



Environnement & Santé

La santé constitue l'un des principaux enjeux qui motivent l'attention croissante que l'opinion publique porte aux problèmes d'environnement. Le baromètre 2000 du Comité français d'éducation pour la santé nous indique que les pollutions de l'air et de l'eau et la qualité des aliments figurent avec le chômage et l'insécurité parmi les cinq premières inquiétudes qu'expriment les Français. L'actualité des dernières années a été riche d'événements qui ont contribué à développer ces préoccupations. Les réponses qui ont pu être apportées aux questions soulevées n'ont pas toujours été satisfaisantes. Les phénomènes en cause sont particulièrement complexes, ils ont de multiples implications, et la perception que chacun en a dépend pour une large part de sa sensibilité, et de l'information à laquelle il accède.

L'Observatoire régional de la santé et l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne ont travaillé conjointement sur les relations entre environnement et santé. Cette démarche fait suite à une attente exprimée en 1998 lors de la conférence régionale de la santé. Elle fait l'objet d'une présentation synthétique publiée à la fois dans ce numéro de REPERES et dans Santé Bourgogne, le bulletin de l'Observatoire régional de la santé. L'objectif de la démarche des deux observatoires n'est pas de formuler des avis tranchés, ni d'apporter des réponses qui s'imposeraient : cela est impossible dans l'état actuel des connaissances ; il est de poser les termes d'une réflexion qui facilite une meilleure compréhension des enjeux.

Marie de Monjour
Présidente de l'OREB

Environnement et santé

jeudi 6 décembre
Palais des Congrès - Dijon

Dans la prolongation de la démarche présentée dans ce numéro de Repères, l'Observatoire régional de la santé et l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne organisent le **jeudi 6 décembre 2001** au Palais des Congrès de Dijon une rencontre qui portera notamment sur les thèmes suivants :

- ◆ La boîte à outils de la connaissance scientifique : enseignements et limites de la toxicologie et de l'épidémiologie
- ◆ La perception des risques : réalité, raisons et sentiments
- ◆ Comprendre les enjeux : les responsabilités des élus, des associations et de la presse
- ◆ L'expression des enjeux : la légitimité des citoyens face à la parole des experts
- ◆ Décider avec les incertitudes : du débat social à l'arbitrage politique

Renseignements et inscriptions : Fabienne GOULU
Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne
30, boulevard de Strasbourg -21000 Dijon
tél 03.80.68.44.30 / fax 03.80.68.44.31 / mél : f.goulou@oreb.org

" La prise en compte de l'environnement dans les établissements : un enjeu écologique, pédagogique, économique "

Séminaire organisé dans le cadre du SFFERE le **jeudi 13 décembre 2001** à l'ENESAD,

jeudi 13 décembre
ENESAD - Dijon

à l'attention des responsables des établissements scolaires, des centres de formation, des centres de loisirs ou de vacances...

Contact :
Nathalie DAMERON
Téléphone : 03.80.68.44.30
Mél : n.dameron@oreb.org



Effet de serre

Que savons-nous des phénomènes en cause ?
Que pouvons-nous y faire ?

Rencontres organisées en partenariat avec l'OREB par les relais du centre de ressources :

- à NEVERS, le 22 septembre 2001,
(contact : M. CHAMBENOIS - 03 86 68 46 46)
- à AVALLON, le 28 septembre 2001 à 19h00,
Bibliothèque Municipale (contact : M. VAN HULLE - 03 86 31 65 14)
- au CREUSOT, le 19 octobre 2001 à 17h30,
Bibliothèque Municipale (contact : Mme FREYBURGER - 03 85 55 70 78)
- à MONTBARD, le 12 janvier 2002 à 14h30,
Bibliothèque Municipale (contact : Mme BRODZICKI - 03 80 92 27 32)
- à CHATILLON, le 25 janvier 2002 à 20h30,
Mairie (contact : M^{me} GUENEAU - 03 80 91 38 64)



"L'ENVIRONNEMENT EN BOURGOGNE : LES ENJEUX"

Cet ouvrage propose sur l'environnement dans notre région un regard qui échappe aux schémas habituels.

La première partie place " l'environnement en perspectives " : elle s'attache à décrire les évolutions qu'a connues la Bourgogne au cours de son histoire récente, et qui ont conduit aux conséquences sur l'environnement que l'on peut observer aujourd'hui. Ces conséquences sont décrites sous la forme d'un " diagnostic des enjeux " qui constitue la seconde partie de ce document. " Neuf champs de réflexion pour l'action " dégagent ensuite différents niveaux auxquels il apparaît souhaitable d'intervenir pour faire face à ces enjeux.



Ce livre apporte des éléments d'information pour alimenter une réflexion et susciter des débats : les enjeux de l'environnement sont aujourd'hui des enjeux de société ; il appartient à chacun de s'en saisir.

Un livre de 128 pages au format 16,5 cm x 24 cm, imprimé en quadrichromie sur papier recyclé blanchi sans chlore, 55 graphiques, 23 cartes, 55 photographies :

- ◆ Consultable au centre de documentation de l'OREB ainsi que dans les 18 relais du centre de ressources de l'OREB présents sur l'ensemble de la Bourgogne
- ◆ En vente dans certaines librairies ou maisons de la presse, au prix de 80 francs (12,20 €)
- ◆ Diffusé par RENDEZ-VOUS AVEC LA NATURE
15 rue aux Fèvres 71100 CHALON-SUR-SAÔNE
Tél. : 03.85.42.90.27

L'environnement en Bourgogne
sur Internet :

www.oreb.org

La reproduction des informations contenues dans REPERES est autorisée, à condition d'en mentionner la source et l'origine. L'OREB demande à toute personne utilisant ou reproduisant ces informations dans un document de bien vouloir lui en adresser un exemplaire.



Environnement & Santé

une approche régionale

La santé constitue l'une des préoccupations les plus partagées au sein de la population. Elle n'est plus seulement vécue comme l'absence de maladie ou de handicap. Elle est revendiquée comme un droit, et ce droit n'est plus seulement celui d'accéder à un système de soins : il est également de pouvoir vivre dans un environnement qui ne porte pas préjudice à la santé et qui, au contraire, favorise les possibilités d'épanouissement physique, psychique et intellectuel.

Dans ce contexte, les risques, et particulièrement ceux que l'on estime subir, sont de moins en moins acceptés ; l'opinion publique s'inquiète ainsi davantage que par le passé de ceux qui peuvent se manifester dans son environnement.

Au regard des questions soulevées, la connaissance et l'évaluation de ces risques sont extrêmement complexes. L'homme vit dans un environnement composé de multiples facteurs qui interagissent entre eux ; les phénomènes de toxicité chronique provoqués par des expositions à de faibles doses sont difficiles à apprécier et, dans la plupart des cas, leurs conséquences se manifestent à long terme.

Il n'existe pas de réponse simple aux préoccupations qui s'expriment ; le risque nul n'existe pas, et les incertitudes sur les phénomènes en cause sont souvent très importantes. Les réponses résident en partie dans la définition de risques acceptables, c'est-à-dire de seuils au-dessous desquels la société accepte les conséquences de ses choix. Ces décisions sont difficiles à arbitrer pour les responsables publics ; elles passent de plus en plus par un débat public et une compréhension partagée des enjeux.

Ce dossier a été réalisé conjointement par l'Observatoire régional de la santé et l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne. Il s'attache davantage à clarifier des interrogations qu'à leur apporter des réponses qui n'auraient qu'une dimension scientifique ou technique.

La démarche

L'Observatoire régional de la santé et l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne ont engagé un travail commun sur les relations entre environnement et santé.

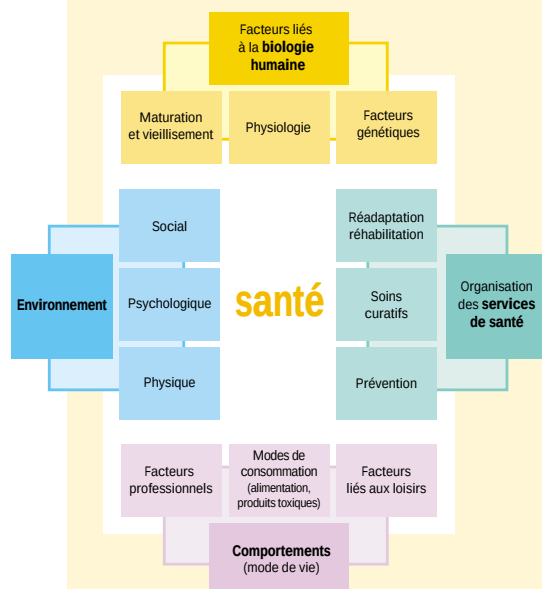
Ce travail fait suite à une attente exprimée en 1998 lors de la Conférence régionale de la santé, consacrée aux inégalités, au cours de laquelle la question avait été soulevée des inégalités géographiques des Bourguignons devant certains facteurs environnementaux.

La première étape de ce travail s'est traduite par l'étude de quatre facteurs environnementaux en Bourgogne : les nitrates, les pesticides, le radon et les dioxines. Le choix de ces quatre facteurs répondait à des motifs méthodologiques, et non à une hiérarchisation préalable des risques qu'ils peuvent représenter pour la santé. Les données disponibles pour chacun d'entre eux ont été rassemblées afin de répondre aux questions suivantes : Que sait-on aujourd'hui de leurs effets sur la santé ? Quelle est leur situation en Bourgogne et quelle population y est exposée ? Cette réflexion a permis de proposer une caractérisation du risque pour chacun de ces facteurs. Elle a également conduit à des conclusions plus générales sur les relations entre l'environnement et la santé.



Quelle santé ? Quel environnement ?

Selon l'Organisation mondiale de la santé, la santé est un état complet de bien-être physique, mental et social, qui ne se caractérise pas seulement par l'absence de maladie ou d'infirmité. La santé est une notion très vaste, influencée par quatre grands groupes de déterminants : les facteurs biologiques propres à l'individu (y compris génétiques), les comportements et le style de vie, l'environnement dans ses multiples dimensions (y compris les conditions de vie socio-économiques) et les services de santé. Selon la Charte d'Ottawa (1986), l'individu ou le groupe doit pouvoir identifier et réaliser ses ambitions, satisfaire ses besoins et évoluer avec son milieu ou s'y adapter. La santé est perçue comme une ressource de la vie quotidienne et non comme le but de la vie.



Les facteurs qui influencent la santé

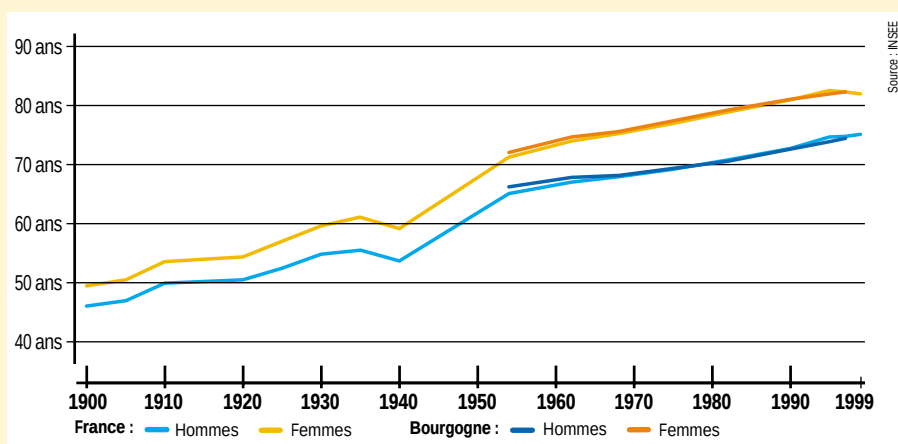
Adapté de G.E.A., Dever, 1976.

Le terme de santé utilisé dans ce dossier désigne l'état de santé de la population : les conséquences sanitaires d'une affection représentent un enjeu de santé publique lorsque sa fréquence est importante au sein de la population et que ses conséquences sont graves, irréversibles ou chroniques. L'environnement est une notion dont la perception et la compréhension varient selon la culture et la sensibilité de chacun. L'environnement est considéré dans ce dossier au sens territorial du terme ; cela exclut par conséquent les facteurs liés aux comportements comme les habitudes nutritionnelles, les toxicomanies, l'entourage social ou les comportements sexuels.

◆ La population se préoccupe de plus en plus des conséquences de son environnement sur sa santé.

L'état général de la santé de la population s'est amélioré en France au cours du XX^{ème} siècle.

Les améliorations de l'hygiène, de l'alimentation, des conditions de travail ou du confort des logements sont autant de facteurs qui y ont contribué. L'espérance de vie n'a jamais été aussi élevée qu'aujourd'hui. Elle a augmenté de 33 ans au cours du siècle dernier, passant de 46 ans en 1899 à près de 79 ans en 1999, et elle devrait continuer de progresser : on estime qu'un enfant sur deux né en 2001 atteindra l'âge de 100 ans. L'espérance de vie en bonne santé a, dans le même temps, évolué dans les mêmes proportions.



Espérance de vie à la naissance en France et en Bourgogne

La santé est devenue l'un des principaux sujets de préoccupations au sein de la population.

La sensibilité aux conséquences possibles des facteurs environnementaux notamment a augmenté au cours des dernières décennies. Les travaux réalisés dans le domaine de l'environnement ont permis de détecter ou de mesurer dans les écosystèmes une multitude de facteurs, naturels ou d'origine humaine, susceptibles d'avoir des effets sur la santé. L'amélioration de ces connaissances a pu être assimilée à une dégradation de l'environnement et à un risque accru pour la santé, même lorsqu'il ne s'agissait en réalité que de prendre la mesure de situations existantes. Parallèlement, les médias se sont très largement fait l'écho de dossiers comme ceux de la vache folle ou des aliments contaminés par les dioxines, ce qui a pu renforcer cette inquiétude.

La perception des conséquences que peuvent provoquer des facteurs environnementaux sur la santé a évolué avec les progrès techniques et l'amélioration des connaissances,

remettant en cause des pratiques qui se justifiaient jusqu'alors au regard des services qu'elles apportaient. Ainsi par exemple, l'installation de l'eau courante dans les logements a contribué, au début du XX^{ème} siècle, à améliorer les conditions sanitaires de leurs occupants, bien avant que l'on identifie les effets sur la santé des canalisations en plomb. Dans un autre domaine, l'utilisation de pesticides pour préserver les cultures a pu contribuer à satisfaire, après la seconde guerre mondiale, les besoins alimentaires de la population. Leur utilisation ne se pose plus aujourd'hui dans les mêmes termes et les scientifiques en soulèvent désormais les risques sanitaires et environnementaux : l'opinion publique en perçoit davantage les risques pour la santé.

◆ Les évolutions que l'on observe de certaines pathologies constituent des indices d'une relation entre environnement et santé.

Les causes de mortalité et de morbidité ont changé depuis une centaine d'années au sein de la population française. Les pathologies chroniques comme les maladies cardiovasculaires et respiratoires ou les cancers sont aujourd'hui devenues prédominantes alors que, dans le même temps, les maladies infectieuses ont régressé. Cette évolution résulte notamment de l'augmentation de l'espérance de vie : la probabilité de développer une maladie chronique augmente avec l'allongement de la durée de la vie. Les conditions dans lesquelles nous vivons et, par conséquent, les facteurs environnementaux, influencent dans une large mesure cette probabilité.

Les questions qui se posent aujourd'hui ne concernent pas l'existence des relations entre environnement et santé, qui ne fait aucun doute, mais la connaissance précise de ces relations.

Les cancers

La responsabilité de facteurs environnementaux est avancée pour expliquer le développement des cancers. Mais les liens directs sont encore difficiles à établir dans l'état actuel des connaissances. Il est en revanche plus facile d'identifier les cancers liés à des comportements individuels, comme par exemple les consommations excessives d'alcool ou de tabac, qui sont à l'origine en France d'un tiers des cas de cancers chez les hommes.

En France, comme dans les autres pays industrialisés, le nombre de cancers - et particulièrement de certains d'entre eux - a sensiblement augmenté depuis quelques décennies. Les progrès du dépistage et le vieillissement de la population, conséquence de l'amélioration du niveau de vie et des progrès réalisés dans la lutte contre les maladies infectieuses, interviennent dans cette augmentation. Mais ils n'expliquent pas tout. Les tumeurs sont à l'origine de près de 28% des décès en Bourgogne ; elles représentent la deuxième cause de mortalité et constituent la première cause des décès dits "prématurés", avec environ 40% des décès avant 65 ans. L'incidence, c'est-à-dire le nombre de personnes nouvellement affectées, révèle mieux ce phénomène que la mortalité, dont l'évolution dépend également des progrès médicaux. Le Réseau des registres français des tumeurs estime que 4 500 cas de cancers se sont déclarés en Bourgogne en 1995 chez les hommes, 3 200 chez les femmes. Le nombre de cas diagnostiqués de cancers augmente pour les deux sexes.

La responsabilité des facteurs environnementaux est suspectée dans l'augmentation de la fréquence de certains types de cancers comme les lymphomes malins, qui touchent les ganglions lymphatiques. Entre 1975 et 1995, l'incidence de ces cancers a augmenté en France de 90% chez l'homme et de 120% chez la femme. En Bourgogne, on estime que 270 cas se sont déclarés en 1995.

Les maladies respiratoires

L'asthme est une maladie de plus en plus fréquente dans les pays industrialisés, particulièrement chez les jeunes : la prévalence de l'asthme chez les enfants a augmenté de 40% en 15 ans. Globalement, la prévalence de cette maladie et celle de la rhinite allergique ont doublé en une quinzaine d'années. Selon une étude du Centre de recherche, d'étude et de documentation en économie de la santé (CREDES), 3,5 millions de Français - environ 6% de la population - ont souffert d'asthme en 1998. Seuls des facteurs environnementaux peuvent expliquer une augmentation aussi importante et rapide de cette maladie, et notamment des cas d'asthme d'origine allergique ; cette situation s'explique par l'évolution des conditions de vie et notamment de l'hygiène de l'habitat, de la consommation de tabac et de la pollution de l'air. La pollution atmosphérique ne provoque pas l'asthme, mais elle l'aggrave : la proportion d'asthme persistant est plus forte dans les grandes agglomérations. Elle est également forte dans certaines zones rurales, en raison de la présence plus importante de pollens.

Les troubles de la reproduction

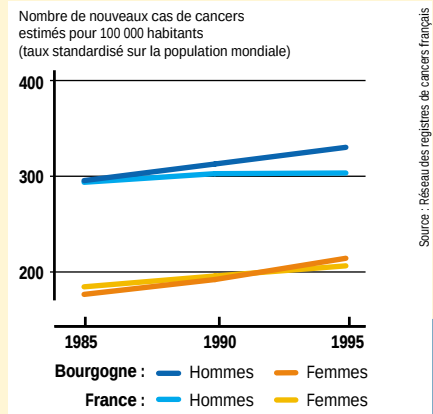
On constate depuis 50 ans une altération de la fonction reproductive chez l'homme. Une étude reprenant les données de 61 publications sur la qualité du sperme d'hommes en bonne santé au cours de la période 1940-1990 suggère une baisse globale d'environ 40% de la concentration des spermatozoïdes et de 20% du volume séminal. La présence dans l'environnement de substances chimiques aux propriétés hormonales, comme par exemple certains pesticides, pourrait en être à l'origine.

Les affections neurologiques

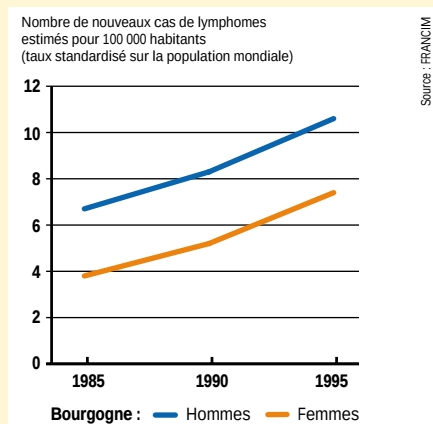
Les affections neurodégénératives comme les maladies d'Alzheimer ou de Parkinson se développent depuis plusieurs décennies sans que des facteurs explicatifs soient clairement mis en évidence. Cette évolution est probablement liée à l'augmentation de l'espérance de vie. De nombreux travaux portent actuellement sur les rôles possibles de certains facteurs environnementaux dans l'origine de ces affections.

Les atteintes du système immunitaire

Les allergies, en particulier celles qui ont une origine professionnelle, augmentent sensiblement. Parmi les 70 000 à 100 000 substances commercialisées en Europe, 3 000 sont des allergènes. Les allergies respiratoires sont ainsi en plein essor ; environ six millions de Français souffriraient de rhume des foins. Cette évolution est vraisemblablement liée à celle de l'habitat (confinement, animaux domestiques, poussières, acariens, chauffage, bricolage...), de l'environnement de travail et des pollutions circonscrites, notamment de la fumée de tabac et de la pollution automobile.



Incidence estimée des cancers en Bourgogne et en France, de 1985 à 1995.



Incidence estimée des lymphomes en Bourgogne, de 1985 à 1995.

L'incidence du cancer chez l'enfant, tous cancers confondus, progresse dans les pays développés, notamment les leucémies et les tumeurs du cerveau. La situation est cependant mal connue en France : les résultats concernant les évolutions des taux d'incidence de cancer chez l'enfant n'ont pas encore été publiés. Le Réseau des registres français de cancers estimait à 44 le nombre de nouveaux cas déclarés de cancers en Bourgogne chez les jeunes de moins de 20 ans pour l'année 1992.

Allergène : agent susceptible de provoquer une réaction allergique

1 Dans les années cinquante, les rejets de composés mercuriels par des industries de Minamata, au Japon, ont gravement intoxiqué les familles de pêcheurs de la baie. Des études établiront plus tard une corrélation entre l'importance de leur consommation de poissons et de fruits de mer et le degré d'imprégnation de méthylmercure de leur organisme. Trente années après les faits, les autorités dénombraient 200 morts et 3 000 victimes d'atteintes neurologiques graves.

2 À Seveso en Italie, le réacteur d'une usine pharmaceutique explose en 1976, provoquant la dispersion dans l'atmosphère de produits chimiques toxiques, dont environ deux kilogrammes de dioxine 2,3,7,8 TCDD. Plusieurs centaines de bovins et de chevaux meurent après avoir consommé des fourrages contaminés par les retombées chimiques, et près de 15 000 personnes sont évacuées. Cet accident conduira à l'adoption de la directive européenne du 24 juin 1982, dite directive Seveso, "concernant les risques d'accidents majeurs de certaines activités industrielles".

◆ Les préoccupations liées aux conséquences de notre environnement sur notre santé ont changé de nature au cours des dernières décennies.

Ce sont d'abord les problèmes de toxicité aiguë d'origine industrielle ou technologique qui ont été pris en considération. Des pollutions comme celle de la baie de Minamata (1), au Japon, ou, plus récemment, des accidents comme ceux de Seveso (2), Bhopal (3) et Tchernobyl (4), ont marqué les esprits. Ils ont fait prendre conscience de la nécessité de mieux prévenir les risques et de se préparer à limiter les conséquences des accidents qui se produisent. En Europe, ces événements ont conduit à renforcer les mesures préventives ; les installations dangereuses y sont aujourd'hui davantage contrôlées et les mesures de protection plus développées.

Cette préoccupation et les risques encourus n'ont pas disparu, mais ce sont les phénomènes de toxicité liés aux expositions chroniques à de faibles doses qui soulèvent désormais davantage d'inquiétudes. Les données disponibles traduisent de multiples contaminations diffuses de l'environnement. Ces contaminations s'expliquent notamment par le nombre des substances potentiellement toxiques. Selon les sources, on estime entre 70 000 et 100 000 le nombre de substances chimiques commercialisées, et 1 000 substances nouvelles sont mises chaque année sur le marché. La population est ainsi exposée à une multitude de substances présentes à de très faibles concentrations. Ces contaminations sont difficiles à réduire car elles trouvent leur origine dans tous les secteurs d'activités, et dans les comportements et modes de vie de chacun.

3 À Bhopal en Inde, une usine de la firme Union Carbide explose dans la nuit du 2 au 3 décembre 1984. Des milliers de personnes meurent empoisonnées en quelques heures après avoir inhalé un gaz mortel - l'isocyanate de méthyle -, utilisé pour la fabrication de pesticides. Près de vingt années après les faits, le bilan officiel fait état de 6 600 morts - 20 000 selon les organisations non gouvernementales -, et 600 000 personnes souffriraient de séquelles.

4 Le 26 avril 1986, le réacteur n°4 de la centrale de Tchernobyl explose. La déflagration projette des éléments hautement radioactifs à plus de deux kilomètres du site. Le nuage radioactif se propage en quelques jours sur l'ensemble du continent européen. Quinze années après, le bilan de l'accident reste controversé. D'après l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'OCDE, le bilan officiel serait d'une cinquantaine de morts. Le rapport d'un médecin ukrainien faisait état de 60 000 morts parmi les 650 000 liquidateurs qui ont participé aux travaux sur le réacteur endommagé. Les incidences du nuage sur les populations exposées en Europe sont mal connues et encore discutées.

Épandage de pesticides



© S. Duru

Qu'est-ce qu'un risque sanitaire ?

Un risque sanitaire se définit statistiquement comme la probabilité de survenue d'une maladie. Il n'est jamais nul. Toute personne peut par exemple développer un cancer du poumon ; le risque est plus faible chez un non-fumeur que chez un fumeur, mais il n'est pas nul. L'intérêt de la mesure du risque est de comparer des groupes d'individus. Le risque dépend de l'exposition à un danger et de l'intensité de celui-ci.

En matière de santé publique, ce n'est pas le facteur qui occasionne le risque le plus grand qui est nécessairement le plus important. Un risque faible peut avoir un impact fort s'il concerne une population importante. C'est par exemple le cas de la pollution atmosphérique : le risque pour un individu est faible - la mortalité augmente de 2 à 4% lorsque l'on est soumis à la pollution atmosphérique alors que le risque de développer un cancer du poumon est multiplié par 10 pour un fumeur -, mais l'ensemble de la population y est exposée.

Il ne fait pas de doute qu'il existe des relations entre l'environnement et la santé. Mais ces relations restent difficiles à caractériser : mettre en évidence un lien de cause à effet entre l'exposition à un facteur environnemental et la survenue d'une maladie se heurte à la complexité des phénomènes en jeu.

L'étude des relations entre environnement et santé devrait évaluer les effets de l'exposition chronique et simultanée à de multiples facteurs environnementaux - ce qui correspond aux conditions dans lesquelles vit la population. Mais les disciplines scientifiques habituellement utilisées, toxicologie et épidémiologie, se heurtent à des difficultés importantes lorsqu'il s'agit d'établir précisément une relation de cause à effet entre un facteur environnemental et la survenue d'une maladie. Ces disciplines n'ont encore permis de cerner, et en conditions expérimentales, la toxicité individuelle que d'un petit nombre de substances potentiellement dangereuses pour l'homme. Le Centre international de recherche contre le cancer a par exemple procédé à la classification de 836 substances, agents biologiques ou procédés - dont 480 considérés comme non cancérogènes - alors que 1 800 substances sont produites ou importées à plus de 1 000 tonnes chaque année en Europe.

L'épidémiologie ne peut apporter de réponses à toutes les questions qui lui sont soumises. Le temps de latence entre l'exposition à une substance et l'apparition de la maladie complique la mise en évidence de ce lien : des pathologies comme les cancers peuvent se manifester plusieurs années après l'exposition qui en est à l'origine. Et les maladies en cause sont essentiellement des pathologies chroniques ou du vieillissement, dont la survenue est liée à une multiplicité de facteurs ; il est par conséquent difficile de mettre en évidence le rôle d'un seul d'entre eux.

Le risque associé à l'exposition d'un facteur présent dans l'environnement est souvent faible ; la définition de ce risque nécessite d'étudier des populations importantes. Les données de surveillance sanitaire qui permettraient d'obtenir des informations à grande échelle sont en France très partielles et mal adaptées. Il n'existe par exemple que quelques registres de cancers et les statistiques de mortalité sont généralement les seules informations exploitables, alors que celles des nouveaux cas de maladies seraient davantage pertinentes. Une autre difficulté importante réside dans l'analyse de l'exposition passée des individus, et de la façon dont leur comportement a pu favoriser ou réduire les effets sur la santé d'une exposition à un facteur environnemental : comment, par exemple, établir un lien entre une personne de 65 ans atteinte d'un lymphome et l'absorption chronique, plusieurs dizaines d'années auparavant, de pesticides en très faible quantité ?

Enfin, la relation de causalité est toujours difficile à établir. Comment, par exemple, démontrer que les effets sanitaires observés sont la conséquence directe d'une exposition ? Les résultats contradictoires des nombreuses études sur les effets cancérogènes des nitrates peuvent être interprétés de deux façons : soit les nitrates ne présentent pas de risque, soit les disciplines scientifiques ont des difficultés à établir leur responsabilité.

Par ailleurs, une personne est au contact de nombreuses substances potentiellement dangereuses tout au long de sa vie, que ce soit dans le cadre de son activité professionnelle, domestique ou de ses loisirs. Dans ce contexte, il est très difficile d'isoler l'effet d'un facteur par rapport à un autre, une seule cause n'entraînant pas un seul effet. De nombreuses interrogations subsistent également sur ce que deviennent ces produits dans l'organisme, ainsi que leurs interactions : leurs conséquences pour la santé sont probablement plus importantes que la seule addition des conséquences de chacun des facteurs environnementaux considérés isolément.

En définitive, un demi-siècle de recherches n'a abouti à obtenir des certitudes que pour quelques dizaines de polluants, sur les dizaines de milliers de substances chimiques homologuées et commercialisées en France. L'étude toxicologique et épidémiologique de l'ensemble de ces produits n'est pas à la portée des pouvoirs publics et des chercheurs, faute de temps et de moyens financiers suffisants ; elle ne permettrait de toute façon pas de préciser les risques réellement encourus. Cette situation illustre l'écart entre les enjeux sanitaires et environnementaux et les moyens disponibles pour les évaluer.

La recherche scientifique a progressé en quelques décennies dans l'identification et la détection des contaminations de l'environnement. Davantage de molécules sont mesurées à des niveaux de concentration de plus en plus faibles. Les progrès concernent également l'étude de leur comportement dans les écosystèmes. Mais les phénomènes en jeu sont complexes : les substances actives sont très nombreuses, leur durée de vie et celle des produits issus de leur dégradation sont extrêmement variables, et leurs effets sur les écosystèmes et les organismes mal connus. ■

Epidémiologie : étude de la fréquence et de la répartition dans le temps et l'espace des pathologies au sein de la population, ainsi que des facteurs qui les déterminent.

L'évaluation du risque est une méthode utilisée pour estimer l'ampleur et la distribution d'un risque au sein de la population. Elle constitue le cadre conceptuel habituel dans lequel on peut examiner de façon standardisée les conséquences sanitaires ou écologiques de l'exposition à une substance. Elle prend en compte les caractéristiques qualitatives (enfants, personnes âgées, femmes enceintes, travailleurs exposés) et quantitatives (combien de personnes sont exposées, malades ou susceptibles de le devenir) de la population. On distingue quatre phases dans ce processus : la reconnaissance du danger, l'évaluation de la dose-réponse, l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque. L'évaluation du risque définit les critères à considérer pour extrapoler à la population générale les données expérimentales et les données épidémiologiques d'origine professionnelle. Elle permet de calculer pour une substance donnée un excès de risque unitaire, c'est-à-dire, par exemple, l'excès de cancers à attendre d'une exposition à 1 microgramme/m³ d'une substance donnée pendant la vie entière d'un million de personnes. Les études d'évaluation de risque, dans leur étape d'estimation du rapport dose-effet, utilisent souvent les résultats d'études expérimentales chez l'animal, ce qui pose le problème de la transposition de leurs résultats à l'espèce humaine. On utilise également des données issues d'études en milieu professionnel ou lors d'expositions accidentelles. L'extrapolation aux faibles doses de la relation dose-réponse aux fortes doses est alors incertaine. Il en résulte des incertitudes importantes.

Les triazines désignent une famille de désherbants dont l'atrazine et la simazine sont les substances actives les plus utilisées. La recherche de pesticides dans l'eau du robinet se limite le plus souvent à ces produits, dont la présence est très souvent détectée dans les eaux d'origine souterraine.

Le radon est un gaz radioactif qui résulte de la désintégration du radium, qui est lui-même un descendant de l'uranium. Ces éléments sont surtout présents dans les roches cristallines, c'est-à-dire dans les régions granitiques. Le radon se propage dans l'air à partir du sol ou de l'eau. A l'air libre, ce gaz se dilue et sa concentration est faible. Dans une atmosphère confinée, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.



© Michel Ferchaud - Conseil régional de Bourgogne



© Jean-Luc Petit, Maison de l'Environnement de Chalon-sur-Saône



© Michel Ferchaud - Conseil régional de Bourgogne

◆ L'Observatoire régional de la santé et l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne ont examiné quatre facteurs environnementaux : les nitrates, le radon, les pesticides et les dioxines. Leur répartition sur le territoire est inégale...

La répartition des facteurs environnementaux est liée à celle de la population, des activités humaines et des éléments naturels.

Les inégalités de cette répartition sont notamment liées aux activités économiques. C'est ainsi, par exemple, que les activités agricoles déterminent en grande partie la présence de nitrates et de pesticides dans les eaux souterraines. Les régions où l'on observe les plus fortes teneurs en nitrates dans l'eau destinée à la population sont celles où dominent les grandes cultures, du nord de la Nièvre au Val-de-Saône en passant par le département de l'Yonne et les plateaux bourguignons. Les contaminations les plus fortes de l'eau par les triazines s'observent dans cette zone et dans les secteurs viticoles.

Ces inégalités s'observent aussi entre la ville et la campagne. L'augmentation de la circulation automobile dans les espaces urbains et péri-urbains entraîne par exemple une progression de polluants atmosphériques, comme les oxydes d'azote et les particules fines. En outre, la présence des polluants toxiques en traces comme les métaux lourds ou les composés organiques volatiles est surtout relevée dans les zones urbaines ou à proximité des grands axes routiers.

Ces inégalités peuvent également résulter de facteurs naturels. Les eaux de surface et les nappes alluviales sont par exemple plus vulnérables aux pollutions : les deux tiers des communes bourguignonnes confrontées à la présence régulière de triazines dans l'eau distribuée

puisent leur eau potable dans les nappes alluviales et les eaux de surface, alors que ces ressources alimentent 45% des communes au niveau régional. De la même façon, la nature des roches du sous-sol explique les variations d'exposition au radon ; la plupart des valeurs les plus élevées sont ainsi mesurées dans le Morvan.

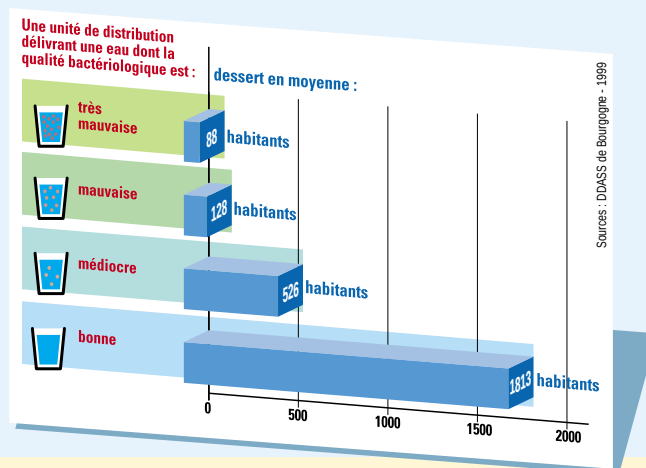
Les effets de la pollution atmosphérique sur la santé

ont été étudiés dans neuf villes françaises, dont Paris, en prenant simultanément en compte deux types d'indicateurs : des indicateurs de pollution, issus des réseaux de surveillance de la qualité de l'air, et des indicateurs de santé publique (mortalité totale, respiratoire et cardio-vasculaire). Dans toutes les villes étudiées, le risque de décès à court terme chez des personnes souffrant déjà d'une pathologie à risque cardio-vasculaire ou respiratoire croît globalement de 3 à 4% pour une augmentation de 50 µg/m³ de la teneur en dioxyde d'azote, en dioxyde de soufre, en ozone et en fumées noires ; il s'accroît de 2 à 5% pour la mortalité cardio-vasculaire et de 1 à 6% pour la mortalité respiratoire. On n'observe pas de seuil en dessous duquel il n'existe pas d'effets décelables sur la mortalité. Des travaux européens sont également en cours et les résultats d'une étude réalisée en Autriche, en France et en Suisse ont été publiés en septembre 2000. Même si de nombreux facteurs d'incertitude subsistent, les auteurs de ce travail attribuent environ 6% de la mortalité globale à la pollution de l'air. Pour 1996, cette étude fait état de plus de 30 000 décès prématurés en France. Ces décès ne concernent pas seulement les personnes déjà souffrantes, mais l'ensemble de la population exposée de façon chronique pendant plusieurs années à la pollution atmosphérique. L'espérance de vie des personnes concernées est réduite d'une dizaine d'années. Parmi ces 30 000 décès, plus de 17 600 seraient provoqués par le trafic routier. Ce dernier serait en outre responsable de 321 000 crises d'asthme chez l'adulte et 135 000 chez l'enfant, ainsi que de 250 000 épisodes de bronchites aiguës chez les enfants.

Contrairement à une idée répandue, ville et campagne ne s'opposent pas par la qualité de l'environnement qu'elles offrent à leurs habitants.

Du Moyen-Age au XIX^{ème} siècle, les villes ont été des espaces insalubres, favorables à la propagation des épidémies et des maladies infectieuses : les réseaux d'égouts n'existaient pas, les déchets n'étaient pas ramassés et les puits qui alimentaient la population en eau côtoyaient ceux où s'entassaient les immondices. A partir du XIX^{ème} siècle, les villes se sont étendues en privilégiant un modèle urbain moins compact qui favorisait la circulation de l'air et qui organisait séparément l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux usées. D'autres nuisances se sont développées au XX^{ème} siècle, en raison notamment de l'augmentation du trafic automobile. La pollution atmosphérique et le bruit sont désormais les principaux facteurs responsables de la dégradation de l'environnement et de la qualité de vie en ville.

Par opposition à la ville, la population, et en particulier les citadins, perçoivent la campagne comme un espace qui garantirait un environnement de meilleure qualité, notamment vis-à-vis de la santé. La réalité est plus complexe. Les citadins sont exposés à la pollution atmosphérique mais celle-ci touche également les zones périurbaines et rurales situées sous le vent des agglomérations ; c'est par exemple le cas de la pollution par l'ozone. Par ailleurs, la qualité de l'eau distribuée à la population est souvent meilleure en ville qu'à la campagne. Les villes disposent de davantage de moyens que les communes rurales pour délivrer une eau conforme aux normes. Elles sont également soumises à une surveillance renforcée afin de prévenir les risques de contamination chimique ou bactériologique ; la fréquence des contrôles est d'autant plus élevée que la population raccordée aux réseaux de distribution d'eau est nombreuse.

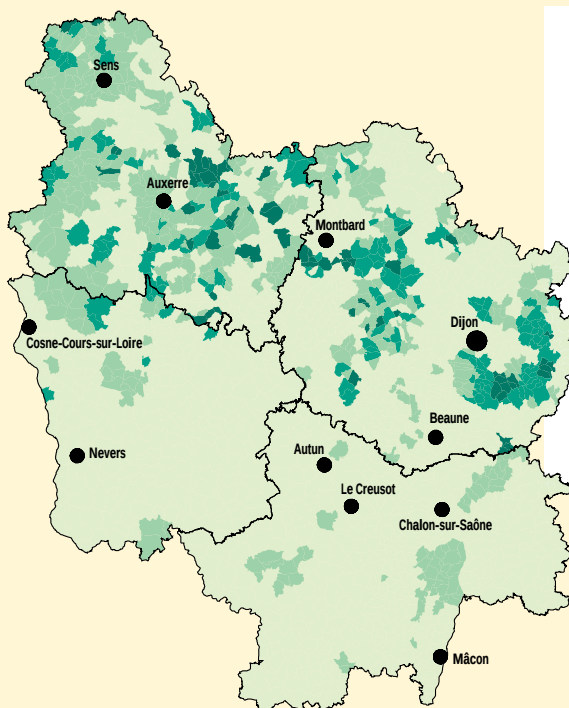


... mais le niveau d'exposition de la population à ces facteurs et, en définitive, leurs conséquences sur la santé, sont davantage influencés par les comportements individuels, les modes de vie et les facteurs socio-économiques.

Les nitrates

Les concentrations en nitrates des eaux souterraines varient en Bourgogne dans un rapport de 1 à 2,5 selon les départements. Cela ne signifie pas que les populations desservies ingèrent des quantités de nitrates dans les mêmes proportions. L'eau du robinet est en moyenne à l'origine d'un cinquième des nitrates absorbés. L'alimentation, et notamment les fruits et les légumes, constituent la principale source d'exposition. Les habitudes alimentaires influencent par conséquent de façon beaucoup plus importante les quantités de nitrates absorbés.

Les nitrates sont susceptibles de provoquer une méthémoglobinémie, c'est-à-dire une perturbation du transport de l'oxygène dans le sang, surtout chez les enfants en bas âge ; les cas avérés sont cependant extrêmement rares. Les effets à long terme n'ont pas été démontrés. Les nitrates par eux-mêmes ne sont pas nocifs, mais ils se transforment dans l'organisme en nitrites et en nitrosamines, dont les effets cancérogènes ont été expérimentalement démontrés chez l'animal.

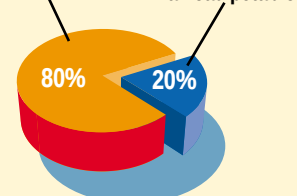


Teneurs moyennes en nitrates des eaux distribuées (1997)

- inférieures à 25 mg/l
- de 25 à 40 mg/l
- de 40 à 50 mg/l
- supérieures à 50 mg/l (teneur maximale autorisée)

→ La teneur de **25 mg de nitrates par litre** est la valeur guide que l'Union européenne recommande de **ne pas dépasser dans l'eau potable** et au-delà de laquelle des mesures préventives doivent être engagées.

Les nitrates absorbés :
via l'alimentation
via l'eau potable



Le radon

Les concentrations de radon mesurées à l'intérieur des locaux sont d'une façon générale plus élevées en Bourgogne que celles relevées en moyenne à l'échelon national. Les valeurs les plus élevées sont pour la plupart observées dans le Morvan. Cette particularité résulte de la nature granitique des roches du sous-sol et de leur utilisation comme matériaux de construction. Les concentrations en radon effectivement mesurées varient dans des proportions importantes d'une habitation à une autre : une maison morvandelle construite avec des matériaux traditionnels est davantage exposée au risque de voir du radon s'y accumuler qu'une construction neuve.

Mais si le contexte géologique et les matériaux de construction expliquent la présence de radon dans un bâtiment, l'exposition effective des personnes à ce gaz radioactif dépend beaucoup des mesures prises pour en éviter l'accumulation. L'aération des locaux ou la réalisation de systèmes d'évacuation de l'air réduisent sensiblement l'exposition des habitants et préviennent les risques qui y sont liés.

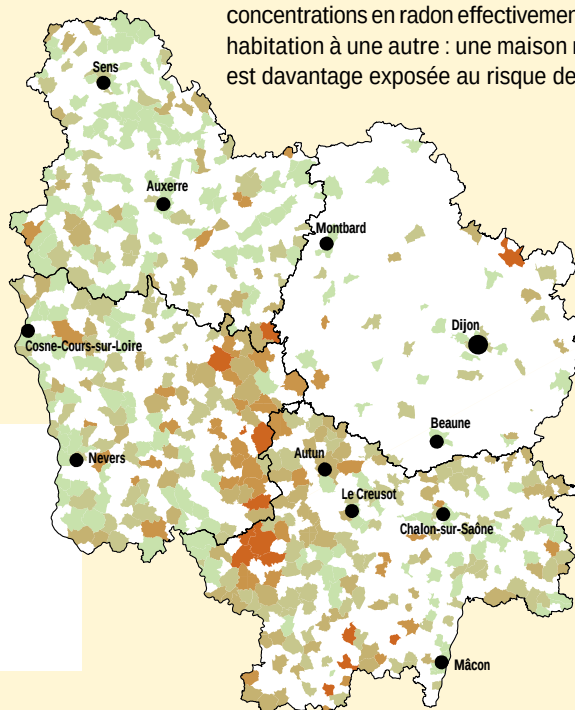
Le Centre international de recherche sur le cancer a classé en 1987 le radon dans les produits cancérigènes pulmonaires pour l'homme. La dangerosité de ce gaz a été établie dans le cas d'expositions professionnelles dans les mines d'uranium. Les conséquences des niveaux d'expositions mesurés à l'intérieur des locaux ne sont pas clairement établies, mais elles pourraient accroître le risque de cancer du poumon. Par ailleurs, le fait de fumer et d'être exposé au radon multiplierait les risques inhérents à chacun de ces facteurs.

Le radon en Bourgogne

Activités volumiques du radon mesurées à l'intérieur des locaux

- pas de valeurs
- moins de 50 Bq/m³
- de 50 à 99 Bq/m³
- de 100 à 199 Bq/m³
- de 200 à 399 Bq/m³
- 400 Bq/m³ et plus

Source : IRSN



Les pesticides

En Bourgogne, 10% de la population est desservie par une eau dont la teneur en triazines dépasse régulièrement les normes réglementaires, et près de 30% de la population dispose d'une eau dont les teneurs en triazines sont occasionnellement supérieures aux normes.

Sur l'ensemble du territoire français, les données disponibles indiquent une contamination de la plupart des eaux souterraines et de surface et, par conséquent, une exposition généralisée de la population. L'alimentation demeure cependant la principale voie d'absorption de pesticides : 90% des pesticides ingérés proviendraient des aliments solides, notamment des fruits et légumes. De ce fait, les quantités de pesticides ingérées dépendent moins de l'endroit où l'on vit que de ses

habitudes alimentaires. En outre, d'autres sources d'exposition existent. L'air constitue un vecteur de contamination pour lequel aucune donnée n'est aujourd'hui disponible ; cette contamination concernerait plus particulièrement les personnes directement au contact des pesticides lors des épandages.

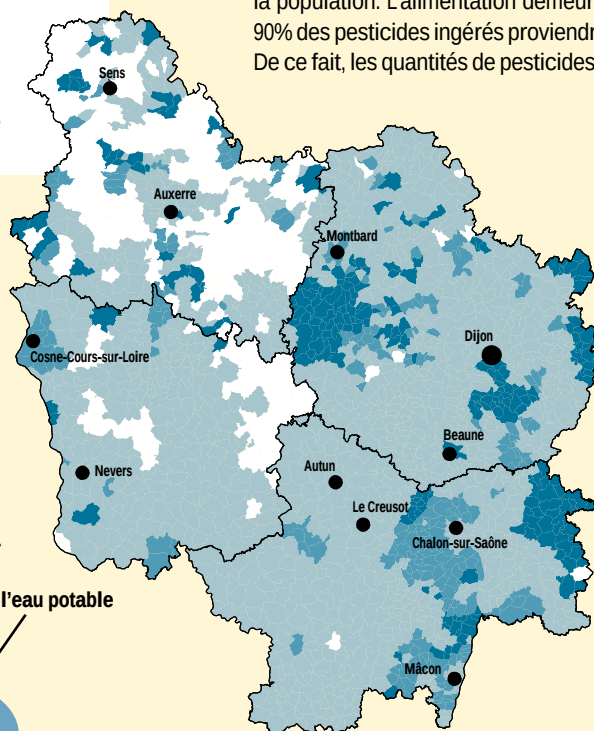
Les conséquences des pesticides sur la santé sont extrêmement variables selon les matières actives considérées. Les procédures d'homologation ont permis d'identifier, pour chaque substance, la plupart des manifestations liées à une exposition à de fortes doses. En revanche, les effets à long terme d'une exposition chronique à faibles doses sont encore très mal connus ; ils peuvent survenir plusieurs mois et jusqu'à plusieurs dizaines d'années après l'absorption des produits. Malgré les difficultés pour établir leur toxicité à long terme, les pesticides sont suspectés d'intervenir dans l'apparition de maladies graves, comme des cancers et des atteintes neurologiques, et être à l'origine de troubles de la reproduction.

La contamination des eaux par les triazines en Bourgogne

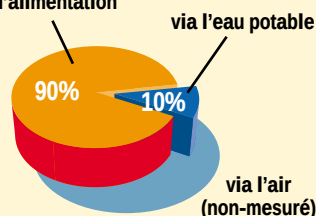
Teneurs moyennes en triazines des eaux distribuées (1995-97)

- pas de valeurs
- inférieur ou égales à 0,05 µg/litre
- comprises entre 0,05 et 0,1 µg/litre
- strictement supérieures à 0,1 µg/litre

Sources : DDASS et DPAAS de Bourgogne



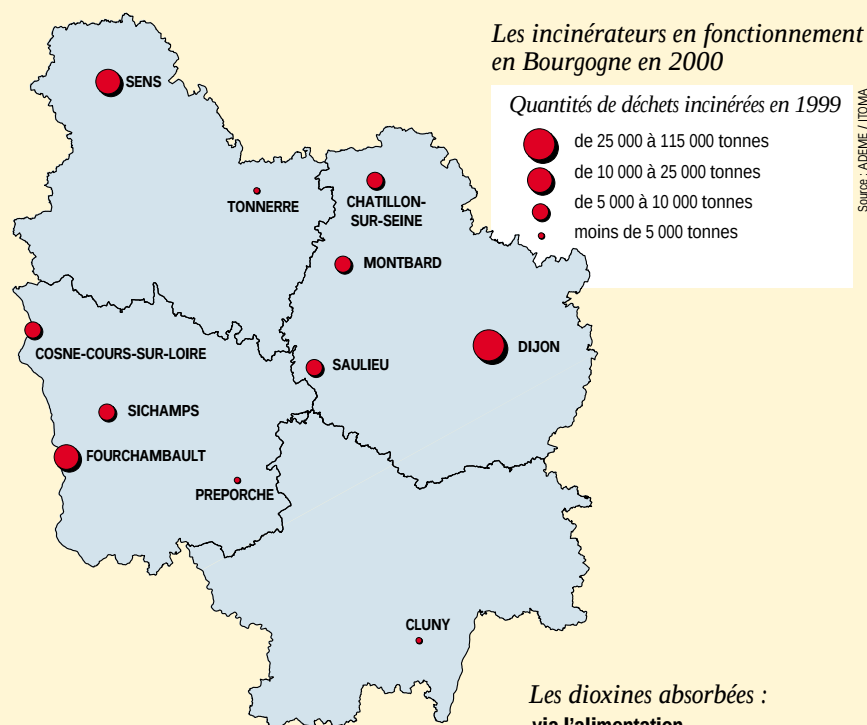
Les pesticides absorbés : via l'alimentation



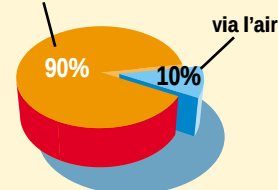
Les dioxines

Les dioxines et les furanes constituent une famille de près de 210 composés chimiques qui sont émis lors de la combustion de produits contenant du chlore. Certaines de ces substances se caractérisent par leur très forte toxicité à des concentrations infinitésimales. Les incinérateurs de déchets seraient à l'origine de 30 à 40% des émissions de dioxines en France. Les autres sources de dioxines sont notamment des installations industrielles comme les usines sidérurgiques, les installations de chauffage ou encore la circulation automobile. En Bourgogne, les émissions annuelles de dioxines sont de l'ordre de vingt à trente grammes. Les dioxines et furanes peuvent être transportées sur des distances très importantes. Elles possèdent en commun la propriété de s'incorporer dans les graisses et de se concentrer dans la chaîne alimentaire. La contamination, même si elle résulte pour la plus grande part d'installations industrielles localisées, est par conséquent diffuse ; les populations situées à proximité des sources d'émission n'y semblent pas nécessairement davantage exposées. L'alimentation constitue en effet la principale voie d'absorption : 90% des quantités absorbées seraient ingérées via les aliments. La contamination par les dioxines est ainsi susceptible de concerner l'ensemble de la population, mais le niveau de cette exposition est mal évalué.

Les conséquences sur la santé de l'exposition aux dioxines sont encore aujourd'hui largement méconnues ; elles sont sans doute différentes de celles qui sont le plus souvent évoquées. Le Centre international de recherche sur le cancer a classé en 1997 la dioxine 2,3,7,8 TCDD parmi les substances cancérigènes pour l'homme. Mais les études statistiques ne mettent pas en évidence une relation entre des niveaux élevés d'exposition et l'augmentation du nombre des cancers et des malformations. En revanche, les effets des faibles doses, susceptibles de se manifester aux niveaux d'exposition auxquels la population peut se trouver soumise, posent davantage question : cette exposition pourrait provoquer des troubles du comportement psychomoteur, de la reproduction ou du système immunitaire, dont l'incidence augmente en France.



*Les dioxines absorbées :
via l'alimentation*



La pollution de l'air à l'intérieur des locaux

Le citadin passe plus des trois-quarts de son temps dans des bâtiments et l'air qu'il y respire véhicule des polluants qui s'ajoutent à la pollution extérieure. Les principales sources de pollutions intérieures sont des matériaux de construction (plomb, amiante, solvants de peintures et de vernis), des combustions domestiques (monoxyde et dioxyde de carbone, oxydes d'azote) et les activités domestiques (tabagisme) ou professionnelles (poussières, solvants organiques, vapeurs métalliques, brouillards d'huiles, etc.). Deux autres familles d'agents trouvent en outre dans le confinement un facteur favorable à leur développement : les allergènes domestiques (acariens, champignons, insectes, pollens) et les agents infectieux (bactéries et virus).

L'inhalation d'un air confiné et peu renouvelé est à l'origine de pathologies chroniques, asthme et allergies notamment. Le tabagisme actif est responsable chaque année en France de près de 65 000 décès et le tabagisme passif est considéré comme la forme la plus répandue de pollution intérieure. D'autres maladies se déclarent longtemps après l'exposition : l'INSERM estime que 10 000 personnes par an seront dans les prochaines années victimes de cancers provoqués par l'inhalation de fibres d'amiante. La plupart des pollutions intérieures restent cependant mal connues et leurs conséquences sur la santé difficiles à évaluer.

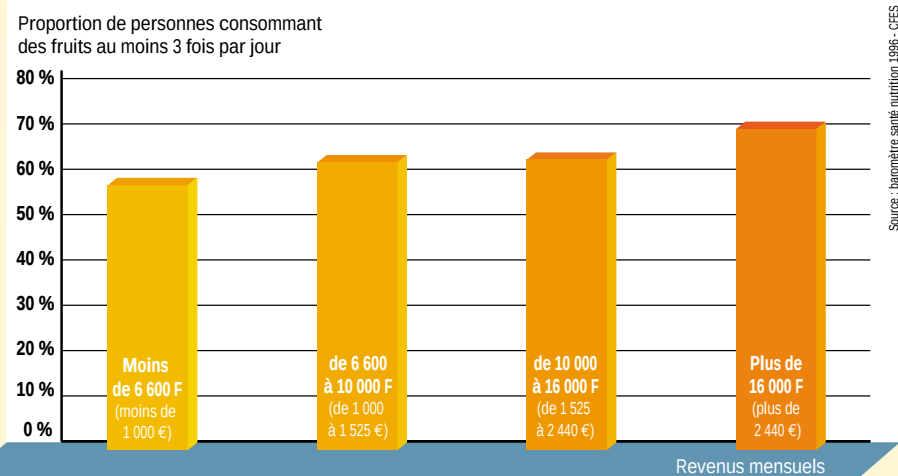
◆ Les inégalités socio-culturelles jouent également un rôle sur les niveaux d'exposition aux facteurs environnementaux.

La qualité et la localisation du logement, les conditions de travail, les comportements vis-à-vis des risques sont des facteurs socio-culturels qui conditionnent le niveau d'exposition de chacun.

L'exposition à certaines nuisances concerne ainsi en premier lieu les personnes défavorisées.

Celles-ci sont par exemple davantage exposées à la pollution de l'air : leur lieu de résidence se situe plus souvent au voisinage des grands axes de communication, leurs logements sont plus fréquemment mal ventilés et cette catégorie de population travaille plus que d'autres dans des locaux enfumés. Par ailleurs, les comportements et le mode de vie dépendent également du statut socio-économique. Les ménages en situation de précarité financière sont par exemple plus nombreux à ne consommer simultanément ni fruits ni légumes.

Les fruits et les légumes représentent la première source d'exposition aux pesticides et nitrates. Ces aliments sont cependant très importants dans l'équilibre nutritionnel et, malgré leur contamination, leur consommation est bénéfique pour la santé : la présence de nitrates et de pesticides ne justifie pas de réduire leur consommation.



Inégalités sociales et nutrition : consommations de fruits selon les revenus

Les comportements influencent l'exposition à des facteurs environnementaux et, en définitive, les risques sanitaires qui en découlent. Certains d'entre eux permettent ainsi de réduire des contaminations – et par conséquent des niveaux d'exposition – contre lesquels il peut être difficile d'agir à la source. L'aération des bâtiments favorise par exemple la dispersion des substances qui s'accumulent à l'intérieur des locaux ; faire couler l'eau du robinet pendant quelques secondes avant de la consommer permet d'éliminer le plomb qui se serait accumulé dans l'eau stagnante des canalisations. Par ailleurs, la population peut être davantage exposée à des facteurs issus d'autres sources que l'environnement. Une personne peut ainsi être beaucoup plus exposée à un polluant du fait de ses habitudes alimentaires que de la seule présence de ce polluant dans l'environnement : la quantité des nitrates ingérés dépend par exemple davantage de la consommation de légumes et de fruits que de la teneur en nitrates de l'eau distribuée. ■

Existe-t-il des inégalités géographiques, en termes sanitaires, face aux facteurs environnementaux ?

La multiplicité des polluants et des sources de contaminations, leur dispersion dans l'environnement, ainsi que l'influence des comportements individuels, ne permettent pas de dégager une géographie des risques posés par les facteurs environnementaux ; il existe de moins en moins un rapport de proximité géographique entre ces facteurs et l'exposition des populations et, lorsqu'il existe, il est très difficile de le mettre en évidence. ■

◆ Les incertitudes scientifiques et les préoccupations exprimées par rapport à la santé font des relations entre santé et environnement un sujet de débat public et appellent de nouveaux principes d'action.

Principe de précaution, principe d'action

L'étude des conséquences pour la santé humaine des contaminations de l'environnement se heurte à de multiples difficultés et la complexité des phénomènes en cause ne permet pas d'espérer une réduction rapide des incertitudes scientifiques. Les processus de décision doivent désormais intégrer ces incertitudes. L'absence de certitudes ne peut plus justifier l'absence de décisions ; ainsi par exemple, dans le cadre de " l'affaire du sang contaminé ", le Conseil d'État a précisé dans un arrêt rendu en avril 1993 relatif à la responsabilité médicale " *qu'en situation de risque iatrogène, une hypothèse non affirmée devrait être tenue provisoirement pour valide même si elle n'est pas formellement démontrée* ".

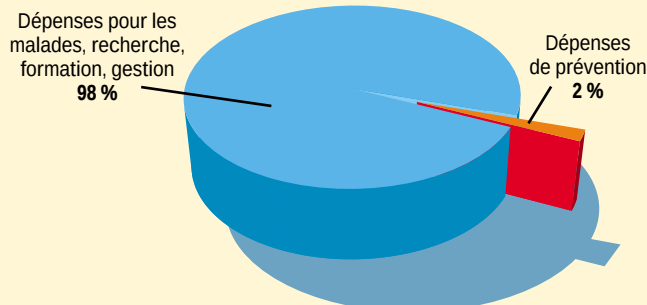
Iatrogène : provoqué par le médecin ou ses prescriptions

Privilégier la prévention

L'amélioration des conditions de vie, l'hygiène et les progrès médicaux ont jusqu'à présent permis une régression des maladies infectieuses et un recul de la mortalité infantile. On assiste désormais à un développement des maladies chroniques, notamment cardiaques et cancéreuses. Les politiques de santé privilégient de beaucoup les soins, y compris au niveau de la recherche, alors qu'au regard des phénomènes en jeu, les progrès réalisables pourraient résulter dans une plus large mesure de la prévention que des seules améliorations thérapeutiques.

Les dépenses de santé consacrées à la prévention et aux soins curatifs

Source : Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Comptes nationaux de la santé 1997



Les mesures préventives motivées par des enjeux sanitaires procurent en outre d'autres bénéfices. La réduction des pollutions contribue à réduire leurs effets sur les écosystèmes : la diminution des rejets de métaux lourds dans une rivière permet par exemple d'améliorer la qualité biologique du cours d'eau. Les bénéfices associés sont également économiques : la réduction des niveaux de contaminations des milieux rend moins coûteuses les mesures curatives nécessaires à la restauration de leur qualité : diminuer les rejets de nitrates facilite par exemple l'exploitation des ressources en eau pour la production d'eau potable, ce qui réduit le montant de la facture. Ce principe amène à considérer les actions de prévention comme des investissements à long terme, même si les économistes n'ont jusqu'à présent pas fourni d'outils opérationnels qui permettent d'en évaluer les retombées.

Précaution et prévention, deux principes à ne pas confondre

Le principe de précaution consiste à " éviter des risques susceptibles d'atteintes irréversibles à la santé et l'environnement, sans attendre d'avoir une connaissance certaine de leurs probabilités et de leurs effets ". **Le principe de prévention** concerne des risques connus ; il consiste à en réduire les causes, les origines, plutôt que de chercher ensuite à en corriger les effets.

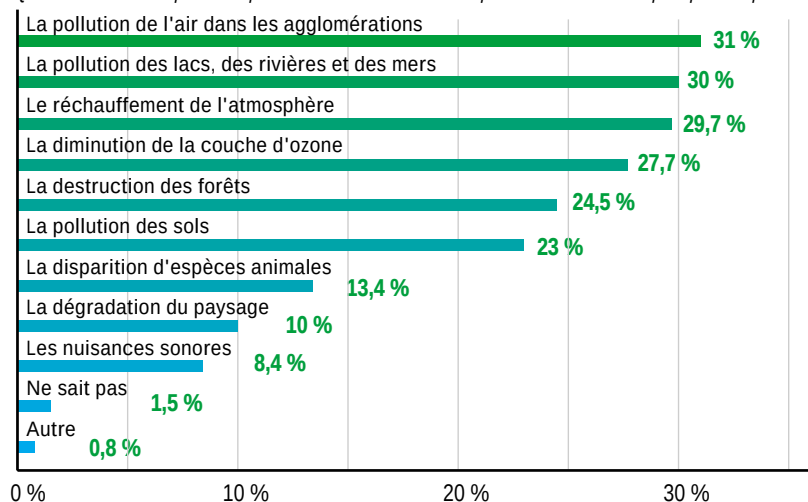


Qu'est-ce qu'un risque acceptable?

De nombreux facteurs influencent la perception du risque. C'est ainsi qu'un risque naturel, comme par exemple l'exposition au radon, pourra être jugé acceptable, au contraire d'un risque lié aux activités humaines. De la même façon, un risque familial, par exemple un accident de la voie publique, sera mieux accepté qu'un risque mal connu, comme c'est le cas pour les dioxines. Un risque pris volontairement (tabagisme) le sera également davantage qu'un risque subi (pollution atmosphérique).

La médiatisation des risques joue un rôle majeur dans cette perception. Elle est susceptible de cristalliser l'attention du public sur des sujets qui ne constituent pas forcément des enjeux de santé publique, ou qui sont moins importants que des problèmes moins connus. Les médias évoquent par exemple beaucoup les nitrates et les dioxines alors que la population est exposée à bien d'autres substances - comme le benzène ou les éthers de glycol par exemple, dont les dangers pour la santé sont relativement bien connus mais dont on parle moins. L'influence des lobbies, la médiatisation parfois excessive de certains sujets et le manque d'information sur d'autres ne favorisent pas le débat social sur ces questions. Comment l'organiser ? Quels doivent être les rôles des scientifiques, des politiques, des associations et des médias dans ce domaine ?

"Quels sont les deux premiers problèmes d'environnement qui vous semblent les plus préoccupants ?"



Source : IPSN - octobre 2000

Baromètre de l'opinion sur les risques et la sécurité

Résultats cumulés des deux principaux problèmes d'environnement jugés préoccupants.

La hiérarchisation des risques perçus est très influencée par l'actualité et la façon dont ils sont médiatisés. Elle a ainsi beaucoup varié au cours des dix dernières années entre la pollution de l'air, les risques liés à l'effet de serre ou ceux liés aux marées noires.

Ce cahier a été réalisé conjointement par l'Observatoire régional de la Santé et l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne, avec les concours financiers de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales, de la Direction régionale de l'environnement et du Conseil régional de Bourgogne. Nous remercions tous ceux qui ont contribué à ce travail, et notamment Madame Ballet (Mutualité sociale agricole de Côte-d'Or), Madame Carbonel (Cellule interrégionale d'épidémiologie Centre-Est), Madame Girard-Frossard (Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Côte-d'Or), Monsieur Cambillard (Union fédérale des consommateurs de Côte-d'Or), Messieurs Freslier et Thomassey (Direction régionale de l'environnement), Monsieur Grosjean (Association Saône-Doubs vivants), Monsieur Launay (Conseil régional de Bourgogne), Monsieur Maestri (Direction régionale des affaires sanitaires et sociales), Monsieur Tillier (Direction départementale des affaires sanitaires et sociales de Saône-et-Loire).

Le rapport technique à partir duquel est constitué ce dossier est consultable auprès des centres d'information et de documentation de l'Observatoire régional de la santé et de l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne.



Observatoire régional de la santé de Bourgogne
22, rue Nodot - 21000 DIJON
Tél. 03 80 53 16 40
Site Internet : www.ors-bourgogne.org



Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne
30, boulevard de Strasbourg - 21000 DIJON
Tél. 03 80 68 44 30
Site Internet : www.oreb.org

Environnement et santé

Pour en savoir plus

V Santé et environnement : généralités

Propositions pour un renforcement de la sécurité sanitaire environnementale : rapport au Premier ministre, ASCHIERI, A. / GRZEGRZULKA, O., 1998

Santé et environnement : les vrais enjeux, Pratiques : les cahiers de la médecine utopique n° 4, 1998

Les liens entre la santé et l'environnement, notamment chez l'enfant : rapport, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques / MATTEI, J.F., 1996

La Santé observée : tableau de bord régional sur la santé, Observatoire Régional de la Santé de Bourgogne

La santé en France : rapport général, Ministère des Affaires Sociales de la Santé et de la Ville / Haut Comité de la Santé Publique, 1994

Introduction à la médecine de l'environnement, RYLANDER, R. / MEGEVAND, I., Editions Frison-Roche, 1993

Environnement industriel et santé publique : un nouveau défi, Hexagone environnement n° 33, octobre 2000

La dégradation de l'environnement pourrait aggraver l'impact des maladies, Les Echos, 24 février 2000

V Pollutions atmosphériques

Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé : poursuivre la réduction des risques : rapport, Haut Comité de la Santé Publique, 2000

Health costs due to road traffic-related air pollution : an impact assessment project of Austria, France and Switzerland, Organisation Mondiale de la Santé, 1999

Evaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique : une démarche d'analyse de risque à l'échelle locale pour les plans régionaux de la qualité de l'air, France and Switzerland, GLORENNEC, P. / QUENEL, P., Réseau National de Santé Publique / Directions Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales, 1998

Étude des effets à court terme sur la santé d'une source locale de pollution atmosphérique, approche épidémiologique, Réseau National de Santé Publique, 1997

Evaluation de l'impact de la pollution atmosphérique urbaine sur la santé en Ile-de-France, Observatoire Régional de la Santé d'Ile-de-France, 1994

La pollution atmosphérique d'origine automobile et la santé publique, Société Française de Santé Publique, 1996

La pollution automobile et ses effets sur la santé : interrogations et propositions, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie / Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité, 1995

Pollution atmosphérique dans les villes : les coûts de la santé, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, 1996

Evaluation monétaire des effets à court terme de la pollution atmosphérique sur la santé, Ministère de l'Environnement, 1996

L'incinération des déchets et la santé publique : bilan des connaissances récentes et évaluation du risque, Société Française de Santé Publique, 1999

Pollution urbaine et santé publique, Hexagone Environnement n° 36, mai 2001

Air intérieur : péril en la demeure, Environnement Magazine n° 1595, mars 2001

La pollution de l'air provoquerait plus de 40 000 morts par an dans trois pays européens, Le Monde, 2 septembre 2000

V Métaux lourds

Rapport sur les effets des métaux lourds sur l'environnement et la santé, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2001

Plomb dans l'environnement : quels risques pour la santé ? INSERM, 1999

Plomb, cadmium et mercure dans l'alimentation : évaluation et gestion du risque, Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France, 1996

Les départements tardent à s'engager dans la lutte contre le saturnisme, Le Monde, 19 mai 2001

Les métaux lourds sont encore trop présents dans la vie quotidienne des Français, Les Echos, 12 avril 2001

Métaux lourds dans les sols de Bourgogne, Observatoire Régional de l'Environnement de Bourgogne, Repères n° 10, juin 1998

V Eau potable

Alimentation en eau potable et santé publique : Journée régionale santé et environnement, Directions Régionale et Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales de Bourgogne, 1998

Le risque de saturnisme hydrique en 1997 en Saône-et-Loire : plomb et eau potable, ALTABER, E., Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Saône-et-Loire, 1998

Le plomb dans l'eau, Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Saône-et-Loire, 1996

La diagonale des nitrates : études sur la teneur en nitrates de l'alimentation, Ministère des affaires sociales et de l'intégration, 1992

La préoccupation des Français pour la qualité de l'eau, Les Données de l'environnement n° 57, août 2000

Le plomb dans l'eau potable, Hexagone Environnement n° 35, février 2001

L'aluminium dans l'eau de consommation humaine... Quels risques pour la santé ?, Hexagone Environnement n° 34, décembre 2000

V Bruit

Les effets du bruit sur la santé, MOURET, J. / VALLET, M., Ministère des Affaires Sociales de la Santé et de la Ville, 1995

Les effets dévastateurs du bruit sur la santé, Hexagone Environnement n° 29, novembre 1999

V Divers

Effets biologiques et médicaux des installations de courants électriques à haute tension, MOUTHON, G., Assemblée nationale, 1999

L'effet sur la santé des différents types d'énergie, Organisation Mondiale de la Santé, 1988

Pesticides en Bourgogne, Observatoire Régional de l'Environnement de Bourgogne, Repères n° 13, mars 1999

V Sites internet

Ministère de la Santé : www.sante.gouv.fr

Agence française de sécurité sanitaire des aliments : www.afssa.fr

Agence de veille sanitaire : www.rnsp.sante.fr

Haut comité de santé publique : www.hcsp.ensp.fr

Société française de santé publique : www.sfsp-publichealth.org

Organisation Mondiale de la Santé : www.who.int

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie : www.ademe.fr

Les documents mentionnés sur cette page sont consultables au centre d'information et de documentation de l'OREB.

Le centre est à votre disposition pour répondre à toutes vos questions sur l'environnement.

Contact :

Hélène PANNECIÈRE

Téléphone : 03 80 68 44 32

Fax : 03 80 68 44 31

Mél : info.environnement@oreb.org

Les ouvrages récents consultables au centre d'information et de documentation de l'OREB.

V **Le suivi de l'effet de serre : avis du Conseil économique et social**, Éditions des Journaux officiels, 2000, 93 p.

Le Conseil économique et social considère que la prise en compte de l'effet de serre ne peut être efficace que si l'ensemble des états y participent et juge prioritaire d'engager le dialogue " Nord-Sud " sur la question. Il appelle à une gestion plus raisonnable, plus rationnelle et plus économe des ressources énergétiques, en proposant des mesures à mettre en place, notamment dans les secteurs des transports, de l'industrie et du tertiaire. Au-delà des mesures économiques, le Conseil économique et social invite à penser les villes, les modes de transport et de déplacement et l'habitat.

V **Climat d'hier à demain**, JOUSSAUME, S, éditions du CNRS, 2000, 142 p. La climatologie a beaucoup évolué depuis une vingtaine d'années, du fait de la multiplication des systèmes de mesures et du développement des modèles numériques de climats. Ces outils permettent désormais de mieux comprendre la dynamique du climat actuel et d'appréhender les changements futurs, qu'ils soient naturels ou induits par les activités de l'homme. Cet ouvrage permet à tous les publics de faire connaissance avec les rouages complexes de la machine climatique et de découvrir les derniers acquis d'une science en plein essor.

V **Effet de serre et dérèglements climatiques : risques et actions citoyennes**, Réseau Action Climat France / France Nature Environnement / Détente / Comité de Liaison Énergies Renouvelables, 2001, 20 p.

V **Les représentations sociales de l'effet de serre**, BOY, D. / RCB Conseil, 2000, 38 p.

V **Imputation des charges d'infrastructures routières pour l'année 1997**, Comité des directeurs transports, 1999, 35 p.

V **Plan environnement Gaz de France 2000-2003**, Gaz de France, 2000

V **Rapport sur les effets de métaux lourds sur l'environnement et la santé**, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 2001.

V **La nature pour tous ? : droits et devoirs : actes du colloque organisé le 3 novembre 2000 par le Conseil régional de la chasse de Bourgogne**, 2001, 149 p.

V **Les clés du XXI^e siècle**, ouvrage collectif, Seuil / Editions Unesco, 2000, 515 p.

V **Développement durable et territoire**, ouvrage collectif, Septentrion / Presses universitaires, 2000, 289 p.

V **L'éducation à l'environnement en Languedoc-Roussillon : ressources, partenaires, acteurs**, Graine Languedoc-Roussillon, 2000, 361 p.

V **Les boues d'épuration municipales et leur utilisation en agriculture : dossier documentaire**, Ademe, 2000, 59 p.

V **L'écodéveloppement : stratégies pour le XXI^e siècle**, SACHS, I., 1997, 122 p.

V **Vive la haie : bocages, cultures, rivières**, K7 vidéo, Association Les Haies du Puy-de-Dôme / Catiche Productions

Les dernières publications concernant l'environnement en Bourgogne

V **Les réseaux de mesures cofinancés en 2000 par l'Agence de l'eau Seine-Normandie : connaissance des milieux aquatiques**, Agence de l'eau Seine-Normandie, 2001.

V **Les journées de l'environnement mars 2000 : l'énergie : recueil régional**, Direction régionale de l'agriculture et de la forêt de Bourgogne, 2001.

V **La route centre Europe atlantique en Saône-et-Loire, Allier et Creuse : livre blanc**, Direction régionale de l'équipement de Bourgogne, 2001, 57 p.

V **Le tourisme rural en Bourgogne : l'offre en hébergement**, Direction régionale de l'équipement de Bourgogne, 2001, 57 p.

V **Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés pour le département de la Côte-d'Or**, Préfecture de la Côte-d'Or / Direction départementale de l'agriculture et de la forêt, 2001, 87 p.

V **Tableau de bord de l'environnement chalonais : état 2000**, Mairie de Chalon-sur-Saône, 2001.

V **Plan régional pour la qualité de l'air en Bourgogne : en changeant d'ère, changeons d'air !**, Direction régionale de l'industrie de la recherche et de l'environnement / Préfecture de la région Bourgogne, 2001, 172 p. et annexes

V **Inventaire et hiérarchisation des espaces naturels et d'intérêt paysager de la Nièvre**, Conseil Général de la Nièvre, 2001, carte.

repères

Périodique de l'Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne - 30, boulevard de Strasbourg - 21000 Dijon
Tél. 03 80 68 44 30 - Fax 03 80 68 44 31

Mél : observatoire@oreb.org

Site internet : www.oreb.org

Directeur de la publication : Philippe Devis

Ont participé à la rédaction de ce numéro :

Isabelle Millot, Hélène Pannecière,

Stéphane Duru, Philippe Devis.

Secrétariat : Nathalie Dameron.

Conception graphique : FUGLANE Dijon.

Cartographie : J. Mercé, Conseil régional de Bourgogne

Photo couverture : Patrice Thomas

Imprimé par MÂCON IMPRIMERIE

sur papier recyclé blanchi sans chlore.

Prix de vente : 10 F.

Dépôt légal 4^e trimestre 2001 : n° 2778

ISSN 1273-8158



OREB

Observatoire régional de l'environnement de Bourgogne

Tous les documents cités sur cette page sont consultables au centre d'information et de documentation de l'OREB.

Contact : Hélène Pannecière

Tél : 03 80 68 44 32 / Mél : info.environnement@oreb.org