



L'environnement et la santé

Les relations entre l'environnement dans ses composantes physiques, économiques, psychologiques et la santé de l'homme revêtent une grande importance pour la population et les pouvoirs publics. Toute une série de dispositions réglementaires et législatives, prises tant au niveau national qu'international,

tendent à protéger les populations des nuisances environnementales.

Cependant, une grande incertitude préside à l'établissement des normes sanitaires, généralement fixées, par sécurité, en dessous du seuil d'apparition de la pathologie. Les normes sont donc régulièrement révisées.

1 L'INSUFFISANCE DES CONNAISSANCES

Le développement des pratiques agricoles intensives, de l'industrialisation, l'accroissement de l'utilisation de produits chimiques, le recours à des technologies nouvelles, l'augmentation de la production, de la transformation et de la consommation d'énergie, la quantité croissante de déchets contribuent à la dégradation de l'environnement et influent sur l'état de santé des populations.

La France s'est dotée, depuis le début du siècle, de nombreuses dispositions législatives, administratives et techniques, notamment dans le domaine de la qualité de l'eau et de l'air. Depuis une vingtaine d'années, la Communauté européenne a pris une série de **directives** dans ce domaine. Enfin, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) propose des **valeurs indicatives** qui servent à établir les normes réglementaires.

Dans son rapport « Stratégie pour une politique de santé » remis en 1992, le Haut Comité de la santé publique souligne : « Le souci de respecter ces normes et les améliorations qui en résultent globalement n'empêchent pas le maintien d'un certain nombre de problèmes mal résolus, par exemple :

– l'augmentation dans certaines régions ou agglomérations de certains polluants atmosphériques, de la contamination du sol et des eaux, de l'exposition aux "substances chimiques" ;

– la vulnérabilité particulière de certaines catégories de populations, du fait de leur travail, de leur habitat ou de leur âge.»

Des normes globales, applicables à tous, ne peuvent tenir compte de la diversité des individus, ni des causes multifactorielles d'une pathologie ou des effets cumulatifs d'un même agent polluant.

On manque encore de données fiables et d'indicateurs pertinents, carence due au faible nombre de recherches dans ce secteur qui se caractérise par :

- une grande dispersion des moyens aussi bien sur le plan des institutions que des approches et des disciplines ;
- un éclatement désordonné des demandes de recherche de la part des décideurs et acteurs socio-économiques ;
- une réponse inadaptée des milieux de la recherche aux décideurs ;
- une confusion permanente entre la demande de synthèse des connaissances disponibles, la demande d'étude préalable à une décision et la demande de recherche.

Pluridisciplinaire par nature, cette recherche doit s'appuyer sur les travaux effectués dans des disciplines aussi variées que l'épidémiologie, les biostatistiques, les sciences sociales, mais aussi la climatologie, l'hydrologie, la génétique. À titre d'exemple, l'étude des effets nocifs éventuels des champs électriques et magnétiques sur la santé montre bien la difficulté à se forger une opinion en l'absence d'études épidémiologiques fiables et de recherches biologiques suffi-

santes. Une étude réalisée en 1993, par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) à la demande d'Électricité de France, signale non seulement le nombre restreint d'études réalisées, mais aussi les grandes difficultés méthodologiques rencontrées (notamment la mesure de l'exposition, l'identification et la prise en compte d'autres facteurs de risque), la taille généralement trop faible des populations étudiées, le manque de recherches biologiques (expérimentation sur animal et expériences *in vitro* sur tissus et cellules). D'une façon nuancée cette étude conclut : « Les résultats épidémiologiques actuellement disponibles ne permettent pas d'exclure un rôle des champs magnétiques dans l'apparition de leucémies, en particulier chez l'enfant. De nouvelles investigations sont nécessaires pour confirmer ou infirmer ce rôle. »

Récemment ont été publiés les résultats d'une vaste enquête épidémiologique réalisée sur 220 000 personnes ayant travaillé entre 1970 et 1989 à EDF et dans les compagnies d'électricité canadiennes Ontario Hydro et Hydro Québec. Les chercheurs n'ont pu établir de relations entre l'exposition aux champs électriques et l'ensemble des types de cancers étudiés. En revanche, ils ont pu observer une relation statistique entre l'exposition aux champs magnétiques et deux types de cancer, les leucémies myéloïdes aiguës et une forme de tumeur du cerveau, sans pouvoir cependant apporter des

preuves définitives de l'influence des champs magnétiques sur l'incidence de ces cancers. Face à cette incertitude, les trois entreprises n'estiment pas nécessaire de modifier les conditions de travail et ont décidé de poursuivre les recherches.

Autre exemple : les risques de cancer à proximité des installations nucléaires. En 1983, les médias britanniques se faisaient largement l'écho d'un nombre anormalement élevé de leucémies dans la population âgée de moins de 25 ans résidant autour de Sellafield, centre de retraitement des combustibles irradiés. Des travaux épidémiologiques, conduits les années suivantes, confirmaient l'existence de cet excès de leucémies. Cependant, les récents rapports du Health and Safety Executive – département britannique de la santé – n'ayant pas permis de confirmer ces résultats, le Medical research council a décidé, au début de l'année 1994, d'arrêter ses recherches dans ce domaine.

En France une étude réalisée par une équipe de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) a été publiée en 1992 sur la mortalité observée dans les communes situées autour des principales installations nucléaires françaises. Cette étude ne constate pas d'excès de mortalité par leucémie autour de ces installations, confirmant ainsi les résultats de deux études, engagées en 1989 et 1990 autour du site de la Hague. Cependant les conclusions de l'enquête française soulignent ses limites : faute de disposer d'un registre national d'inci-

dence, les chercheurs ont étudié la mortalité seule, ce qui constitue une perte de puissance importante pour ces travaux. Ainsi, parmi les cinq recommandations figurant dans un document – *Environnement et Santé* – réalisé en 1993 par le Stoa (Scientific and technological options assessment) du Parlement européen, il est indiqué : « La meilleure stratégie en vue de l'identification, de la quantification et de la maîtrise des risques environnementaux réside dans la conduite de recherches épidémiologiques de haut niveau réparties entre divers centres. »

2 L'EAU ET LA SANTÉ

L'eau destinée à la consommation humaine fait partie des produits alimentaires les mieux contrôlés. Ce contrôle est assuré par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) sous l'autorité des préfets.

Des normes controversées

Les normes de qualité des eaux destinées à la consommation humaine font l'objet d'un large débat au niveau de l'Union européenne (UE) qui pourrait conduire à une modification de la directive Eau potable, établie en 1980 et basée sur le principe de précaution : les moyens techniques de détection, notam-

ment des pesticides, étaient moins performants à l'époque.

Faut-il assouplir les normes, notamment pour les pesticides ? L'enjeu est de taille et la pression économique forte : ce type de décision entraînerait en effet inévitablement une utilisation plus grande des produits phytosanitaires par les agriculteurs. Il est fait pression actuellement pour que l'Union européenne reprenne les normes OMS, qui tolèrent des concentrations de pesticides nettement plus élevées.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié en 1993 les nouvelles directives sur la qualité de l'eau de boisson qui donnent une place prépondérante à la qualité microbiologique de l'eau et montrent que les substances chimiques toxiques provoquent rarement des effets aigus.

Le débat autour des nitrates est au moins aussi important. Malgré les progrès techniques et les réglementations, le niveau des nitrates reste celui du début des années 80. Quelles seraient les conséquences environnementales et sanitaires d'un assouplissement de la directive CEE, actuellement plus sévère que les normes OMS ? L'Union européenne a présenté un avant-projet de directive au début de l'année 1994.

Le risque infectieux

Les contaminations microbiennes de l'eau ont des origines multiples : ressource mal protégée des pollutions domestiques ou agricoles, désinfection inexistante ou défectueuse,

unités de distribution mal entretenues...

Selon la réglementation en vigueur, l'eau ne doit pas contenir d'*Escherichia coli* ou de *streptocoques fécaux* dans 100 ml d'eau prélevée, ni de *Clostridium sulfito réducteurs* dans 20 ml d'eau non traitée (leur présence en petit nombre dans une eau traitée est tolérée).

Deux enquêtes présentées par la Direction générale de la santé (DGS), réalisées auprès des directions départementales des affaires sanitaires et sociales (Ddass) et portant sur la qualité des eaux desservies par les unités de plus de 10 000 habitants (931 unités de distribution alimentant environ 36 millions d'habitants) et par les unités de distribution desservant moins de 10 000 habitants (environ 2 600) montrent que plus de 5 millions d'habitants boivent fréquemment de l'eau non conforme aux normes de qualité microbiologique (cf. chapitre « Les eaux continentales »).

Les grandes maladies infectieuses d'origine hydrique (choléra, typhoïde) ont quasiment disparu en France. Cependant certains phénomènes épidémiques comme l'hépatite virale peuvent encore être observés à l'occasion de pollutions accidentelles des réseaux de distribution d'eau de boisson. Il existe encore de nombreuses contaminations locales microbiologiques chroniques de l'eau responsables de nombreuses gastro-entérites bactériennes, virales ou parasitaires.

Le risque chimique

Les nitrates

Solubles dans l'eau, les nitrates peuvent apparaître dans les eaux superficielles ou souterraines, à la suite d'une utilisation massive d'engrais, d'épandages de lisiers ou fumiers dans des zones à forte production animale ou de rejets d'eaux usées domestiques ou industrielles.

La réglementation française fixe à 50 mg/l, la concentration maximale admissible dans les eaux destinées à la consommation humaine. La valeur guide européenne est de 25 mg/l. Plus de 3 millions de français boivent fréquemment ou accidentellement une eau dont la teneur est non conforme aux normes (cf. chapitre « Les eaux continentales »). L'eau n'est cependant pas la principale source d'exposition en matière de nitrates. Les aliments en contiennent en quantité plus ou moins importante. L'OMS a fixé la dose journalière admissible de nitrates à 3,65 mg de nitrates par kg de poids corporel. Aussi une consommation totale (aliments et boissons) de 255 mg de nitrates par jour chez un homme de 70 kg est-elle considérée comme ne comportant pas de risque pour la santé. En revanche nourrissons et femmes enceintes sont les populations les plus exposées.

Une étude conduite par la DGS en 1992 montre la place primordiale des aliments solides, principalement des légumes, dans la dose journalière de nitrates et nitrites ingérée par les français, l'apport

réel de l'eau ne représentant que 22 % du total. La quantité totale moyenne ingérée est de 134 mg de nitrates par jour, valeur à rapprocher de résultats d'autres pays européens, publiés par le Conseil de l'Europe (Grande-Bretagne : 110 mg/j – ex-RFA : 100 mg/j – Pays-Bas : 137 mg/j – États-Unis : 90 mg/j). Quatre-vingts pour cent des échantillons de petits pots pour bébés analysés présentent des teneurs en nitrates supérieures à 50 mg/kg (référence établie pour l'alimentation du nourrisson de moins de 3 mois, par l'arrêté du 1^{er} juillet 1976).

L'absorption de nitrates en excès peut engendrer deux risques sanitaires.

1. Une méthémoglobinémie, qui se traduit par l'incapacité du sang à transporter l'oxygène, entraînant une cyanose pouvant aboutir à la mort du sujet. Pour des raisons physiologiques, le risque est maximal chez les femmes enceintes et les nourrissons. Plus de 90 % des méthémoglobinémies recensées dans le monde sont survenues après la consommation d'une eau contenant plus de 50 mg/l. En France, et plus généralement en Europe de l'Ouest, les données disponibles en matière de morbidité n'ont pas relevé, ces dernières années, de cas de méthémoglobinémie liés à l'eau.

2. Des effets cancérigènes. Si ces effets ont été observés chez l'animal exposé à de très fortes doses de nitrates, le risque de cancer lié aux nitrates chez l'homme n'a pas été démontré, malgré de nombreuses études. Cependant, l'OMS juge « hau-

tement probable la cancérogénicité de ces substances chez l'homme ». Plusieurs études controversées sur le cancer de l'estomac montrent que sa fréquence est plus élevée dans les régions où l'eau est riche en nitrates.

Les pesticides

Les pesticides à usage agricole et produits apparentés représentent plus de 400 substances actives, enrichies chaque année d'une dizaine de nouvelles molécules. Chaque pesticide contient de multiples adjuvants qui améliorent son efficacité. Chaque année, en France, 100 000 tonnes de substance active sont utilisées, essentiellement pour la protection des cultures. Ces produits se retrouvent en partie dans la récolte, mais aussi dans les sols et les eaux naturelles, après ruissellement ou infiltration. Certains pesticides peuvent, en se dégradant, donner naissance à des sous-produits parfois plus toxiques que la molécule mère. D'autres peuvent former des composés toxiques lors du traitement de l'eau ou de leur ingestion par l'homme. Malgré des progrès récents, la détection des pesticides dans les eaux pose des problèmes techniques difficiles aux laboratoires d'analyses.

La réglementation française a fixé à 0,1 µg/l la valeur maximale pour chaque pesticide, à l'exception de trois d'entre eux pour lesquels les valeurs maximales sont respectivement de 0,03 µg/l pour l'aldrine et la dieldrine (famille des triazines) et de 0,01 µg/l pour l'hexachlorobenzène. Pour l'ensemble des substances

mesurées, la concentration ne doit pas dépasser 0,5 µg/l.

Une enquête, réalisée en 1990 par les Ddass dans 74 départements, montre que 37 % de la population sont alimentés par une eau dont la teneur en atrazine, produit largement utilisé dans la culture du maïs notamment, est supérieure ou égale à 0,1 µg/l. Par ailleurs, la teneur maximale de 2 µg/l (valeur recommandée par l'OMS) a été dépassée dans 42 unités de distribution, concernant près de 300 000 habitants. La mise à jour de cette enquête en 1991 ne permet pas de constater d'amélioration pour cette dernière catégorie.

Tous les pesticides, et plus particulièrement les insecticides, sont toxiques à des degrés divers. De nombreuses études ont été conduites chez l'animal, pour étudier notamment les risques cancérogènes liés à des produits comme les phénoxyacétiques et chlorophénols. Des études sur l'homme ont été conduites, essentiellement en milieu professionnel. Elles ont montré divers effets néfastes : altérations de la fonction immunitaire, de l'équilibre hormonal, effets mutagènes, tératogènes, neurologiques, embryotoxiques. Une récente enquête épidémiologique de l'Inserm, en cours de publication, met en évidence une augmentation du risque de leucémie chez les agriculteurs, lié à l'exposition à certains pesticides. Ces études ne donnent cependant aucune indication sur les dangers liés à la consommation de l'eau : la différence des modes d'exposition ne permet aucune

extrapolation en l'état actuel des connaissances.

Le plomb

Le plomb est rarement présent à forte concentration dans les ressources en eau. Pourtant, l'eau du robinet peut être parfois fortement contaminée suite à la dissolution du plomb des canalisations des réseaux publics ou des habitations. Cependant aucune indication sur les dangers liés à la consommation de l'eau ne permet de conclure. L'air pollué par les rejets industriels et les gaz d'échappement des voitures peut être une autre source d'exposition importante. Enfin les vieilles peintures revêtant les murs intérieurs d'habitats anciens sont une source majeure d'intoxication des jeunes enfants.

La norme française est de 50 µg/kg pour l'eau destinée à la consommation humaine. On considère que cette norme permet le respect des doses journalières admissibles fixées respectivement à 7,1 µg/l pour l'adulte (pour une ingestion alimentaire moyenne de 200 µg et une inhalation d'air contenant 1 µg/m³) et 3,6 µg/kg pour l'enfant (pour une ingestion alimentaire de 100 µg et une inhalation d'air contenant 1 µg/m³). Une forte intoxication au plomb se manifeste par des douleurs abdominales, des troubles rénaux et surtout des atteintes neurologiques. Cette pathologie est connue sous le nom de saturnisme. Les enfants constituent une population particulièrement sensible à ce risque. De nombreuses études ont montré chez l'enfant des effets toxiques importants,

notamment des retards dans le développement psychomoteur pour des plombémies (taux de plomb dans le sang) entre 100 et 150 µg/l. L'OCDE a publié, en 1993, une synthèse sur les risques liés au plomb et les expériences pour limiter ce risque, dans différents pays. En Australie et aux États-Unis, le saturnisme infantile est reconnu, de longue date, comme un problème de santé publique majeur. Une récente enquête (1992) conduite à Paris, dans les centres de protection maternelle et infantile, montre que 10 % des enfants présentent une plombémie égale ou supérieure à 150 µg/l justifiant des soins particuliers (cf. bulletin épidémiologique hebdomadaire n° 28/93). La commission de toxicovigilance du ministère chargé de la Santé a publié en 1993 un document qui indique plus de 2 000 cas d'intoxica-

tion grave d'enfants, répertoriés au niveau national.

3 L'AIR ET LA SANTÉ

La majorité des polluants de l'air provient de trois sources principales : l'activité industrielle, la circulation automobile et les activités liées à la vie domestique.

La pollution de type acido-particulaire a diminué de façon significative, dans les zones urbaines, du fait essentiellement de l'amélioration des techniques d'épuration des effluents industriels et des modalités de production de l'énergie électrique. Encore faut-il moduler cette affirmation : si la pollution acide a fortement diminué il n'en est pas de même pour la pollution

par les particules. En revanche la pollution du type photo-oxydante (oxydes d'azote et ozone), due essentiellement à l'augmentation du trafic automobile, a progressé d'une façon préoccupante.

Les normes et leur validité relative

La réglementation en matière de pollution atmosphérique applicable en France est arrêtée par le décret du 25 octobre 1991 qui fixe des **valeurs limites** à ne pas dépasser et des **valeurs guides** vers lesquelles doivent tendre les niveaux de pollution. Cette réglementation tient largement compte des directives européennes. De son côté l'OMS édicte des recommandations fondées sur l'avis d'experts

Effets sanitaires de l'exposition au dioxyde de soufre et aux particules en suspension

Concentration de dioxyde de soufre (SO ₂) et de particules en suspension	Durée d'exposition	Effets
500 µg/m ³ ; 500 µg/m ³ (moyennes journalières)	plusieurs jours consécutifs	augmentation de la mortalité et du nombre d'hospitalisations des personnes âgées présentant en particulier des symptômes cardio-vasculaires et des symptômes respiratoires graves.
250 µg/m ³ ; 250 µg/m ³ (moyennes journalières)	plusieurs jours consécutifs	exacerbation de leurs symptômes chez des patients atteints de bronchite chronique. détérioration temporaire de leurs fonctions respiratoires chez des personnes sensibles.
Légèrement inférieures à 250 µg/m ³ ; 250 µg/m ³ (moyennes journalières)	24 heures au moins	détérioration similaire des fonctions respiratoires
100 µg/m ³ ; 100 µg/m ³ (moyenne arithmétique)	année	aggravation de l'infection des voies respiratoires inférieures et diminution du débit respiratoire maximum chez les enfants

Cette proposition mentionne toutefois l'existence de connaissances « non conclusives » en ce qui concerne les effets dus aux basses concentrations ; n'est donc pas exclue l'éventualité de mettre en évidence par des études ultérieures des effets correspondant à des concentrations inférieures à celles figurant dans ce tableau.

Source : ministère de l'Environnement (DPPR) d'après OMS et CEE.

internationaux. La détermination de ces normes de protection environnementale s'appuie sur l'expertise des résultats de différentes disciplines dont l'épidémiologie. Or les connaissances concernant les effets de la pollution atmosphérique sur la santé demeurent encore à ce jour limitées.

Alors que dans le cas des eaux de boisson, les normes comportent le plus souvent une importante marge de sécurité, les valeurs limites de certains polluants atmosphériques sont proches de la gamme de concentrations pour lesquelles les individus les plus sensibles peuvent manifester des effets sanitaires (enfants, personnes âgées, asthmatiques...). Par ailleurs quatre polluants seulement font l'objet de normes au niveau européen, reprises par la réglementation française : le dioxyde de soufre, les particules en suspension, les oxydes d'azote, le plomb.

Un groupe de travail, créé à l'initiative de la section « évaluation des risques de l'environnement » du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) a remis, en octobre 1992, un rapport proposant de nouvelles valeurs

limites de concentration des poussières dans l'air sur la base de considérations sanitaires. Ces propositions ont fait l'objet d'un avis du Conseil supérieur d'hygiène publique en décembre 1993.

De son côté, la CEE, s'appuyant sur des travaux d'experts conduits par l'OMS, a formulé et proposé une résolution concernant l'exposition au dioxyde de soufre et aux particules en suspension (*cf. encadré*). En ce qui concerne l'ozone, la CEE a édicté une série de directives, appliquées dès 1994. Face à l'incertitude réelle quant aux risques sanitaires, elles sont établies à trois niveaux : protection de la santé, information de la population, seuil d'alerte.

Les risques sanitaires

Un rapport du CSHPF édité en décembre 1993, intitulé « Allergie respiratoire, asthme, environnement » insiste sur l'augmentation régulière et préoccupante du nombre d'asthmatiques en France. La gravité de l'allergie respiratoire et de l'asthme

paraît résulter d'une exposition de plus en plus intense à des allergènes biologiques (acariens, pollens...) en association à certaines pollutions chimiques et à des infections virales, celles-ci étant particulièrement nombreuses chez les enfants vivant en collectivité. Des épisodes de forte pollution, de brève durée, peuvent même entraîner une augmentation significative de la mortalité dans les grandes agglomérations. Les auteurs, S. et P. Déoux, citent une étude effectuée à Paris, sur huit ans, montrant un excès de mortalité de 20 % par grippe et pneumopathie aiguë lors de périodes de pollution dépassant $400 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$ de dioxyde de soufre.

Depuis quelques années le type de pollution atmosphérique des grandes agglomérations évolue : à une pollution acido-particulaire se substitue une pollution photo-oxydante due essentiellement au trafic automobile. Les polluants qui en résultent (oxydes d'azote et ozone) sont particulièrement redoutés pour leurs effets sanitaires à long terme (composés mutagènes et cancérogènes), bien que l'on n'ait actuellement aucun élément d'appré-

Ozone - directive CEE - 1992

Protection de la santé

« Concentrations à ne pas dépasser afin de sauvegarder la santé humaine en cas d'épisodes prolongés de pollution. »

24 heures	: 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
8 heures	: 110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 heure	: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Information de la population

« Concentration au-delà de laquelle il existe des effets limités et transitoires pour la santé humaine en cas d'exposition de courte durée pour des catégories de la population particulièrement sensibles. »

1 heure	: 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
---------	--------------------------------

Seuil d'alerte

« Concentration au-delà de laquelle il existe un risque pour la santé humaine en cas d'exposition de courte durée. »

1 heure	: 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
---------	--------------------------------

Effets sur la santé de quelques polluants atmosphériques

Polluant	Effets sur la santé
Anhydride sulfureux	Irritation et spasme des bronches
Poussières	Irritation des bronches, facteur cancérigène
Acide chlorhydrique	Irritation des yeux et des bronches
Oxydes d'azote	Irritation des bronches
Ozone	Irritation des yeux et des bronches, asthme
Hydrocarbures	Effet mutagène et cancérigène, irritation des bronches
Aldéhydes	Irritation des bronches, facteur mutagène et cancérigène
Oxyde de carbone	Troubles respiratoires et sensoriels, effet asphyxiant à forte concentration
Plomb	Saturnisme
Polluants domestiques	Irritation des yeux et des bronches, maux de tête, effet cancérigène

Source : d'après l'Observatoire régional de la Santé Nord-Pas-de-Calais – Étude Santé-Environnement dans le Pas-de-Calais – 1992.

ciation réelle. En revanche de nombreuses études mentionnent les relations entre les concentrations photo-oxydantes et des phénomènes d'irritations oculaires, respiratoires, des phénomènes de toux, de migraine, des sensations de fatigue, traduites notamment par une baisse des performances sportives des enfants. Les asthmatiques semblent être les plus sensibles. Une étude conduite à Paris, par SOS médecins, en liaison avec le Laboratoire d'hygiène de Paris montre que les crises d'asthme augmentent en nombre les jours correspondant à des teneurs élevées en ozone.

4 LE BRUIT ET LA SANTÉ

Le bruit est toujours cité par les Français dans les son-

dages, comme la nuisance environnementale majeure. On estime à environ six millions le nombre de Français vivant dans un environnement où le bruit est excessif, c'est-à-dire où le niveau sonore moyen est d'environ 70 décibels (dB). Soixante-dix pour cent des habitants des agglomérations de plus de 10 000 habitants se déclarent gênés par les bruits dus aux transports et notamment au trafic automobile. Ce sont cependant les bruits du voisinage (tondeuses, discussions bruyantes...) qui provoquent les réactions les plus vives, allant jusqu'au dépôt de plaintes au commissariat (environ 100 000 par an).

L'impact du bruit sur un individu dépend non seulement de son intensité mais aussi de sa fréquence et de sa durée. Les effets du bruit sur la santé ne sont pas toujours aisés à évaluer. C'est dans le milieu du travail que l'on est le mieux apte à appréhender

ces effets (*cf. chapitre « Le bruit »*).

La perte de l'audition est évidemment la manifestation la plus spectaculaire de la nuisance du bruit : exposé à un bruit supérieur à 150 décibels, un sujet peut devenir sourd subitement et définitivement. Mais la perte de l'audition est en général progressive, à force de supporter des niveaux sonores élevés, supérieurs à 70 décibels. Cependant, la majorité des individus, « sensibles » à leur environnement sonore, expriment une gêne, difficile à quantifier et dans laquelle, outre le niveau et la nature du bruit, interviennent des facteurs psycho-physiologiques divers et difficiles à identifier. Les troubles résultant de cette gêne sont cependant nombreux et variés : céphalées, troubles digestifs, troubles du sommeil et des défenses de l'organisme, états dépressifs, troubles du comportement.

Pour en savoir plus

ALFARO (C.), DELOUR (M.), VINCELET (M.), SQUINAZI (F.), « **Prévalence du saturnisme infantile dans les centres de PMI à Paris** », *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* n° 28/93.

CLAVEL (J.) (Inserm), *Épidémiologie des hémopathies malignes en milieu agricole : une étude cas-témoins multicentrique française sur les leucémies à tricholeucocytes*, 21^e Symposium de médecine agricole, juin 1994.

Conseil supérieur d'hygiène publique en France, *Propositions pour une révision des valeurs limites dans l'atmosphère pour les particules en suspension*, octobre 1992.

Direction générale de la santé (DGS), *Enquête sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine*, 1993.

Direction générale de la santé (DGS), *La Diagonale des nitrates*, étude sur la teneur en nitrates de l'alimentation, 1992.

Direction générale de la santé (DGS), *Pesticides et produits apparentés dans les eaux destinées à la consommation humaine*, bilan des teneurs en atrazine en 1990, juin 1991.

Direction générale de la santé (DGS), *Rapport du groupe de travail sur le saturnisme infantile*, commission de toxicovigilance, 1993.

Direction générale de la santé (DGS), *Les Effets du bruit sur la santé*, mai 1992.

EDF, Hydro-Québec, *Ontario hydro epidemiological study on the long term effects of exposure to 50 and 60 hertz electric and magnetic fields*, rapport final, mars 1994.

GUENEL (P.) et LELLOUCH (S.), *Effets des champs électriques et magnétiques de très basse fréquence sur la santé*, Analyse de la littérature épidémiologique, Éditions Inserm, 1993.

Haut Comité de santé publique, *Stratégie pour une politique de santé*, 1992.

HILL (G.) et LAPLANCHE (A.), *Mortalité autour d'installations nucléaires françaises entre 0 et 24 ans*, collection "Grandes Enquêtes", Doin.

OCDE, *Risk reduction monograph, n° 1 : lead-background and national experience with reducing risk*, 1993.

ORS Île-de-France, *Effet à court et moyen terme de la pollution atmosphérique sur la santé*, Analyse des études épidémiologiques entre 1980 et 1991, février 1992.

Santé - Environnement dans le département de l'Isère, Atlas, 1993.

Santé - Environnement dans la Région Nord-Pas-de-Calais, Etude, 1992.

Scientific and Technological Options Assessment (Stoa), *Environnement et Santé*, Parlement européen, octobre 1993.

SQUINAZI (F.), « *Effet du plomb sur la santé de l'enfant* », *Revue de santé publique*, n° 5, p. 26-37, 1992.

ZMIROU (D.) et DECHINAUX (J.), « *L'Effet conjoint de plusieurs polluants atmosphériques : une méta-analyse* », *Revue épidémiologique et santé publique*, 39 - 101/110, 1991.