectif stratégique n°6 = Mobiliser et développer le potentiel de recherche et d'expertise (Non décliné dans le programme régional)			
30, 31, 32, 33, 34	Non déclinés dans le programme régional		
Objectif stratégique n°7 = Améliorer les dispositifs de veille, de surveillance et d'alerte			
35	Non décliné dans le programme régional		
36	Organiser l'exploitation des données existantes pour estimer l'exposition de la population aux pesticides	3	DRASS
37	Non décliné dans le programme régional		
38	Mieux connaître la santé des travailleurs et les expositions professionnelles pour réduire le nombre de maladies d'origine professionnelle	2	DRTEFP
39	Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxico-vigilance	2	DRSV
Objectif stratégique n°8 = Consolider la formation et développer l'information			
41, 42	Non déclinés dans le programme régional		
43	Développer l'information et la formation des différents acteurs de la prévention dans l'entreprise	2	DRTEFP
44	Faciliter l'accès à l'information en santé-environnement et favoriser le débat public	2	DRASS
45	Consacrer la fête de la science en 2006 au thème santé-environnement	3	DRRT

(*) Concerne également les établissements recevant du public (ERP), qui figurent explicitement dans le PNSE

(**) Inclut les pesticides en milieu agricole et l'amiante

3.4 La mise en œuvre des différents objectifs opérationnels

Stratégies d'actions guidant la mise en œuvre des objectifs opérationnels

Quatre stratégies d'actions ont été retenues dans le cadre du Plan régional de santé publique, et devront guider les interventions réalisées dans le cadre du PRSE :

L'amélioration des connaissances

Des champs prioritaires de renforcement de nos connaissances ont été mis en exergue dans l'état des lieux du PRSE : notamment :

- Mieux évaluer le risque lié au radon (Objectif opérationnel 17) ;
- Mieux connaître l'exposition de la population aux pesticides (Objectif opérationnel 36) ;
- Mieux connaître la santé des travailleurs (Objectif opérationnel 38).

La mobilisation des acteurs

Quatre principes sont retenus dans le PRSP :

- La participation des citoyens / personnes malades / usagers du système de santé et la promotion du débat public
- La formation initiale et continue des professionnels
- L'information – formation des élus et « décideurs »
- L'adaptation des pratiques et des organisations des professionnels libéraux.

L'objectif opérationnel n° 44 du PRSE répond par exemple à cette stratégie de mobilisation des acteurs.

L'évolution du système de santé régional

Six axes pouvant être mis en œuvre au niveau régional sont retenus dans le PRSP :

- Développement des démarches territoriales de santé
- Renforcement de la coordination des institutions et acteurs du système de santé
- Mise en cohérence des interventions dans une approche globale par problème de santé
- Différenciation des interventions par populations et territoires prioritaires
- Développement de la démarche qualité
- Renforcement des dispositifs de veille / alerte et gestion des urgences sanitaires

La plupart de ces axes sont transversaux et devront se retrouver dans la mise en œuvre de chacune des actions du PRSE. On notera également l'adéquation parfaite de l'objectif

opérationnel n°39 avec le 6ème axe proposé : renforcement de la veille et de l'alerte, qui s'articule également avec le PAGUS.

La promotion de la santé

Elle s'articule autour de différents axes complémentaires d'intervention, notamment la création de milieux de vie favorables à la santé, l'implication de la collectivité en vue d'une participation effective de la population aux décisions qui affectent sa santé.

La stratégie de promotion de la santé est également transversale à la totalité des objectifs opérationnels du PRSE, et particulièrement ceux qui visent l'information de la population.

Modalités de déclinaison des objectifs opérationnels en actions concrètes à mettre en œuvre

Chacun des 28 objectifs opérationnels a fait l'objet d'une déclinaison en une ou plusieurs actions, 73 actions au total.

Pour quatre des cinq objectifs opérationnels de priorités 1, un groupe opérationnel a été constitué et animé par le service « pilote ». La composition des groupes figure en annexe 4.

Chaque groupe avait pour mission d'alimenter l'état des lieux et de proposer des actions concrètes, à mettre en œuvre d'ici 2008.

Ces actions ont été détaillées en un programme sous forme de fiches (page 81 et suivantes) précisant les résultats attendus, les tâches à accomplir, le planning, les acteurs responsables et associés à l'action, les indicateurs de suivi et dans la mesure du possible les moyens humains et financiers mis en œuvre sur la période 2005-2008.

Pour une meilleure lisibilité du PRSE dans le contexte national, les objectifs opérationnels du PRSE sont classés par objectifs stratégiques du PNSE et l'appellation des objectifs opérationnels du PRSE reprend littéralement celle du PNSE.

Ces objectifs stratégiques sont :

- 1- Prévenir les décès liés aux infections/intoxications aiguës
- 2- Protéger la santé en améliorant la qualité des milieux
- 3- Protéger la population de la pollution à l'intérieur des locaux
- 4- Mieux maîtriser les risques liés aux substances chimiques
- 5- Renforcer la protection des enfants et des femmes enceintes
- 6- Mobiliser et développer le potentiel de recherche et d'expertise
- 7- Améliorer les dispositifs de surveillance, de veille et d'alerte
- 8- Consolider la formation et développer l'information et la communication

Pour les objectifs quantifiés au niveau national, il convient de ne pas y voir un indicateur applicable au niveau régional.

Ces fiches actions ne sont pas toutes intégralement renseignées, il faut plutôt les voir comme un projet de cadre pour le suivi qui sera donc affiné et renseigné progressivement par les travaux du Comité de suivi à la lumière de l'expérience acquise dans la mise en œuvre de LOLF (loi organique relative aux lois de finance entrant en vigueur au 1^{er} janvier 2005)

Les objectifs opérationnels de priorité 2 et 3 n'ont pas fait l'objet de fiches actions détaillées, ce sera une mission du Comité de suivi du PRSE de les établir.

Dans les pages ci-après tous les objectifs opérationnels et les actions correspondantes sont présentés dans le cadre des objectifs stratégiques définis par le plan national santé-environnement.

- Les objectifs opérationnels de priorité 1 sont signalées par un fond grisé foncé.
- Les objectifs opérationnels de priorité 2 sont signalées par un fond grisé clair.
- Les objectifs opérationnels de priorité 3 sont signalées par un simple cadre à fond blanc.
- Les objectifs opérationnels du PNSE, non déclinés au niveau régional, apparaissent en caractère bleu sans cadre. Il a paru en effet utile de resituer le Programme régional dans l'ensemble du contexte national institué par le PNSE

3.5 Les modalités de suivi et d'évaluation du programme

Ce qui est prévu par la loi de santé publique du 9 août 2004

La loi du 11 août 2004 prévoit le suivi et l'évaluation de la politique de santé aux niveaux national et régional :

« *Le plan régional de santé publique ainsi que les programmes définis par la région feront l'objet d'une évaluation* ». (Art. L1411-11).

Ce suivi s'articule autour de 2 instances principales :

- Le Groupement Régional de Santé Publique (GRSP), future instance régionale prenant la forme d'un Groupement d'Intérêt Public (GIP) entre l'Etat et les

établissements publics, l'agence régionale de l'hospitalisation, les collectivités (région, départements, communes), l'assurance maladie. Ce GRSP « *a [notamment] pour mission de mettre en œuvre les programmes de santé contenus dans le plan régional de santé publique (...).* » (Art. L 1411-14). Le GRSP Bretagne n'est pas encore constitué.

- La Conférence régionale de santé, qui contribue à l'évaluation des objectifs régionaux de santé : elle « *est tenue régulièrement informée de l'état d'avancement [du PRSP et de ses programmes], ainsi que des évaluations qui en sont faites* » (Art L 1411-12).

Le suivi spécifique au PRSE

Le suivi intermédiaire des actions

Outre le suivi assuré par le futur GRSP et la Conférence régionales de santé, un comité de suivi du PRSE sera constitué, composé des services de l'Etat pilotes pour les différents objectifs opérationnels. Pour chaque action un service responsable a été défini. Il lui appartiendra de rendre compte au comité de suivi du degré de réalisation atteint et des résultats obtenus.

Ce suivi devra permettre de recadrer chaque fois que nécessaire les objectifs du présent programme et de fournir les bases à la préparation du second programme de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement général et au travail.

L'évaluation finale

Elle aura pour but d'apprécier l'impact du PRSE et s'intéressera plus particulièrement à l'amélioration de la santé des populations : analyse de l'évolution des indicateurs de santé et mesure de l'atteinte des objectifs.

La définition d'indicateurs

Des indicateurs de suivi et de résultat sont en cours de construction, en partenariat avec l'observatoire régional de santé de Bretagne. Ces travaux tiennent compte des objectifs sanitaires définis par la Loi de santé publique, la Loi organique relative aux lois de finances (LOLF), l'annexe n°2 de la circulaire du 3 novembre 2004 et les travaux en cours à l'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement. Ils devront s'articuler avec les travaux du Programme Régional d'Etudes et de STATistiques (PRESTAT).

Déclinaison des objectifs opérationnels en actions à mettre en œuvre

<i>Objectif stratégique n° 1 = prévenir les décès liés aux infections et aux intoxications aiguës</i>	p 74
Légionellose	
Monoxyde de carbone	
Risques sanitaires liés aux températures extrêmes	
<i>Objectif stratégique n° 2 = Protéger la santé publique en améliorant la qualité des milieux</i>	p 75
Air	
Eau	
<i>Objectif stratégique n° 3 = Protéger la population de la pollution à l'intérieur des locaux</i>	p 78
Radon	
Fibres minérales artificielles	
Habitat insalubre	
<i>Objectif stratégique n° 4 = Mieux maîtriser les risques liés aux substances chimiques</i>	p 79
Surveillance du marché des produits chimiques	
Expositions professionnelles aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR)	
<i>Objectif stratégique n° 5 = Renforcer la protection des enfants et des femmes enceintes</i>	p 80
Reprotoxicité en milieu professionnel	
Saturnisme infantile	
Asthme et allergies	
Risques dus à la musique amplifiée	
Qualité sanitaire des bâtiments accueillant des enfants (DRE)	
<i>Objectif stratégique n° 7 = Améliorer les dispositifs de veille, de surveillance et d'alerte</i>	p 82
Exposition de la population aux pesticides	
Santé des travailleurs et expositions professionnelles	
Alerte et toxico-vigilance	
<i>Objectif stratégique n° 8 = Consolider la formation et développer l'information et la communication</i>	p 84
Information et formation en entreprise	
Information grand public	
Fête de la science 2006	

Objectif stratégique n° 1 = prévenir les décès liés aux infections et aux intoxications aiguës

PRIORITE DE NIVEAU 1

- Objectif opérationnel 1 :

Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008 (DRASS, DRIRE)

Faire mieux connaître cette maladie aux symptômes peu spécifiques doit contribuer à améliorer le diagnostic précoce donc la prise en charge efficace du malade et la mise en évidence d'une éventuelle épidémie. Le recensement et le suivi des sites à risque et de leur conformité doit permettre de réduire l'incidence des cas de contamination.

Action 1-1 : Inspection des établissements de santé au titre de la prévention de la légionellose (DRASS)

Action 1-2 : Information et sensibilisation des professionnels de santé sur la légionellose (DRASS)

Action 1-3 : Amélioration de l'information des employeurs et salariés sur le risque de légionellose (DRTEFP)

Action 1-4 : Information des exploitants de tours aéro-réfrigérantes sur le risque « légionelles » (DRIRE)

Action 1-5 : Création d'une base de données sur les tours aéro-réfrigérantes (DRIRE)

Action 1-6 : Réalisation de contrôles inopinés dans les établissements possédant une tour aéro-réfrigérante (DRIRE)

Action 1-7 : Mise en œuvre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (nouvelle rubrique 2921) (DRIRE)

↪ Etat des lieux chapitre 2.1

↪ Fiches action au chapitre 3.5

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 2 :

Réduire de 30 % la mortalité par intoxication au monoxyde de carbone d'ici 2008 (DRASS)

La réalité de l'intoxication chronique ou aiguë par le monoxyde de carbone est très largement sous-estimée. Une meilleure connaissance des cas permettra de conseiller plus efficacement la population pour éviter les situations à risques, les effets chroniques et les récives.

Action 2-1 : Mise en place du nouveau système de surveillance des intoxications oxycarbonées (DRASS)

Action 2-2 : Etablissement de l'état des lieux de la situation en Bretagne relative aux intoxications oxycarbonées (CAP, DRASS et ORSB)

↪ Etat des lieux chapitre 2.1

PRIORITE DE NIVEAU 3

- Objectif opérationnel 3 :

Maîtriser les risques sanitaires liés aux températures extrêmes (DRASS)

Il est bien sûr impossible d'agir sur l'origine de ces risques mais il est par contre possible d'en limiter l'impact d'une part de manière préventive en concevant et en équipant les lieux de vie pour en limiter les effets, d'autre part en s'organisant et en se dotant des moyens d'intervenir pour protéger les populations en temps utile.

Action 3-1 : Mise en œuvre des dispositions ministérielles sur la canicule (DRASS)

Action 3-2 : Mise en œuvre des dispositions ministérielles sur les grands froids (DRASS)

↪ Etat des lieux chapitre 2.1

Objectif stratégique n° 2 = Protéger la santé publique en améliorant la qualité des milieux

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 4 :

Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles (DRE)

Les effets sanitaires de la pollution atmosphérique urbaine sont pour une large part attribuées aux particules fines, elles mêmes produites en grande partie par les moteurs diesel. Au delà des mesures nationales (filtre à particules notamment) des actions locales peuvent contribuer à améliorer la situation.

Action 4-1 : Incitation à l'utilisation d'autres carburants dans les transports collectifs urbains (DRE, ADEME)

Action 4-2 : Développement du ferroutage (DRE)

📍 Etat des lieux chapitre 2.1 et 2.2

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 6 :

Mieux prendre en compte l'impact sur la santé des projets d'infrastructure de transports (DRE)

L'impact sur les populations de la pollution atmosphérique mais aussi du bruit engendrés par les grandes voies de circulation peuvent être réduits par l'optimisation des choix de scénarios prenant en compte l'évaluation scientifique de l'exposition des riverains. Ces études doivent aussi prendre en compte l'impact en terme de santé de leurs conséquences sur l'urbanisme qu'ils induisent.

Action 6-1 : Etude de l'impact sanitaire des projets de transports (DRE)

📍 Etat des lieux chapitre 2.1, 2.2 et 2.6

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 5 :

Promouvoir les modes de déplacement alternatifs (DRE)

La qualité de l'air est essentiellement tributaire de la densité du trafic automobile. Toute action visant à le limiter contribuera à réduire la mortalité attribuable à la pollution de l'air. Elle contribuent également à améliorer le cadre de vie et à favoriser l'exercice physique qui sont aussi des facteurs essentiels d'amélioration de la santé publique.

Action 5-1 : Soutien d'initiatives telles que l'opération pédibus ou le covoiturage (DRE, ADEME)

Action 5-2 : Encouragement et sécurisation des déplacements en vélo (DRE)

Action 5-3 : Développement de l'utilisation des transports en commun (DRE, ADEME)

📍 Etat des lieux chapitre 2.1, 2.2 et 2.6

PRIORITE DE NIVEAU 3

- Objectif opérationnel 7 :

Réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle (DRIRE)

La contribution des activités industrielles bretonnes à la pollution atmosphérique est globalement faible. En région Bretagne, la principale activité industrielle concernée par cette stratégie est le traitement des déchets ménagers par incinération avec quinze usines d'incinération. En application de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, les exploitants ont élaborés un plan de mise en conformité de leur unité à échéance du 28 décembre 2005. Un renforcement des valeurs limites d'émission à l'atmosphère permettra de réduire l'impact de l'usine d'incinération sur l'environnement. A l'issue des travaux de mise en conformité, les émissions à l'atmosphère sont réduites de plus de 50% pour tous les polluants. A titre d'exemple, les valeurs limites des métaux à l'émission sont globalement abaissées d'un facteur proche de neuf.

Action 7-1 : Mise en œuvre de la réglementation relative aux installations d'incinération (DRIRE) Réduction d'un facteur 5 de l'émission de dioxines par rapport à la situation 1997

Action 7-2 : Réduction des émissions aériennes de substances toxiques du type cadmium, plomb (DRIRE).

📍 Etat des lieux chapitre 2.1, 2.2, 2.4 et 2.5

PRIORITE DE NIVEAU 3

PRIORITE DE NIVEAU 3

- **Objectif opérationnel 8 :****Réduire les émissions de NO_x des installations industrielles (DRIRE)**

La contribution des activités industrielles bretonnes à la pollution atmosphérique est globalement faible. En région Bretagne, la principale activité industrielle concernée par cette stratégie est le traitement des déchets ménagers par incinération avec quinze usines d'incinération. En application de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, les exploitants ont élaboré un plan de mise en conformité de leur unité à échéance du 28 décembre 2005. Un renforcement des valeurs limites d'émission à l'atmosphère permettra de réduire l'impact de l'usine d'incinération sur l'environnement. Des valeurs limites à l'émission des oxydes d'azote (NO_x) ont été introduites. Dans le cas de non respect de ces valeurs, l'exploitant devra mettre en place un dispositif de traitement complémentaire. Les autres installations visées, les grandes installations de combustion (GIC), puissance thermique supérieure à 50 MW, doivent respecter les dispositions fixées par l'arrêté ministériel du 30 juillet 2003. En Bretagne, six établissements sont concernés. L'arrêté ministériel fixe une valeur limite d'oxydes d'azote à l'émission dans l'atmosphère. En raison du principal combustible utilisé (gaz naturel), celles-ci ne conduisent pas à des rejets de polluants vecteurs de risques chroniques importants. En première approche, elles ne seront pas visées par cette action. En application de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, l'inspection des installations classées a demandé aux exploitants d'élaborer un plan de mise en conformité de leur unité à échéance du 28 décembre 2005. L'action de l'inspection des installations classées sera ensuite de veiller au respect des prescriptions définissant d'une part les valeurs limites des rejets à l'atmosphère (oxydes d'azote) et des rejets dans l'eau, d'autre part les modalités de surveillance de ces rejets à l'émission ainsi que de leur impact sur l'environnement.

Action 8-1 : Mise en œuvre de l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif à l'incinération de déchets non dangereux (DRIRE).

↳ Etat des lieux chapitre 2.1

- **Objectif opérationnel 9 :****Réduire les émissions polluantes du secteur résidentiel et tertiaire (DRE)**

Les appareils de chauffage et de production d'eau chaude contribuent pour une part significative à la pollution atmosphérique urbaine. La modernisation des équipements, leur entretien, l'isolation des bâtiments mais aussi le développement des énergies renouvelables permettent une réduction des émissions polluantes.

Action 9-1 : Soutien et incitation à l'utilisation d'énergies renouvelables (DRE, ADEME)

↳ Etat des lieux chapitre 2.1

PRIORITE DE NIVEAU 2

- **Objectif opérationnel 10 :****Améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages des pollutions ponctuelles et diffuses (DRASS)**

La création et la surveillance des périmètres de protection des captages améliore la sécurité sanitaire en réduisant le risque de pollution microbienne ou toxique massive et brutale en contrôlant les activités susceptibles de générer des pollutions accidentelles. Elle complète les mesures générales de protection des ressources en eau contre les pollutions diffuses ou ponctuelles générées dans le bassin versant amont des prises d'eau ou dans le bassin d'alimentation des puits et forages.

Action 10-1 : Mise en place des périmètres de protection réglementaires autour des captages non encore protégés (DRASS)

Action 10-2 : Contrôle du respect des prescriptions dans les périmètres de protection (DRASS)

↳ Etat des lieux chapitre 2.2, 2.4, 2.5 et 2.7

PRIORITE DE NIVEAU 1

- Objectif opérationnel 11 :

Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses (DRAF)

Il est particulièrement important de détecter et limiter les rejets de substances susceptibles d'impacter la santé à très faible doses et qui sont extrêmement persistantes dans le milieu naturel.

Action 11-1 : Limitation de l'usage des pesticides dans les zones à fort risque de lessivage (DRAF-SRPV)

Action 11-2 : Réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (DRIRE)

Action 11-3 : Recherche des molécules de perturbateurs endocriniens dans les eaux potables, notamment les résidus de médicaments (DRASS)

Action 11-4 : Développement du conseil aux particuliers et aux collectivités locales et promotion des solutions alternatives aux pesticides (DRAF-SRPV)

Action 11-5 : Pérennisation du circuit d'élimination des emballages et des pesticides périmés pour les professionnels et développement de systèmes adaptés aux particuliers (DRAF-SRPV)

↳ Etat des lieux chapitre 2.2, 2.4, 2.5 et 2.7

↳ Fiches action au chapitre 3.5 ; p 100 et suivantes

Objectif opérationnel 12 : concerne exclusivement le mercure en Guyane et les pesticides en Guadeloupe et Martinique

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 13 :

Diminuer le risque sanitaire dû à la baignade (DIREN)

Les baignades et sports nautiques sont pratiqués par une large frange de la population. Lors des contacts avec l'eau, les effets sanitaires (gastro-entérites, infections respiratoires...) peuvent se produire par ingestion, inhalation ou contact avec la peau et les muqueuses même si l'impact sanitaire est encore mal évalué. Certaines baignades bretonnes ne respectent pas la qualité requise par la directive européenne du 8 décembre 1975 relative à la qualité des eaux de baignade (qualité A ou B) ou sont susceptibles de basculer dans la non-conformité, le plus souvent à cause de rejets urbains mal maîtrisés. L'objectif de l'action est donc d'identifier ces rejets, et de réaliser les travaux permettant un retour de la qualité des eaux de baignade.

Le renforcement de l'information du public sera pris en compte dans l'objectif opérationnel 44.

Action 13-1 : Identification des baignades vulnérables et les conditions susceptibles de provoquer une non conformité (DRASS)

Action 13-2 : Identification des sources ponctuelles de pollution des baignades non conformes et établissement d'un échéancier de mise aux normes des systèmes de dépollution concernés (DIREN, Agence de l'eau et MISE)

Action 13-3 : Réalisation des travaux (collectivités)

Action 13-4 : Poursuite et renforcement de la surveillance des cyanobactéries en eau douce (DRASS).

↳ Etat des lieux chapitre 2.7

Objectif stratégique n° 3 = Protéger la population de la pollution à l'intérieur des locaux

Objectif opérationnel 14 : Mieux connaître les déterminants de la qualité de l'air intérieur et renforcer la réglementation (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 15 : Mettre en place un étiquetage des caractéristiques sanitaires et environnementales des matériaux de construction (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 16 : Améliorer l'information des acquéreurs et des futurs locataires de biens immobiliers sur leurs principales caractéristiques techniques (concerne l'échelon national)

PRIORITE DE NIVEAU 1

- Objectif opérationnel 17 :
Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque (DRASS)

Le radon est dans l'habitat breton un facteur significatif de cancer du poumon. Il est pourtant relativement facile et peu onéreux de réduire les concentrations en radon dans l'atmosphère intérieure des locaux. Encore faut-il convaincre la population de l'existence de ce risque.

Action 17-1 : Réalisation d'une campagne de mesures dans les établissements recevant du public : mise en œuvre des dispositions de l'article R.43-10 du Code la santé publique et de ses textes d'application relatifs à la gestion du risque radon dans les lieux ouverts au public (DRASS)

Action 17-2 : Sensibilisation des particuliers au risque radon, incitation à procéder (ou faire procéder) à des mesures de l'activité du radon dans leur habitation et à y remédier si nécessaire (DRASS)

Action 17-3 : Sensibilisation du milieu professionnel breton à la problématique « radon » (DRE)

Action 17-4 : Evaluation de la contribution de l'eau potable à l'émission de radon dans l'habitat (DRASS)

↳ Etat des lieux chapitre 2.2

↳ Fiches action au chapitre 3.5 p 110 et suivantes

PRIORITE DE NIVEAU 3

- Objectif opérationnel 18 :

Limiter l'exposition de la population aux fibres minérales artificielles (DRASS)

Au delà des risques spécifiques aujourd'hui démontrés ou suspectés de certaines fibres minérales, c'est un problème général de qualité de l'air intérieur qu'il apparaît nécessaire de mieux assurer par l'entretien, la ventilation, les précautions lors des activités de bricolage ou dans la gestion des déchets.

Action 18-1 : Information des populations sur le risque cancérigène des fibres céramiques et microfibres de verre type E et Glass475 (DRASS)

Action 18-2 : Information de la population sur le caractère irritant des fibres minérales artificielles (DRASS)

Action 18-3 : Poursuite des actions de contrôle, dans les entreprises, de l'application des règles de protection et de prévention du décret CMR du 1^{er} février 2001 (DRTEFP, DDTEFP)

↳ Etat des lieux chapitre 2.2

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 19 :

Protéger la santé des populations vivant en habitat insalubre (DRE)

Problème ayant souvent une cause sociale et qui nécessite une démarche active de détection et de conseil et d'accompagnement à la fois sur le plan technique et sur le plan financier

Action 19-1 : Mise en place d'une démarche de recherche des logements insalubres (DRASS)

Action 19-2 : Information des propriétaires et des professionnels du bâtiment sur les conditions de dégradation d'un logement (DRE)

Action 19-3 : Sensibilisation des occupants au « bon usage » d'un logement (DRASS)

↳ Etat des lieux chapitre 2.8

Objectif stratégique n° 4 = Mieux maîtriser les risques liés aux substances chimiques

Objectif opérationnel 20 : Renforcer les capacités d'évaluation des risques sanitaires des substances chimiques dangereuses (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 21 : Développer des outils pour mieux évaluer les risques sanitaires des substances chimiques ou biologiques (concerne l'échelon national)

PRIORITE DE NIVEAU 2

- **Objectif opérationnel 22 :**
Renforcer la surveillance du marché des produits chimiques, notamment par la réalisation de campagnes ciblées de contrôle (DRCCRF)

Les préparations contenant des substances toxiques sont soumises à des règles extrêmement strictes tant en ce qui concerne leur étiquetage que leurs conditions de vente en vue de protéger la population des risques d'un usage inadapté ou sans précaution. Il est important que soit vérifié le respect de ces règles.

Action 22-1 : Programme DDCCRF de contrôle de conformité des produits chimiques mis en vente et des allégations publicitaires. (DDCCRF)

Action 22-2 : Contrôle des points de vente de pesticides (DDCCRF, SRPV).

↳ Etat des lieux chapitre 2.2, 2.4 et 2.5

PRIORITE DE NIVEAU 1

- **Objectif opérationnel 23 :**

Réduire les expositions professionnelles aux agents cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR), notamment celles concernant les poussières de bois, le benzène, le plomb et les fibres céramiques réfractaires, en renforçant et en modernisant les moyens de contrôle et les services de santé et de sécurité au travail (DRTEFP)

C'est en milieu de travail que le risque de forte exposition est le plus important mais c'est aussi là que la compétence et les moyens de protection sont potentiellement les plus développés. Il convient donc de s'assurer du respect des règles et surtout de leur bonne compréhension.

Action 23-1 : Réduction des expositions professionnelles aux agents CMR concernant les poussières de bois (DRTEFP)

↳ Etat des lieux chapitre 2.2 et 2.4

↳ Voir fiches action au chapitre 3.5 ; p 118

Objectif stratégique n° 5 = Renforcer la protection des enfants et des femmes enceintes

PRIORITE DE NIVEAU 3

- Objectif opérationnel 24 :

Renforcer, notamment en milieu professionnel, la protection des femmes enceintes vis à vis du risque reprotoxique et la préservation de la fertilité masculine (DRTEFP)

La protection des femmes enceintes vis à vis de l'exposition aux substances reprotoxiques préserve l'embryon dans ses phases de croissance les plus rapides donc les plus vulnérables aux atteintes mutagènes notamment.

Action 24-1 : Poursuite des actions de contrôle, dans les entreprises, de l'application des règles de protection et de prévention du décret CMR du 1^{er} février 2001 et notamment dépistage et substitution des éthers de glycol (DRTEFP, DDTEFP)

Action 24-2 : Mise en place d'un système de tératovigilance et d'un registre des malformations congénitales (DRASS, CIRE)

📍 Etat des lieux chapitre 2.4

PRIORITE DE NIVEAU 3

- Objectif opérationnel 25 :

Améliorer la prévention du saturnisme infantile, le dépistage et la prise en charge des enfants intoxiqués (DRASS)

La Bretagne apparaît, par rapport à ce risque, particulièrement épargnée pour des raisons sans doute liées aux conditions sociales et à leurs conséquences en matière d'habitat. Toutefois compte de sa gravité pour le développement intellectuel des enfants, il est important d'assurer une veille prospective sur ce risque.

Action 25-1 : Analyse des états des risques d'accessibilité au plomb –ERAP– imposés par la Loi relative à la lutte contre les exclusions (DRASS)

📍 Etat des lieux chapitre 2.5

Objectif opérationnel 26 : Réaliser une étude épidémiologique enfants en lien avec l'étude américaine *National Children's Study* (concerne l'échelon national)

PRIORITE DE NIVEAU 2

- Objectif opérationnel 27 :

Améliorer l'information sur la prévention de l'asthme et des allergies (DRASS)

Asthme et allergies respiratoires touchent de plus en plus de population et semble particulièrement fréquentes en Bretagne. Tous leurs déterminants ne sont pas connus mais certains peuvent être réduits. Il s'agit en particulier de la qualité de l'air intérieur des locaux et des pollens.

Action 27-1 : Rassemblement et exploitation des données épidémiologiques bretonnes sur l'asthme et les allergies (DRASS)

Action 27-2 : Pérennisation de la surveillance des pollens (DRASS Capt'air)

Action 27-3 : Développement de l'activité de conseil en environnement intérieur (DRASS)

Action 27-4 : Amélioration de la diffusion des bulletins allergo-polliniques –objectif opérationnel 44– (Capt'air)

Action 27-5 : Promotion de la plantation d'espèces végétales non allergisantes (DRASS)

Action 27-6 : Maintien et développement du réseau de capteurs de pollens et diffusion des résultats en prévention des manifestations respiratoires (asthme, rhinite) sur la région (Brest, Dinan, Pontivy, Rennes) (Capt'air)

📍 Etat des lieux chapitre 2.3 et 2.8

PRIORITE DE NIVEAU 2

- **Objectif opérationnel 28 :****Protéger les adolescents des risques dus à la musique amplifiée (DRASS)**

C'est souvent par méconnaissance que se développe cette exposition à un risque aux effets irréversibles qui affectent un nombre croissant de jeunes.

Action 28-1 : Information des jeunes sur les risques dus à la musique amplifiée (DRASS)

Action 28-2 : Information des établissements recevant du public de leurs obligations en matière de maîtrise des niveaux sonores (DRASS)

Action 28-3 : Lancement d'une campagne d'information : création d'une plaquette à destination des enseignants visant à informer les jeunes scolarisés + diffusion de cette plaquette par des supports d'information communaux + affichage dans les salles diffusant de la musique amplifiée (Rectorat)

↳ Etat des lieux chapitre 2.6

PRIORITE DE NIVEAU 3

- **Objectif opérationnel 29 :****Veiller à la qualité sanitaire des bâtiments accueillant des enfants (DRE)**

Les enfants sont particulièrement sensibles aux effets de nombreuses formes de pollution. Par ailleurs les placer dans des locaux particulièrement respectueux des principes sanitaires peut constituer une forme d'éducation à la santé.

Action 29-1 : Incitation à la mise en œuvre de la démarche HQE dans les bâtiments accueillant des enfants : information des décideurs sur les aspects technologique et sanitaire + prendre en compte l'aspect financier + introduire cette notion dans la formation des professionnels du bâtiment (Rectorat, DRE, ADEME)

↳ Etat des lieux chapitre 2.8

Objectif stratégique n° 6 = Mobiliser le potentiel de recherche et d'expertise (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 30 : Renforcer la coordination de la recherche dans le domaine santé-environnement (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 31 : Soutenir la création d'un grand programme scientifique international et renforcer la participation de la recherche française dans les programmes européens et internationaux (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 32 : Former des jeunes chercheurs et enseignants chercheurs en santé environnement et développer le potentiel humain (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 33 : Actions de soutien à la recherche sur des thèmes stratégiques (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 34 : Renforcer et coordonner les appels à propositions de recherche en appui aux politiques publiques (concerne l'échelon national)

Objectif stratégique n° 7 = Améliorer les dispositifs de veille, de surveillance et d'alerte

Objectif opérationnel 35 : Améliorer la performance et l'intégration des systèmes d'information en santé (concerne l'échelon national)

PRIORITE DE NIVEAU 3

- **Objectif opérationnel 36 :**
Organiser l'exploitation des données existantes pour estimer l'exposition de la population aux pesticides (DRASS)

Il n'y a pas que l'eau qui soit source d'exposition aux pesticides, l'air, l'alimentation et la manipulation des produits sont des voies majeures de contamination et elles sont beaucoup moins bien connues.

Action 36-1 : Elaboration d'un tableau de bord de suivi des tonnages de pesticides utilisés par molécule (charte des prescripteurs) (DRAF, SRPV, CORPEP)

Action 36-2 : Mise en œuvre du suivi de la teneur en pesticides dans l'air (DRASS, Air Breizh)

Action 36-3 : Mise en place d'une démarche d'évaluation des populations les plus exposées, à travers l'élaboration d'un cadastre de l'utilisation des pesticides (CIRE, DRASS, DRAF-SRPV)

📍 Etat des lieux chapitre 2.2

Objectif opérationnel 37 : Etudier les modalités d'utilisation des indicateurs biologiques d'exposition en milieu professionnel et en population générale (concerne l'échelon national)

PRIORITE DE NIVEAU 2

- **Objectif opérationnel 38 :**
Mieux connaître la santé des travailleurs et les expositions professionnelles pour réduire le nombre de maladies d'origine professionnelle (DRTEFP)

Le milieu de travail est potentiellement un milieu à haut risque de forte exposition à des contaminants environnementaux chimiques, physiques ou biologiques. Mais c'est aussi le milieu où, par la formation, l'équipement et les bonnes pratiques il est possible de mettre en place des moyens de protection très efficaces. Il constitue une source d'information essentielle pour la connaissance et la prévention des risques environnementaux.

Une attention toute particulière doit être portée sur les jeunes travailleurs plus enclins à s'exposer aux risques.

Action 38-1 : Evaluation de l'exposition des travailleurs du milieu agricole aux produits phytosanitaires (MSA)

Action 38-2 : Organisation de réunions d'information à destination des jeunes agriculteurs et des maraîchers sur l'utilisation, les risques des produits phytosanitaires et les bonnes pratiques (MSA 35)

Action 38-3 : Poursuite de la délivrance des conseils prodigués lors de visites individuelles par les conseillers de prévention et les médecins du travail (MSA)

Action 38-4 : Evaluation de l'exposition des travailleurs du milieu agricole aux agents biologiques (MSA)

Action 38-5 : Dispensation de formation sur les zoonoses (MSA)

Action 38-6 : Mise en place d'un diagnostic annuel des pathologies professionnelles déclarées en Bretagne (DRTEFP)

Action 38-7 : Mise en place d'un diagnostic annuel des expositions professionnelles déclarées en Bretagne (DRTEFP)

📍 Etat des lieux chapitre 2.2, 2.4 et 2.5

PRIORITE DE NIVEAU 1

- **Objectif opérationnel 39 :****Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxicovigilance (DSV-R)**

Un système de veille et d'alerte permet d'agir en temps utile pour empêcher ou réduire les effets d'une contamination environnementale. Il permet aussi de détecter en temps utile les risques émergents et d'anticiper autant qu'il est possible leur impact sur la santé publique que ce soit pour les facteurs chimiques ou physiques ou pour les facteurs biologiques notamment les zoonoses (en particulier la grippe aviaire) qui méritent une attention toute particulière dans une région d'élevage intensif.

Action 39-1 : Renforcement du dispositif de toxicovigilance (DRASS -CAP, CIRE-)

Action 39-2 : Prise en compte de la zoonosurveillance en agriculture et du suivi des agents zoonotiques (DSV-R)

Cette action 39-2 s'inscrit dans le cadre général du Plan d'action stratégique de l'Etat en région (PASER) sur le thème « rechercher l'excellence sanitaire en élevage » et dans celui du PAGUS (Plan régional relatif à l'alerte et à la gestion des urgences sanitaires)

↗ ↗ Etat des lieux chapitre 2.2, 2.4 et 2.5

↗ Fiches action au chapitre 3.5 ; p 120 et suivantes

Objectif opérationnel 40 : Animer un réseau de veille en santé environnement en appui aux politiques de prévention et de précaution (concerne l'échelon national)

Objectif stratégique n° 8 = Consolider la formation et développer l'information et la communication

Objectif opérationnel 41 : Intégrer la dimension santé-environnement dans les formations initiales (concerne l'échelon national)

Objectif opérationnel 42 : Intégrer la dimension santé environnement dans la formation continue des professionnels de santé (concerne l'échelon national)

PRIORITE DE NIVEAU 2

- **Objectif opérationnel 43 :**
Développer l'information et la formation des différents acteurs de la prévention dans l'entreprise (DRTEFP)

Les moyens de prévention existent, encore faut-il que les situations à risque soient détectées et que les techniques et pratiques pour en protéger les travailleurs soient connues, comprises et appliquées.

Action 43-1 : Poursuite des actions d'information et de formation menées régulièrement (CRAM, MSA, OPPBTP, DRTEFP, DDTEFP, Services de santé au travail)

📍 Etat des lieux chapitre 2.2 ; 2.3 ; 2.4 ; 2.5 ; 2.6

PRIORITE DE NIVEAU 2

- **Objectif opérationnel 44 :**
Faciliter l'accès à l'information en santé-environnement et favoriser le débat public (DRASS)

La santé environnementale touche à tous les milieux et à toutes les disciplines scientifiques. Il n'est pas aisé de fournir sur tous les sujets une information et une formation accessible, pertinente et hiérarchisée qui est pourtant nécessaire à la participation de tous les citoyens à la maîtrise de la situation et au développement d'un débat public sur ces questions.

Action 44-1 : Optimisation du site Internet commun DRASS/DDASS dans le cadre de la création du portail Internet de l'Etat en région (DRASS)

Action 44-2 : Organisation de réunions publiques annuelles (DRASS)

Action 44-3 : Communication régulière en partenariat avec le CRES et la presse locale (DRASS)

Action 44-4 : Conception d'un tableau de bord d'indicateurs en santé-environnement (DRASS)

PRIORITE DE NIVEAU 3

- **Objectif opérationnel 45 :**
Consacrer la fête de la science en 2006 au thème santé-environnement (DRRT)

La fête de la science est une occasion privilégiée pour inviter tous les organismes ou associations à vocation scientifiques ou éducatives à développer des présentations sur le thème santé-environnement, notamment ceux qui concernent plus spécifiquement la région Bretagne.

Fiches «action»

pour les 5 objectifs opérationnels

de priorité 1

	Page
 Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008 Fiches-actions 1-1 à 1-8	86
 Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses Fiches-actions 11-1 à 11-5	100
 Objectif opérationnel 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque Fiches-actions 17-1 à 17-4	110
 Objectif opérationnel 23 : - Réduction des expositions professionnelles aux agents CMR (cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques) concernant les poussières de bois Fiches-actions 23-1	118
 Objectif opérationnel 39 : Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxicovigilance Fiches-actions 39-1 à 39-2	120

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1-1

- Inspection des établissements de santé au titre de la prévention de la légionellose

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

DDASS 22 (1 ou 1,5 personne)
DDASS 29 (1 ou 1,5 personne)
DDASS 35 (1 ou 1,5 personne)
DDASS 56 (1 ou 1,5 personne)

Autres services concernés

En Interne :
Inspection régionale de la santé, MRIICE, ...

En externe :
DRIRE pour l'inspection des établissements comportant une tour aéroréfrigérante

Le contexte de l'action :

La directive nationale d'orientation prévoit l'inspection d'établissements de santé au titre de la prévention de la légionellose. Textes de référence = Circulaire du 22 avril 2002.

Les résultats attendus de l'action :

- Connaissance des mesures techniques mises en œuvre dans les établissements
- Mise en conformité avec les dispositions ministérielles, le cas échéant
- Diminution du nombre de cas de légionelloses nosocomiales

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

				TEMPS (jours)		BUDGET (I)	
		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	Resp	Equipe	• Formation • Déplacements • Prestations extérieures
1.	Adaptation de la méthodologie	1 ^{er} trimestre 2005	Mars 2005	Grille d'inspection, nb d'établissements inspectés, composition de l'équipe d'inspection	5	4 x 1	-
2.	Validation des éventuelles modifications par le groupe technique « légionelles » régional et interdépartemental	Avril 2005	Mai 2005	Adoption de la méthodologie, identification des établissements et élaboration du calendrier	2	4 x 1	-
3.	Réalisation des visites d'inspection	Mai 2005	Oct. 2008	Les DDASS assurent les inspections		1,5 x nb. Etab/ dépt	-
4.	Rédaction des rapports d'inspection	Mai 2005	Déc. 2008	Procédure contradictoire		4 x nb. Etab/ dépt	
5.	Synthèse de la campagne d'inspections	Déc. 2005	Déc. 2008	Présentation au CTRI	1	-	

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'établissements visités en 2005/2006/2007/2008
- Nombre d'établissements ayant achevé la mise en œuvre de la circulaire du 22 avril 2002

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Les établissements sont, le plus souvent, favorables à ces inspections.

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Composition des équipes d'inspection
- Nombre d'établissements très important
- Les établissements médico-sociaux n'entrent pas dans le champ d'application de la circulaire

Actions et moyens de communication prévus**Précisions et remarques complémentaires**

- Réunions
- Echanges par mail

-

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1 - 2

- Information et sensibilisation des professionnels de santé sur la légionellose

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

DDASS 35

Autres services concernés

En Interne :
Inspection régionale et inspections départementales de la santé, services santé environnement

En externe :
DRIRE, DDSV, inspecteurs des installations classées, préfecture, SCHS...

Le contexte de l'action :

En Ile-et-Vilaine, une information des médecins généralistes et pneumologues est engagée afin de les informer des risques liés aux tours aéro-réfrigérantes (TAR) de leur secteur. Il est apparu intéressant d'accentuer cette action et de la rendre régionale.

Les résultats attendus de l'action :

- Un meilleur dépistage des cas de légionelloses et une amélioration du taux de déclaration
- Une prise en charge plus précoce des cas permettant d'éviter les décès
- Une banalisation du diagnostic biologique et une meilleure collaboration des laboratoires d'analyse
- Une meilleure information du public sur la maladie

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

				TEMPS (jours)	BUDGET (€)		
				Resp	Equipe		
				• Formation • Déplacements • Prestations extérieures			
		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :			
1.	Mise au point du document destiné aux médecins généralistes et pneumologues sur la situation des TAR + carte dans le département d'Ille et Vilaine	Oct. 2004	18/12/04	DDASS 35 (services Inspection départementale de la santé et santé environnement), préfecture, Conseil de l'Ordre, SCHS		10	600 E
2.	Démarche et mise au point d'un document spécifique à chaque département	Janv. 2006	1/07/06	DDASS 22, 29 et 56 (?) (service inspection de la santé et santé environnement) (Avec groupe de travail mixte MISP et santé-environnement)	3	30 cumulé 3 départ.	2 000 E

3.	Réunions d'information des médecins généralistes sur le risque de légionellose dans les quatre départements.	2 ^{ème} Sem. 2006	01/01/07	Réunions à organiser dans chaque département en lien avec les organismes de formation continue des médecins. Préparation d'un document par département	5	5 x 4	
4.	Informations semestrielles sur l'état du problème autant au niveau environnemental que médical, si possible au niveau régional sinon départemental	juin 2006	tous les six mois jusqu'en 2008	DDASS services santé-environnement et inspection de la santé. Feuille synthétique avec : - Données de la surveillance des mesures environnementales - données des déclarations obligatoires de cas	5	5 x 4	1 000 E
5.	Mise sur le site Internet DRASS/DDASS des données et liaison avec la DGS et le RESE	Janvier 2006	actualisation tous les six mois	Service SITE Internet DRASS et services concernés	1	1 x 4	

Indicateurs de suivi :

	Prévisions		Prévisions
- Date de réalisation du document dans les trois autres départements - Nombre de participants aux réunions des médecins dans chaque département	07/2006	- Réalisation de document semestriel par département - Mise sur le site Internet DRASS/DDASS - Nombre de visites de l'information sur le site	01/2006

Appuis, soutiens, éléments favorisant :

- Participation d'une agence de communication éventuellement pour l'édition des documents d'information
- Intégration des informations « légionelloses » dans les organismes de formation continue
- Coordination nécessaire entre santé-environnement et inspections de la santé mais également avec les autres partenaires surveillant les sources (DRIRE, DRSV)

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Travail pour une information statistique et non indexante des « tours » ou des « malades »
- Organisation très lourde

Actions et moyens de communication prévus :

- Documents départementaux, initiaux et semestriels, mise sur le site Internet DRASS/DDASS

Précisions et remarques complémentaires :

- Il sera possible de moduler l'action dans le temps en fonction des départements,
- Il convient de déterminer avec précision le temps nécessaire à cette action,

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1 - 3

- Amélioration de l'information des employeurs et salariés sur le risque légionellose

Service responsable de l'action :

DRTEFP

avec l'appui d'une équipe composée de :

Service Branches entreprises (B/E)

Autres services concernés

En Interne :

En externe :
DRAF, DRIRE

Le contexte de l'action :

Réduire l'incidence de la légionellose par l'amélioration des connaissances des risques et des mesures de prévention

Les résultats attendus de l'action :

- Contribuer à la prévention de la santé des salariés dans le milieu industriel conformément aux principes généraux de prévention décrits par l'article L.230-2 du code du travail.

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

				Observations (partenaires impliqués, méthode, production...):	TEMPS (jours)		BUDGET (€)
		Date de démarrage	Date de réalisation		Resp	Equipe	
1.	Mise en place d'un groupe de travail régional	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} semestre 2007	DRTEFP (B/E) : - DRAF, DRIRE			
2.	Conception d'une brochure d'information	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} semestre 2007	DRTEFP (B/E) : - DRAF, DRIRE			
3.	Rédaction des courriers	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} semestre 2007	DRTEFP (B/E) : - DRAF, DRIRE			
4.	Recueil des listes de recensement des entreprises à risques	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} semestre 2007	DRTEFP – DRIRE : Echange par mails			
5.	Elaboration des brochures	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} semestre 2007	Imprimerie			Prestation imprimerie : 3000 euros
6.	Envoi des brochures	1 ^{er} semestre 2007	1 ^{er} semestre 2007	Envoi aux employeurs et CHSCT ou IRP Site Internet de la DRTEFP			Frais de postage : 1000 euros

Indicateurs de suivi :

- *Nombre d'employeurs informés en 2007*
- *Nombre de CHSCT informés en 2007*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- L'obtention de listes récentes d'entreprises recensées à risques

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

- Réunions
- Internet

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1 - 4

- Information des exploitants de tour aéro-réfrigérantes sur le risque « légionelles »

Service responsable de l'action :

DRIRE

avec l'appui d'une équipe composée de :

Coordination DDSV

Autres services concernés

En Interne :
Division Environnement
industriel et Sous-Sol (EI2S)

En externe :

Le contexte de l'action :

Informers les exploitants de la nouvelle réglementation et des enjeux sanitaires face au développement des légionelles dans les tours aéro-réfrigérantes (TAR)

Les résultats attendus de l'action :

- Meilleure prise en compte du risque « légionelles » par les exploitants
- Sensibilisation des exploitants concernant les bonnes pratiques, les technologies TAR

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	BUDGET (€)	
		Resp	Equipe		• Formation • Déplacements • Prestations extérieures	
		Date de démarrage	Date de réalisation			
1.	Organisation journées d'information industriels	1 ^{er} semestre 2005	2 ^{ème} semestre 2005	DDSV, DRASS et/ou DDASS, ATEE Région Ouest		
2.	Préparation brochures ou lettres d'informations	2 ^{ème} semestre 2005	2 ^{ème} semestre 2005	DDSV		
3.	Envoi brochures ou lettres d'information	2 ^{ème} semestre 2005	Courant 2006	DDSV		

Indicateurs de suivi :

- *Nombre d'exploitants de TAR informés*
- *Nombre journées réalisées*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :**Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :****Actions et moyens de communication prévus :****Précisions et remarques complémentaires :**

- Internet, panorama environnement industriel Bretagne

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1 - 5

- Création d'une base de données sur les tours aéro-réfrigérantes

Service responsable de l'action :

DRIRE

avec l'appui d'une équipe composée de :

DDSV, DDASS, DRASS, Inspecteurs Installations Classées (IIC) DRIRE en département

Autres services concernés

En Interne :
Division Environnement Industriel et Sous-Sol (EI2S),
Groupes de subdivisions
DRIRE

En externe :
IIC des DDSV

Le contexte de l'action :

Permettre de parfaire le nombre de TAR par rapport à la nouvelle rubrique Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et création d'un outil informatique de suivi

Les résultats attendus de l'action :

- Augmentation des nombres de TAR soit soumises à autorisation soit soumises à déclaration
- Amélioration du suivi analyses « légionelles » et réaction pour actions préventives et curatives
- Situation des TAR par rapport à des cas de « légionellose »

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		BUDGET (I)
		Resp	Equipe	
		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :		• Formation • Déplacements • Prestations extérieures
		Date de démarrage	Date de réalisation	
1.	Information des exploitants de l'obligation de déclarer les TAR	2 ^{ème} semestre 2005	Fin 2005 début 2006	Préfectures, DDASS, DDSV
2.	Compléter la base de données/recensement TAR	2 ^{ème} semestre 2005	Fin 2005	DDASS 35, DDSV, IIC
3.	Mise en place d'un système informatique de géoréférencement (SIG)	Courant 2005	2006-2007	Sous-traitant à définir, DDASS 35, DDSV, IIC
4.	Constitution d'un groupe de travail pour la mise en place d'un outil informatique suivi analyses via Internet	2 ^{ème} semestre 2005	2006-2007	Sous-traitant à définir, DDASS 35, DDSV, IIC
5.	Publicité cartographie	2 ^{ème} semestre 2005	2 ^{ème} semestre 2007	Imprimerie
6.	Publicité Base suivi analyses	2 ^{ème} semestre 2005	Fin 2007	imprimerie

Indicateurs de suivi :

- *Nombre d'installations recensées*
- *Nombre d'installations géoréférencées*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :**Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :**

- Moyens à mettre en œuvre pour la mise à jour SIG,
- Coût de réalisation de l'outil informatique suivi analyse via Internet

Actions et moyens de communication prévus :**Précisions et remarques complémentaires :**

- Internet, panorama environnement industriel Bretagne,
- Brochures, lettres d'information, courrier

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1 - 6

- Réalisation de contrôles inopinés dans les établissements possédant une tour aéroréfrigérante

Service responsable de l'action :

DRIRE

avec l'appui d'une équipe composée de :

Coordination DDSV
Inspecteurs Installations Classées (IIC)
DRIRE en département

Autres services concernés

En Interne :
Division Environnement
Industriel et Sous-Sol (EI2S),
Groupe de subdivisions
DRIRE

En externe :
IIC des DDSV

Le contexte de l'action :

Vérification de la mise en œuvre des dispositions réglementaires

Les résultats attendus de l'action :

- Sensibiliser les exploitants sur l'entretien des tours aéroréfrigérantes (TAR)

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	BUDGET (€)	
		Date de démarrage	Date de réalisation		Resp	Equipe
1.	Envoi courrier aux propriétaires de TAR pour information sur la démarche	1 ^{er} trimestre 2005	Courant 2005	DDSV		
2.	Choix des laboratoires susceptibles de les réaliser dans une liste non exhaustive	1 ^{er} trimestre 2005	1 ^{er} trimestre 2005	Laboratoires		
3.	Fixation d'un calendrier des contrôles	1 ^{er} trimestre 2005	2005-2006	DDSV, laboratoires		
4.	Réalisation des contrôles	2 ^{ème} trimestre 2005	Courant 2005-2006	DDSV, laboratoires choisis par les établissements		
5.	Compte rendu de l'action		Fin d'année 2005 et 2006			

Indicateurs de suivi :

- *Nombre d'installations contrôlées*
- *Nombre d'installations ayant des concentrations en légionelles comprises entre 10^{-3} et 10^{-5} UFC / l*
- *Nombre d'installations ayant des concentrations en légionelles $> 10^{-5}$ UFC / l*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- DDSV sur les installations relatives à leur domaine de compétence

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :**Actions et moyens de communication prévus :**

- Internet, panorama environnement industriel Bretagne

Précisions et remarques complémentaires :

Objectif opérationnel 1 : Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose d'ici 2008

ACTION n° 1 - 7

- Mise en œuvre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (nouvelle rubrique n°2921)

Service responsable de l'action :

DRIRE

avec l'appui d'une équipe composée de :

Coordination DDSV
Inspecteurs Installations Classées (IIC)
DRIRE en département

Autres services concernés

En Interne :
Division Environnement
Industriel et Sous-Sol (EI2S),
Groupe de
subdivisions DRIRE

En externe :
IIC des DDSV

Le contexte de l'action :

Création d'une nouvelle rubrique ICPE sous le n° 2921 pour réglementer l'exploitation des tours aéroréfrigérantes (TAR)

Les résultats attendus de l'action :

- Sensibiliser les exploitants sur l'entretien des TAR
- Réalisation d'audit des installations pour parfaire la connaissance des exploitants sur les TAR

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

				Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	TEMPS (jours)		BUDGET (€)
		Date de démarrage	Date de réalisation		Resp	Equipe	
1.	Publication de la nouvelle rubrique 2921	Fin 2004 début 2005		Direction de la prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) au Ministère			• Formation • Déplacements • Prestations extérieures
2.	Mise en place de procédures relatives aux TAR durant cette phase de transition	Fin 2004	1 ^{er} semestre 2005	Division EI2S, IIC dans les départements, DDSV			
3.	Rédaction de prescriptions techniques relatives aux TAR (arrêtés ministériels)	1 ^{er} semestre 2005		DPPR			
4.	Rédaction d'arrêtés préfectoraux complémentaires (APC) des nouvelles prescriptions	2 ^{ème} semestre 2005	2 ^{ème} semestre 2005	Division EI2S, IIC dans les départements, DDSV			
5.	Notification de l'arrêté type 2921 pour les ICPE soumis à déclaration aux exploitants concernés	2 ^{ème} semestre 2005	2 ^{ème} semestre 2005	Division EI2S, IIC dans les départements, DDSV			

Indicateurs de suivi :

- *Nombre d'établissements inspectés*
- *Nombre d'établissements non conformes*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- DDSV, DDASS

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Connaissance de toutes les TAR,
- Exploitants autres qu'industriels (ex ERP, hôpitaux, centres commerciaux)

Actions et moyens de communication prévus :

- Internet, panorama environnement industriel Bretagne

Précisions et remarques complémentaires :

Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses

ACTION n° 11 - 1

- Limitation de l'usage des pesticides dans les zones à fort risque de lessivage

Service responsable de l'action :

DRAF

avec l'appui d'une équipe composée de :

MIRE, SRPV, CSP, DDCCRF, DIREN

Autres services concernés

En Interne :
SERFARE

En externe :
CORPEP, Réseaux de distribution des phytosanitaires, Bretagne Eau Pure, MSA

Le contexte de l'action :

Suite à la parution d'un arrêté interdisant le traitement à proximité de l'eau et des fossés dans chaque département breton, il s'agit de donner une large publicité à cette interdiction et d'en contrôler l'application

Les résultats attendus de l'action :

- Information de tous les utilisateurs de pesticides de l'existence de l'arrêté et des dangers de telles applications
- Communication sur les techniques alternatives
- Diminution de la présence des pesticides concernés dans les eaux de surface

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	BUDGET (€)		
		Date de démarrage	Date de réalisation		Resp	Equipe	
1.	Diffusion de l'information dans les réseaux de distribution et application	04-04-05	01-06-05	Implication nécessaire des réseaux de distribution et des signataires de la charte	2	1	800 E
2.	Information directe au public (articles de presse, etc)	01-06-05	01-03-06	Avertissements agricoles, conférence de presse puis présentation des plans de contrôles	3	1	500 E
3.	Communication sur les techniques alternatives	01-01-05	01-08-05	Publication d'une plaquette CORPEP et diffusion	5	5	1000 E

4.	Organisation et réalisation des contrôles	01-05-05	30-12-08	Organisation entre services concernés (SRPV, DDCCRF, CSP), rencontre avec les procureurs ...	90	90	Analyses à prévoir ?
5.	Suivi des résultats sur la qualité de l'eau	01-01-04	31-12-08	Suivi, en particulier, des molécules : glyphosate, 2,4D, Tricolpyr ? Clopyralid sur le réseau CORPEP et BEP	3	5	150 000 E

Indicateurs de suivi :

	Prévisions
- Nombre de messages d'information envoyés - Nombre de contrôles	3600 100/an

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Sensibilité de la population bretonne et des autorités aux problèmes de qualité d'eau

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Moyens de contrôle (personnel, analyses...)

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

- Mailing aux distributeurs et communes, articles de presse	- Cette action est conduite dans le cadre des programmes de reconquête de la qualité de l'eau en Bretagne.
---	--

Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses

ACTION n° 11 - 2

- Réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau

Service responsable de l'action :

DRIRE

avec l'appui d'une équipe composée de :

Coordination DDSV
Inspecteurs Installations Classées
(IIC)
DRIRE en département, DIREN

Autres services concernés

En Interne :
Division Environnement
Industriel et Sous-Sol (EI2S),
Groupes de subdivisions
DRIRE

En externe :
IIC des DSV Agence de l'eau
Loire Bretagne (AELB)

Le contexte de l'action :

Application de l'article 16 de la directive 2000/60/CE cadre eau du 23 octobre 2000 et de la circulaire du 2 février 2002

Décret no 2005-378 du 20 avril 2005 relatif au programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses

Les résultats attendus de l'action :

- Connaissances des rejets pour établir un état des lieux

Tâches		Calendrier prévisionnel		Moyens spécifiques prévisionnels			BUDGET (€)
		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	TEMPS (jours)		
					Resp	Equipe	
1.	Deux campagnes de prélèvements (sur la période 2003-2005)	Jun 2003	2 ^{ème} semestre 2005	AELB, union des entreprises bretonnes, laboratoires d'analyses			• Formation • Déplacements • Prestations extérieures
2.	Analyse et synthèse des résultats	1 ^{er} semestre 2005	Fin 2005				
3.	Compte rendu de l'action		2006				

Indicateurs de suivi :

	Prévisions
- Nombre d'établissements choisis - Nombre d'exploitants susceptibles d'être concerné par la réduction des rejets	110

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- DDSV sur les installations relatives à leur domaine de compétence

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Non maîtrise de l'évolution réglementaire sur les objectifs de réduction (en cours de préparation)

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

	- Cette action est suivie par un comité de pilotage régional
--	--

Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses

ACTION n° 11 - 3

- Recherche des molécules de perturbateurs endocriniens dans les eaux potables, notamment les résidus de médicaments

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

MIRE, SRPV, DIREN, DSV-R, DDASS

Autres services concernés

En Interne :
CIRE

En externe :
Agence de l'eau, Distributeurs d'eau, INSERM

Le contexte de l'action :

Des craintes d'impact sur la santé par interaction avec les fonctions hormonales sont de plus en plus clairement attribuées à des substances susceptibles d'être véhiculées par l'eau d'alimentation. C'est le cas en particulier des résidus de médicaments humains ou vétérinaires. La Bretagne pourrait être particulièrement concernée en raison de la part prépondérante des eaux superficielles et de l'importance de l'élevage. Il est donc important d'anticiper autant qu'il est possible la prévention de ce type de risque. Ce souci peut être généralisé à tous les types de risque émergent qu'ils soient biologiques ou chimiques tels que les toxines algales.

Les résultats attendus de l'action :

- La veille scientifique sur les risques biologiques ou chimiques émergents est assurée
- La probabilité d'existence de ces dangers en Bretagne est évaluée en temps utile
- Le cas échéant le niveau d'exposition est mesuré et si nécessaire les mesures de réduction sont mises en œuvre

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	BUDGET (€)
		Resp	Equipe		
				Date de démarrage	Date de réalisation
1.	Veille scientifique sur les risques émergents liés à l'eau d'alimentation	20 j / an	15 j / an / DDASS	1 ^{er} semestre 2005	Fin 2008
				Agence de l'eau Loire Bretagne, AFSSA	
				• Formation • Déplacements • Prestations extérieures	
				-	

2.	Evaluation quantitative des médicaments humains et vétérinaires utilisés en Bretagne (élaboration du cahier des charges et suivi de l'étude)	2 ^{ème} semestre 2006	1 ^{er} semestre 2007	Bureau d'études	20 j	4 j / DDASS	30 000 E
3.	Analyse des substances à risque susceptibles d'être transmises par l'eau d'alimentation, dont cyanobactéries (élaboration du cahier des charges et suivi de l'étude)	2 ^{ème} semestre 2007	2 ^{ème} semestre 2008	LERES, AFSSA	15 j	4 j / DDASS	30 000 E

Indicateurs de suivi :

- % de substances dont la probabilité de présence a été évaluée
- Nombre d'analyses réalisées

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Limites techniques à la détection des très faibles concentrations dans les eaux
- Coût des analyses

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

--	--

Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses

ACTION n° 11 - 4

- Réduire la pollution de l'eau par les pesticides provenant des utilisateurs non agricoles

Service responsable de l'action :

DRAF

avec l'appui d'une équipe composée de :

DRCCRF Bretagne Eau Pure
FEREDDEC MCE, MSA

Autres services concernés

En Interne :
SRPV

En externe :
DIREN, DRASS

Le contexte de l'action :

Après une phase de réalisation de plans de désherbage des espaces urbains dans les communes ayant leur centre bourg dans un BV BEP, il faut entamer une réelle modification des pratiques dans l'ensemble des communes

Les particuliers doivent être mieux informés

Les résultats attendus de l'action :

- Information des utilisateurs de pesticides non agricoles sur la réglementation et les risques liés aux applications, débanalisation des rayons de vente de pesticides
- Evolution des pratiques de désherbage dans les communes et chez les particuliers
- Baisse des quantités utilisées et des surfaces traitées

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	BUDGET (€)	
		Date de démarrage	Date de réalisation		Resp	Equipe
1.	Réflexion sur l'extension de la charte « Jardiner sans polluer » à d'autres secteurs de la région	01-07-05	01-12-05	Charte qui vient de démarrer sur la région rennaise en partenariat avec Rennes Métropole, la DRCCRF et la MCE	5	15
2.	Réflexion sur les moyens d'informer et de contrôler les particuliers puis campagne de communication	01-07-05	31-12-06	Réflexion à mener entre les différents corps de contrôle (DRAF/SRPV, DRCCRF, CSP) et les réseaux d'information (associations, commerce, etc)	10	30

3.	Développement d'un réseau de communes pilotes	01-01-06	31-12-06	Réseau d'échange en cours de mise en place par la FEREDDEC Bretagne	2	50	
4.	Diffusion du référentiel technique d'entretien des espaces urbains à toutes les communes bretonnes	01-01-06	31-12-06	Document en cours d'élaboration mais sa diffusion n'est pas financée	2	20	20 000 euros
5.	Suivi des communes ayant réalisé un plan de désherbage	01-01-06	31-12-06	Sur les BV BEP : visite des communes pour faire le bilan des changements de pratiques et les consolider	2	250	

Indicateurs de suivi :

- Nombre de communes contrôlées
- Taux de non conformité des contrôles
- Pourcentage de la population concernée par une charte « jardiner sans polluer »

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Forte mobilisation bretonne sur la qualité de l'eau : les particuliers sont déjà sensibilisés

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Cible des particuliers difficile à atteindre
- Pas de financement prévu

Actions et moyens de communication prévus :

- Campagne à destination des particuliers

Précisions et remarques complémentaires :

Objectif opérationnel 11 : Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses

ACTION n° 11 - 5

- Pérennisation du circuit d'élimination des emballages et des pesticides périmés pour les professionnels et développement de systèmes adaptés aux particuliers

Service responsable de l'action :

DRAF/SRPV

avec l'appui d'une équipe composée de :

FEREDEC Bretagne

Autres services concernés

En Interne :

En externe :
ADIVALOR, AELB

Le contexte de l'action :

Après deux collectes gratuites de produits périmés ou non utilisés (PPNU) organisées en janvier et décembre 2004, avec le soutien financier de l'agence de l'eau, les stocks de produits périmés ne semblent pas encore résorbés.

La collecte des emballages vides (EVPP), à la charge des distributeurs, est maintenant en place chaque mois de juin.

Les résultats attendus de l'action :

- Eliminer les derniers stocks de produits périmés
- Organiser la récupération pérenne
- Faire connaître les collectes et les obligations en matières de déchets dangereux à tous les professionnels
- Développer un mode de collecte destiné aux particuliers

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		BUDGET (€)	
		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...)	
1.	PPNU : Exploiter les données des précédentes collectes et des enquêtes distributeurs pour évaluer les stocks restants	01/04/05	31/08/05	FEREDEC	15000 E
2.	Recherche de financement pour une dernière collecte de destockage et organisation de cette collecte	01/06/05	31/12/06	FEREDEC, ADIVALOR, AELB, etc	16000 E

3.	Organisation des collectes pérennes	01/01/06	31/12/08	FEREDEC, ADIVALO	2	60	25000 E
4.	EVPP et PPNU : Communication incitative et réglementaire la plus large possible	01/06/05	31/12/08	FEREDEC (3 campagnes de communication 25000 €/campagne), SRPV (contrôles), ADIVALOR	10	15	75000 E
5.	Evaluer la possibilité de rattacher les particuliers aux collectes PPNU	01/07/05		Les particuliers doivent amener leurs bidons et produits en déchetterie. Dommage de perdre la communication faite en direction des professionnels	2	20	
6.	Communication auprès des particuliers				2	20	75000 E

Indicateurs de suivi :

- Tonnages de pesticides périmés collectés / an
- Tonnages d'emballages de pesticides collectés / an

Appuis, soutiens, éléments favorisant :

- Existence de filières déjà constituées, s'appuyant sur un bon réseau de distributeurs

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Financement des collectes
- Difficulté de faire connaître le dispositif à tous les utilisateurs

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

- Edition de plaquettes, articles de presse, avertissements agricoles, etc

Objectif opérationnel 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque

ACTION n° 17 – 1

- Réalisation d'une campagne de mesure du radon dans les établissements recevant du public : mise en œuvre des dispositions de l'article R.43-10 du code de la santé publique et de ses textes d'application relatifs à la gestion du risque radon dans les lieux ouverts au public

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

Les DDASS des Côtes d'Armor, du Finistère et du Morbihan

Autres services concernés

En Interne :
Inspection régionale de la santé

En externe :
DRE et les trois DDE concernées

Le contexte de l'action :

La réglementation a évolué avec la publication du décret n° 2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la radioprotection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants, l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public.

Les résultats attendus de l'action :

- Les ERP soumis à cette réglementation ont fait l'objet d'une campagne de mesures de radon
- Les ERP dans lesquels il aura été mesuré une concentration supérieure à 400 Bq/m³ ont fait l'objet de travaux correctifs
- Les mesures supérieures à 400 Bq/m³ et les caractéristiques des établissements concernés sont saisies dans une base de données informatisée
- Un rapport de synthèse est produit

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		BUDGET (€)	
		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...)	

2.	Information des maîtres d'ouvrage sur la nouvelle réglementation applicable		Janvier 2005				
3.	Réalisation des mesures par des organismes agréés		Avril 2006	Cette obligation incombe aux propriétaires. Elle sera assurée par des opérateurs agréés			
4.	Collecte et saisie des données pour les ERP où le seuil de 400 Bq/m ³ est dépassé	Dès envoi par les ERP	Juin 2006	Utilisation d'appliradon puis de SISE-Habitat			
5.	Réalisation d'un bilan des actions effectuées par les propriétaires	Avril 2006	Avril 2006	Le rapport, rédigé par la DDASS sera adressé à la DGSNR			
6.	Suivi des ERP où le seuil de 400 Bq/m ³ est dépassé	Dès envoi par les ERP	Avril 2006	La DDASS s'assure de la mise en œuvre des actions correctrices. Les cellules « construction publique » des DDE peuvent être sollicitées.			
	TOTAL				7 j / an	90 j / an / DDASS	

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'établissements concernés par la réglementation
- Nombre d'établissements où les dépistages ont été réalisés (à renseigner en avril 2006)
- Nombre d'établissements où les seuils d'action sont dépassés
- Nombre d'établissements ayant réalisés des travaux avec contrôles après travaux
- Nombre d'établissements restant au-dessus de 400 Bq/m³ / au dessus de 1000 Bq/m³

Appuis, soutiens, éléments favorisant :

- Jusqu'à présent, le fondement des actions de l'Etat reposait sur de simples circulaires. Les textes désormais applicables ont un poids juridique plus important
- La Bretagne est région « pilote » pour la mise en route du logiciel Appliradon.

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Réticence des propriétaires à entamer un nouveau diagnostic « technique » venant s'ajouter à d'autres tels que l'amiante
- Sensibilité variable à la thématique radon
- Compétences techniques parfois insuffisantes dans les petites communes
- Contraintes budgétaires pour la réalisation des travaux

Actions et moyens de communication prévus :

- Diffusion d'un bilan régional après la campagne

Précisions et remarques complémentaires :

Objectif opérationnel 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque

ACTION n° 17 - 2

- Sensibilisation des particuliers au risque radon, incitation à procéder (ou faire procéder) à des mesures de l'activité du radon dans leur habitation et à y remédier si nécessaire

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

Les quatre DDASS

Autres services concernés

En Interne :
Inspection régionale de la santé

En externe :
les quatre DDE, CETE

Le contexte de l'action :

La réglementation prévoit la mise en œuvre de dispositions très précises pour les établissements recevant du public. Cependant, l'essentiel de l'exposition au radon se produit dans l'habitat. Il apparaît donc nécessaire de prendre en compte ce milieu de vie particulier.

Les résultats attendus de l'action :

- Les particuliers ont pris conscience de l'importance du risque provoqué par le radon, du fait qu'ils y sont peut-être exposés surtout s'ils habitent un pavillon individuel et que le seul moyen de le savoir est de le mesurer
- Les particuliers ont mesuré la teneur en radon dans leur logement
- Les particuliers ont pris des mesures correctives lorsque le niveau de radon s'est révélé excessif
- Un bilan a pu être réalisé grâce à la collaboration des laboratoires de lecture des dosimètres et des professionnels du bâtiment

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		BUDGET (€)
		Resp	Equipe	
		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :		• Formation • Déplacements • Prestations extérieures
		Date de démarrage	Date de réalisation	
1.	Sensibilisation des particuliers à la nécessité de faire pratiquer des mesures de radon dans leur logement	Sept. 2005	Janvier 2006	Appui des professionnels de santé, et des associations (santé, cadre de vie, écologie, consommateurs), Campagne radio. Revues publicitaires des surfaces de bricolage. Articles de presse. A prévoir juste avant la période favorable à la réalisation des mesures (à préciser)

2.	Faciliter et rendre attractif l'accès aux dosimètres	Sept. 2005	Janvier 2007	Pistes à envisager : vente en pharmacie, en magasin de bricolage, achat collectif par des associations, des mairies, vente par Internet ...			
3.	Recueil des informations sur l'activité de dépistage du radon dans les logements		Janvier 2008	Sous forme de synthèse, par sondage ...			
4.	Communiquer les résultats des mesures réalisées	Après chaque campagne		Même moyens utilisés que pour l'étape 1. Si les mesures mettent en lumière des situations critiques, le faire savoir pour convaincre d'autres particuliers			
5.	Réalisation et diffusion d'un bilan des résultats obtenus	2008	2008	Communication à la DGSNR, mise en ligne sur le RESE, sur le site Internet DRASS/DDASS ; ...			
	TOTAL				12 j	4 j / DDASS	

Indicateurs de suivi :

- Nombre de messages de communication (presse, radio)
- Nombre de dosimètres vendus et analysés à l'échelle de la Bretagne et si possible à une échelle plus fine (département, commune)
- Nombre de logements dans lesquels des analyses ont été réalisées
- Nombre de résultats supérieurs à 400 Bq/m³

Appuis, soutiens, éléments favorisant :

- Plan Cancer,
- Intérêt économique pour les fabricants de dosimètres, les diagnostiqueurs, les professionnels du bâtiment et les magasins de bricolage (vente de dosimètres mais surtout vente de matériaux ou dispositifs correctifs)

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- La population n'est pas très réceptive aux messages diffusés sur la thématique du radon

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

- Presse, radio, supports publicitaires des grandes surfaces de bricolage, fiches conseil en pharmacie.

Objectif opérationnel 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque

ACTION n° 17 - 3

- Sensibilisation des professionnels du bâtiment à la problématique radon

Service responsable de l'action :

DRE

avec l'appui d'une équipe composée de : CETE de l'Ouest

Autres services concernés

En Interne : Correspondants
Santé bâtiment des DDE de la
région Bretagne
Centre Scientifique et
technique du bâtiment, CSTB

En externe :
DRASS, DDASS

Le contexte de l'action :

Sensibiliser le milieu des professionnels du bâtiment sur la problématique radon, afin que les enseignements donnés dans le cadre des formations continues du personnel, prennent en compte les bons modes de construction, la bonne mise en œuvre des matériaux et des techniques de gros œuvre et de second œuvre. Cela permettant de donner à une habitation sa destination première, qu'elle soit saine.

Les résultats attendus de l'action :

- Formation des professionnels du bâtiment aux techniques permettant la réduction du radon dans les habitations
- Les professionnels concernés sont principalement :
 - les entreprises de maçonnerie et d'étanchéité pour les travaux sur le bâti
 - les entreprises de génie climatique ou de plomberie chauffage pour les techniques mécaniques (ventilation)
 - les architectes
 - les cabinets d'ingénierie

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...):	BUDGET (€)
		Resp	Equipe		
1.	Elaboration d'un dossier sur les risques du radon à destination des fédérations professionnelles du bâtiment Rédaction de fiches par le CETE sur les moyens techniques à mettre en œuvre pour éradiquer ou diminuer les teneurs en radon	5		Fédération régionale et départementales du bâtiment, CAPEB, ordre des architectes, UNTEC Centres de formation des apprentis, lycées professionnels	6000 E sur crédits du ministère de l'équipement CETE : 5 jours CE

Indicateurs de suivi :

- *Nombre d'heures de formations consacrées à la problématique radon et aux techniques de réduction du radon dans les bâtiments à usage d'habitation*
- *Nombre de professionnels ayant suivi une formation ou une information sur les risques radon*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Les entreprises de bâtiment bretonnes sont nombreuses et bien structurées ainsi que l'appareil de formation initiale et continue. La fédération régionale du bâtiment qui a créé avec le conseil régional le club ENVIROBAT est très sensibilisée à tout ce qui concerne l'habitat sain et à la HQE.

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Le marché est actuellement très tendu ; 50 % des chefs d'entreprises vont prendre leur retraite dans les années à venir et la pérennité de l'appareil de production n'est pas assurée dans les zones rurales. Les professionnels se plaignent également d'un manque de main d'œuvre qualifiée.

Actions et moyens de communication prévus :**Précisions et remarques complémentaires :**

- Dossier technique à remettre aux syndicats professionnels et aux formateurs.

Objectif opérationnel 17 : Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et locaux recevant du public et mieux évaluer le risque

ACTION n° 17 - 4

- Evaluation de la contribution de l'eau potable à l'émission de radon dans l'habitat

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

Autres services concernés

En Interne :
CIRE

En externe :
DGSNR

Le contexte de l'action :

Lorsque le sous-sol est émetteur de radon les eaux souterraines sont inévitablement un véhicule de transfert du radon. Il peut alors se dégager dans l'atmosphère des habitations. La question de l'importance de cette voie d'exposition est fréquemment posée par les particuliers et les associations.

Les résultats attendus de l'action :

- L'activité radiologique des eaux souterraines en leur point de mise en distribution est connue et là où elle est importante la teneur en radon a été mesurée.
- La contribution de l'eau potable à l'exposition au radon a pu être évaluée pour les cas des situations les plus défavorables
- La population est informée de la contribution de l'eau potable à l'exposition au radon

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		BUDGET (€)	
		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...)	Resp Equipe
1.	Mesure de l'activité radiologique des eaux souterraines	Janvier 2005	Déc 07		
2.	Mesure de l'activité radon pour les eaux présentant une activité radiologique significative	Janvier 2006	Déc 2007		
3.	Evaluation de l'exposition au radon due à l'eau potable pour les cas les plus défavorables	Janvier 2006	Déc 2008	Mesures sur site, modélisation	
4.	Rapport de synthèse		Déc 2008		
	TOTAL				15 j

Indicateurs de suivi :

- *Nombre de TTP eau souterraines ou eau mixte*
- *Nombre de TTP où l'activité radiologique a été mesurée*
- *Nombre de TTP où l'activité Alpha est supérieure à 0,1 Bq/L*
- *Nombre de TTP où le radon a été mesuré*

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Forte sensibilité de la population bretonne à tout ce qui se rapporte à la qualité de l'eau
- Arrêté du 12 mai 2004 qui impose le contrôle de la qualité radiologique des eaux potables et définit des modalités de gestion du risque

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Disponibilité des laboratoires compétents, coût des analyses

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

--	--

Objectif opérationnel 23 : - Réduction des expositions professionnelles aux agents CMR (cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques) concernant les poussières de bois

ACTION n° 23 - 1

- Réduction des expositions professionnelles aux agents CMR (cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques) concernant les poussières de bois

Service responsable de l'action :

DRETFP

Autres services concernés

avec l'appui d'une équipe composée de : Branches entreprises (B/E)

Le contexte de l'action :

Données épidémiologiques : le facteur cancérigène identifié du cancer de l'ethmoïde est l'inhalation de poussières de bois (notamment bois durs, denses, secs, riches en tanin). Tableau n° 47 MP régime général et MP 36 régime agricole.

Données d'exposition : le diagnostic sur l'utilisation des produits CMR en milieu de travail en Bretagne de décembre 2004 révèle l'importance forte de l'exposition aux poussières de bois (environ 8000 salariés). Le diagnostic et les partenaires de l'action confirment le caractère prioritaire d'une démarche de prévention dans les activités de menuiserie et dans tout autre activité exposant aux poussières de bois.

En Interne :
Médecins inspecteurs régionaux du travail (MIRT), service communication de la DRETFP, Service de l'inspection du travail des DDTEFP, ARM des DDTEFP, services du ministère du travail

En externe :

Services de contrôle : DRAF (STITEPSA) et DDAF (SDITEPSA)

Services de prévention : CRAM, MSA, OPPBTP

Services de santé au travail, ANACT

Professionnels : organisations professionnelles, chambres des métiers

Les résultats attendus de l'action :

Contribuer à la prévention de la santé des salariés dans le milieu de travail sur la base des principes généraux de prévention décrits par l'article L. 230-2 du code du travail et du décret du 1^{er} février 2001 sur la prévention des risques CMR

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		Date de démarrage	Date de réalisation	Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	TEMPS (jours)		BUDGET (€)
					Resp	Equipe	
1.	Définition et mise en place d'un protocole d'examen complémentaire de Médecine du travail	01-01-05	1 ^{er} semestre 2005	Partenaires impliqués : MIRT, Services de santé au travail Pilote : DRETFP Bretagne			• Formation • Déplacements • Prestations
2.	Action d'échantillonnage de l'état des lieux	01-07-05	31-12-05	Partenaires impliqués : DRETFP, DDTEFP29 + statisticien de l'ESP et stagiaire CRAM Pilote : CRAM			
31	Action « Approches méthodologiques de l'état des lieux »	01-01-06	30-04-06	Partenaires impliqués : OPPBTP Pilote : IP DRETFP			
32 A	Cahier des charges pour le contrôle, la mise en œuvre, la conception et la maintenance des réseaux d'aspiration A – mise en cohérence des cahiers des charges : - Cahier des charges pour le contrôle périodique aération/assainissement des réseaux d'aspiration des poussières de bois (issu de l'action collective 29) - Cahier des charges de la mise en œuvre et conception des réseaux d'aspiration pour systèmes fixes ou/et portatifs (issu de la CRAM de Bretagne) - Cahier des charges pour la maintenance des réseaux		Premier trimestre 2006	Partenaires impliqués : DRETFP Bretagne (ingénieur de prévention), DDTEFP, CRAM de Bretagne Pilote : CRAM de Bretagne			

	d'aspiration (issu de la CRAM de Bretagne)						
32 B	Cahier des charges pour le contrôle, la mise en œuvre, la conception et la maintenance des réseaux d'aspiration B – Action de communication auprès des organismes agréés sur ces cahiers des charges		2 ^{ème} trimestre 2006	Partenaires impliqués : DRTEFP (ingénieur de prévention), DDTEFP 29, CRAM Pilote : CRAM			
4.	Action de communication sur le PRSE dont l'action de prévention des CMR liés aux poussières de bois auprès des organisation professionnelles, les syndicats de salariés, les chambres des métiers, la presse professionnelle et les services de santé au travail (SST)	01-05-06	30-06-06	Partenaires impliqués : DRTEFP, CRAM, SRITEPSA, OPPBTP, DDTEFP Pilote : DRTEFP			
5.	Action de communication auprès des salariés et employeurs sur la réalité et la gravité du risque lié aux poussières de bois, sur les moyens de prévention et les obligations réglementaires et présentation de quelques réalisations concrètes auprès des entreprises, des salariés, des branches professionnelles et des syndicats de salariés		2 ^{ème} trimestre 2006	Partenaires impliqués : DRTEFP (B/E, service Communication, MIRT), DDTEFP29, SST, CRAM, MSA, OPPBTP Pilote : Ingénieur de prévention (DRTEFP)			
6	Etat des lieux de l'échantillon	01-09-06	31-03-07	Partenaires impliqués : DRTEFP, DDTEFP, ITEPSA, CRAM, MSA et éventuellement l'OPPBTP Pilotes : -outil méthodologique : DDTEFP 29 et DRTEFP - organisation du champ d'intervention des différents partenaires et coordination de l'action : DRTEFP			
7	Restitution de l'état des lieux initial	01-09-07	31-12-07	Partenaires : les partenaires de l'action Pilote : (DRTEFP)			
8	Vérification dans les entreprises des points de réalisation rendus nécessaires après l'état des lieux initial : vérification dans l'échantillon qui a servi à réaliser l'état des lieux initial et vérification dans l'ensemble des entreprises appartenant à la cible de départ sur la problématique poussières de bois.	01-01-08	31-12-08	Partenaires impliqués : DRTEFP, DDTEFP, ITEPSA, CRAM, MSA et SST pour le contrôle de l'ensemble des entreprises Pilote : DRTEFP			
9.	Bilan et restitution finale : Bilan avec indicateurs, Bilan concernant un petit nombre de réalisations exemplaires issues de cette action, Publication d'une plaquette et envoi de cette plaquette aux partenaires de l'action	01-01-09	30-06-09	Partenaires : les partenaires de l'action Pilote : DRTEFP			

Indicateurs de suivi :

	Prévisions	Prévisions
• Nombre de visites état des lieux	400	
• Nombre de vérifications des mises en conformité	> 400	

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Action partenariale entre les différents préventeurs institutionnels
- Implication des partenaires sociaux

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

-

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

- 3-2-B : communication auprès des organismes agréés sur les cahiers des charges - 4-Action de communication sur l'action PRSE poussières de bois - 5-Action de communication ciblée sur le risque et sa prévention - 7-Restitution de l'état des lieux initial - 9-Bilan et restitution finale (moyens prévus : plaquette)	
---	--

Objectif opérationnel 39 : Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxicovigilance

ACTION n° 39 - 1

- Renforcement du réseau de toxicovigilance

Service responsable de l'action :

DRASS

avec l'appui d'une équipe composée de :

Centre antipoison, ORSB, CIRE

Autres services concernés

En Interne : DGS/SD7 , InVS
Inspections régionale et départementales de la santé, services santé environnement , Inspection régionale de la pharmacie, Cellule de gestion et de prévention des crises.

En externe : Services départementaux d'incendie et de secours, MSA, médecins généralistes, Centre hospitaliers, Laboratoires d'analyses médicales, SRPV, DRAF, DRCCRF, INSERM, DRTEFP

Le contexte de l'action :

La toxicovigilance a pour objet la surveillance des effets toxiques pour l'homme d'un produit, d'une substance ou d'une pollution aux fins de mener des actions d'alerte, de formation et d'information. Elle comporte le signalement par les professionnels de santé de toutes informations relatives aux cas d'intoxications aiguës ou chroniques et aux effets toxiques avérés ou potentiels, résultant de substances ou produits naturels ou de synthèse ou de situations de pollution. Elle s'appuie sur les Centres antipoison.

Le système actuel n'a pas réussi à coordonner tous les acteurs qui interviennent dans ce champs de la veille, de la surveillance et de l'alerte comme l'ont montré les récentes crises sanitaires liées à l'environnement telles que la canicule ou les épidémies de légionellose. Une réforme de la toxicovigilance est en préparation au niveau national.

Les résultats attendus de l'action :

- Les différents dispositifs de veille, de surveillance et d'alerte opérationnels sur la région, par rapport aux risques environnementaux, sont connus.
- Un projet de structuration du réseau de toxicovigilance est élaboré.
- Le système est testé notamment sur le thème des pesticides , le monoxyde de carbone et le plomb.

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :	BUDGET (€)
		Date de démarrage	Date de réalisation		
1.	Réunion des principaux acteurs de la toxicovigilance. Définition des objectifs d'un réseau régional de toxicovigilance et de la répartition des rôles	2006			• Formation • Déplacements • Prestations extérieures
2.	Analyse des systèmes existants, de leurs complémentarité et des outils dont ils disposent	2006	2007		

3.	Définition et expérimentation d'un protocole de mutualisation des informations	2007	2008			
	TOTAL				6 j / an	3 j / DDASS / an

Indicateurs de suivi :

- Nombre de partenaires associés au réseau de toxicovigilance
- Evolution des statistiques sur les cas d'intoxication

Appuis, soutiens, éléments favorisants :

- Forte attente dans la population et les milieux de travail vis à vis d'une clarification des risques toxiques liés à l'environnement

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- La toxicovigilance est en cours de restructuration au niveau national et il est difficile actuellement d'anticiper les choix qui en résulteront pour le niveau régional
- L'efficacité de la toxicovigilance est liée à l'achèvement et à la diffusion d'un nouveau système d'information national (base toxicologique et base des cas d'intoxications)

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

--	--

Objectif opérationnel 39 : Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxicovigilance

ACTION n° 39 - 2

- Prise en compte de la zoonosurveillance en agriculture et du suivi des agents zoonotiques

Service responsable de l'action :

DSV - R

avec l'appui d'une équipe composée de :

CIRE, DRASS, DRTEFP, DRAM

Autres services concernés

Le contexte de l'action :

- Certains microorganismes ont la capacité d'être pathogènes aussi bien pour l'homme que pour les animaux et notamment pour les animaux d'élevages.
- Si la transmission de ces pathologies résulte souvent d'un contact direct ou par la voie alimentaire, elle peut également s'effectuer par les voies environnementales (air, eau, sol et déchets).
- Ces dernières années ont vu l'émergence ou la mise en évidence d'un certain nombre de problèmes de cette nature : Salmonelloses, Cryptosporidium, Psittacose, E. coli O157:H7, Influenza aviaire, SRAS, ESB, Fièvre Q ...
- Il existe des systèmes de veille sur l'évolution de ces maladies aussi bien en santé humaine qu'en santé animale toutefois ils sont compartimentés. Ceci ne doit pas retarder l'établissement d'un lien entre deux phénomènes parallèles et donc la mise en œuvre de mesures de prévention de la santé humaine, grâce à un dispositif bien formalisé d'information partagées.
- Les dispositifs de veille sur la santé humaine sont eux-mêmes compartimentés entre santé au travail et santé publique. Or leur collaboration est absolument nécessaire pour assurer la protection des travailleurs de la filière agricole
- Cette thématique s'inscrit dans l'action PASER « rechercher l'excellence sanitaire en élevage » et est une thématique commune avec le PAGUS (Programme d'alerte et de gestion des urgences sanitaires)

En Interne :
DDSV

En externe : Etablissements de santé, laboratoires médicaux et vétérinaires, INSERM, DRAF, Services de la santé au travail en agriculture, Inspection régionale de la santé, Cellule de gestion et de prévention des crises, Centre antipoison, ORSB, Mutualité sociale agricole.

Les résultats attendus de l'action :

- Les risques et les dispositifs de veille sur les zoonoses sont recensés
- Une procédure d'échange d'information entre ces dispositifs est élaborée et permet une alerte très rapide des services concernés
- Les priorités d'adaptation de la surveillance des facteurs environnementaux sont déterminés
- Les zones et situations à risque de transmission environnementale sont recensées

Tâches

Calendrier prévisionnel

Moyens spécifiques prévisionnels

		TEMPS (jours)		BUDGET (€)
		Resp	Equipe	
		Observations (partenaires impliqués, méthode, production...) :		
		Date de démarrage	Date de réalisation	
1.	Mise à jour et hiérarchisation de la liste des risques microbiologiques	2005	2006	

2.	Mise à jour du recensement des dispositifs de veille sur la santé animale et la santé humaine notamment en milieu professionnel.	2006	2007				
3.	Définition des indicateurs et critères nécessitant un suivi environnemental	2006	2008				
4.	Définition des zones et situation à risque et des mesures de prévention adaptées	2007	2008				

Indicateurs de suivi :

- Nombre de zoonoses faisant l'objet d'une surveillance
- Nombre de tableaux de bord mis en commun
- Nombre d'analyses d'agents zoonotiques ou de leurs indicateurs réalisés dans les différents milieux
- Nombre de types de situation pour lesquelles est définie une méthode d'évaluation du risque
- Existence d'une procédure d'alerte interservices départementale et régionale en cas d'urgence sanitaire

Appuis, soutiens, éléments favorisant :

- L'enjeu et l'efficacité des mesures de maîtrise des maladies animales réputées contagieuses ont convaincu de l'intérêt sanitaire et économique d'une forte structuration dans ce domaine et de l'importance des mesures préventives.
- La crainte d'une pandémie grippale et l'existence d'une panzootie d'Influenza aviaire ont activés le rapprochement entre les réseaux de veille et de prévention en santé humaine et en santé animale.

Résistances, contraintes et difficultés prévisibles :

- Risque de confusion entre préparation à l'émergence d'un risque et l'existence du risque
- Coût d'un système de veille et contraintes engendrées par la mise en œuvre de mesures préventives
- Possibilité de déni de risque dans une filière à structure économiquement fragile
- Difficulté de maintenir une forte coordination interservices et entre niveaux territoriaux hors périodes de crises, compte tenu des moyens qu'elle mobilise

Actions et moyens de communication prévus :

Précisions et remarques complémentaires :

--	--

ANNEXES

Annexe 1	Arrêté préfectoral portant approbation du PRSE
Annexe 2	Avis de la Conférence régionale de santé
Annexe 3	Liste des sigles et formules chimiques
Annexe 4	Lexique
Annexe 5	Classement des substances vis à vis du risque cancérrogène
Annexe 6	Tableau des maladies professionnelles
Annexe 7	Extraits de la Loi de santé publique
Annexe 8	Les objectifs Santé-environnement parmi les 100 objectifs de la Loi de santé publique
Annexe 9	Composition des groupes de travail opérationnels
Annexe 10	Composition du comité de pilotage - contacts

ANNEXE 1



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

ARRETE

**portant approbation du programme régional de prévention des risques
liés à l'environnement général et au travail (PRSE) 2005-2008**

**Le Préfet de la région Bretagne
Préfet de la zone de défense Ouest
Préfet d'Ille-et-Vilaine
Officier de la Légion d'honneur
Commandeur de l'Ordre national du mérite**

- VU** la loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique ;
- VU** le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;
- VU** le décret n° 2005-1539 du 8 décembre 2005 relatif aux conférences régionales ou territoriales de santé et modifiant le code de la santé publique ;
- VU** la circulaire n°DGS/SD1/2004/454 du 24 septembre 2004 relative à la mise en place de la démarche d'élaboration du plan régional de santé publique ;
- VU** la circulaire interministérielle du 3 novembre 2004 relative au plan national santé environnement définissant les actions à mettre en œuvre au niveau local pour détecter, prévenir et lutter contre les pollutions de l'environnement ayant un impact sur la santé ;
- VU** le plan national santé environnement (PNSE) du 21 juin 2004 adopté par le Parlement le 30 juillet 2004 ;
- VU** l'avis du Comité de l'administration régionale du 6 juin 2005 sur l'avant-projet ;
- VU** le bilan de la concertation technique des organismes consultés par courrier du 1^{er} juillet 2005 ;
- VU** les avis des Conseils départementaux d'hygiène des Côtes d'Armor, du Finistère, d'Ille-et-Vilaine et du Morbihan lors de leurs sessions respectives des 17, 16, 7, et 21 février 2006 ;
- VU** l'avis de la Conférence régionale de santé en date du 13 avril 2006 ;

ARRETE

ARTICLE 1 :

Le programme régional 2005-2008 de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement général et au travail (PRSE) de la région Bretagne, annexé au présent arrêté, est approuvé.

ARTICLE 2 :

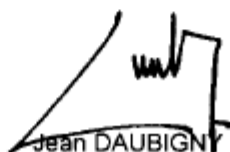
Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs des préfectures de la région et des départements de Bretagne. Un avis de publication sera inséré dans 2 journaux régionaux. Le PRSE de la région Bretagne sera par ailleurs consultable à partir du site Internet de la Préfecture : www.bretagne.pref.gouv.fr

ARTICLE 3 :

Le secrétaire général pour les affaires régionales, les préfets de département des Côtes d'Armor, du Finistère et du Morbihan, le secrétaire général de la préfecture d'Ille-et-Vilaine, le directeur régional des affaires sanitaires et sociales, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, le directeur régional du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, le directeur régional de l'environnement, le directeur régional de l'agriculture et de la forêt, le directeur régional de l'équipement, le directeur régional de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, le délégué régional de la recherche et de la technologie, sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Rennes, le - 3 OCT. 2005

Le Préfet de la région Bretagne,
Préfet d'Ille-et-Vilaine,



Jean DAUBIGNY

ANNEXE 2

AVIS DE LA CONFERENCE REGIONALE DE SANTE SUR LE PRSE

1. La conférence :

- a apprécié l'important travail fourni pour inventorier les risques pour la santé liés à l'environnement général et au travail, la présentation claire et précise de la situation.
- prend acte que ne figure aucun budget dans ce programme de prévention des risques. Des calendriers prévisionnels pour les actions y sont inscrits mais souvent sans moyens humains et financiers.

2. La conférence regrette le manque de connaissances épidémiologiques : « La connaissance sur les maladies est essentiellement abordée par la mortalité ; les autres données sont éparses et ne font pas l'objet d'une analyse régionale globale . ». cf. Plan Régional de santé publique, page 20.

La conférence souhaiterait qu'il soit fait état des recherches sur les polluants chimiques aériens.

3. La conférence considère que l'agriculture devrait figurer comme un facteur d'émission de polluants atmosphériques, même si elle reconnaît que des efforts significatifs ont été produits par certains membres de la profession. Il est vrai que Air Breizh ne surveille la qualité de l'air que dans une dizaine de villes. La conférence demande le renforcement de la surveillance en zone rurale bretonne et zone légumière.

4. La conférence souligne son attachement au programme de reconquête de la qualité de l'eau ainsi qu'au maintien des différents contrôles indépendants assurés par la Direction des Services Vétérinaires, le Service Régional de la Protection des Végétaux de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt, et la Direction Départementale de la Consommation, Concurrence et Répression des Fraudes.

5. La conférence souhaite hiérarchiser les priorités de niveau 1 de la façon suivante :

1. la pollution des eaux et des sols par les pesticides et certaines substances dangereuses ;
2. l'exposition professionnelle aux agents cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques ;
3. le développement des systèmes de veille et d'alerte (toxicovigilance et zoonoses) ;
4. le radon ;
5. les légionelles.

- La conférence souhaite rajouter à la priorité 1 les notions de pollution de l'air et celle liée au bruit.

- La conférence considère :

- a) Si la légionellose a entraîné un nombre conséquent de cas (71 cas enregistrés par les services sanitaires d'Ille et Vilaine durant la période 1998-2003), le programme de prévention mis au point, étendu à toute la Bretagne et qui porte sur le suivi, la surveillance, le contrôle des établissements possédant des tours aéro-réfrigérantes (usines, centres commerciaux...) et de certains établissements sensibles comme les hôpitaux (vis-à-vis du risque lié aux systèmes de distribution d'eau chaude) nous semble pertinent. Il y a cependant nécessité de contrôles vigilants.
- b) La présence du radon dans l'environnement intérieur breton dépend non seulement de facteurs géologiques mais aussi de la conception des bâtiments et de nos modes de vie. Les analyses, le calendrier des actions et les moyens envisagés dans le PRSE en matière de construction, de surveillance, de mesure sont appropriés à la situation, car des procédés simples permettent de régler les problèmes.
- c) Il reste des progrès à faire en Bretagne quant à l'utilisation des produits toxiques dans les domaines agricoles, industriels et dans la sphère domestique.

6. La conférence estime nécessaire la mise en cohérence des différents programmes du PRSP, notamment avec le PRSE, le plan Cancer et le plan Santé-travail.

ANNEXE 3

LISTE DES SIGLES et FORMULES CHIMIQUES

AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments
AFSSAPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
AFSSE : Agence française de sécurité sanitaire environnementale
ALD : Affection longue durée
ANACT : Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail
APHEIS : Air pollution health effects information system
BEH : Bulletin épidémiologique hebdomadaire
BEIR : Biological effects of ionizing radiation
CAP : Centre anti-poison
CAREPS : Centre alpin de recherche épidémiologique et de prévention sanitaire
CBP : Cancer broncho-pulmonaire
CDH : Conseil départemental d'hygiène, dont la nouvelle appellation devient CODERST (voir ci-dessous)
CépiDc : Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès
CETE : Centre d'études techniques de l'équipement
CHSCT : Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CIPR : Commission internationale de protection radiologique
CIRC : Centre international de recherche sur le cancer
CIRE : Cellule interrégionale d'épidémiologie
CMR : Cancérigène, mutagène et reprotoxique
CNR : Centre national de référence
CO : Monoxyde de carbone
CO₂ : Dioxyde de carbone
CODERST : Commission départementale compétente en matière d'environnement et de risques sanitaires et technologiques
COFIL : Comité de pilotage
COV : Composés organiques volatils
COVNM : Composés organiques volatils non méthaniques
CPER : Contrat de plan Etat-Région
CPP : Comité de la prévention et de la précaution
CRAM : Caisse régionale d'assurance maladie
CRES : Comité régional d'éducation pour la santé
CRRMP : Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles
CRS : Conférence régionale de santé
CSHPF : Conseil supérieur d'hygiène publique de France
DCE : Directive cadre sur l'eau
DDASS : Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DRAF : Direction régionale de l'agriculture et de la forêt
DGS : Direction générale de la santé
DIREN : Direction régionale de l'environnement
DRASS : Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
DRCCRF : Direction régionale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
DRE : Direction départementale de l'équipement
DRIRE : Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
DRTEFP : Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle
DSV-R : Coordination régionale des services vétérinaires
ECS : Eau chaude sanitaire
ELF : Extremely low frequency (Fréquence extrêmement basse)
ENSP : Ecole nationale de la santé publique
ERP : Etablissement recevant du public
ERU : Excès de risque unitaire
EVPP : Emballages vides de produits phytosanitaires
FCR : Fibres céramiques réfractaires
FMA : Fibres minérales artificielles
FRANCIM : réseau français des registres des cancers
GIC : Grande installation de combustion
HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques
HAPC : hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés
ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement
INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques

INRA : Institut national de recherche agronomique
INRS : Institut national de recherche et de sécurité
INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale
INSTN : Institut national des sciences et techniques nucléaires
InVS : Institut de veille sanitaire
IP : Ingénieur de prévention
IPSN : Institut de protection et de sûreté nucléaire
IRSN : Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
LL : Laine de laitier
LOLF : Loi organique relative aux lois de finances
LR : Laine de roche
LV : Laine de verre
MDO : Maladie à déclaration obligatoire
MIRTMO : médecins inspecteurs régionaux du travail et de la main d'œuvre
MP : Maladie professionnelle
MSA : Mutualité sociale agricole
NO_x : Oxyde d'azote
OMS : Organisation mondiale de la santé
ONAP : Observatoire national des asthmes professionnels
OPAH : Opération programmée d'amélioration de l'habitat
ORSB : Observatoire régional de la santé de Bretagne
PAGUS : Plan d'alerte et des gestion des urgences sanitaires
PCB : Polychlorobiphényles
PCDD : Polychlorodibenzodioxines
PCDF : Polychlorodibenzofuranes
PM_{2,5} et PM₁₀ : particules de diamètre inférieur à 2,5 et 10 µm
PMSI : Programme de médicalisation des systèmes d'information
PNSE : Plan national santé-environnement
PPA : Plan de protection de l'atmosphère
PPNU : Produits phytosanitaires non utilisés
PREDIS : Plan régional d'élimination des déchets industriels spéciaux
PRQA : Plan régional pour la qualité de l'air en Bretagne
PRSE : Programme régional de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement général et au travail dit Plan régional santé-environnement
PRSP : Plan régional de santé publique
PSAS 9 : Programme de surveillance air-santé 9 villes
RGP : Recensement général de la population
RNO : réseau national d'observation (du milieu marin)
RNSA : Réseau national de surveillance aérobiologique
SAU : Surface agricole utile
SCHS : Services communaux d'hygiène et de santé
SFLP : Société de pneumologie de langue française
SO₂ : Dioxyde de soufre
SRPV : Service régional de protection des végétaux
SUMER : Surveillance médicale des risques professionnels
TAR : Tour aéro-réfrigérante
THM : Trihalométhane
TMS : Troubles musculo-squelettiques (TMS)
UE : Union européenne
UFC : Unité formant colonie
UIOM : Usine d'incinération des ordures ménagères
URCAM : Union régionale des caisses d'assurance maladie
US-EPA : United states – Environmental protection agency
VADS : Voies aéro-digestives supérieures
VLE : Valeur limite d'exposition
VME : Valeur maximale d'exposition
VTR : Valeur toxicologique de référence
UV : Ultraviolet

ANNEXE 4

LEXIQUE

Agrégat (traduction française du terme « cluster ») : Regroupement inhabituel d'un problème de santé dans un espace-temps défini.

Cancérogène (ou **cancérigène**) : Capable de déterminer ou de favoriser le développement d'un cancer.

Communautaire (infection) : Qualifie les infections acquises dans la communauté donc en ville par opposition aux infections nosocomiales acquises en milieu hospitalier.

Danger : événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap, un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique, lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique.

Dose : quantité d'agent dangereux mise en contact avec un organisme vivant. Pour l'exposition humaine ou animale aux substances chimiques, elle s'exprime généralement en milligramme par kilo de poids corporel et par jour.

Dose journalière admissible (DJA) : la dose journalière admissible est la valeur toxicologique de référence utilisée pour les effets toxiques à seuil quand l'exposition a lieu par voie orale ou cutanée. La DJA définit la quantité maximale théorique d'agent toxique qui peut être administrée à un individu, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé.

Effets aigus : troubles liés à une exposition courte mais à forte dose. Généralement, ils sont immédiats ou surviennent à court terme (quelques heures à quelques jours) et disparaissent spontanément quand cesse l'exposition, si celle-ci n'a pas occasionné des désordres irréversibles.

Effets chroniques : troubles en rapport avec une exposition faible et prolongée. Ils surviennent en général avec un temps de latence qui peut atteindre plusieurs mois, voire des décennies, et sont habituellement irréversibles en l'absence de traitement.

Epidémiologie : Discipline scientifique qui étudie notamment les différents facteurs intervenant dans l'apparition des maladies ou de phénomènes de santé ainsi que leur

fréquence, leur mode de distribution, leur évolution et la mise en oeuvre des moyens nécessaires à la prévention.

Espérance de vie : Mesure sommaire de l'état de santé d'une population. Nombre moyen d'années qu'une personne, prise à un âge donné, peut espérer vivre si la mortalité reste stable.

Excès de risque unitaire (ERU) : Probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer l'effet (cancer) s'il est exposé à une unité de dose ou de concentration de la substance.

Evaluation de risque : processus qualitatif et quantitatif qui vise à déterminer la probabilité qu'une exposition à un ou des agresseurs environnementaux, d'origine chimique, physique ou biologiques, produise des effets néfastes sur la santé humaine. C'est une démarche mettant en relation des informations toxicologiques sur un contaminant avec les informations sur l'exposition humaine à ce contaminant, en vue d'estimer quantitativement le niveau de risque pour la santé humaine associé à cette exposition.

Exposition : désigne, dans le domaine sanitaire, le contact entre une situation ou un agent dangereux et un organisme vivant. L'exposition peut aussi être considérée comme la concentration d'un agent dangereux dans le ou les milieux pollués mis en contact avec l'homme.

Hydrotellurique : qui est présent aussi bien dans les eaux que dans les sols

Incidence : Nombre de nouveaux cas de maladie débutante ou nombre de personnes tombées malades au cours d'une période donnée dans une population particulière.

Immunodépression : Suppression ou diminution de la résistance naturelle ou acquise d'un organisme à des agents reconnus comme étrangers

Lymphome non hodgkinien : Cancer développé à partir de cellules lymphoïdes ou lymphocytes qui se distingue des leucémies de même origine par la prépondérance de tumeurs, en particulier des ganglions lymphatiques, et par l'absence, le plus souvent, de cellules anormales dans le sang. ces lymphomes présentent une grande variété et sont regroupés, avec la maladie de hodgkin, sous le terme de lymphomes malins,

Maladie professionnelle : Maladie inscrite sur un tableau annexé au code de la sécurité sociale et pouvant donner lieu à une indemnisation spécifique, dans les conditions mentionnées sur ce tableau.

Morbidité : Alors que la mortalité représente le taux de décès, la morbidité témoigne du taux de maladies observées dans une population donnée, soit pendant un temps donné, en général une année (incidence), soit à un moment (prévalence). ainsi la morbidité cancéreuse s'exprime par le nombre de nouveaux cancers survenant en un an

Mortalité prématurée : décès avant un âge donné (65 ans dans le présent rapport)

Néphropathie : Terme désignant les maladies du rein.

Nosocomial(e) : Se dit d'une affection contractée lors d'un séjour à l'hôpital.

Perturbateur endocrinien : Le système endocrinien se compose d'un ensemble de glandes et des hormones qu'elles produisent qui agissent sur le développement, la croissance, la reproduction et le comportement des animaux et des êtres humains. Les perturbateurs endocriniens sont des agents qui paraissent influencer (ou "perturber") sur le fonctionnement de ce système. Les hormones naturelles, les hormones de synthèse et certains produits chimiques sont capables de perturber le système endocrinien. Ils provoquent, entre autres, des troubles de reproduction et de développement ainsi que certains cancers.

PM2,5 et PM10 : poussières dont le diamètre est inférieur respectivement à 2,5 et à dix micromètres (un dix millionième de mètre)

Prévalence : Nombre de cas d'une maladie donnée à un moment donné dans une population déterminée.

Ratio standardisé de mortalité (RSM) : Nombre de décès observés dans une population rapporté au nombre escompté de décès si la population étudiée enregistrait les mêmes taux spécifiques qu'une population type, multiplié par 100.

Registres : Structures épidémiologiques assurant un recueil continu et exhaustif de données nominatives intéressant un ou plusieurs événements de santé dans une population géographiquement définie, à des fins de recherche épidémiologique et de santé publique, par une équipe ayant les compétences appropriées

Risque relatif : Mesure de la force d'une association. Il s'agit d'un ratio entre le risque de survenue d'une maladie parmi les personnes exposées et le risque dans une population non exposée.

Risque sanitaire : Dans le domaine sanitaire, le risque se distingue du danger : si le danger est la capacité intrinsèque d'un agent considéré à occasionner un effet indésirable pour la santé comme une maladie, un décès, une malformation, un dysfonctionnement organique ou biologique, le risque est la probabilité que cet effet se manifeste chez une personne ou au sein d'une population exposée à cet agent.

Taux : Pourcentage d'un groupe touché au cours d'une période donnée, par exemple une année. Il est habituellement exprimé en nombre de nouveaux cas (décès, congés d'hôpitaux, etc.) pour 100 000 habitants par année.

Taux de mortalité standardisée sur l'âge (méthode de la population type) : Le taux standardisé sur l'âge est le taux qu'on observerait si la structure d'âge de la population étudiée était la même que celle d'une population standard de référence. Ce taux s'exprime également pour 100 000 habitants. La standardisation permet de comparer les taux observés entre différentes populations en éliminant l'effet éventuel d'une différence de structure d'âge entre ces populations.

Troubles musculo-squelettiques (TMS) : ensemble d'affections survenant au niveau de toutes les articulations (épaule, coude, poignet, main, doigt, genou, cheville, pied) et engendrés par les gestes répétitifs (sursollicitation des muscles ou des tendons) : tendinites par exemple.

Ubiquitaire (bactérie) : très largement répandue dans des environnements très variés

Valeur limite d'exposition à court terme (VLE) : valeurs plafonds d'exposition mesurées sur une durée maximale de 15 minutes. Leur respect vise à prévenir les risques d'effets toxiques immédiats ou à court terme en milieu du travail

Valeur limite moyenne d'exposition (VME) : valeurs d'exposition limites mesurées ou estimées sur la durée d'un poste de travail de 8 heures, elles sont destinées à protéger les travailleurs des effets à long terme. La VME peut être dépassée sur de courtes périodes, à condition de ne pas dépasser la VLE, lorsqu'elle existe.

Valeur toxicologique de référence (VTR) : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, CSHPF en France, etc.).

ANNEXE 5

CLASSEMENT DES SUBSTANCES VIS À VIS DU RISQUE CANCÉRIGÈNE (CIRC)

Groupe 1 — *L'agent (le mélange) est cancérogène pour l'homme. Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont cancérogènes pour l'homme.*

Cette catégorie n'est utilisée que lorsqu'on dispose d'indications suffisantes de cancérogénicité pour l'homme. Exceptionnellement, un agent (mélange) peut être placé dans cette catégorie lorsque les indications de cancérogénicité pour l'homme ne sont pas tout à fait suffisantes, mais qu'il existe des indications suffisantes de sa cancérogénicité chez l'animal de laboratoire et de fortes présomptions que l'agent (mélange) agit suivant un mécanisme de cancérogénicité reconnu.

Groupe 2

Cette catégorie comprend les agents, mélanges et circonstances d'exposition pour lesquels, au maximum, on a obtenu des indications de cancérogénicité pour l'homme presque suffisantes et, au minimum, on ne dispose d'aucune donnée concernant l'homme mais on dispose d'indications suffisantes de cancérogénicité pour l'animal de laboratoire. Lesdits agents, mélanges et circonstances d'exposition sont classés soit dans le groupe 2A (probablement cancérogène pour l'homme), soit dans le groupe 2B (peut-être cancérogène pour l'homme) sur la base d'indications épidémiologiques et expérimentales de cancérogénicité et d'autres renseignements pertinents.

Groupe 2A — *L'agent (le mélange) est probablement cancérogène pour l'homme. Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont probablement cancérogènes pour l'homme.*

On fait appel à cette catégorie lorsque l'on dispose d'indications limitées de cancérogénicité chez l'homme et d'indications suffisantes de cancérogénicité chez l'animal de laboratoire. Dans certains cas, un agent (mélange) peut être classé dans cette catégorie lorsque l'on dispose d'indications insuffisantes de cancérogénicité pour l'homme et d'indications suffisantes de cancérogénicité pour l'animal de laboratoire et de fortes présomptions que la cancérogenèse s'effectue par un mécanisme qui fonctionne également chez l'homme. Exceptionnellement, un agent, un mélange ou une circonstance d'exposition peut être classé dans cette catégorie si l'on ne dispose que d'indications limitées de cancérogénicité pour l'homme.

Groupe 2B — *L'agent (le mélange) est peut-être cancérogène pour l'homme. Les circonstances d'exposition donnent lieu à des expositions qui sont peut-être cancérogènes pour l'homme.*

Cette catégorie concerne les agents, mélanges et circonstances d'exposition pour lesquels on dispose d'indications limitées de cancérogénicité chez l'homme, et d'indications insuffisantes de cancérogénicité chez l'animal de laboratoire. On peut également y faire appel lorsque l'on dispose d'indications insuffisantes de cancérogénicité pour l'homme, mais que l'on dispose d'indications suffisantes de cancérogénicité pour l'animal de laboratoire. Dans certains cas, peuvent être classés dans ce groupe un agent, un mélange ou des circonstances d'exposition pour lesquels on a des indications insuffisantes d'une action cancérogène chez l'homme, mais pour lesquels on dispose d'indications limitées de cancérogénicité chez l'animal de laboratoire, corroborées par d'autres données pertinentes.

Groupe 3 — *L'agent (le mélange, les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.*

Cette catégorie comprend essentiellement les agents, les mélanges et les circonstances d'exposition pour lesquels les indications de cancérogénicité sont insuffisantes chez l'homme et insuffisantes ou limitées chez l'animal de laboratoire. Exceptionnellement, les agents (mélanges) pour lesquels les indications de cancérogénicité sont insuffisantes chez l'homme mais suffisantes chez l'animal de laboratoire peuvent être classés dans cette catégorie lorsqu'il existe de fortes présomptions que le mécanisme de la cancérogénicité chez l'animal de laboratoire ne fonctionne pas chez l'homme. On classe aussi dans cette catégorie les agents, mélanges et circonstances d'exposition qui ne correspondent à aucune des autres catégories.

Groupe 4 — *L'agent (le mélange) n'est probablement pas cancérogène pour l'homme.*

Relèvent de cette catégorie les agents et mélanges pour lesquels on dispose d'indications suggérant une absence de cancérogénicité chez l'homme ainsi que chez l'animal de laboratoire. Dans certains cas, peuvent être classés dans ce groupe des agents ou des mélanges pour lesquels les indications de cancérogénicité pour l'homme sont insuffisantes, mais pour lesquels on dispose d'indications suggérant une absence de cancérogénicité chez l'animal de laboratoire, constamment et fortement corroborées par une large gamme d'autres données pertinentes.

ANNEXE 6

TABLEAUX DES MALADIES PROFESSIONNELLES

(prévus à l'article R. 461-3 du Code de la sécurité sociale)

Tableau n°1	Affections dues au plomb et à ses composés
Tableau n°2	Maladies professionnelles causées par le mercure et ses composés
Tableau n°3	Intoxication professionnelle par le tétrachloréthane
Tableau n°4	Hémopathies provoquées par le benzène et tous les produits en renfermant
Tableau n°4BIS	Affections gastro-intestinales provoquées par le benzène, le toluène, les xylènes et tous les produits en renfermant
Tableau n°5	Affections professionnelles liées au contact avec le phosphore et le sesquisulfure de phosphore
Tableau n°6	Affections provoquées par les rayonnements ionisants
Tableau n°7	Tétanos professionnel
Tableau n°8	Affections causées par les ciments (alumino-silicates de calcium)
Tableau n°9	Affections provoquées par les dérivés halogénés des hydrocarbures aromatiques
Tableau n°10	Ulcérations et dermites provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins, le chromate de zinc et le sulfate de chrome
Tableau n°10BIS	Affections respiratoires provoquées par l'acide chromique, les chromates et bichromates alcalins
Tableau n°10TER	Affections cancéreuses causées par l'acide chromique et les chromates et bichromates alcalins ou alcalinoterreux ainsi que par le chromate de zinc
Tableau n°11	Intoxication professionnelle par le tétrachlorure de carbone
Tableau n°12	Affections professionnelles provoquées par les dérivés halogènes suivants des hydrocarbures aliphatiques : dichlorométhane (chlorure de méthylène), trichlorométhane (chloroforme), tribromométhane (bromoforme), dichloro-1-2-éthane, dibromo-1-2-éthane, trichloro-1-1-1-éthane (méthylchloroforme), dichloro-1-1-éthylène (dichloréthylène asymétrique), dichloro-1-2-éthylène (dichloréthylène symétrique), trichloréthylène, tétrachlor-éthylène (perchloréthylène), dichloro-1-2-propane, chloropropylène (chlorure d'allyle), chloro-2-butadiène-1-3 (chloroprène)
Tableau n°13	Intoxications professionnelles par les dérivés nitrés et chloronitrés des hydrocarbures benzéniques
Tableau n°14	Affections provoquées par les dérivés nitrés du phénol (dinitrophénols, dinitro-orthocrésols, dinoseb), par le pentachlorophénol, les pentachlorophénates et par les dérivés halogènes de l'hydroxybenzonitrile (bromoxynil, ioxynil)
Tableau n°15	Affections provoquées par les amines aromatiques, leurs sels et leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés et sulfonés
Tableau n°15BIS	Affections de mécanisme allergique provoquées par les amines aromatiques, leurs sels, leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés, sulfonés et les produits qui en contiennent à l'état libre
Tableau n°15TER	Lésions prolifératives de la vessie provoquées par les amines aromatiques et leurs sels et la N.nitroso-dibutylamine et ses sels
Tableau n°16	Affections cutanées ou affections des muqueuses provoquées par les goudrons de houille, les huiles de houilles (comprenant les fractions de distillation dites « phénoliques », « naphthaléniques », « acénaphthéniques », « anthracéniques » et « chryséniques »), les brais de houille et les suies de combustion du charbon
Tableau n°16BIS	Affections cancéreuses provoquées par les goudrons de houille, les huiles de houille (comprenant les fractions de distillation dites phénoliques, naphthaléniques, acénaphthéniques, anthracéniques et chryséniques), les brais de houille et les suies de combustion du charbon
Tableau n°17	Dermatoses causées par l'action du sesquisulfure de phosphore (tableau abrogé)
Tableau n°18	Charbon
Tableau n°19	Spirochétoses (à l'exception des tréponématoses)
Tableau n°20	Affections professionnelles provoquées par l'arsenic et ses composés minéraux
Tableau n°20BIS	Cancer bronchique primitif provoqué par l'inhalation de poussières ou de vapeurs arsenicales
Tableau n°20TER	Cancer bronchique primitif provoqué par l'inhalation de poussières ou de vapeurs renfermant des arseno-pyrites aurifères
Tableau n°21	Intoxication professionnelle par l'hydrogène arsénisé
Tableau n°22	Sulfocarbonisme professionnel
Tableau n°23	Nystagmus professionnel
Tableau n°24	Brucelloses professionnelles
Tableau n°25	Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice cristalline (quartz, cristobalite, tridymite), des silicates cristallins (kaolin, talc), du graphite ou de la houille.
Tableau n°25BIS	Affections non pneumoconiotiques dues à l'inhalation de poussières minérales renfermant de la silice libre (tableau abrogé)
Tableau n°26	Intoxication professionnelle par le bromure de méthyle
Tableau n°27	Intoxication professionnelle par le chlorure de méthyle
Tableau n°28	Ankylostomose professionnelle
Tableau n°29	Lésions provoquées par des travaux effectués dans des milieux où la pression est supérieure à la pression atmosphérique
Tableau n°30	Affections professionnelles consécutives à l'inhalation de poussières d'amiant
Tableau n°30BIS	Cancer broncho-pulmonaire provoqué par l'inhalation de poussières d'amiant
Tableau n°31	Maladies professionnelles engendrées par les aminoglycosides, notamment la streptomycine, la néomycine et leurs sels
Tableau n°32	Affections professionnelles provoquées par le fluor, l'acide fluorhydrique et ses sels minéraux
Tableau n°33	Maladies professionnelles dues au béryllium et à ses composés
Tableau n°34	Affections provoquées par les phosphates, pyrophosphates et thiophosphates d'alcoyle, d'aryle ou d'alcoylaryle et autres organophosphorés anticholinestérasiques ainsi que par les phosphoramides et carbamates hétérocycliques anticholinestérasiques
Tableau n°35	Affections ostéo-articulaires professionnelles provoquées par l'emploi des marteaux pneumatiques et engins similaires (tableau abrogé) (cf. tableau n°69)
Tableau n°36	Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse
Tableau n°36BIS	Affections cutanées cancéreuses provoquées par les dérivés suivants du pétrole : extraits aromatiques, huiles minérales utilisées à haute température dans les opérations d'usinage et de traitement des métaux, suies de combustion des produits pétroliers
Tableau n°37	Affections cutanées professionnelles causées par les oxydes et les sels de nickel
Tableau n°37BIS	Affections respiratoires causées par les oxydes et les sels de nickel
Tableau n°37TER	Cancers provoqués par les opérations de grillage des mattes de nickel
Tableau n°38	Maladies professionnelles engendrées par la chlorpromazine
Tableau n°39	Maladies professionnelles engendrées par le bioxyde de manganèse

Tableau n°40	Maladies dues aux bacilles tuberculeux et à certains mycobactéries atypiques : Mycobacterium avium intracellulare, Mycobacterium kansasii, Mycobacterium xenopi, Mycobacterium marinum, Mycobacterium fortuitum
Tableau n°41	Maladies engendrées par les bêtalactamines (notamment pénicillines et leurs sels) et les céphalosporines
Tableau n°42	Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels
Tableau n°43	Affections provoquées par l'aldéhyde formique et ses polymères
Tableau n°44	Affections consécutives à l'inhalation de poussières minérales ou de fumées, contenant des particules de fer ou d'oxydes de fer
Tableau n°44BIS	Affections consécutives au travail au fond dans les mines de fer
Tableau n°45	Infections d'origine professionnelle par les virus des hépatites A, B, C, D, et E
Tableau n°46	Mycoses cutanées
Tableau n°47	Affections professionnelles provoquées par les poussières de bois
Tableau n°48	Troubles angioneurotiques professionnels provoqués par les vibrations d'outils manuels (tableau abrogé)(cf. tableau n° 69)
Tableau n°49	Affections cutanées provoquées par les amines aliphatiques, alicycliques ou les éthanolamines
Tableau n°49 bis	Affections respiratoires provoquées par les amines aliphatiques, les éthanolamines ou l'isophoronediamine
Tableau n°50	Affections provoquées par la phénylhydrazine
Tableau n°51	Maladies professionnelles provoquées par les résines époxydiques et leurs constituants
Tableau n°52	Affections provoquées par le chlorure de vinyle monomère
Tableau n°53	Affections dues aux rickettsies
Tableau n°54	Poliomyélites
Tableau n°55	Affections professionnelles dues aux amibes
Tableau n°56	Rage professionnelle
Tableau n°57	Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail
Tableau n°58	Affections professionnelles provoquées par le travail à haute température
Tableau n°59	Intoxications professionnelles par l'hexane
Tableau n°60	Intoxication professionnelle par le pentachlorophénol ou le pentachlorophénate de sodium (tableau abrogé)
Tableau n°61	Maladies professionnelles provoquées par le cadmium et ses composés
Tableau n°62	Affections professionnelles provoquées par les isocyanates organiques
Tableau n°63	Affections provoquées par les enzymes
Tableau n°64	Intoxications professionnelles par l'oxyde de carbone
Tableau n°65	Lésions eczématiformes de mécanisme allergique
Tableau n°66	Rhinite et asthmes professionnels
Tableau n° 66 bis	Pneumopathies d'hypersensibilité
Tableau n°67	Lésions de la cloison nasale provoquées par les poussières de chlorure de potassium dans les mines de potasse et leurs dépendances
Tableau n°68	Tularémie
Tableau n°69	Affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes
Tableau n°70	Affections professionnelles provoquées par le cobalt et ses composés
Tableau n°70BIS	Affections respiratoires dues aux poussières de carbures métalliques frittés ou fondus contenant du cobalt
Tableau n°70TER	Affections cancéreuses broncho-pulmonaires primitives causées par l'inhalation de poussières de cobalt associées au carbure de tungstène avant frittage
Tableau n°71	Affections oculaires dues au rayonnement thermique
Tableau n°71BIS	Affections oculaires dues au rayonnement thermique associé aux poussières
Tableau n°72	Maladies résultant de l'exposition aux dérivés nitrés des glycols et du glycérol
Tableau n°73	Maladies professionnelles causées par l'antimoine et ses dérivés
Tableau n°74	Affections professionnelles provoquées par le furfural et l'alcool furfurylique
Tableau n°75	Affections professionnelles résultant de l'exposition au sélénium et à ses dérivés minéraux
Tableau n°76	Maladies liées à des agents infectieux ou parasitaires contractées en milieu d'hospitalisation et d'hospitalisation à domicile
Tableau n°77	Périonyxis et onyxis
Tableau n°78	Affections provoquées par le chlorure de sodium dans les mines de sel et leurs dépendances
Tableau n°79	Lésions chroniques du ménisque
Tableau n°80	Kératoconjonctivites virales
Tableau n°81	Affections malignes provoquées par le bis (chlorométhyle) éther
Tableau n°82	Affections provoquées par le méthacrylate de méthyle
Tableau n°83	Lésions provoquées par les travaux effectués dans un milieu où la pression est inférieure à la pression atmosphérique et soumise à variations
Tableau n°84	Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques, alicycliques, hétérocycliques et aromatiques, et leurs mélanges (white spirit, essences spéciales); dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques : acétonitrile ; alcools, aldéhydes, cétone, esters, éthers dont le tétra- hydrofurane, glycols et leurs éthers ; diméthylformamide, diméthylsulfoxyde
Tableau n°85	Affection engendrée par l'un ou l'autre de ces produits : N-méthyl N'nitro N-nitrosoguanidine ; N-éthyl N'nitro N-nitrosoguanidine ; N-méthyl N-nitrosourée ; N-éthyl N-nitrosourée
Tableau n°86	Pasteurelloses
Tableau n°87	Ornithose - Psittacose
Tableau n°88	Rouget du porc (Erysipéloïde de Baker-Rosenbach)
Tableau n°89	Affection provoquée par l'halothane
Tableau n°90	Affections respiratoires consécutives à l'inhalation de poussières textiles végétales
Tableau n°91	Broncho-pneumopathie chronique obstructive du mineur de charbon
Tableau n°92	Infections professionnelles à Streptococcus suis
Tableau n°93	Lésions chroniques du segment antérieur de l'oeil provoquées par l'exposition à des particules en circulation dans les puits de mine de charbon
Tableau n°94	Broncho-pneumopathie chronique obstructive du mineur de fer
Tableau n°95	Affections professionnelles de mécanisme allergique provoquées par les protéines du latex (ou caoutchouc naturel)
Tableau n°96	Fièvres hémorragiques avec syndrome rénal dues aux agents infectieux du groupe hantavirus
Tableau n°97	Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier
Tableau n°98	Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes

ANNEXE 7

LOI DE SANTÉ PUBLIQUE

(EXTRAITS)

CHAPITRE II

Objectifs et plans régionaux de santé publique

Article 3

I. - Sont insérés, dans le code de la santé publique, quatre articles L. 1411-10 à L. 1411-13 ainsi rédigés :

« *Art. L. 1411-10.* - Le représentant de l'Etat dans la région, ... définit les modalités de mise en œuvre des objectifs et des plans nationaux en tenant compte des spécificités régionales.

« *Art. L. 1411-11.* - En vue de la réalisation des objectifs nationaux, le représentant de l'Etat arrête, après avis de la conférence régionale de santé mentionnée à l'article L. 1411-12, un plan régional de santé publique. Ce plan comporte un ensemble coordonné de programmes et d'actions pluriannuels dans la région et notamment un programme régional pour l'accès à la prévention et aux soins des personnes les plus démunies, un programme de prévention des risques liés à l'environnement général et au travail et un programme de santé scolaire et d'éducation à la santé ; ...

« Le plan régional de santé publique ainsi que les programmes définis par la région font l'objet d'une évaluation.

« Le représentant de l'Etat dans la région, .. met en œuvre le plan régional de santé publique et dispose, à cet effet, du groupement régional de santé publique mentionné à l'article L. 1411-14. Il peut également, par voie de convention, faire appel à tout organisme compétent pour mettre en œuvre des actions particulières.

.....

CHAPITRE III

Santé et environnement

Article 53

Après l'article L. 1311-5 du code de la santé publique, il est inséré un chapitre Ier *bis* intitulé « Plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement », qui comprend deux articles L. 1311-6 et L. 1311-7 ainsi rédigés :

« *Art. L. 1311-6.* - 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.

« *Art. L. 1311-7.* - Le plan national de prévention des risques pour la santé liés à l'environnement est mis en œuvre dans les régions, la collectivité territoriale de Corse et à Saint-Pierre-et-Miquelon dans les conditions prévues aux articles L. 1411-10 à L. 1411-13-1. »

.....

ANNEXE 8

DES OBJECTIFS « SANTÉ ET ENVIRONNEMENT » PARMI LES 100 OBJECTIFS DE SANTÉ PUBLIQUE ANNEXÉS À LA LOI

- **Objectif n°17.** Réduire les effets sur la santé des travailleurs des expositions aux **agents cancérogènes** (cat. 1 et 2) par la diminution des niveaux d'exposition
- **Objectif n°18.** Habitat : réduire de 50% la prévalence des enfants ayant une **plombémie** > 100 µg/l ; passer de 2% en 1999 à 1% en 2008
- **Objectif n°19.** Bâtiments publics : réduire l'exposition au **radon** dans tous les établissements d'enseignement et dans tous les établissements sanitaires et sociaux en dessous de 400 Bq/m³ (valeur guide de l'UE)
- **Objectif n°20.** Réduire l'exposition de la population aux **polluants atmosphériques** : respecter les valeurs limites européennes 2008 (pour les polluants réglementés au niveau européen, NOx, ozone et particules en particulier) dans les villes (- 20% par rapport à 2002)
- **Objectif n°21.** Réduire l'exposition de la population aux **polluants atmosphériques** : réduire les rejets atmosphériques : - 40% pour les composés organiques volatils (dont le benzène) entre 2002 et 2010 ; réduction d'un facteur 10 pour les émissions de dioxines de l'incinération et de la métallurgie entre 1997 et 2008 ; - 50% pour les métaux toxiques entre 2000 et 2008
- **Objectif n°22.** Qualité de l'eau : diminuer par deux d'ici 2008 le pourcentage de la population alimentée par une **eau de distribution** publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées pour les paramètres microbiologiques et les pesticides
- **Objectif n°23.** Habitat : réduire de 30% la mortalité par intoxication par **le monoxyde de carbone** (CO)
- **Objectif n°24.** Bruit : réduire les niveaux de **bruit** entraînant des nuisances sonores quelles que soient leurs sources (trafic, voisinage, musique amplifiée) par rapport aux niveaux mesurés en 2002 par diverses institutions (ministère de l'écologie, INRETS)
- **Objectif n°25.** Qualité de l'eau : réduire de 50% l'incidence des **légionelloses**
- **Objectif n°74.** Asthme : réduire de 20% la fréquence des **crises d'asthme** nécessitant une hospitalisation d'ici à 2008 (actuellement 63 000 hospitalisations complètes ou partielles par an)

ANNEXE 9

COMPOSITION DES GROUPES OPÉRATIONNELS

PRIORITES 1

Groupe opérationnel légionelles

Co-pilotage DRASS et DRIRE

Membres invités : Représentants des DRTEFP, DDSV 35, DDASS 35

Groupe opérationnel « pollution des eaux et des sols »

Pilotage DRAF – SRPV

Membres invités : représentants de la CIRE, DIREN, DRASS, DRCCRF, DRIRE, MIRE et de l'ORSB

Groupe opérationnel « radon »

Pilotage DRASS

Membres invités : représentants du CETE, de la CIRE, DDASS 22, DDASS 29, DRE et de l'ORSB

Groupe opérationnel « Cancérigènes mutagènes reprotoxiques »

Pilotage DRTEFP

Membres invités : représentants des DDTEFP, de la DRAF, CRAM, MSA et de l'OPPBTP

PRIORITES 2

Groupe opérationnel monoxyde de carbone

Pilotage DRASS

Membres invités : Représentants du CAP, CETE, de la CIRE, CRAM, DDASS 35, DRTEFP, MSA 35 et de l'ORSB

Groupe opérationnel asthme / allergies

Pilotage DRASS

Membres invités : Représentants de la DRTEFP, MSA 35, Air Breizh, DDASS 22, DDASS 35

ANNEXE 10

COMPOSITION DU COMITE DE PILOTAGE

Le PRSE Bretagne a été préparé par un comité de pilotage, missionné par la Préfète de région, et composé de :

- La DRASS (Direction régionale des affaires sanitaires et sociales)
☎ Contact : Mlle Anne VIDY : 02 90 01 25 34
@ : anne.vidy@sante.gouv.fr
- La DRIRE (Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement)
☎ Contact : M. Olivier ORHANT : 02 99 87 43 21
@ : olivier.orhant@industrie.gouv.fr
- La DRTEFP (Direction régionale du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle)
☎ Contact : M. Joseph LEFEUVRE : 02 23 42 00 00
@ : joseph.lefeuvre@dr-bretag.travail.gouv.fr
- La DIREN (Direction régionale de l'environnement)
☎ Contact : Mme. Anne-Marie ROPERT : 02 23 48 64 56
@ : anne-marie.ropert@bretagne.ecologie.gouv.fr
- Et avec les contributions de :
 - La direction régionale de l'agriculture et de la forêt (DRAF) et le service régional de la protection des végétaux (SRPV)
 - La direction régionale des services vétérinaires (DSV-R)
 - La direction régionale de l'équipement (DRE) et le CETE-Ouest
 - Le rectorat
 - La direction régionale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DRCCRF)
 - La cellule interrégionale d'épidémiologie (CIRE)
- L'Observatoire régional de la santé de Bretagne (ORSB) a été chargé de l'élaboration de l'état des lieux.
<http://www.orsbretagne.fr>

Pour information complémentaire :

- Le PRSE est téléchargeable sur les sites :
 - DRASS : <http://www.bretagne.sante.gouv.fr>
 - DRIRE : <http://www.bretagne.drire.gouv.fr/environnement>
- Le rapport de la commission et le PNSE, ainsi que les documents d'actualités sur le PNSE et sa mise en œuvre peuvent être consultés et téléchargés sur les sites :
 - Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail : <http://www.afsse.fr>
 - Ministère de la santé : <http://www.sante.gouv.fr>
 - Ministère de l'environnement : <http://www.ecologie.gouv.fr>
 - Ministère du travail : <http://www.travail.gouv.fr>
 - Ministère de la recherche : <http://www.recherche.fr>
- Autres sites :
 - OMS : http://www.euro.who.int/eprise/main/who/progs/eehc/20030213_1
 - Union Européenne : http://europa.eu.int/comm/environment/health/index_en.htm



Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
Direction régionale du travail, de l'emploi, et de la formation professionnelle
Direction régionale de l'environnement

Le PRSE est téléchargeable aux adresses suivantes :

Site Internet de la DRASS : <http://www.bretagne.sante.gouv.fr>

Site Internet de la DRIRE : <http://www.bretagne.drire.gouv.fr>

