

**► Avant propos**

Le tableau de bord santé environnement (TBSE) a été réalisé, à la demande du Service environnement et énergie de la Direction de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement du Conseil Régional de la région PACA, par l'Observatoire régional de la santé. Ce TBSE a été réalisé pour faire un état des lieux des problèmes de santé-environnement en région PACA en rassemblant les informations et données disponibles et détenues par divers organismes régionaux ou nationaux sur ces questions. Il n'aborde pas les problèmes de santé liés au travail. Chaque fois que possible, les données recueillies au niveau régional sont comparées avec celles existant au niveau national. Lorsque cela était nécessaire, un point a été effectué sur les connaissances et les incertitudes sur les liens entre un problème de santé et l'environnement et sur les démarches utilisées pour évaluer les risques.

Pour consulter le TBSE on pourra se référer aux différentes fiches qui le composent : celles-ci portent sur la qualité des milieux (air, eau, sol, environnement intérieur), sur les sources de pollution (anthropiques -- industrie, pratiques agricoles, transports, déchets - - naturelles) et enfin sur les agents pouvant être à l'origine d'effets sanitaires (métaux lourds, produits chimiques, rayonnements ionisants, maladies infectieuses...).

En plus des données recueillies auprès de différents organismes, le TBSE a été établi à partir de documents scientifiques, de rapports d'expertise et d'entretiens avec des experts dans les différents domaines abordés. La plupart des fiches qui ont été rédigées ont ainsi encore un caractère relativement technique. Dans un objectif de diffusion auprès du public, un document plus court devra, si le Conseil Régional le souhaite, être préparé.

## ► Table des matières

1 INTRODUCTION	3
2 LIENS ENTRE SANTÉ ET ENVIRONNEMENT	4
2.1 IMPACTS SANITAIRES DE LA POLLUTION DE L'AIR	4
2.2 IMPACTS SANITAIRES DE DIVERSES NUISANCES	4
2.2.1 Pesticides	4
2.2.2 Perturbateurs endocriniens	4
2.2.3 Dioxines et risques de cancers	5
2.2.4 Rayonnements ionisants	5
2.2.5 Les rayonnements non ionisants	5
2.2.6 Fibres (amiante et fibres minérales artificielles)	6
2.2.7 Ethers de glycols	6
2.2.8 Le tabagisme passif	6
2.2.9 Nuisances multiples	6
2.2.10 Bruit	7
2.3 PART DES CANCERS ATTRIBUABLE AUX POLLUTIONS ENVIRONNEMENTALES	7
2.4 CONSÉQUENCES PSYCHOSOCIALES DES CATASTROPHES	7
3 SYNTHÈSE DES DONNÉES SANITAIRES RÉGIONALES DU TBSE	8
4 ÉVOLUTION DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX EN PACA	10
4.1 UN CERTAIN NOMBRE D'INDICATEURS SONT SATISFAISANTS OU ÉVOLUENT DANS LE BON SENS	10
4.1.1 Dans le domaine de l'air extérieur	10
4.1.2 Dans le domaine de l'eau	10
4.1.3 Dans le domaine des eaux de baignade	11
4.2 POURTANT, DES EFFORTS IMPORTANTS RESTENT À ACCOMPLIR	11
4.2.1 Dans le domaine de l'air extérieur	11
4.2.2 Dans le domaine de l'eau	11
4.2.3 Dans le domaine de l'eau de mer et des eaux de baignade	12
4.2.4 Dans le domaine de l'habitat	12
4.2.5 Dans le domaine des déchets	12
4.2.6 Dans le domaine de la qualité de vie	12
4.2.7 Sur le plan des comportements	13
5 ENJEUX MAJEURS POUR LA RÉGION PACA	14
5.1 ENJEUX LIÉS À DES IMPACTS AVÉRÉS SUR LA SANTÉ PUBLIQUE	15
5.1.1 Le secteur des transports, responsable de nuisances multiples et d'une forte mortalité évitable	15
5.1.2 Les accidents de la vie courante : un problème de santé publique majeur	16
5.1.3 Différents risques liés à l'habitat	17
5.1.4 Les pollens	18
5.1.5 Risques infectieux	19
5.1.6 Risques naturels, climatiques	19
5.1.7 Risques industriels	20
5.2 ENJEUX LIÉS À DES RISQUES ÉMERGENTS	21
5.2.1 La pollution de l'air intérieur	21
5.2.2 L'effet de serre	22
5.3 ENJEUX LIÉS À LA DÉGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT	23
5.3.1 L'eau	23
5.3.2 Les sites pollués	23
5.3.3 Le traitement des déchets : une situation critique	24
5.4 ENJEUX DE CONNAISSANCE, DE SURVEILLANCE ET D'ALERTE	25
5.4.1 Enjeux de connaissance	25
5.4.2 Enjeux de surveillance, de veille et d'alerte	26
5.5 ENJEUX D'INFORMATION ET DE PARTICIPATION	27

## ► 1 Introduction

La situation et les caractéristiques géographiques de la région PACA, son littoral, son relief, son climat lui confèrent des atouts indiscutables quant à son environnement naturel : la région PACA est en effet la première destination touristique en France.

Pourtant, les habitants de la région PACA apparaissent moins satisfaits de la qualité de leur environnement proche que ceux des autres régions et sont parmi les plus pessimistes concernant l'avenir de cet environnement. Notamment, près de la moitié des habitants de la région PACA est inquiète de la qualité de l'air et 60 % sont conscients que leur commune est exposée à un risque naturel majeur.

C'est que la région PACA cumule aussi un certain nombre de problèmes environnementaux liés à l'urbanisme des grandes villes, aux transports, à ses pôles industriels, à sa situation géographique et son climat mais aussi, à certains aspects comportementaux de ses habitants. Nous tentons d'en donner une vision synthétique dans les lignes qui suivent, sous une forme différente de celle présentée dans les fiches du TBSE.

Pour ce faire la première partie est tout d'abord consacrée aux liens entre problèmes environnementaux abordés dans ce tableau de bord et les effets sur la santé (cette partie ne prétend nullement à l'exhaustivité dans un champ aussi vaste que celui de la santé-environnement : plusieurs questions relatives aux effets de l'exposition environnementale à des nuisances spécifiques n'y sont donc pas abordées).

Une seconde partie rassemble sous une forme synthétique, dans un encadré, les données ou estimations sanitaires régionales présentées dans le TBSE.

Une troisième partie tente de dégager les points positifs (indicateurs satisfaisants ou évoluant dans le bon sens) de ceux sur lesquels des efforts restent à accomplir.

La quatrième et dernière partie identifie, sur la base des informations précédentes, les principaux enjeux de santé-environnement pour la région. Pour chacun d'entre eux, des orientations ou priorités en termes d'action en région PACA sont proposées, en se basant sur le présent travail mais aussi sur les actions désignées comme prioritaires au niveau national dans le Plan national santé environnement (PNSE). Ces propositions devront être discutées et validées, dans un cadre à définir, par des experts des différents organismes impliqués, à des degrés divers, dans le champ santé environnement<sup>1</sup> afin notamment de définir les actions qui pourraient être promues ou soutenues par le Conseil Régional.

<sup>1</sup>Rappelons à cet égard qu'un Plan régional santé environnement (PRSE) va devoir être élaboré au niveau de chaque région.

## ► 2 Liens entre santé et environnement

### ► 2.1 Impacts sanitaires de la pollution de l'air

Il existe aujourd'hui des données convergentes permettant d'établir que la pollution atmosphérique (SO<sub>2</sub>, particules en suspension, polluants photochimiques) augmente, à court terme, chez les asthmatiques, la fréquence des symptômes asthmatiques et les aggrave ; elle entraîne aussi, à court terme, des décès anticipés, notamment chez les personnes fragilisées et âgées.

Les effets de la pollution de l'air à plus long terme sont plus difficiles à établir en raison notamment des difficultés à évaluer l'exposition des individus à la pollution sur de longues périodes. Selon plusieurs études, l'exposition chronique à la pollution atmosphérique liée notamment aux particules fines (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>) augmente, à long terme, le risque de décès. Cette augmentation de risque a d'ailleurs été quantifiée dans plusieurs études portant sur différentes zones : par exemple, une estimation de 30 000 décès prématurés en 1996 liés à la pollution atmosphérique en France a été publiée dans une revue internationale de haut niveau (*The Lancet*). L'exposition chronique aux particules (PM<sub>2,5</sub>) serait aussi responsable d'un excès de mortalité par cancer du poumon. De nombreuses études ont montré que la fréquence de la toux, de l'hyperactivité bronchique, des bronchites chroniques et d'autres symptômes respiratoires est plus élevée dans les zones polluées que dans les zones moins polluées, notamment chez les enfants. Même s'il a été montré que les polluants atmosphériques et notamment les particules de diesel et l'ozone potentialisent l'action des allergènes chez les sujets prédisposés, dits atopiques, il n'est pas possible, en l'état actuel des connaissances, d'affirmer que la pollution atmosphérique joue un rôle dans l'augmentation rapide et récente de la prévalence des maladies allergiques respiratoires.

En l'état actuel des connaissances, un seuil en deçà duquel les effets sanitaires de la pollution de l'air ne seraient pas observables n'a pas été mis en évidence.

### ► 2.2 Impacts sanitaires de diverses nuisances

#### 2.2.1 Pesticides

En 2002, en France, la surveillance des résidus de pesticides dans les produits alimentaires végétaux a montré que près de 8 % des fruits et légumes étaient non conformes vis-à-vis de la teneur en pesticides. En l'état actuel des connaissances, l'impact sanitaire réel des pesticides sur la santé de la population générale n'est pas bien connu. Les niveaux d'exposition de la population générale, essentiellement via la chaîne alimentaire, sont faibles et mal documentés. La mise en place récente d'un Observatoire des résidus de pesticides devrait permettre de mieux connaître les niveaux d'exposition de la population. Mais l'impact sanitaire potentiel qui pourrait résulter de ces pollutions est difficile à mettre en évidence en raison des faibles niveaux d'exposition et de la multiplicité des polluants présents dans l'environnement.

#### 2.2.2 Perturbateurs endocriniens

Les perturbateurs endocriniens sont des substances exogènes altérant les fonctions du système endocrinien et induisant donc des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact et de ses descendants. Un perturbateur endocrinien peut interférer avec la synthèse, le stockage, la libération, la sécrétion, le transport, l'élimination ou l'action des hormones naturelles. Les substances qui ont des effets de perturbation endocrinienne peuvent avoir deux origines distinctes : naturelle (hormones naturelles ou de synthèse) ou anthropique. Le distilbène, médicament utilisé dans les années 50-60 pour éviter l'avortement spontané puis retiré du marché, est une substance agissant comme perturbateur endocrinien. Les substances anthropiques comprennent des produits chimiques conçus pour être utilisés dans l'industrie (certains produits d'entretien), l'agriculture (certains pesticides) et les biens de consommation (certains additifs de plastiques). Cette catégorie comprend aussi des sous-produits industriels comme les dioxines, suspectées d'influer sur

le système endocrinien de l'homme et de l'animal. Il existe peu d'études sur les effets d'expositions environnementales aux perturbateurs endocriniens. Des effets ont été rapportés chez des travailleurs de l'industrie pharmaceutique (production d'hormones stéroïdiennes), des ouvriers fabriquant des pesticides, des agriculteurs manipulant des pesticides et des travailleurs exposés aux dioxines. La baisse de la qualité du sperme chez l'homme, des anomalies de la fonction ovarienne et de la fertilité chez la femme, des malformations du système reproducteur, des troubles de la maturation sexuelle, une augmentation des tumeurs du testicule ou du sein, des perturbations de la fonction thyroïdienne et du système immunitaire font partie des effets chez l'homme dont les liens avec l'exposition à des perturbateurs endocriniens sont suspectés, même si cela est sujet à controverse dans la communauté scientifique et qu'il faut donc rester prudent sur l'existence de relations de cause à effet. Le Comité de la prévention et de la précaution a émis des recommandations concernant les perturbateurs endocriniens parmi lesquelles le renforcement du criblage des produits, la surveillance des milieux de travail, l'installation d'une vigilance environnementale et l'identification d'actions permettant de réduire les expositions<sup>2</sup>.

### 2.2.3 Dioxines et risques de cancers

Il existe encore aujourd'hui de fortes incertitudes sur les risques de cancers liés aux dioxines, furannes et PCB aux niveaux d'exposition rencontrés dans la population générale : ces niveaux sont 100 à 1 000 fois moins importants que dans certaines cohortes de travailleurs de l'industrie chimique très exposés aux dioxines et chez lesquels un excès de décès par cancer -- tous sites confondus -- a été observé ; cet excès ne dépassait pas 40 %. Concernant les populations résidant à proximité des incinérateurs d'ordures ménagères, certaines études ont montré des augmentations modérées de risque de certaines pathologies (cancers et autres maladies) qui ne peuvent être attribuées de façon certaine aux émissions des incinérateurs.

### 2.2.4 Rayonnements ionisants

L'exposition à de fortes doses de rayonnements ionisants peut affecter gravement la santé humaine : atteinte de la moelle osseuse, stérilité, malformations congénitales, cancers. La dose minimale pour laquelle un effet significatif sur le risque de survenue de cancer a pu être mis en évidence est de l'ordre de 50 à 100 mSv (5 à 20 mSv pour des expositions au cours de la grossesse). En deçà de ces niveaux de dose, c'est-à-dire aux faibles et très faibles doses, il existe des incertitudes sur les effets cancérigènes des rayonnements ionisants. Cependant, un seuil de dose en deçà duquel le risque de cancer serait nul n'a pas été objectivé.

La majorité des études effectuées pour étudier les liens entre l'exposition domestique au radon -- un gaz radioactif naturel issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre et se concentrant dans l'atmosphère intérieure des maisons -- et le risque de cancer du poumon montre une augmentation du risque de cancer du poumon lorsque les niveaux d'exposition domestique au radon augmentent.

### 2.2.5 Les rayonnements non ionisants

Sur la base d'études épidémiologiques concernant des expositions à de fortes doses, les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences ont été classés comme cancérigènes possibles pour la leucémie de l'enfant par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Néanmoins, une étude anglaise estime que de tels niveaux d'exposition ne concernent que 0,5 % de la population ; les principales sources d'expositions élevées restent par ailleurs à identifier. Concernant les champs électromagnétiques radiofréquences, seul l'effet thermique lié à une forte exposition est reconnu (radar par exemple). Des hypothèses sur d'éventuels effets non thermiques des champs électromagnétiques radiofréquences de faible niveau (téléphones mobiles et leurs antennes relais par exemple) sont cependant évoquées (tumeurs du cerveau, effets sur l'audition, sur le système nerveux) mais en l'état actuel des connaissances, non

<sup>2</sup>Les perturbateurs endocriniens : quels risques ? Comité de la Prévention et de la Précaution, Paris 2003.

confirmées. Par ailleurs, après analyse des données disponibles, un groupe d'experts mandaté par la Direction générale de la santé a conclu que, compte tenu des niveaux d'exposition constatés, les stations de base de la téléphonie mobile ne présentaient pas de risque pour la santé des populations vivant à proximité de celles-ci.

#### 2.2.6 *Fibres (amiante et fibres minérales artificielles)*

L'inhalation de fibres d'amiante est responsable de pathologies graves : fibrose pulmonaire, cancers broncho-pulmonaires et cancers de la plèvre (mésothéliome). L'amiante a été classé par le CIRC comme un cancérigène certain en 1977. Cette conclusion est fondée sur des études expérimentales (chez l'animal) et sur les études épidémiologiques réalisées en milieu professionnel, donc aux expositions à fortes doses. Aux niveaux environnementaux d'exposition à l'amiante (bâtiments, environnement urbain...), il n'y a pas d'observation épidémiologique directe d'un risque de cancer du poumon ou de mésothéliome. Néanmoins, en l'état actuel des connaissances, on ne peut exclure l'existence d'un risque à ces faibles doses. Une expertise collective de l'INSERM a adopté le principe de l'extrapolation aux faibles doses des modèles de risque établis à partir des cohortes exposées professionnellement.

Une augmentation du risque de cancer du poumon a également été évoquée à propos des fibres minérales artificielles, mais en l'état actuel des connaissances, le CIRC a considéré que le caractère cancérigène des laines de verre, de roche et de laitier n'était pas évaluable. Les fibres céramiques réfractaires, parfois utilisées pour l'isolation de chauffe-eau domestiques et certaines microfibrilles de verre sont classées par le CIRC comme cancérigènes possibles pour l'homme.

#### 2.2.7 *Ethers de glycols*

Parmi la quarantaine d'éthers de glycols utilisés ou synthétisés dans l'industrie, quelques uns sont classés en catégorie 2 des toxiques pour la reproduction : toxicité prouvée chez l'animal et probable chez l'homme. L'utilisation de ces composés dans des produits à destination du grand public (produits à usage domestique, cosmétiques, médicaments) est interdite en France depuis 1997-1998 pour certains et depuis 2003-2004 pour d'autres<sup>3</sup>. Les études épidémiologiques menées en milieu professionnel tendent à montrer un lien entre l'exposition à certains éthers de glycol et l'infertilité masculine. D'autres études ont été menées en milieu professionnel sur les malformations du fœtus, mais elles sont peu nombreuses et conduisent à des résultats contradictoires, selon une expertise collective de l'INSERM. A l'heure actuelle, les données disponibles sur les propriétés toxiques des éthers de glycol et sur l'exposition domestique à ces composés ne permettent pas d'évaluer le risque réel que présentent ces éléments pour la population générale, selon le Ministère de la santé.

#### 2.2.8 *Le tabagisme passif*

Le tabagisme présente un risque sanitaire important. L'exposition passive de la femme enceinte à la fumée environnementale peut provoquer un retard de croissance intra-utérin et entraîner la naissance d'un bébé de faible poids. Chez l'enfant, le tabagisme passif multiplie par deux le risque de mort subite du nourrisson, augmente de 70 % les infections respiratoires basses (si la mère fume, pendant ou après la grossesse), de 50 % les otites récidivantes (si les deux parents fument) et la fréquence des crises d'asthme. Chez l'adulte, le tabagisme passif provoque une augmentation de 25 % des accidents cardiaques et des cancers du poumon. De plus, lors d'une exposition passive à la fumée de tabac, une augmentation des risques de cancers du sinus, du col de l'utérus, du cerveau et du sein, d'accidents vasculaires cérébraux (si le conjoint fume) et de crises d'asthme est suspectée.

#### 2.2.9 *Nuisances multiples*

L'interaction entre certaines substances présentes dans l'environnement est susceptible de modifier les risques et la gravité de certaines pathologies. Les connaissances sur ce point sont encore peu nombreuses. On peut citer l'exemple de l'exposition combinée au

<sup>3</sup>DGS (2004). Dossier " Ethers de glycol " <http://www.sante.gouv.fr/>

radon et au tabagisme : les connaissances disponibles suggèrent que les risques résultant de cette exposition combinée sont plus importants que s'il y avait simple addition des risques respectifs liés au radon et au tabac. La question de l'impact sanitaire de l'exposition à des mélanges de substances toxiques aux niveaux d'exposition rencontrés dans l'environnement (c'est-à-dire à des niveaux faibles dans la majorité des cas) constitue un véritable enjeu de recherche en santé-environnement pour les années à venir.

#### 2.2.10 Bruit

Le bruit, outre des effets sur l'audition (fatigue et perte auditive) survenant dans des conditions particulières, peut notamment porter atteinte à la qualité du sommeil, avoir un impact négatif sur la santé mentale des personnes sensibles et provoquer des problèmes cardio-vasculaires.

### ► 2.3 Part des cancers attribuable aux pollutions environnementales

Ces dernières années des chiffres contradictoires ont circulé dans les médias concernant la proportion de cancers attribuables à l'environnement. Evaluer celle-ci n'est pas chose facile puisque les expositions environnementales à différents types de nuisances sont faibles (si l'on exclue l'environnement lié au travail -- dans lequel les niveaux d'exposition aux nuisances peuvent être élevés en l'absence de mesures de prévention -- et les circonstances exceptionnelles telles que celles pouvant résulter de catastrophes industrielles). On se trouve ainsi confronté à des incertitudes importantes sur l'existence de risques et sur les niveaux de ces risques. Dans ces conditions et dans une perspective de gestion des risques, les risques de cancer sont souvent estimés par extrapolation des fortes doses (zone d'observation des risques) aux faibles doses (zone d'incertitude). Pour ce faire, différents comités d'experts ont considéré, en s'appuyant sur les connaissances du moment, que la relation entre les risques de cancer et l'exposition à certaines nuisances pouvait être linéaire sans seuil (par exemple, dans les cas d'expositions aux rayonnements ionisants et à l'amiante) : cela signifie qu'il n'y a pas de dose en deçà de laquelle les risques de cancer seraient nuls et que les risques de cancers sont proportionnels à la dose. Mais il est possible que l'évolution des connaissances remettent ce choix en question. Il convient par ailleurs de souligner que les facteurs comportementaux (consommation de tabac, d'alcool, habitudes nutritionnelles...) constituent des facteurs de risque de cancer parmi les plus importants. En effet, dans les pays occidentaux, 25 à 40 % des décès par cancer seraient attribuables au tabac, 35 % aux habitudes alimentaires<sup>4</sup> et, en France, 1 décès par cancer sur 9 serait directement attribuable à l'alcool<sup>5</sup>. Par ailleurs, les estimations les plus conservatrices indiquent que 4 % des cancers seraient attribuables à une origine professionnelle<sup>6</sup>.

Une expertise collective de l'INSERM faisant le point sur les risques de cancer liés à l'environnement devrait être publiée prochainement.

### ► 2.4 Conséquences psychosociales des catastrophes

Les conséquences des catastrophes naturelles ou d'origine humaine sont nombreuses tant sur le plan physique (lésions, intoxications...) que sur le plan psychologique et social : plusieurs études réalisées en France (et de nombreuses réalisées dans d'autres pays) ont montré que les catastrophes naturelles ou d'origine humaine pouvaient déclencher des troubles psychologiques ou favoriser leur survenue chez des personnes fragilisées et augmenter la consommation de soins et celle de médicaments psychotropes. Ces répercussions psychosociales peuvent durer plusieurs années après l'événement. Les conséquences psychosociales sont cependant moins étudiées et donc moins bien connues chez les enfants et adolescents, *a priori* plus vulnérables. Des difficultés se posent en effet vis-à-vis des instruments d'évaluation dans ces tranches d'âge : la plupart des instruments validés chez l'adulte ne sont pas adaptés ni validés chez l'enfant.

<sup>4</sup>P. Boyle, Lung Cancer 17 (1997) 1-60

<sup>5</sup>C. Hill, Actualités et Dossiers en Santé Publique n°30 (2000), Haut comité à la santé publique

<sup>6</sup>Rapport de la Commission d'orientation sur le cancer (2003)

### ► 3 Synthèse des données sanitaires régionales du TBSE

- Environ 120 décès tous âges confondus et 40 hospitalisations d'enfants pour un problème respiratoire pourraient être évités chaque année, à Marseille, si les niveaux de pollution étaient divisés par deux.
- Environ 80 décès (tous âges confondus) à Toulon, 15 à Aix et 3 à Martigues seraient attribuables, chaque année, à la pollution atmosphérique.
- Sur la période 1995-1999, l'asthme a entraîné une moyenne de 156 décès par an en région PACA, soit une sous-mortalité d'environ 10 % par rapport à la moyenne nationale.
- En 2003, les taux de consommation de médicaments anti-histaminiques, broncho-dilatateurs et de corticoïdes à inhaler, prescrits lors d'affections respiratoires impliquant une réactivité de l'arbre bronchique (asthme, par exemple), en région PACA étaient les plus élevés dans les zones d'emploi de l'étang de Berre, de Fos sur Mer et de Marseille-Aubagne et les moins élevés sur la zone littorale est et dans l'arrière pays.
- Chez les enfants âgés de 13-14 ans résidant dans la zone de l'étang de Berre, la prévalence de l'asthme au cours de la vie était de 14,8 % dans une étude réalisée au début des années 1990, soit nettement plus élevée que dans d'autres villes du nord de la France, mais quasi identique à celle d'autres villes du sud de la France (région de Bordeaux et Languedoc).
- En 2001, en PACA, 112 personnes ont subi une intoxication à l'oxyde de carbone (CO) et sur la période 1995-1999, chaque année, les intoxications au CO ont causé en moyenne 8 décès.
- Entre 1994 et 2003, un total de 122 cas de saturnisme infantile ont été dépistés dans la région, dont 87 % dans les Bouches du Rhône où l'organisation du dépistage est la plus ancienne.
- 114 cas de légionellose ont été déclarés en 2003 dans la population de la région PACA (1 044 en France). Bien que le recueil du nombre de cas de légionellose se soit nettement amélioré depuis 1997, il existe encore des différences d'exhaustivité entre régions : il est donc difficile de comparer la fréquence en région PACA à celle dans d'autres régions françaises.
- La fièvre du Nil occidental est réapparue chez l'homme dans le sud est de la France en 2003. Cette année-là, en PACA, 7 cas humains ont été diagnostiqués dans le Var.
- Plusieurs épidémies de Fièvre Q ont eu lieu dans les années 1990 en PACA. La zone de Martigues, Istres, Salon de Provence..., sous le vent de la plaine de la Crau -- où se trouve un important élevage de moutons -- est plus exposée au risque de transmission de cette bactérie qui peut être transmise à l'homme à partir de réservoirs animaux par inhalation d'aérosols contaminés.
- En 2000, sur les 30 cas humains de leishmaniose viscérale autochtone déclarés en France, 9 provenaient des Alpes Maritimes et 11 des Bouches du Rhône.
- Plus de 200 décès liés aux catastrophes naturelles ont été enregistrés dans la région PACA sur la période 1980-2000.
- La vague de chaleur de l'été 2003 a été à l'origine d'une augmentation importante du nombre de décès en France, particulièrement chez les personnes âgées en institution ou à domicile. Sur la période du 1<sup>er</sup> au 20 août, la surmortalité en région PACA a été relativement modérée (+35 % en moyenne), par rapport à d'autres régions (région Centre, Ile de France) où elle a plus que doublé.

- Plus de 12 000 accidents de la circulation surviennent dans la région PACA, chaque année, faisant près de 14 000 blessés légers et plus de 1 500 blessés graves. La situation régionale est plus mauvaise que la moyenne nationale. Sur la période 1995-1999, les accidents de la circulation ont causé en moyenne par an la mort de 591 habitants de la région. Bien que la mortalité ait diminué depuis 10 ans en PACA (-30 %) comme en France, la région PACA reste caractérisée par une surmortalité par accidents de la circulation chez les jeunes de 15-24 ans par rapport à la France (+10 % environ).
- Chaque année, en PACA, on peut estimer à plus de 800 000 le nombre d'accidents de la vie courante nécessitant un recours aux soins (estimation réalisée à partir d'une étude du CREDES), dont 1 500 conduisent à un décès.
- 162 noyades accidentelles sont survenues en PACA en 2003 dont 66 ayant conduit à un décès.

## ► 4 Evolution des indicateurs environnementaux en PACA

### ► 4.1 Un certain nombre d'indicateurs sont satisfaisants ou évoluent dans le bon sens

Depuis 50 ans, les réglementations européennes et nationales (rappelées dans chacune des fiches du TBSE PACA) n'ont cessé de progresser dans le sens d'une plus grande protection des différents milieux de l'environnement et de l'homme. Par exemple, dans le domaine des pollutions et des risques industriels, il existe aujourd'hui de nombreux textes réglementaires visant à limiter les émissions de certains polluants, évaluer, prévenir et gérer le risque. Cette évolution de la réglementation a eu des effets indéniables et encourageants sur les niveaux de rejets dans l'environnement qui ont nettement diminué dans certains secteurs.

#### *4.1.1 Dans le domaine de l'air extérieur*

Depuis les années 70, une diminution globale des quantités de polluants émises dans l'atmosphère a été constatée.

Entre 1990 et 2002, les émissions atmosphériques de plomb ont diminué de 80 % du fait notamment de la diminution progressive des teneurs en plomb de l'essence et de l'arrêt de la commercialisation de l'essence au plomb en 1999. La surveillance des concentrations atmosphériques de plomb menée sur quelques sites régionaux ne montre pas de dépassement des valeurs limites réglementaires.

Les émissions industrielles de SO<sub>2</sub> ont connu une forte diminution depuis 20 ans en France et en PACA. Une diminution des NO<sub>x</sub> a aussi été obtenue en France (environ de moitié entre 1994 et 2000) mais pas en PACA. Sur la même période, une diminution des émissions de CO a été observée en France et en PACA, d'environ 40 %. En France, les émissions de dioxines et furannes ont baissé de 80 % depuis la mise en place de mesures dans les domaines de l'incinération des ordures ménagères, de la sidérurgie et de la métallurgie dans le milieu des années 90. La mise en conformité des usines d'incinération des ordures ménagères d'ici fin 2005 devrait permettre d'accroître encore la diminution de ces émissions.

Depuis 15 ans, les émissions de COV liées aux activités humaines ont diminué de plus de 40 % et la baisse a été particulièrement forte dans le domaine des transports, du fait notamment de l'équipement progressif des véhicules en pots catalytiques.

#### *4.1.2 Dans le domaine de l'eau*

Grâce à de nombreux aménagements réalisés à partir de la Durance, la région PACA ne souffre pas de manque d'eau, malgré un risque chronique de pénurie d'eau en été. Bien que la qualité de l'eau se soit dégradée sur le littoral méditerranéen comme dans un tiers des principaux bassins versants français, les eaux superficielles sont de bonne qualité sur les hauts bassins et les eaux souterraines sont aussi globalement de bonne qualité (même si 11 % des masses d'eau présentent un risque fort de non atteinte du bon état écologique en 2015). La grande majorité des habitants de la région est desservie par une eau de bonne qualité bactériologique.

Alors que depuis 20 ans, les concentrations de nitrates dans les eaux en France ont constamment augmenté et qu'en 2000-2001, la valeur limite (50 mg/l) était dépassée sur 14 % des points de mesures en eaux souterraines et 2 % des points en eaux superficielles en France, les résultats étaient meilleurs en région PACA : dépassement sur 6,5 % des points en eaux souterraines et pas de dépassement en eaux superficielles. Dans la région, moins de 1 % de la population est desservi par une eau potable dépassant ponctuellement la valeur limite.

Bien que les industries régionales rejettent du plomb dans le milieu aquatique, principalement dans les Bouches du Rhône, aucune pollution de l'eau de consommation du réseau public par le plomb n'a été relevée ces dernières années dans ce département.

#### 4.1.3 Dans le domaine des eaux de baignade

Dans la région PACA, les eaux de baignade sont globalement de bonne qualité. En 2003, la majorité des sites de baignade faisant l'objet d'une surveillance (présence de germes fécaux, de phénols, de mousse et d'huiles minérales) était de bonne qualité. Seul un site (dans les Alpes de Haute Provence) sur les 450 (environ) surveillés était de mauvaise qualité.

### ► 4.2 Pourtant, des efforts importants restent à accomplir

#### 4.2.1 Dans le domaine de l'air extérieur

La région PACA se caractérise ainsi par une forte pollution industrielle et urbaine : elle est une des régions françaises les plus émettrices de SO<sub>2</sub>, de NO<sub>x</sub>, de COVNM, de CO<sub>2</sub> de dioxines et furannes, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de polychlorobiphényles (PCB) et de plomb dans l'air.

Elle est également une des régions d'Europe les plus touchées par la pollution photochimique à l'ozone.

Au sein du territoire régional, le département des Bouches du Rhône et plus particulièrement la zone de l'étang de Berre concentrent les plus fortes émissions de polluants.

La surveillance de la qualité de l'air montre que, dans certaines zones très urbanisées, il existe une pollution de fond par le NO<sub>2</sub>, les particules et le benzène. La région industrielle de l'étang de Berre se caractérise par des pollutions de pointe au SO<sub>2</sub>, mais celles-ci semblent en diminution. Le département des Bouches du Rhône est également très touché par les pics de pollution à l'ozone et, selon les vents, cette pollution se déplace vers d'autres zones du territoire régional.

Les mesures de benzène réalisées en PACA montrent que l'objectif de qualité pour ce polluant a été dépassé dans de nombreuses villes : Marseille, Nice, Cannes, Antibes mais également Arles, Salon, Martigues et Rognac. De plus, la valeur limite peut être dépassée à proximité de certains sites industriels.

#### 4.2.2 Dans le domaine de l'eau

Dans les Hautes Alpes et les Alpes de Hautes Provence, la qualité bactériologique de l'eau est moins satisfaisante (anciens captages, zones de pâturage, etc.) que dans le reste de la région. De plus, la qualité de l'eau issue de puits ou de forages privés n'est pas surveillée. Même si la pollution des eaux par les nitrates apparaît relativement restreinte dans la région, des concentrations plus élevées sont observées dans les deux zones vulnérables de la région (Bas Gapeau-Eygoutier dans le Var et Comtat Venaissin dans le Vaucluse) ainsi que dans la plaine de Berre. Cette dernière zone est également touchée par l'eutrophisation des eaux de surface du fait d'apports domestiques et industriels d'azote et de phosphates.

La présence de pesticides dans le milieu naturel est très répandue : en 2002, en France, des traces de pesticides ont été relevées sur 97 % des points de mesures en eaux superficielles et 60 % des eaux souterraines. En région PACA, des pesticides ont été retrouvés dans la totalité des eaux superficielles et dans 70 à 85 % des eaux souterraines surveillées. Les zones touchées sont principalement le nord-ouest du Vaucluse (zones viticoles et maraîchères), la plaine de Berre (zone de cultures sous serres) et celle de l'Eygoutier. La pollution d'origine non agricole (particuliers, collectivités) n'est pas négligeable non plus.

En 2001, seuls 24 % des 2 086 points de captages d'eau potable de la région PACA bénéficiaient d'un périmètre de protection (35 % au niveau national).

#### 4.2.3 Dans le domaine de l'eau de mer et des eaux de baignade

Au niveau des zones fortement urbanisées et portuaires, l'eau de mer présente de fortes concentrations en métaux lourds et, dans le delta du Rhône, en composés organiques.

Concernant les sites de baignade, les départements des Bouches du Rhône et du Vaucluse affichent les plus forts taux de sites de qualité moyenne (54,7 % et 80 % respectivement). Les risques de pollution des eaux de baignade en mer sont particulièrement élevés en cas d'orage (ruissellement des eaux urbaines, dysfonctionnement des stations de traitement des eaux usées).

#### 4.2.4 Dans le domaine de l'habitat

Sur la période 1995-1999, chaque année, les intoxications au CO ont causé en moyenne 8 décès dans la région PACA, soit une surmortalité non significative par rapport à la France. En 2001, en PACA, 112 personnes ont été intoxiquées. Néanmoins, le recueil des données sur les intoxications au CO manque d'exhaustivité et il n'est par conséquent pas possible de connaître la situation avec précision.

Bien que des mesures aient été prises pour supprimer l'utilisation de peintures contenant du plomb dans l'habitat, l'installation de canalisations en plomb pour l'alimentation en eau et pour réduire la teneur en plomb dans l'eau potable, 122 cas de saturnisme infantile ont été dépistés dans la région entre 1994 et 2003, dont 87 % dans les Bouches du Rhône où l'organisation du dépistage est la plus ancienne. Compte tenu des données disponibles, il est difficile d'établir un diagnostic sur le risque d'intoxication au plomb sur l'ensemble de la région PACA. Pourtant, la proportion d'habitats anciens (construits avant 1948, année d'interdiction des peintures au plomb, donc pouvant comporter ce type de peintures) était de 27 % en PACA (35 % en France) au dernier recensement (1999) : il existe donc encore un potentiel *a priori* non négligeable d'habitations à risque.

#### 4.2.5 Dans le domaine des déchets

La production de déchets ménagers et assimilés ne cesse d'augmenter en France et en PACA depuis 20 ans.

L'enfouissement des déchets reste la principale filière d'élimination des déchets ménagers en PACA alors que la valorisation dans la région reste réduite : seuls 7,6 % des déchets ménagers ont été orientés vers une filière de valorisation matière en 2000 et 20 % vers une filière de valorisation énergétique.

Il existe une pression constante d'installation de dépôts sauvages susceptibles de présenter des risques variables selon la nature des déchets entreposés.

#### 4.2.6 Dans le domaine de la qualité de vie

Le bruit constitue une nuisance majeure dans l'environnement de proximité, de manière encore plus marquée en région PACA qu'en France : en 2001, près de 60 % des habitants de la région déclaraient être gênés par le bruit dans leur vie quotidienne contre 51 % en France.

En 1998-1999, la présence d'odeurs gênantes a été rapportée dans plus de la moitié des communes des Bouches du Rhône.

Le réseau de surveillance des odeurs qui fonctionne dans les Bouches du Rhône depuis 1999 et est en cours d'extension dans d'autres départements montre que les odeurs perçues sont principalement d'origine industrielle sur le pourtour de l'étang de Berre ou liées à la circulation automobile dans la zone d'Aix Marseille.

Les odeurs semblent pouvoir déclencher divers symptômes en agissant sur certains mécanismes physiologiques et contribuent à une mauvaise perception de la qualité de vie.

#### *4.2.7 Sur le plan des comportements*

Dans le domaine des déchets municipaux, malgré les efforts consentis en matière d'équipement de collecte sélective et de communication, les résultats restent modestes : le tri des déchets municipaux ne représentait en PACA que 4 % du volume total des déchets municipaux traités en 2000 (11 % en France).

Dans le domaine de la circulation automobile, en dépit d'une baisse très significative du nombre d'accidents mortels ces dernières années, le nombre annuel de tués reste très élevé en PACA. La région se caractérise par une nette surmortalité par accidents de la circulation chez les jeunes de 15-24 ans par rapport à la France.

Chaque année 800 000 accidents de la vie courante pourraient nécessiter un recours aux soins (estimation réalisée à partir d'une étude du CREDES) et entraînent près de trois fois plus de décès que les accidents de la route.

## ► 5 Enjeux majeurs pour la région PACA

Sur la base des informations et données précédentes, plusieurs enjeux ayant trait à l'environnement et la santé peuvent être identifiés en région PACA.

### Enjeux liés à des impacts avérés sur la santé publique :

- les transports en raison de leurs répercussions multiples en termes de santé publique : l'enjeu est aussi national mais la situation paraît particulièrement critique en région PACA ;
- les accidents de la vie courante en raison de leur impact très élevé en termes de morbidité et de mortalité évitables ;
- différents risques liés à l'habitat (peintures au plomb dans l'habitat précarisé, intoxications au CO, souvent liées à des chauffages défectueux, radon dans les zones dont le sous-sol est riche en radium et en uranium) qui sont responsables d'une morbidité ou d'une mortalité en France et en PACA ;
- les pollinoses, en raison de leur prévalence élevée dans la région PACA et de leur impact en termes de morbidité, de consommation de soins et de mortalité ;
- certaines maladies infectieuses, qui, en dépit des progrès de l'hygiène et de la prévention, font peser une pression constante sur la santé publique ;
- les risques naturels et climatiques, en raison de la fréquence des catastrophes naturelles (inondations, feux de forêt) en PACA et de leurs répercussions, somatiques et psychosociales ;
- les risques industriels, du fait de leur contribution à la pollution atmosphérique et du nombre important d'établissements SEVESO dans les Bouches du Rhône.

### Enjeux liés à des risques émergents :

- la pollution de l'air intérieur, problème longtemps négligé vis-à-vis duquel l'amélioration des connaissances et des données sur les expositions est particulièrement importante et pour lequel la réglementation est en retard ;
- l'effet de Serre qui constitue, à différents égards, une véritable menace à long terme mais devrait impliquer des mesures fortes dès aujourd'hui.

### Enjeux liés à la dégradation de l'environnement :

- la qualité de l'eau car celle-ci se dégrade globalement en raison des rejets multiples d'origine anthropique dans ce milieu et parce que cette ressource est limitée en PACA où le risque de manque d'eau est chronique ;
- les sites pollués en raison de leur nombre et de la nécessité impérieuse de leur " mise en mémoire ", de l'évaluation de leur potentiel dangereux et de leur surveillance ; plusieurs crises sanitaires ces dernières années en France ont pour origine l'implantation d'habitations ou d'établissements publics (écoles par exemple) sur d'anciens sites pollués à l'insu des habitants ou usagers ;
- la production et le traitement des déchets car ils constituent un véritable enjeu de société, national mais aussi régional en raison du retard pris par la région PACA dans la valorisation et le tri des déchets ménagers et du rôle des pouvoirs publics locaux dans le choix des filières de traitement.

### Enjeux de connaissance et de surveillance :

Les enjeux de connaissance et de surveillance sont fondamentaux compte tenu des nombreuses incertitudes qui persistent dans le champ santé-environnement, de l'insuffisance globale des données de surveillance des expositions environnementales et du nombre de substances chimiques nouvellement produites. Certaines questions de santé-environnement qui méritent d'être approfondies parce que la situation de la région PACA s'y prête particulièrement ou le justifie pourraient concerner les impacts psychosociaux des risques naturels, les interactions entre pollution atmosphérique et allergies respiratoires ou encore les aspects socio-comportementaux vis-à-vis de l'environnement. Mais bien d'autres sujets sont possibles.

### Enjeux d'information et de participation :

L'information du public et des différents acteurs " relais " sur les liens entre la santé et l'environnement, sur les grands enjeux environnementaux est fondamentale afin que la population intègre peu à peu les préoccupations environnementales dans ses comportements (la région PACA semble accuser un certain retard sur ce plan) et qu'elle s'implique, le cas échéant, dans une démarche citoyenne participative.

#### ► 5.1 Enjeux liés à des impacts avérés sur la santé publique

##### *5.1.1 Le secteur des transports, responsable de nuisances multiples et d'une forte mortalité évitable*

La région PACA, située sur l'arc latin, sur le couloir rhodanien, fortement urbanisée, industrialisée et accueillant chaque année plus de 30 millions de touristes est largement confrontée aux problèmes liés au transport en général et au transport de matières dangereuses en particulier.

Globalement, le secteur des transports et notamment le trafic de voyageurs, ne cessent de progresser, augmentation qui s'est principalement opérée par le transport routier, qui en 2003, représentait 79 % du trafic terrestre de marchandises et 85 % du trafic de voyageurs. Il existe parallèlement un retard important en matière de transports en commun dans la région PACA.

Malgré une diminution globale des quantités de polluants émises dans l'atmosphère depuis les années 70, la part des sources mobiles s'est accrue par rapport aux sources fixes.

Dans la région PACA, le transport et majoritairement le transport routier sont à l'origine de la moitié des émissions atmosphériques d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), de 20 à 30 % des émissions de particules, de dioxyde de carbone et de monoxyde de carbone et de 20 % des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.

En 2003, une pollution de fond par le dioxyde d'azote a été observée sur la majorité des sites de mesures situés à proximité du trafic routier et dans les centres des grandes agglomérations. Le seuil de recommandation a également été dépassé sur certains sites. Une pollution de fond et de pointe par les particules a été notée sur certains sites urbains. Les stations de mesures urbaines ont observé un dépassement de l'objectif de qualité concernant les émissions de benzène. La région PACA est une des régions d'Europe les plus exposées à l'Ozone qui peut entraîner des symptômes d'irritation respiratoire ainsi que potentialiser l'action des allergènes chez les sujets prédisposés. L'ensemble des études actuellement disponibles montre de façon convergente que la pollution atmosphérique est responsable d'effets précoces en termes de mortalité et de morbidité mais aussi d'effets à plus long terme lors d'expositions chroniques (voir partie 2.1).

La région PACA est aussi très exposée aux transports de matières dangereuses (TMD) : selon les estimations disponibles, le nombre de poids lourds transportant des matières dangereuses traversant chaque jour les Bouches du Rhône était estimé à plus de 1 500 en 1997.

Par ailleurs, la population de la région PACA est particulièrement exposée aux nuisances sonores. En 1994, la région affichait le plus fort taux de logements exposés au bruit routier en France. Le bruit lié au transport routier est la première source d'exposition à des nuisances déclarée par la population.

Enfin, les accidents de la circulation constituent une cause importante de mortalité, de morbidité et de handicap et la région PACA souffre d'une surmortalité nette par accident de la circulation chez les jeunes de 15-24 ans par rapport à la France.

#### 5.1.1.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Réduire les émissions de particules diesel par les sources mobiles (d'un tiers à l'horizon 2010) en incitant notamment à l'achat de véhicules faiblement émetteurs de particules (diesels équipés de filtres à particules).

#### 5.1.1.2 Autres actions identifiées par le PNSE

- Renforcer la recherche pour développer des véhicules propres (moins consommateurs de carburants, moins polluants et peu bruyants) ;
- Agir sur la demande de déplacements et sa répartition entre transports collectifs et individuels ; développer notamment les transports collectifs (rôle des collectivités locales pour ce qui concerne les déplacements dans les agglomérations) ;
- Promotion de modes " doux " de déplacement urbain (vélo, marche à pied) et de l'usage partagé de la voiture ;
- Mieux prendre en compte l'impact sur la santé dans les projets de création d'infrastructures de transport (développement d'une méthodologie en cours) afin de définir les tracés dans les zones densément peuplées ou en présence de sites sensibles (écoles, hôpitaux...) ;
- Poursuivre et renforcer les efforts d'éducation concernant le comportement au volant et les coupler à des contrôles de vitesse, notamment lorsque celle-ci devrait être réduite en cas de pic de pollution atmosphérique ; vérifier de l'efficacité des mesures de limitation de vitesse en cas de pic de pollution.

#### 5.1.1.3 Exemple d'action en PACA

En 2003, un groupe de travail spécifique a été mis en place dans le cadre du Secrétariat permanent pour les problèmes de pollution industrielle (SPPPI) afin de dresser un bilan de la situation et des risques liés au TMD dans la région. La mise en place de bases de données pérennes et fiables pour l'accidentologie et les flux de TMD, la systématisation des études de dangers pour les infrastructures destinées à l'accueil des MD (gares et ports fluviaux), la mise en place de parking publics gardiennés pour le transport routier et la mise en cohérence à l'échelle régionale des itinéraires qui imposent des restrictions à la circulation des véhicules TMD pourraient par exemple réduire les risques liés aux TMD (CYPRES).

#### *5.1.2 Les accidents de la vie courante : un problème de santé publique majeur*

Chaque année, en PACA, on peut estimer à plus de 800 000 le nombre d'accidents de la vie courante nécessitant un recours aux soins (estimation réalisée à partir d'une étude du CREDES) alors que 1 500 conduisent à un décès. En France, les accidents de la vie courante sont à l'origine de près de 20 000 décès, une situation particulièrement mauvaise par rapport à la plupart des autres pays européens.

Au sein de la région, le département des Hautes Alpes est en surmortalité par rapport au niveau national, contrairement aux Alpes Maritimes et au Var en sous-mortalité.

Sur la période 1995-1999, malgré une sous-mortalité significative par accidents de la vie courante par rapport au niveau national, la région PACA affichait une surmortalité pour cette cause chez les jeunes (15-34 ans), notamment chez les jeunes hommes. Cette surmortalité est très marquée dans les Alpes de Haute Provence (+140 % par rapport à la France).

Les très jeunes enfants sont principalement victimes de suffocations et de noyades, les jeunes et les 25-64 ans d'accidents divers alors que les personnes âgées de 65 ans et plus sont principalement victimes de chutes.

Compte tenu de sa situation géographique et de son attraction touristique, la région PACA enregistre un des plus grands nombres de noyades accidentelles en France : 162 en 2003 dont 66 ayant conduit à un décès. La moitié des noyades concernait des touristes. Plus de la moitié des noyades est survenue en mer et près d'un quart en piscines. Les

risques de noyade en piscine sont particulièrement élevés chez les jeunes enfants âgés de 0 à 5 ans.

#### 5.1.2.1 Recommandations

La prévention des accidents de la vie courante fait appel à des approches structurelles et organisationnelles (mesures législatives et réglementaires, politique d'aménagement de la ville, équipements...) mais aussi à des actions d'information et d'éducation. Pour ce faire, la connaissance actualisée des risques grâce à un recueil permanent de données et un travail pluri-institutionnel sont indispensables.

##### Développer la sécurité passive

- Sécuriser les environnements de vie des enfants et des personnes âgées (accessibilité à certaines installations, réglementation sur la température des arrivées d'eau sanitaire...);
- Sensibiliser à la sécurité les fédérations sportives et améliorer le matériel employé par les sportifs;
- Favoriser une concertation plus grande entre consommateurs, industriels, urbanistes et décideurs pour créer un environnement plus sécurisé.

Développer la prévention active en sensibilisant et informant les parents d'enfants en bas âge, les éducateurs, les sportifs, les personnes âgées et les aidants professionnels et non professionnels.

##### Recherche

- Améliorer la surveillance et les connaissances sur les scénarios d'accident;
- Mettre en œuvre et évaluer différentes stratégies visant à diminuer la fréquence et la gravité des accidents.

#### 5.1.3 Différents risques liés à l'habitat

Bien que des mesures aient été prises pour supprimer l'utilisation de peintures contenant du plomb dans l'habitat depuis 1948 et l'installation de canalisations en plomb pour l'alimentation en eau et pour réduire la teneur en plomb dans l'eau potable, les enfants et les populations défavorisées résidant dans des logements insalubres où se trouvent encore d'anciennes peintures sont les plus exposés au risque d'intoxication au plomb. Les effets les plus fréquents de cette intoxication sont un retard de développement psychomoteur et staturo-pondéral ainsi que la diminution de l'acuité auditive. Ces effets peuvent survenir à de faibles doses. Entre 1994 et 2003, 122 cas de saturnisme infantile ont été dépistés dans la région, dont 87 % dans les Bouches du Rhône où l'organisation du dépistage est la plus ancienne. Mais compte tenu des données disponibles, il est difficile d'établir un diagnostic sur le risque de saturnisme en région PACA.

Par ailleurs, 112 personnes résidant en PACA ont été intoxiquées par le monoxyde de carbone (CO) en 2001 (3 500 en France). Ces intoxications mettent souvent en cause des chaudières et un manque d'entretien. Ces données ne sont cependant pas exhaustives et la situation vis-à-vis des intoxications au CO n'est donc pas non plus connue avec précision.

Enfin, l'exposition domestique au radon est responsable en France du tiers de l'exposition moyenne de la population aux rayonnements ionisants. Le département de la région PACA le plus exposé à ce gaz radioactif naturel est celui des Hautes Alpes dans lequel la moyenne des concentrations de radon dans les maisons est supérieure à 100 Bq/m<sup>3</sup>, niveau le désignant comme l'un des 31 départements prioritaires pour la mise en œuvre de mesures correctives. Celles-ci sont recommandées dans l'habitat existant lorsque la mesure de la concentration domestique de radon dépasse 400 Bq/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.

#### 5.1.3.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Améliorer la prévention du saturnisme infantile, le dépistage et la prise en charge des enfants intoxiqués ;
- A noter qu'un recensement des sites industriels émetteurs de plomb et pour lesquels une contamination des sols peut être suspectée est en cours par l'Inspection des installations classées (PNSE). Cet inventaire devrait être accompagné, si nécessaire, de mesures de plomb dans les sols et les aliments et d'évaluations détaillées des risques.

#### 5.1.3.2 Autres actions identifiées par le PNSE

- Réduire l'exposition au radon dans les bâtiments à usage d'habitation et les lieux recevant du public et mieux évaluer les risques ;
- Protéger la santé de la population vivant en habitat insalubre et éradiquer l'habitat indigne ; un recensement de ces logements devrait être effectué ;
- Veiller à la qualité des bâtiments accueillant des enfants et dans lesquels tous les polluants classiques peuvent être retrouvés.

#### 5.1.3.3 Exemple d'action en PACA

En région PACA, la Maison de l'allergie et de l'environnement réalise, sur prescription médicale, des diagnostics à l'intérieur de l'habitat afin d'identifier les sources potentielles d'un problème de santé ressenti par l'occupant. Cette démarche, analysant l'ensemble des risques de l'habitat, est unique en France.

#### 5.1.4 Les pollens

Certains pollens présents dans l'air peuvent provoquer des réactions allergiques chez les personnes prédisposées, voire les personnes non prédisposées (pollen de cyprès par exemple). Ces réactions varient notamment en fonction du type de pollen et de la quantité émise dans l'atmosphère et semblent en augmentation depuis une vingtaine d'années.

La région PACA est caractérisée par un risque allergique élevé pour les pollens de cyprès, d'urticacées, de platane et d'olivier. Les quantités de pollen présentes dans l'air sont plus élevées à Marseille qu'à Nice et beaucoup plus faibles à Briançon. A Marseille, le pollen de cyprès est un des plus présents ; à Nice, c'est le pollen d'olivier qui est caractéristique. En France, entre 10 et 20 % de la population seraient allergiques à certains pollens et le taux de prévalence annuel de patients ayant été remboursés pour des médicaments antiasthmatiques a été évalué à 10,8 % en 2000. Le département des Bouches du Rhône affichait une des plus fortes prévalences de patients ayant été remboursés pour des médicaments antiasthmatiques de France : 13,7 %. Les taux de consommation de médicaments antihistaminiques sont plus élevés sur la zone littorale ouest que dans le reste de la région. Les taux les plus élevés de la région sont observés dans les zones d'emploi de l'étang de Berre, de Fos sur Mer et de Marseille-Aubagne.

Sur la période 1995-1999, l'asthme a été la cause initiale de 156 décès en moyenne chaque année dans la région PACA. Entre 1980-1984 et 1995-1999, la mortalité par asthme est restée stable dans la région alors qu'en France, sur la même période, elle a diminué de près de 10 %. La mortalité par asthme a fortement augmenté chez les hommes des Alpes de Haute Provence.

Les allergènes sont aussi présents à l'intérieur de l'habitat (allergènes d'acariens, de chats, de chiens, de blattes et pollens).

#### 5.1.4.1 Actions identifiées par le PNSE

- Informer le public sur les symptômes évocateurs d'asthme et d'allergies, sur leurs causes (pollens, moisissures, facteurs aggravants...) ;
- Etablir des calendriers polliniques régionaux.

#### 5.1.4.2 Autres actions

- Limiter l'implantation des cyprès dans les zones d'habitation ;
- Prévenir la prolifération de l'ambrosie encore peu présente en PACA, mais extrêmement allergisante.

#### 5.1.5 Risques infectieux

Bien que de nombreuses maladies infectieuses aient fortement régressé, voire disparu, les risques infectieux exercent une pression constante sur les populations. Le réchauffement climatique modifiant la répartition géographique des maladies infectieuses, l'urbanisation nécessitant un contrôle accru des conditions sanitaires, les migrations et le tourisme favorisant le déplacement des agents infectieux, les échanges mondiaux de produits alimentaires, les menaces bio-terroristes et le mésusage des antibiotiques favorisent les risques infectieux.

Dans la région, plusieurs enquêtes ont mis en évidence la présence du micro-organisme à l'origine de la fièvre Q, maladie pouvant provoquer des méningites, des pneumonies, des fièvres prolongées, etc. La région sous le vent de la plaine de la Crau est particulièrement exposée à ce risque, en raison de l'apport, par le Mistral, de particules contaminées provenant de celle-ci, où sont élevés 70 000 moutons. Des actions de sensibilisation du public et du corps médical dans ce territoire sont nécessaires afin qu'ils connaissent cette affection et qu'elle puisse être diagnostiquée (elle peut être identifiée par un test sérologique et efficacement traitée par antibiothérapie). Un Centre de référence existe à la Faculté de la Timone à Marseille où les tests sérologiques peuvent être réalisés.

La région PACA, comme d'autres zones méditerranéennes, est également exposée au risque de leishmaniose viscérale, transmise par la piqûre d'un insecte, le phlébotome et à celui de la fièvre boutonneuse méditerranéenne, transmise par la tique du chien.

Les légionelles sont des bactéries présentes dans le milieu naturel et pouvant coloniser certaines installations qui réunissent les conditions favorables à leur développement (eau douce entre 25 et 40°C). Les principales installations qui présentent des risques pour l'homme sont les systèmes de distribution d'eau chaude des établissements de grande taille et les tours aérorefrigérantes à voie humide. En 2004, en région PACA, près de 500 tours aérorefrigérantes étaient dénombrées. Dans le cadre de l'action nationale de prévention de la légionellose lancée en 1999, la Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement (DRIRE) a mis en place un dispositif de contrôle et de surveillance de ces installations. Chez l'homme, l'inhalation de gouttelettes d'eau contaminée par des légionelles peut être à l'origine d'une infection appelée légionellose. Celle-ci est une maladie à déclaration obligatoire en France depuis 1987 : en 2003, 114 cas de légionellose ont été déclarés dans la population de la région PACA (1 044 en France dont 14 % de décès).

##### 5.1.5.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Réduire de 50 % l'incidence de la légionellose à l'horizon 2008 : un plan gouvernemental a été présenté à cet effet en conseil des ministres en juin 2004 ;
- Des campagnes de sensibilisation et de formation des médecins devraient aussi être entreprises afin d'améliorer le dépistage précoce de cette maladie.

#### 5.1.6 Risques naturels, climatiques

La région PACA est une des régions françaises les plus concernées par les risques naturels. Toutes les communes de la région sont soumises à au moins un risque potentiel d'inondation, de mouvement de terrain, de feu de forêt, d'avalanche ou de séisme. Plus de 40 % des communes cumulent 4 risques et plus de 10 % 5 risques. Outre les facteurs liés à l'urbanisation, le climat favorise la survenue d'inondations (pluies brutales et abondantes en automne notamment). La sécheresse estivale, les vents, la présence d'une végétation fortement inflammable, le relief favorisent quant à eux les risques de feu de forêt.

Les départements côtiers sont principalement concernés par le risque de feu de forêt, la vallée du Rhône et la bande côtière par celui d'inondation, les Alpes Maritimes par le risque de séisme et les secteurs alpins par le risque de mouvement de terrain et d'avalanche.

Certains bassins de risques, exposés à la survenue de divers aléas, présentent des enjeux importants en termes de population et de voies de communication : zone côtière des Alpes Maritimes, zone de Marseille dans les Bouches du Rhône, zone de Toulon dans le Var notamment.

En 20 ans (1980-2000), les catastrophes naturelles ont causé plus de 200 décès dans la région PACA. Sur cette période, deux événements ont causé la mort d'au moins 20 personnes : un épisode caniculaire en 1983 et les inondations de 1992 (Vaison la Romaine). En région PACA, la canicule survenue au cours de l'été 2003 a entraîné une surmortalité de 35 %, ce qui est relativement modéré par rapport à d'autres régions françaises mais reste néanmoins tout à fait significatif.

Début 2004, les outils réglementaires de gestion des risques naturels étaient encore à développer dans la région : moins de 40 % des communes étaient engagées dans une procédure de Plan de prévention des risques (PPR) et environ 15 % seulement avaient un PPR approuvé.

#### 5.1.6.1 Actions identifiées par le PNSE

- Un plan canicule et dispositif grand froid a été élaboré dans les suites de la canicule d'août 2003 ;
- Des campagnes de sensibilisation des populations vulnérables sur ces risques et les moyens de s'en prémunir devraient être réalisées régulièrement (l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé devrait mettre en œuvre une telle campagne).

#### 5.1.6.2 Exemple d'action en PACA

- En 2004, un guide méthodologique a été réalisé afin d'aider à la mise en place de dispositifs épidémiologiques après une catastrophe d'origine naturelle ou humaine (évaluation des conséquences sanitaires et psychosociales) par l'ORS paca-U 379 INSERM en collaboration avec la CIRE Sud et l'InVS ; malgré la présence de ce pôle de compétence en PACA, il n'a pas été possible de mettre en œuvre une étude de suivi des conséquences sanitaires à moyen terme dans la population d'Arles victime des inondations de décembre 2003, faute de budget.

#### 5.1.7 Risques industriels

L'activité industrielle génère des rejets dans le milieu aqueux, majoritairement dans les Bouches du Rhône. Le secteur de la sidérurgie est à l'origine de rejets de plomb et de chrome principalement, celui de la chimie, de rejets de mercure et de composés organo-halogénés et celui du raffinage et de la pétrochimie, de rejets d'hydrocarbures et de cadmium.

L'industrie rejette également des polluants dans l'air, notamment du SO<sub>2</sub>, du CO<sub>2</sub>, du CO, des métaux lourds et des dioxines. L'arrondissement d'Istres dans les Bouches du Rhône, concentre la majorité des émissions de ces polluants.

Il existe aujourd'hui de nombreux textes réglementaires visant à limiter les émissions de certains polluants, évaluer, prévenir et gérer les risques liés aux activités industrielles. Cependant, des évaluations globales des impacts potentiels de l'ensemble de ces rejets environnementaux sur la santé des riverains ne sont à notre connaissance pas disponibles au moment où le TBSE est élaboré, notamment pour les riverains de zones comme celle de Fos-Berre, concentrant des activités industrielles lourdes et variées occasionnant des rejets multiples.

Enfin, la problématique des risques technologiques est particulièrement présente dans la zone de l'étang de Berre qui concentre plus de 70 % des établissements SEVESO II : dans le département des Bouches du Rhône, 9 % de la population sont concernés par un Plan particulier d'intervention. Sur la période 1997-2003, 315 accidents industriels ont été recensés en PACA par le Ministère de l'intérieur dont 151 ont entraîné un rejet de matières dangereuses ou polluantes, 17 ont nécessité l'évacuation de riverains, 14 ont blessé des civils et 6 entraîné un décès (6 personnes décédées au total sur cette période).

#### 5.1.7.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Objectif de réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle à l'horizon 2010, de 85 % pour les dioxines, de 50 % pour le cadmium, de 65 % pour le plomb, de 40 % pour le chlorure de vinyle et de 35 % pour le benzène... ;
- Parallèlement aux actions menées par les industriels, des mesures fiscales devraient viser à une meilleure prise en compte des émissions des installations de chauffage du secteur résidentiel tertiaire.

#### 5.1.7.2 Exemple d'action en PACA

- Une étude a été entreprise sous l'égide de la DDASS des Bouches du Rhône et de la DRIRE afin d'évaluer les risques sanitaires potentiels du site industriel de Lavéra sur les populations riveraines : il serait souhaitable que cette étude permette de déterminer la mesure dans laquelle une démarche épidémiologique auprès de la population riveraine pour évaluer les conséquences des rejets dans cette population serait pertinente et faisable. Cette démarche devrait être étendue aux autres industries de la zone. La faisabilité d'une évaluation intégrée des risques pour les populations riveraines, englobant les différents types de polluants rejetés dans l'environnement par les différentes industries du pôle industriel de Fos-Berre et les différents modes d'exposition devrait être mise à l'étude. Ce type d'étude devrait être précédé d'une évaluation des modes de vie des populations concernées (par exemple, auto consommation de fruits et légumes provenant de jardins potagers, temps passé à l'extérieur...). En effet, les données nationales disponibles sur ces points ne sont pas forcément adaptées aux populations locales.

- Il faut souligner que l'impact sur la santé de pollutions environnementales peut être étudié dans des démarches épidémiologiques, mais il y a plusieurs difficultés pour cela :

- comme nous l'avons souligné à plusieurs reprises, les niveaux d'exposition de la population aux polluants environnementaux sont faibles et les risques le sont probablement aussi : de faibles risques nécessitent des études épidémiologiques sur des effectifs très importants pour être observés ;
- le seul indicateur sanitaire disponible sur l'ensemble de la population est la mortalité ; c'est un indicateur très insuffisant lorsque l'on s'intéresse aux maladies qui ne conduisent pas systématiquement à un décès comme l'asthme ou de nombreux cancers ; il n'y a pas en région PACA de registre de cancer qui constituerait pourtant un outil de surveillance très utile ; on peut recommander que la faisabilité de la mise en place d'un registre de cancer dans un département de la région soit étudiée, même si cela déborde du cadre santé-environnement *stricto sensu*.

### ► 5.2 Enjeux liés à des risques émergents

#### 5.2.1 La pollution de l'air intérieur

Aujourd'hui, les individus passent entre 70 et 90 % de leur temps dans des espaces clos (habitat, transports...) qui contiennent de nombreux polluants chimiques (migration de l'air extérieur vers l'air intérieur, chauffage, produits d'entretien, tabagisme...), physiques (fibres, rayonnements non ionisants...) et biologiques (moisissures, acariens...) présentant des risques potentiels pour la santé.

La prise de conscience de l'importance de la qualité de l'air intérieur est relativement

récente et des études sont actuellement menées afin de mieux connaître cette pollution et mieux appréhender l'exposition cumulée de la population aux différentes sources de pollution (air intérieur et extérieur).

Pour certains polluants chimiques (COV notamment), les concentrations mesurées dans l'air intérieur des logements peuvent être très supérieures à celles observées à l'extérieur. La présence de moisissures dans l'air intérieur peut provoquer des symptômes respiratoires allergiques mais certains types, produisant des mycotoxines, sont suspectés d'avoir des propriétés irritantes voire cancérigènes. L'humidité est un facteur de développement de ces moisissures lesquelles se développent volontiers dans les logements ayant été inondés, comme cela a été observé après les inondations d'Arles en décembre 2003.

Notons aussi que des intoxications à l'oxyde de carbone continuent d'être régulièrement observées en France et en PACA (112 personnes intoxiquées en 2001 et 8 décès annuels en moyenne sur 1995-1999).

#### 5.2.1.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Mieux connaître les déterminants de la qualité de l'air intérieur et renforcer la réglementation : le renforcement des activités de l'observatoire de la qualité de l'air intérieur devrait permettre d'évaluer l'exposition de la population aux polluants de l'air dans les environnements intérieurs et d'en identifier les sources ; il convient de se demander si un renforcement au niveau régional serait aussi souhaitable ;
- Mettre en place un étiquetage des caractéristiques sanitaires et environnementales des matériaux de construction (objectif de 50 % de matériaux de construction mis sur le marché étiquetés en 2010) afin de promouvoir des matériaux ayant de faibles niveaux d'émissions chimiques et une faible aptitude à la croissance de micro-organismes.

#### 5.2.2 L'effet de serre

L'effet de serre, phénomène naturel permettant le maintien de la température moyenne de la Terre à 15°C (-18°C en l'absence de ce phénomène) s'est accru sur une très courte période (1 à 2 siècles) du fait de l'émission de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, composés fluorés...) par les activités humaines. Selon le Groupe intergouvernemental d'experts sur le changement climatique, un lien clair et sans équivoque entre le réchauffement climatique et les émissions anthropiques de gaz à effet de serre a été mis en évidence. Au cours du XXe siècle, la Terre s'est réchauffée de 0,6°C (0,9°C en France) et le niveau de la mer est monté de 10 à 25 cm. D'ici 2100, la température pourrait s'accroître de 1,4 à 5,8°C selon les régions du globe et le niveau de la mer monter de 25 à 95 cm.

Selon la Mission interministérielle sur l'effet de serre, ces changements climatiques pourraient avoir différents impacts sanitaires sur les populations : nouvelle répartition géographique et temporelle des pollinoses, accroissement de la pollution et de ses effets, augmentation des affections cardio-respiratoires chez les personnes sensibles et du nombre de cancers cutanés liés au rayonnement solaire, accroissement du nombre de naissances prématurées et du taux de mortalité périnatale. Par ailleurs, des effets indirects sur la santé pourraient survenir : augmentation des intoxications alimentaires et gastro-entérites liées à une mauvaise conservation des aliments ou à une altération de la qualité des eaux ; généralisation des installations de climatisation pouvant présenter des risques sanitaires. Enfin, les maladies à vecteur dites tropicales (paludisme, dengue...) devraient s'étendre à de nouvelles zones.

La réapparition du virus du Nil occidental dans le sud est de la France est généralement attribuée au réchauffement climatique. En 2000, la maladie du Nil occidental s'est développée dans la région de la Petite Camargue, affectant 141 chevaux ; elle n'était pas réapparue depuis les années 60. En 2003, 9 personnes ont été infectées, dont 7 habitaient dans le nord est du Var. Chez l'homme, cette infection, généralement sans symptôme,

peut induire des manifestations proches de la grippe. Environ 1 % des personnes infectées développe une méningite pouvant conduire au décès. Dans la région PACA, la Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud (Cire Sud) participe à un système de surveillance intégré (humain, équin aviaire et entomologique) du virus du Nil occidental.

Un témoin du changement de climat pourrait être l'avancée des dates de pollinisation des arbres et de l'ambrosie observée depuis 15 à 20 ans.

#### 5.2.2.1 Actions mise en œuvre par le gouvernement

- Un plan climat a été finalisé en juillet 2004.

### ► 5.3 Enjeux liés à la dégradation de l'environnement

#### 5.3.1 L'eau

On l'a vu plus haut, la qualité bactériologique de l'eau n'est tout à fait satisfaisante dans les départements Alpains, la qualité de l'eau s'est dégradée sur le littoral méditerranéen et, des nitrates en concentrations élevées, une eutrophisation des eaux de surface et des pesticides dans les eaux superficielles et les eaux souterraines sont particulièrement présents dans certains territoires (voir partie 4.2.1). De plus, les trois quarts des stations de captage d'eau potable en PACA ne bénéficient pas d'un périmètre de protection (deux tiers en France).

La qualité des eaux de baignade est moyenne sur de nombreux sites dans les Bouches du Rhône et dans le Vaucluse et menacée en cas d'intempérie (par ruissellement des eaux urbaines).

##### 5.3.1.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages d'eau potable des pollutions ponctuelles ou diffuses (80 % des captages d'eau protégés d'ici 2008 et 100 % en 2010) ;
- Renforcement du contrôle des installations d'eau potable par les DDASS et suivi particulier des petites unités de distribution d'eau.

##### 5.3.1.2 Autres actions identifiées par le PNSE

- Limiter les pollutions des eaux et des sols dues aux pesticides et à certaines substances potentiellement dangereuses : une expertise devrait être confiée à l'INRA pour dégager des propositions d'actions nouvelles pour réduire l'usage de pesticides ;
- Les agences de l'eau devraient mener, à partir de 2005, des campagnes de mesures pour évaluer les risques liés à la présence dans les eaux, notamment celles destinées à la consommation humaine, de diverses substances : divers médicaments, perturbateurs endocriniens, toxines algales, agents infectieux non conventionnels... ;
- Diminuer les risques sanitaires dus à la baignade (poursuite des efforts en matière d'assainissement) : l'objectif à long terme est de n'avoir aucun rejet polluant dans les zones de baignade.

#### 5.3.2 Les sites pollués

163 sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) par des activités industrielles ou de traitement des déchets appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif étaient recensés en région PACA en septembre 2004 dans le cadre de l'inventaire BASOL. La majorité a fait l'objet d'un diagnostic des risques potentiels suivi d'un traitement, avec pour un certain nombre d'entre eux, des restrictions d'usage. Cependant un inventaire plus poussé de l'ensemble des sites historiques industriels est actuellement en cours en France. Dans la région PACA, ce second inventaire n'était achevé en septembre 2004 que dans les Bouches du Rhône (plus de 4 000 sites recensés) et dans le Vaucluse (près de 3 000).

Même s'il s'agit de sites anciens sur lesquels des activités n'ont plus lieu, un diagnostic des risques potentiels associés à ces sites et, le cas échéant, une surveillance de ces sites devraient être effectués.

### 5.3.3 Le traitement des déchets : une situation critique

La production de déchets ménagers et assimilés, majoritairement composés d'ordures ménagères, ne cesse d'augmenter depuis 20 ans en France. En 2002, en PACA, 484 kg d'ordures ménagères en moyenne par habitant ont été traités en PACA (400 kg/habitant en France). Des efforts pour réduire la production de déchets à la source doivent être mis en œuvre.

Comme souligné plus haut, en région PACA, l'enfouissement reste la principale filière d'élimination des déchets ménagers de manière plus marquée encore qu'en France, la valorisation matière ou énergétique et la collecte sélective restant réduites. Des moyens complémentaires (tri-compostage des ordures brutes) existent et pourraient être envisagés.

Les capacités de traitement étant insuffisantes dans certaines zones de la région PACA, d'importants transferts de déchets ménagers ont lieu entre départements, engendrant ainsi des nuisances supplémentaires (passage de camions).

Les quantités de déchets dangereux produits en faible quantité par les ménages (peintures, solvants, piles, etc.) de la région PACA ne sont pas connues.

Concernant le compostage, sous l'hypothèse que les émanations atmosphériques, susceptibles de contenir certains microorganismes (bactéries, champignons, etc.), puissent atteindre une zone résidentielle avec de fortes concentrations, les risques théoriques seraient principalement d'ordre allergique ou infectieux pour les personnes immunodéprimées. Concernant les émissions d'éléments non biologiques (métaux lourds, polluants organiques, etc.), le manque de données (concentrations dans l'environnement...) ne permet pas d'évaluer les risques.

Concernant l'incinération, un rapport d'experts réalisé en 2001 pour le ministère de l'environnement a conclu que, en l'état actuel des connaissances, les nouvelles normes d'émissions permettent d'atteindre des niveaux de risques très faibles. Cependant, des incertitudes persistent sur les risques liés aux contaminations antérieures, notamment en termes de cancers. La surveillance de l'environnement autour des installations est donc impérative, selon le Comité de la Prévention et de la Précaution<sup>7</sup> (CPP), pour les anciennes usines d'incinération d'ordures ménagères comme pour les nouvelles.

Concernant le stockage, les centres d'enfouissement techniques répondant aux normes actuelles sont conçus pour limiter les infiltrations de polluants dans les eaux et l'envol de substances dans l'air et les risques apparaissent très réduits. Néanmoins, cette filière se heurte aux capacités limitées des sites existants et aux difficultés d'ouvrir de nouveaux sites de stockage. De plus, de nombreuses décharges brutes subsistent et doivent faire l'objet d'une réhabilitation afin de limiter les risques.

Enfin, il existe une pression constante d'installation de dépôts sauvages susceptibles de présenter des risques variables selon la nature des déchets entreposés. L'augmentation du nombre de déchetteries (154 en PACA en 2001), selon un maillage serré et l'organisation d'un ramassage pourraient réduire ces risques.

#### 5.3.3.1 Recommandations du CPP

Le CPP a publié en 2004 des recommandations vis-à-vis des incinérateurs d'ordures ménagères dans une approche globale de santé publique. Si l'impact actuel et futur de l'incinération semble maîtrisé, il reste des incertitudes à lever.

Selon le CPP, il est essentiel de développer la surveillance de l'environnement des sites actuels et anciens et urgent de promouvoir une politique de prévention de l'augmentation du volume des déchets. La mise en œuvre des mesures réglementaires doit être accélérée. Enfin, le CPP insiste sur l'importance de promouvoir une politique participative ambitieuse d'information et de sensibilisation du public et des acteurs afin

<sup>7</sup>Les incinérateurs d'ordures ménagères : quels risques ? quelles politiques ? Comité de la Prévention et de la Précaution. Paris, Octobre 2004, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

de favoriser leur implication dans les processus décisionnels sur les choix des filières de traitement.

#### ► 5.4 Enjeux de connaissance, de surveillance et d'alerte

##### 5.4.1 Enjeux de connaissance

Comme on l'a vu dans la partie 2, les connaissances sur les liens entre santé et exposition environnementale à de nombreux polluants sont encore insuffisantes. Ceci est lié en partie aux difficultés d'évaluer les expositions des individus aux substances présentes dans l'environnement surtout sur de longues périodes. On manque en effet d'information et de données de surveillance sur les niveaux de contamination de l'environnement par les différents types de substances qui s'y trouvent rejetés ou présents, sur les modes de transferts de ces substances entre les différents compartiments de l'environnement et sur les modes de vie des individus (budgets espace-temps, habitudes alimentaires...) en fonction de leurs caractéristiques démographiques, sociales et de leur lieu de résidence... qui modulent leur exposition aux polluants environnementaux. Ces constats font obstacle à l'étude des risques liés à l'environnement pour la santé de l'homme en épidémiologie et à l'évaluation des risques par des modélisations. De plus, des substances chimiques sont constamment nouvellement produites et le criblage de leurs effets toxiques potentiels constitue un véritable enjeu sanitaire.

Il est donc fondamental de soutenir la recherche en santé-environnement et les régions devraient pouvoir participer à cet effort, en apportant notamment un soutien aux pôles de compétence présents en leur sein dans un souci de concertation et de coordination avec les instances pilotant la recherche en France. Les moyens dévolus à la recherche en santé-environnement sont en effet très limités comparativement à d'autres domaines de recherche et les doublonnages doivent absolument être évités.

##### 5.4.1.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Renforcer les capacités d'évaluation des substances chimiques dangereuses ; une nouvelle politique communautaire est en discussion à cet effet au travers du projet règlement REACH<sup>8</sup> qui prend en compte la quasi-totalité des substances chimiques produites ou importées dans l'UE et qui fait passer la charge de la preuve de la sécurité des produits chimiques commercialisés des pouvoirs publiques à l'industrie. La mise en œuvre de ce règlement nécessitera un renforcement notable des capacités d'expertise en France pour l'analyse des dossiers des industriels et participer à l'Agence européenne des produits chimiques ;
- Développer le potentiel de recherche et d'expertise en santé-environnement ;
- Développer les connaissances sur les modes de vie, les modèles d'exposition et la caractérisation des doses reçues.

##### 5.4.1.2 Avis du CPP

- Le CPP devrait prochainement publier un avis sur les questions de recherche en santé environnement avant le début des discussions parlementaires sur la loi d'orientation et de programmation sur la recherche.

##### 5.4.1.3 Sujets d'étude qui pourraient être recommandés en PACA

Avant toutes choses, développer une politique régionale de recherche en santé-environnement devrait s'appuyer sur un travail " d'expertise collective " faisant un inventaire des équipes travaillant dans ce champ en PACA et des sujets sur lesquels elles travaillent, faisant un point sur les questions qui devraient faire l'objet d'un approfondissement des connaissances, mais aussi discutant les mécanismes par lesquels une articulation avec les appels d'offre nationaux pourrait être assurée. De notre point de vue par ailleurs, les sujets sur lesquels des études seraient nécessaires plus spécifiquement en PACA pourraient être les suivants :

- interaction entre pollution atmosphérique particulaire et à l'ozone et risque d'allergies respiratoires chez l'enfant et chez l'adulte ; l'exposition à la pollution atmosphérique dès

<sup>8</sup>Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals

le plus jeune âge favorise-t-elle le développement des maladies allergiques respiratoires qui constituent un véritable problème de santé publique en PACA, en particulier ;

- impacts psychosociaux des catastrophes naturelles, notamment chez l'enfant ; sur ce plan, il faudrait tirer un retour d'expérience des événements passés pour mieux se préparer à gérer ce type d'événements dans le futur et à en évaluer les conséquences sanitaires et psychosociales (cf. guide méthodologique sur les catastrophes cité plus haut s'agissant des risques naturels) ;
- aspects socio-comportementaux par rapport à l'environnement : des études de type " connaissances, attitudes, comportement et pratiques " pourraient être développées afin d'aider à la conception de stratégies d'information et d'éducation du public vis-à-vis de l'environnement.

#### 5.4.2 Enjeux de surveillance, de veille et d'alerte

Plusieurs constats peuvent être faits. Le premier d'entre eux, fruit du retour d'expérience de la réalisation du TBSE PACA, est l'importante dispersion des données environnementales et des données sanitaires régionales entre des organismes multiples. Ceci constitue évidemment un obstacle, compte tenu de la multiplicité des problèmes posés, à l'acquisition d'une vue d'ensemble des problèmes de santé-environnement et par conséquent un handicap pour l'élaboration d'une politique publique dans ce domaine et pour son suivi. Ceci constitue aussi un obstacle à la recherche. L'initiative de ce TBSE ou d'autres telles que les profils environnementaux régionaux ont bien pour objet de tenter d'apporter une forme de réponse, au moins partielle, à cette importante dispersion des données. Mais il faudrait aller au delà en se posant les questions de la pertinence et la faisabilité d'un système d'information unique, au moins au niveau régional, du classement des données par territoire et de leur suivi dynamique dans le temps. Même si le besoin d'un système d'information se fait évidemment sentir au niveau régional, il serait souhaitable qu'une telle démarche soit réalisée de sorte à permettre des comparaisons entre régions.

Par ailleurs, les données de surveillance environnementales et sanitaires ne semblent pas suffisantes dans divers domaines. Par exemple :

- certaines substances pouvant être présentes dans l'eau ne font pas l'objet d'une surveillance systématique (résidus de médicaments, plastifiants, perturbateurs endocriniens...);
- la présence de pesticides dans l'air ne fait pas l'objet d'une surveillance régulière (une étude doit être menée en 2005 dans la région PACA sur 1 ou 2 sites des Bouches du Rhône ou du Vaucluse afin d'évaluer les concentrations de pesticides dans l'air) ;
- les données de surveillance sur la présence de polluants et notamment de dioxines et furannes dans les sols potentiellement contaminés par les usines d'incinération des ordures ménagères (récentes ou anciennes) sont très insuffisantes ;
- les données concernant l'exposition au bruit sont peu nombreuses et ne permettent pas de faire un bilan précis de ce problème dans la région ;
- les données de surveillance des intoxications au CO ou des cas de saturnisme sont très inégales au travers du territoire régional ce qui constitue un obstacle à un diagnostic précis sur ces plans.

##### 5.4.2.1 Actions recommandées par le PNSE

- Améliorer la performance et l'intégration des systèmes d'information en santé environnement : un inventaire des bases de données et référentiels devrait être réalisé en 2005 par l'AFSSE et l'IFEN et servir de base à une étude de faisabilité du croisement des données environnementales, sanitaires et démographiques ;
- Développer les systèmes d'alerte et renforcer le réseau national de toxico-vigilance ; l'InVS a mis au point, depuis l'épisode de la canicule de 2003, un système d'alerte au niveau national s'appuyant notamment sur les motifs d'hospitalisation dans de grands établissements en France ; cependant, il est vraisemblable que ce système ne permettrait pas, en l'état actuel de son développement, de détecter des événements à une échelle

territoriale infra-régionale ;

- L'AFSSE devrait animer un réseau de veille en santé-environnement s'appuyant sur les agences, organismes d'expertise...

#### ► 5.5 Enjeux d'information et de participation

Il n'existe pas de véritable culture de l'environnement et de ses relations avec la santé qui soit suffisamment diffuse au sein de la population et des professionnels de différents secteurs (comme par exemple, les médecins) pour permettre une implication, pourtant essentielle, du citoyen dans la prise de décision et pour influencer notablement les comportements individuels et collectifs. De plus, le public est soumis à de nombreuses informations sur certains sujets ayant trait à l'environnement, souvent parcellaires ou contradictoires.

##### 5.5.1.1 Actions prioritaires dans le cadre du PNSE

- Faciliter l'accès à l'information en santé-environnement et favoriser le débat public.

##### 5.5.1.2 Autres actions identifiées par le PNSE

- Intégrer la dimension santé-environnement dans les formations initiales, notamment celles des professions de santé, des enseignants (actions d'éducation dès l'école primaire) ;  
- Intégrer la dimension santé-environnement dans les formations continues des professions de santé.

##### 5.5.1.3 Autres recommandations

- Un baromètre régional sur la perception des risques liés à l'environnement, les opinions et les comportements vis-à-vis des problèmes et politiques environnementales permettrait de suivre l'impact d'événements marquants liés à l'environnement en PACA (ou ailleurs) et celui des efforts d'information dans ce domaine ; l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES) devrait réaliser une étude préliminaire sur les apports d'un baromètre similaire au niveau national ; il pourrait être utile de disposer d'une extension régionale de ce baromètre s'il est réalisé.