

BRUXELLES SANTÉ

N° spécial 2000

Santé et Environnement

Actes du Forum
des 17 et 18 février 2000
organisé par



Institut Bruxellois
pour la Gestion
de l'Environnement



Fédération des Maisons
Médicales et des Collectifs de
Santé Francophones



Transcription et réécriture : Alain Cherbonnier (Question Santé)
Transcription et traduction du néerlandais : Sylvie Clara (IBGE-BIM)
Comité de lecture : Catherine Bouland (IBGE-BIM), Thierry Lahaye (COCOF),
Marianne Prévost (FMMCSF).
Graphisme, mise en page : Carine Simon (Question Santé)
Photo de couverture© : IBGE-BIM

Santé et Environnement

Actes du Forum
des 17 et 18 février 2000
organisé par

l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement et la
Fédération des Maisons Médicales et des Collectifs de Santé Francophones

Introduction

Les 17 et 18 février 2000, le Forum Santé et Environnement s'est tenu aux Halles Saint-Géry, à l'initiative de l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement et de la Fédération des Maisons Médicales et Collectifs de Santé Francophone. Il présentait les résultats d'une recherche commune réalisée à la demande du Ministre de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale, Didier Gosuin.

Le problème des effets des nuisances de l'environnement (non qualité de l'air, exposition au bruit, accumulation des polluants, etc.) sur la santé des populations n'est apparu que récemment sur les agendas politiques. Dans le contexte du développement durable et de l'intégration des politiques urbaines, il semble évident qu'il faut élargir et réajuster les approches traditionnelles de la «gestion environnementale».

Dès 1998, le Ministre Didier Gosuin avait demandé la création d'un interface santé et environnement au sein de l'IBGE, afin de soutenir dans un premier temps la politique de gestion des déchets (Plan Déchets), mais surtout d'apporter des arguments en matière de protection de la santé humaine pour appuyer les politiques de gestion environnementale de la Région de Bruxelles-Capitale. L'interface santé et environnement répond à un enjeu de transversalité, d'approche globale et d'intégration. Son développement fait partie d'un ensemble d'orientations appartenant au développement durable. En effet, les objectifs de la

gestion de l'environnement sont essentiellement liés à des objectifs de protection de la santé des gens et des écosystèmes. Et même si les liens entre environnement et santé sont clairs, la complexité et la multiplicité des acteurs concernés rendent leur approche délicate.

Une convention entre l'IBGE et la Fédération des Maisons Médicales a conduit à la réalisation du travail présenté au Forum Santé et Environnement. Il s'agissait de rassembler les connaissances théoriques sur les effets des nuisances environnementales et de leurs synergies sur la santé, de mettre en évidence les particularités urbaines et bruxelloises et d'identifier les acteurs bruxellois intervenant dans cette problématique, afin de permettre un début de dialogue entre les acteurs sur le sujet santé et environnement. Ce travail se positionne dans le champ d'une construction de savoir intégré pluridisciplinaire concernant la santé et l'environnement. Le Forum Santé et Environnement et le document de travail qui y fut distribué constituent une première étape.

Ce partenariat a conduit à la conception d'une série de dossiers thématiques présentant les liens santé et environnement à partir des pathologies et des symptômes. Les dossiers replacent les facteurs environnementaux dans l'ensemble des facteurs qui conditionnent l'état de santé et apportent en outre un éclairage réalisé pour et par les acteurs de terrain (médecins généralistes et environnementalistes).

Le Forum Santé et Environnement a réuni autour d'une même table des professionnels de la santé et des environnementalistes, des experts scientifiques, des acteurs institutionnels et de terrain, ainsi que des représentants du monde politique susceptibles de faire déboucher ces journées de réflexion et d'étude sur des résultats concrets. Plus de 200 personnes ont participé aux débats. Les discussions ne se sont certes pas limitées aux orateurs; les participants dans la salle ont soulevé des aspects plus larges (par exemple l'intégration de la problématique du logement), ou plus complexes (par exemple, l'urbanisation, la mobilité et la multiplicité des problèmes socio-économiques).

Les suites du Forum s'organisent autour de plusieurs éléments, parmi lesquels la publication des Actes.

- Les dossiers thématiques seront publiés sur Internet à la fin de l'année 2000, en lien dynamique avec des carnets (les Carnets de l'Environnement) constituant les bases de l'Etat de l'Environnement en Région de Bruxelles-Capitale (<http://www.ibgebim.be>).
- Deux adresses électroniques ont été mises à disposition pour enregistrer les réactions et les données complémentaires (segl@ibgebim.be et fmmcsf@fmm.be). Elles restent actives.
- Des séances d'information, de sensibilisation et de formation seront organisées à l'usage des médecins généralistes et des professionnels de la santé et de l'environnement dans le courant de la deuxième moitié de l'an 2000.

Le document ci-après reprend dans un style journalistique les présentations des orateurs et les débats avec les participants¹. Il constitue les Actes du Forum Santé et Environnement. Le texte résulte de la collaboration des organisateurs avec l'asbl Question Santé pour la conception du document. La publication en français est réalisée par Question Santé avec le soutien de la Commission Communautaire Française de la Région de Bruxelles-Capitale. La publication en néerlandais sera assurée par ailleurs.

*Eric Schamp
& Jean-Pierre Hannequart*

*Jacques Morel
& Michel Roland*

Institut Bruxellois
pour la Gestion
de l'Environnement

Fédération des
Maisons Médicales
et Collectifs de
Santé Francophones



1. Seuls les exposés ont été soumis aux orateurs. Les débats et les échanges avec l'assemblée n'ont pas été relus par les participants.

1. Les constats au quotidien

Session présidée par le Dr Robert BONTEMPS (Question Santé, asbl)

1.1. «Santé et Environnement» du point de vue médical

*Dr Michel ROLAND, Mme Marianne PREVOST
(Fédération des Maisons Médicales et des Collectifs de Santé Francophones)*

La recherche qui vous est présentée aujourd'hui sous la forme d'un dossier a été réalisée à la demande du Ministre de l'Environnement de la Région de Bruxelles-Capitale, M. Didier Gosuin. Elle fait partie d'un ensemble d'orientations de type «développement durable» et se situe dans le champ d'une construction de savoir intégré concernant la santé et l'environnement.

Les objectifs même de la gestion de l'environnement sont essentiellement liés à des objectifs de protection de la santé et des écosystèmes. Les liens entre l'environnement et la santé sont donc évidents, même si la complexité rend leur appréhension délicate.

Le problème est que l'angoisse générale de la population, face aux difficultés et contraintes de la vie dans la société actuelle, a tendance à se focaliser sur des points précis. Les incertitudes persistantes quant aux liens santé-environnement induisent dès lors une angoisse environnementale sans cesse croissante, relevant d'une sensibilité aiguisée à des questionnements justifiés ou de l'expression d'un mal-être collectif — ou des deux simultanément. De même, au

niveau individuel, certains comportements semblent parfois résulter soit d'un militantisme de bon aloi, soit d'une véritable névrose phobique, soit même des deux conjointement.

Pourtant, la population est en demande de réponses claires, de solutions ou de décisions politiques étayées, adéquates, réalistes, réalisables. Il est donc logique que les décideurs se tournent vers les scientifiques pour leur demander des constats univoques et argumentés, et des recommandations pouvant servir à des prises de position justes et éclairées. C'est dans cette position que nous nous sommes placés pour aborder la recherche. Mais cet éclairage fait lui-même l'objet d'intenses controverses entre experts de disciplines différentes — quand le débat n'est pas franchement contradictoire. Il s'agit à tout le moins d'un terrain miné.

Une analyse purement scientifique de ces concepts montre en effet que l'on peut mettre en avant aussi bien un principe absolu de précaution — qui aboutirait à un immobilisme total — qu'une indifférence envers tout ce qui n'est pas vraiment démontré pour l'heure — dont le

résultat serait la manifestation ultérieure de risques suspectés mais non encore prouvés. Plusieurs des experts consultés soulignent que la seule position scientifique vraiment défendable est de présenter une analyse rigoureuse au politique, auquel il appartient dès lors d'assumer ses responsabilités et de faire des choix aussi éclairés que possible. Bien évidemment, cela revient en quelque sorte à lui repasser la patate chaude, mais c'est la situation la plus normale dans un système démocratique, dont le politique garantit les principes fondateurs.

En outre, des problèmes d'une telle ampleur ne sont jamais seulement environnementaux, politiques ou scientifiques. Les réduire à ces seuls aspects reviendrait à occulter leur complexité. Une preuve parmi bien d'autres en est le débat brûlant autour des organismes génétiquement modifiés. Scientifiquement, la preuve n'est vraiment établie ni de leur toxicité ni de leur innocuité pour le genre humain. Mais la décision d'autoriser ou de refuser leur prolifération relève peut-être plus de facteurs socio-économiques que physiologiques : choix d'une agriculture monopolistique aux mains de quelques grands groupes financiers *versus* une agriculture biologique à petite échelle, moins rentable mais productrice d'emplois.

A la complexité de l'approche interdisciplinaire et transversale de la problématique environnementale — en termes d'évaluation de l'état de la situation (qualité de l'air ambiant, p. ex.), des pressions (qualité des polluants émis par le trafic, p. ex.), des réactions (planification de la gestion de la mobilité, p. ex.) —, il paraît indispen-

sable d'ajouter l'évaluation des impacts (effet des polluants de l'air sur les populations, p. ex.). C'est le modèle impact-état-pressions-réactions.

La mise en évidence de liens et l'organisation d'un interface entre les approches «santé» et «environnement» se base sur un accès conjoint aux données relatives à l'environnement et à l'information quant à la santé des populations, sur la mise en commun des données, leur croisement, leur intégration et leur interprétation. Cette démarche aboutit à une connaissance globale, permettant éventuellement d'étayer la mise en œuvre de stratégies environnementales.

L'estimation des effets des facteurs environnementaux nécessite en effet une approche globale, chacun de nous intégrant en une réponse individuelle l'ensemble des facteurs conditionnant sa santé — endogènes et exogènes, innés et acquis. Parmi ces facteurs, citons le patrimoine génétique, l'environnement social, la prospérité, le bien-être, le mode et les conditions de vie, le fonctionnement mental, le milieu culturel, et aussi, bien qu'accessoirement, le système de soins.

Vous trouverez dans le dossier (p. 112) un exemple de ce schéma à propos de l'asthme. Cet exemple illustre bien ce qui a déjà, de façon un peu étonnante au premier abord, été démontré sur un plan plus général : si le système de soins est fondamental pour soigner les maladies, la souffrance des citoyens, il est tout à fait accessoire comme déterminant de l'état de santé global des populations.

Le défi est donc de taille, et seule une approche multifocale permet d'élargir la compréhension de l'impact des politiques de développement urbain et d'environnement, en particulier sur la santé des populations.

C'est pour développer une telle approche qu'une convention de recherche a été établie en 1999 entre la Fédération des Maisons Médicales et l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement. Le colloque d'aujourd'hui conclut la première étape de ce travail; il vise à présenter le dossier issu de la recherche, à rapporter, à la fois aux professionnels et au grand public, certains points essentiels concernant les liens entre santé et environnement, et à ouvrir un dialogue entre des acteurs issus de divers horizons.

Le dossier qui vous est présenté aujourd'hui aborde donc une série de problématiques. Réalisé par des acteurs de santé à la demande de professionnels de l'environnement, il part essentiellement du point de vue médical, selon l'approche scientifique basée sur la preuve (*evidence-based medicine*).

Au-delà des spécificités de chaque problème de santé, quelques constats communs peuvent être soulignés.

1) Extrême diversité des liens entre environnement et santé

Parfois, un facteur unique est en cause : c'est le cas du saturnisme, dont le seul facteur causal est l'absorption de plomb. Mais, le plus fréquem-

ment, plusieurs facteurs sont en jeu. Ils sont soit clairement établis, soit suspectés; unanimement reconnus ou controversés. Certains facteurs ont un lien causal direct avec une ou plusieurs pathologies : c'est le cas du plomb ou du tabac. D'autres vont plutôt déclencher des crises ou aggraver l'état de la personne déjà atteinte. Ainsi, la pollution atmosphérique ou intérieure peut déclencher des crises d'asthme ou les aggraver chez les sujets asthmatiques ou prédisposés.

Pour certains facteurs, on a pu établir un seuil d'exposition, en-deçà duquel il n'y a pas d'effet pathologique. Toutefois, ces seuils sont rarement l'unanimité et sont généralement revus à la baisse en fonction des nouvelles connaissances. Pour d'autres facteurs, il n'y a pas d'effet de seuil.

Lorsque différents facteurs sont incriminés, ils peuvent avoir des effets cumulatifs. C'est le cas pour la plupart des pathologies. Les effets nocifs sont parfois observables dans un délai court par rapport à l'exposition. Mais le temps de latence peut aussi être extrêmement long, par exemple plus de vingt ans pour certains cancers. Le plus souvent, il existe des interactions entre les facteurs environnementaux et d'autres types de facteurs — génétiques, socio-économiques, par exemple —, comme l'illustre le schéma sur l'asthme, déjà évoqué.

2) Etiologie et choix des priorités

Lorsque le facteur est unique et que les sources d'exposition sont bien identifiées, il est relative-

ment aisé de concevoir — sinon forcément d'appliquer — des mesures améliorant l'environnement, comme dans le cas du saturnisme ou des carences en iode, importantes en Belgique.

Par contre, lorsque plusieurs facteurs sont en jeu — et surtout s'ils sont nombreux et interagissent, comme c'est souvent le cas —, il est plus ardu de déterminer les priorités visant à limiter le risque. A quels facteurs attribuer en priorité le tabagisme ou la pollution atmosphérique ? Quelles sont les conséquences économiques et sociales des différentes interventions envisageables ? A quels intérêts vont se heurter les décideurs environnementaux et sanitaires (voir Zaventem, le Berlaymont, les expositions professionnelles) ? Jusqu'où le contrôle est-il possible ? Faut-il interdire l'importation de produits en provenance de pays utilisant des pesticides interdits en Belgique ? Quel sera l'impact d'une amélioration de la qualité de l'air dans un pays si les mêmes mesures ne sont pas prises dans les pays voisins ? Quelle décision prendre en matière de normes légales ou de valeurs-guides lorsque les scientifiques tendent, en fonction des résultats de la recherche, à baisser les seuils tolérables ? Comment trouver le point de rencontre entre le principe de précaution et la gestion réaliste des nuisances ?...

3) Politique de santé et choix des priorités

Les priorités en santé publique doivent être définies en fonction de différents facteurs, par exemple la prévalence et la gravité des maladies, leur évolution dans le temps, leurs éventuelles disparités (géographiques, sociales...). Le

choix de priorités est donc une démarche complexe, particulièrement lorsque la pathologie est mal connue ou qu'elle a une étiologie multifactorielle.

Certaines pathologies liées à l'environnement restent stables ou ont même diminué. D'autres, au contraire, sont en augmentation en Belgique et dans d'autres pays, telles que l'asthme, le cancer de la vessie chez les femmes, le cancer du sein, les maladies d'irritation. A Bruxelles, on constate que certaines pathologies ont une plus grande prévalence que dans les autres régions du pays : les broncho-pneumopathies chroniques obstructives (BPCO), l'asthme, le saturnisme, le cancer du poumon chez la femme (chez les hommes, au contraire, la prévalence est moindre que dans l'ensemble du pays).

Certains sous-groupes de population sont particulièrement exposés ou plus vulnérables. Ceci implique des stratégies bien différenciées. Par exemple, puisque le cancer du poumon augmente chez les femmes à Bruxelles, on peut probablement incriminer le tabagisme féminin croissant, et donc envisager des programmes de prévention s'adressant plus spécifiquement aux femmes. De même, les priorités doivent se diriger vers les groupes les plus vulnérables sur le plan socio-économique et culturel, lorsqu'ils sont davantage touchés par des pathologies telles que l'asthme et le saturnisme.

En terme de gravité, il s'agit de prendre en compte non seulement la létalité (très importante pour le cancer du poumon, par exemple), mais aussi l'importance des conséquences

sociales et psychiques. Ainsi, l'asthme chez les enfants présente de graves perturbations aux niveaux scolaire et familial. Le saturnisme et les affections du système nerveux central ont des conséquences graves et à long terme sur le plan neuro-psychique et, de ce fait, également sur le plan professionnel et social.

Les stratégies applicables sur le plan sanitaire diffèrent selon l'état actuel des connaissances. Lorsque les facteurs causaux sont bien identifiés (comme pour le saturnisme), une priorité absolue doit être donnée à la prévention primaire, tout particulièrement si la maladie est incurable. Or, le plus souvent, les stratégies de prévention primaire sortent largement des marges d'action du secteur sanitaire proprement dit. Par contre, lorsqu'il existe des traitements efficaces, la détection précoce voire parfois le dépistage systématique doivent compléter la prévention primaire, ou s'y substituer lorsque les connaissances ne permettent pas d'envisager de telles mesures. Il s'agit alors d'augmenter la sensibilité et les compétences des soignants, et de les amener à intégrer des démarches dépassant les activités curatives auxquelles ils sont traditionnellement formés.

En conclusion, nous avons trouvé beaucoup d'intérêt et même de plaisir dans la réalisation de ce travail. Nous espérons avoir fait oeuvre utile au travers de la construction d'un petit pan de savoir intégré pluridisciplinaire, et de la rencontre d'un ensemble d'acteurs compétents et ouverts au dialogue. Nous espérons aussi que ce ne sera là qu'un point de départ, et le début d'une collaboration. La brève synthèse que nous

vous avons présentée montre bien à quel point le domaine «environnement et santé» reste à investiguer, tant au niveau de la recherche fondamentale que de la recherche stratégique et opérationnelle.

1.2. «Santé et Environnement» du point de vue environnemental

Dr Catherine BOULAND (Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement)

Quand on situe la réflexion sur la relation santé-environnement au niveau du cadre de vie, on constate qu'une série de facteurs conditionnent la santé. Certains font partie du cadre de vie très proche, comme le logement, le travail, les loisirs, les déplacements, les lieux de divertissement, le type de quartier où l'on habite, l'alimentation. D'autres facteurs font partie d'un cadre plus large : le caractère urbain du lieu d'habitation, la présence d'entreprises, la mixité des fonctions, l'accès à des espaces verts... Le milieu est un espace fini, limité : nous n'avons pas d'espace de réserve, il n'y a qu'une Terre. Il s'agit aussi d'un système dynamique : la modification d'un des éléments affecte l'ensemble du système et, *in fine*, la qualité de la vie et l'état de santé.

Si on adopte la même approche à propos de l'environnement, on parlera de la qualité de l'air, de la qualité des eaux et du sol, des nuisances sonores, des ressources, de la biodiversité, et, à un deuxième niveau, de la production des déchets issus de l'activité humaine.

Que disent les Bruxellois lorsqu'on les interroge sur leur perception des problèmes environnementaux ? En 1998, c'est la pollution de l'air qui est en première position (tableau 1). Il faut noter l'évolution de la sensibilité des gens : ainsi, en 1991, l'enquête «Habiter Bruxelles», réalisée pour préparer le Plan Régional de Développement, plaçait les nuisances sonores en quatrième position, et la propreté en tête.

Tableau 1. Perception de l'environnement et des problèmes préoccupants à Bruxelles

(sondage Dimarso, 1998)

Pollution de l'air	38%
Manque de propreté	24%
Nuisances sonores	13%
Déchets	12%
Disparition de la faune et de la flore	7%
Pollution du sol	3%
Pollution de l'eau	2%
Sans réponse	1%
Total	100%

Si on approfondit la question de la qualité de l'air auprès de ces mêmes Bruxellois, on voit qu'ils attribuent la pollution atmosphérique principalement à la circulation routière (75 % des réponses¹). Quand on compare ces opinions aux chiffres objectifs mesurés², on voit effectivement que les émissions de benzène dans l'air sont dues aux automobiles à hauteur de 82 % (contre 14 % à l'industrie, le tabac n'apparaissant même pas). Par contre, quand on examine les sources d'exposition des personnes au benzène, les chiffres sont très différents : 45% reviennent au tabac, 34 % à l'industrie et seulement

1. Sondage d'opinion sur la pollution de l'air à Bruxelles, réalisé par Dimarso à l'initiative de l'IBGE, 1998.

2. W. Ott & J. W. Roberts, Everyday exposure to toxic pollutants, Scientific American, Feb. 1998.

18 % à la circulation automobile. Cette différence s'explique en partie par la répartition du temps que l'on passe à l'intérieur et à l'extérieur (tableau 2).

Tableau 2. Estimation du temps passé par un adulte à l'intérieur²

Au domicile	62%
A l'intérieur, hors du domicile	25%
A l'extérieur	5%
En déplacement, à l'extérieur	1%
En déplacement, à l'intérieur	1%

Prenons un deuxième exemple : la perception des nuisances sonores. La consultation publique réalisée en 1999, en vue du Plan régional de lutte contre le bruit, situe celui-ci en deuxième position des préoccupations des Bruxellois, avec 24 %, juste derrière la pollution de l'air (25 %). Quant aux sources de bruit, les gens citent comme première cause de gêne (65 %) le trafic routier, ferroviaire et aérien³. Si l'on refaisait ce genre d'enquête aujourd'hui, je suis sûre qu'avec ce qui se passe dans la presse, le bruit des avions arriverait en première position...

Pour parler de l'exposition à l'environnement, j'utiliserai des mots un peu différents de ceux de Michel Roland. Nous avons affaire à une exposition multidimensionnelle, qui va conditionner la qualité de la vie et entraîner des réponses individuelles non standardisées.

3. Les nuisances acoustiques en Région bruxelloise, enquête réalisée par Inter-Environnement Bruxelles à l'initiative de l'IBGE, 1996.

Tableau 3. Exposition multidimensionnelle : ensemble de paramètres

- Facteurs endogènes (sensibilité individuelle, p. ex.) ou exogènes
- Exposition volontaire (hausser le volume de son baladeur, p. ex.) ou involontaire
- Présence d'un grand nombre de facteurs et de substances, d'origine chimique ou biologique
- à des doses et des concentrations variables (souvent très faibles)
- susceptibles d'interagir (que l'interaction prenne la forme d'une synergie, d'un cumul, ou induise un effet protecteur)
- avec des temps d'exposition et d'action variables
- avec des effets variables
- induisant des craintes qui peuvent être très importantes

La raison d'être d'un interface santé-environnement, du point de vue des environnementalistes, est de soutenir, orienter et développer des actions dans le cadre de la protection de l'environnement, afin d'améliorer la santé de la population.

Nous en sommes à la première étape de ce travail, c'est-à-dire l'identification des acteurs concernés. A ce propos, je tiens à remercier les orateurs et toutes les personnes présentes : vous faites partie de cette première étape, qui consiste à faire démarrer des partenariats, des échanges entre des mondes qui sont parfois très différents.

Par la suite, nous envisageons de croiser des données sur l'état de santé et sur l'environnement, puis d'identifier ou de continuer à identifier finement des liens causaux, de façon à soutenir des actions spécifiques sur la qualité de l'environnement.

1.3. «Ambulance verte» : le projet Sandrine

M. Jean MAERTENS (Inter-Environnement Wallonie)

Le projet Sandrine a été mis sur pied par Inter-Environnement Wallonie et la Société Scientifique de Médecine Générale. Il a commencé en 1998, et est actuellement dans sa deuxième phase. La première phase consistait à sensibiliser un large public, mais aussi les médecins généralistes, aux pollutions à l'intérieur des habitations (*indoor*). Nous nous sommes rendu compte qu'à travers ces deux types d'acteurs, on parvenait à amorcer des mécanismes intéressants en matière de prévention. Comme on l'a déjà dit ce matin, le généraliste est un scientifique de proximité; comme il se rend à l'intérieur des habitations, il a la possibilité de prévenir une série de risques et de favoriser des comportements préventifs. De même pour l'architecte : s'il a conscience des problèmes d'*indoor pollution*, il pourra éviter toute une série d'écueils dans le choix des matériaux ou dans la conception même du bâtiment.

Au terme de cette première phase, nous nous sommes dit que la sensibilisation ne suffisait plus, qu'il fallait proposer un outil pour agir sur ce type de pollution. Comment donner la possibilité de faire des analyses à domicile, quand on se trouve confronté à un patient qui développe des symptômes apparemment liés aux conditions intérieures de l'habitat? Nous sommes donc arrivés au concept de l'«ambulance verte», ou plus précisément «système d'analyse des milieux intérieurs». Plutôt qu'une mesure d'urgence — ce que peut laisser croire le terme d'ambulance verte —, il s'agit en effet d'une

mesure de prévention secondaire, qui permet également de développer des messages de prévention primaire.

Il fallait se concerter avec des gens qui travaillaient sur ce concept depuis de nombreuses années. C'est pourquoi nous avons fait appel au Dr Wampach, du Grand-Duché de Luxembourg, qui interviendra après moi, et au Dr Lorenz, responsable d'un service d'ambulances vertes en Allemagne. Il était intéressant, notamment, de voir comment ce dernier était parvenu à convaincre les mutualités de participer au financement de son service, qui est privé.

Nous ont également rejoints Mme Nolard, de l'Institut Scientifique de Santé Publique — qui interviendra cet après-midi —, et Espace Environnement, déjà partenaire de la première phase, dont la permanence téléphonique répond aux questions concernant le choix de matériaux respectueux de l'environnement et de la santé.

On m'a demandé de parler des perceptions qu'a le public du risque «santé-environnement». Tout d'abord, une petite mise au point. Les scientifiques partent d'un danger multiplié par un facteur d'exposition, ce qui définit le risque. Pour déterminer l'acceptabilité scientifique de celui-ci, on va le comparer à d'autres risques du même type. Mais la population appréhende les choses de manière très différente. Le risque est défini par des facteurs dont certains sont moins objec-

tifs, et il est comparé à d'autres risques de la vie quotidienne; c'est cela qui détermine son acceptabilité sociale.

Il est intéressant de comparer deux types de risques que l'on subit à l'intérieur des habitations: ceux qui sont liés aux ondes électromagnétiques (OEM) et au radon, un gaz radioactif dont la responsabilité est incriminée, à une certaine concentration, dans des cancers du poumon. Quant aux OEM, il n'y a pas de certitude scientifique à propos de leur impact sur l'être humain, même si une série de signes montrent des problèmes, à partir d'une certaine densité de puissance, sur des cellules, des embryons ou des animaux de laboratoire. Or, la perception qu'en a le public est fondamentalement différente, comme en témoignent notamment le nombre d'articles de presse, ou un récent arrêté

de la Région Wallonne qui prend en compte cette émotion du public.

Dans le tableau 1, j'ai essayé de comparer les OEM et le radon. Cette comparaison est révélatrice de certains mécanismes qui agissent sur la perception du public. Il sera très difficile de convaincre des personnes fortement exposées au radon d'adopter des mesures de remédiation, alors que les OEM, qui ne représentent qu'un danger potentiel, suscitent une angoisse assez générale.

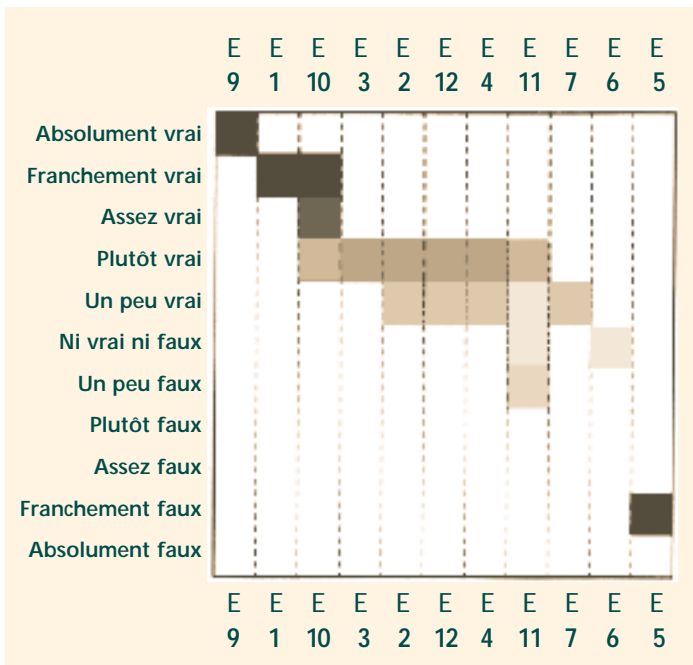
Comment appréhender les incertitudes très nombreuses dans le domaine santé-environnement? Des partenaires français du projet Sandrine ont tenté de représenter de manière visuelle la diversité des opinions parmi les scientifiques (graphique 1).

Tableau 1

Exposition aux OEM	Radon
Invisibles - inodores - indécélables sans moyens techniques	
Conséquences de l'activité humaine	Phénomène naturel
Gros intérêts financiers en jeu	Peu d'aspects financiers en jeu
Exposition croissante et involontaire	Exposition constante
Emotion associée au couple enfant-cancer	Absence d'émotion malgré la référence au cancer
Données scientifiques très complexes	Données scientifiques avérées et relativement simples

Graphique 1

Représentation des réponses obtenues à l'affirmation : «Chez certaines personnes, une ambiance électromagnétique trop intense peut provoquer des maux de têtes».



Pour conclure : les émotions varient sensiblement en fonction du polluant, et les incertitudes restent nombreuses. Nous estimons que l'information doit recevoir la priorité. Dans quel sens faudrait-il aller ? On constate souvent que l'information vise à rassurer la population. Il serait important de sensibiliser particulièrement le public aux sujets qui suscitent peu d'alarme, mais aussi d'écouter les émois du public et de tenir compte des sujets qui le préoccupent le plus.

1.4. «Ambulance verte» : l'expérience luxembourgeoise

Dr Joseph WAMPACH (Ministère de la Santé, Grand-Duché de Luxembourg)

Je pense qu'il est intéressant de parler de notre expérience, qui a commencé en 1994, plutôt que de présenter différents toxiques et leurs effets sur la santé. Situons d'abord l'ambulance verte au sein du Ministère de la Santé : elle appartient au Service de la Médecine de l'Environnement, qui est rattaché à la Division de l'Inspection sanitaire, une des cinq divisions de la Direction de la Santé. L'Inspection sanitaire s'occupe de l'hygiène alimentaire collective, des maladies transmissibles ainsi que de l'hygiène du milieu, donc de la santé publique. La Médecine de l'Environnement, par contre, s'occupe de la santé des particuliers, en détectant les nuisances à l'intérieur des habitations privées.

Il y a cinq ans, nous avons suivi l'exemple des ambulances vertes allemandes. En Allemagne, le service est partiellement remboursé par les mutuelles, alors qu'au Grand-Duché il est entièrement gratuit. Le Ministre de la Santé a débloqué l'argent nécessaire, ce qui s'est révélé assez facile puisque les élections législatives étaient proches. Au début, les analyses étaient envoyées à l'étranger, mais le Laboratoire national de la Santé s'est maintenant équipé pour effectuer l'analyse et l'interprétation des prélèvements — sauf en ce qui concerne les moisissures, qui sont envoyées à l'Institut Scientifique de Santé Publique, chez Mme Nolard.

Comment fonctionne le service ? Au début, nous ne faisons les visites que sur ordonnance médi-

cale, mais aujourd'hui 30 % environ des visites sont demandées par le médecin traitant du patient. Nous avons aussi adopté une démarche préventive : lorsque des gens ont acheté du mobilier et qu'ils veulent savoir s'il y a un risque de dégagement de formaldéhyde, par exemple, ils peuvent faire appel à nous. Lorsqu'il y a un risque, nous donnons des conseils pour traiter le mobilier afin de réduire les émanations.

Les frais de fonctionnement du service atteignent environ 350.000 francs par an, pour 450 visites. 97 % des visites ont des raisons sanitaires : les gens ont des problèmes de santé qu'ils croient liés à la présence d'une substance toxique dans l'habitat, ou bien ils craignent d'en avoir. Les 3 % qui restent ont une raison juridique. Par exemple, on a acheté un mobilier qui sent mauvais, et on voudrait vérifier s'il y a une émanation de gaz, pour obliger le fournisseur à reprendre ce mobilier.

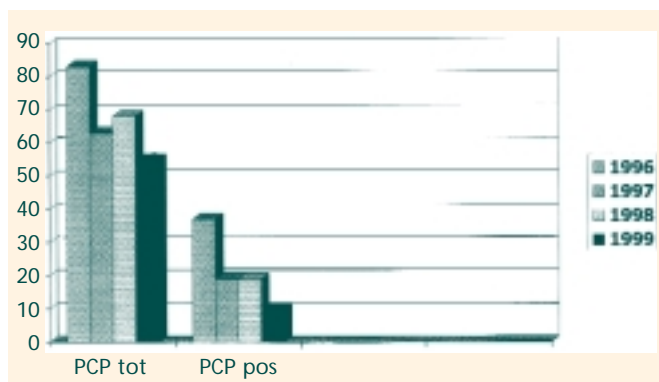
Quels sont les symptômes les plus fréquents ? Ils sont généralement récidivants et aspécifiques (c'est-à-dire qu'ils peuvent être causés par une multitude de facteurs) : dépression, altération du système immunitaire, douleurs musculaires, migraines, toux chronique, écoulement nasal continu, etc. Face à des gens qui sont fatigués, qui dorment mal, qui ont des allergies, des asthmes bronchiques — tous symptômes que l'on rencontre en médecine générale —, s'il n'y

a pas de cause organique, on peut penser à des causes environnementales.

On peut rechercher beaucoup de choses à l'intérieur des habitations, mais nous nous sommes limités à la détection des substances nocives dont l'effet sur la santé est bien connu et pour lesquels on peut proposer une alternative ou un traitement pour limiter les émanations. Nous recherchons le formaldéhyde, le pentachlorophénol (PCP) et tous les autres insecticides utilisés pour traiter le bois et le cuir, les pyréthroïdes pour le traitement des moquettes et des tapis, les solvants, les moisissures, les acariens, le radon, les nuisances sonores et, seulement à la demande expresse des gens, les ondes électromagnétiques.

Quels sont les résultats ? Les statistiques pour le PCP montrent une évolution bien claire (graphique 1).

Graphique 1.

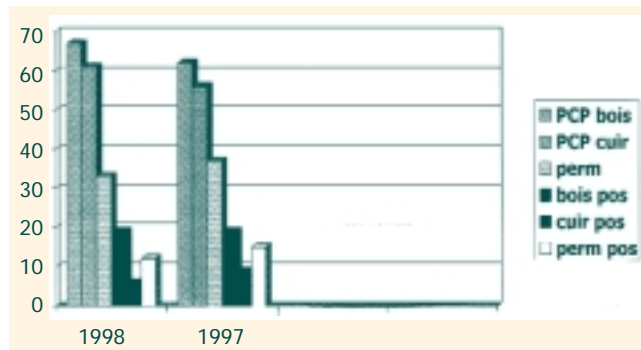


On peut voir qu'en 1996, sur 80 analyses, près de la moitié donnaient un résultat positif, c'est-à-dire une concentration supérieure à 5 mg de PCP par kilo de matériel. Le nombre des analyses a légèrement diminué pendant les deux années suivantes, et il a encore diminué en 1999 : une cinquantaine pour 450 visites.

Il est encore plus étonnant de constater que, toujours en 1999, le nombre de cas positifs a fortement baissé par rapport aux années précédentes. Quelle peut être l'explication de ce phénomène ? Je pense qu'au début le problème du PCP était bien connu dans la population et que les gens voulaient savoir ce qu'il en était, tandis qu'aujourd'hui ce produit est interdit au Luxembourg — comme en Belgique, je crois.

Pour les autres substances, on peut se reporter au graphique 2. Au total, je peux dire que, chaque année, l'analyse est positive pour au moins une de ces substances dans environ 85 % des cas.

Graphique 2.



Quels problèmes avons-nous rencontrés ? Celui dont je me souviens le mieux, c'est qu'on ignorait si les toxiques avaient vraiment un effet sur l'état de santé, ou si c'était essentiellement une opinion courante parmi le public. Mais il n'y a pas eu de surprise de ce genre : de nombreux cas d'amélioration de la santé ont été relevés suite aux mesures d'assainissement que nous avons recommandées. Les symptômes ne sont pas gravissimes, il ne s'agit pas de risque de cancer, par exemple, mais la qualité de la vie est sensiblement diminuée dans la majorité des cas.

Une autre difficulté, c'est que nous n'avons pas toujours de *feedback* de la part des gens, après l'assainissement, mais nous avons souvent des échos indirects, par le cousin, la voisine, etc. Nous voudrions également réorganiser le service : pour le moment, je fais un peu tout moi-même, et nous allons essayer que le Laboratoire national prenne en charge l'échantillonnage et les analyses, de façon à ce que le médecin puisse s'occuper de façon encore plus approfondie des relations entre maladies et polluants.

1.5. Echanges avec l'assemblée

Une participante :

Je m'adresse au Dr Wampach. Les interventions qui suivent les analyses sont-elles prises en charge financièrement par l'Etat?

Dr Joseph WAMPACH :

L'Etat n'intervient pas dans les frais liés à l'assainissement. Mais il est très rare de devoir éliminer du mobilier, par exemple. Pour des meubles en panneaux de particules, comme on en trouve presque partout, il suffit souvent de traiter avec un vernis spécial pour fermer les pores sur les endroits de coupure. On ferme également les trous qui sont pratiqués dans les parois latérales des meubles pour varier la hauteur des étagères. Dès lors, il n'y a plus d'émanations.

M. Jean-Paul WOUTERS (Cabinet de M. Delathouwer, Secrétaire d'Etat) :

Vous disposez maintenant d'une expérience qui dépasse 1.000 cas. Je m'interroge sur ce que vous avez pu mettre en oeuvre pour dépasser le stade curatif et aborder le stade préventif.

Dr Joseph WAMPACH :

Il est très difficile de travailler préventivement, au niveau des fabricants de mobilier, par exemple. Même quand on respecte la norme E1, il y a un dégagement de formaldéhyde avec des meubles en panneaux. Et on ne peut pas im-

poser aux gens d'acheter du mobilier en bois plein, parce que c'est trop cher. Là où intervient un aspect préventif, c'est quand les gens nous appellent avant d'avoir un problème de santé : ils demandent d'analyser le mobilier qu'ils viennent d'acheter.

M. Jean MAERTENS :

Il y a aussi un travail au niveau des normes de produits : quand on se rend compte que les normes E1 ne suffisent pas, par exemple, je pense que le Dr Wampach informe les autorités compétentes pour que l'on intervienne en amont du problème.

Mme Marie-Noëlle ABSOLONNE (Haute Ecole Supérieure d'Infirmiers) :

Lorsque quelqu'un veut acheter ou louer un bien, existe-t-il des experts qui puissent lui indiquer des critères de qualité en matière de logement, d'environnement...?

Dr Robert BONTEMPS :

Si j'ai bien compris, il s'agit d'intersectorialité. Divers partenaires, divers experts sont donc concernés. Aucun expert ne représente à lui seul l'ensemble et la complexité de tous les déterminants. Le médecin généraliste, qui est en première ligne, devrait pouvoir consulter divers partenaires en fonction des questions qui se posent.

Mme Catherine WATHIEZ (Pesticide Action Network) :

Je voudrais demander au Dr Wampach si, en matière de pesticides, à part le PCP et les pyréthroides, il fait d'autres mesures. Deuxième question : Jean Maertens a parlé d'interventions au niveau des normes de produits au Luxembourg. Je voudrais savoir quelles ont été ces interventions, et quels en ont été les résultats.

Dr Joseph WAMPACH :

Outre le PCP, nous recherchons systématiquement le lindane, la chlorotalonine et le dichlofuanide. Les pyréthroides recherchés sont la perméthrine, la deltaméthrine et la cyperméthrine. Ce sont les pesticides les plus utilisés. Au début, nous ne nous occupions que du PCP, mais depuis l'interdiction les cas ont fortement diminué, et d'autres produits ont été utilisés, comme le dichlofuanide. Le problème, c'est que l'on connaît mal les effets du dichlofuanide. Tous les systèmes d'ambulance verte rencontrent le même problème : on travaille toujours avec dix ans de retard. Il faut toujours du temps pour établir clairement un lien entre toxique et maladie et, quand ce lien est établi et le produit interdit, l'industrie en sort un nouveau. On court toujours derrière... Quant à votre deuxième question, quand le PCP a été interdit en 1994, c'était suite à une directive européenne. De temps en temps, on nous demande si tel ou tel produit ne pose pas de problème mais, avec 450 visites par an, nous avons du mal à avoir des chiffres statistiquement significatifs. Il est donc délicat pour nous de conseiller l'interdiction d'un produit.

Une participante (Habitat Environnement Santé) :

J'aimerais savoir si vous avez fait un catalogue des substances dont vous avez parlé aujourd'hui. Si oui, est-ce à la portée de Monsieur et Madame Tout-le-Monde ? En Allemagne, il y a quelques années, une association avait publié un tel catalogue, facilement consultable par la plupart des consommateurs.

Dr Joseph WAMPACH :

Non, nous n'avons pas réalisé de catalogue. Il ne faut pas oublier que nous sommes un service public; nous ne pouvons pas nous permettre de décrier tel produit et donc telle firme. Mais il existe des organisations non-gouvernementales qui établissent des listes de ce genre.

Prof. Alfred BERNARD (Ecole de Santé publique, UCL) :

Je voudrais poser une question à M. Wampach. Vous parlez de résultats positifs dans l'évaluation d'un lien de causalité avec une affection. Il est important de savoir si la cause se situe dans le matériau ou dans l'air. Si c'est dans l'air, avez-vous étudié vos données en relation avec les normes de qualité de l'air qui sont proposées ? Je pense au formaldéhyde, pour lequel on propose une norme de qualité sur une période de 70 ans, 24 heures par jour. Y a-t-il des cas où cette norme est dépassée ? On pourrait alors imaginer un lien de causalité avec l'affection.

Dr Joseph WAMPACH :

Il existe des normes pour le formaldéhyde dans l'air ambiant, mais elles ne sont pas légales, officielles. L'Allemagne a fixé une norme de 0,1 ppm. Si je trouve 0,1 ppm dans l'air ambiant de la chambre d'un bébé, je peux être sûr qu'il y a un lien de causalité franche et nette entre cette concentration et l'état de santé de l'enfant. Avec l'expérience accumulée pendant ces cinq dernières années, nous avons établi notre propre norme, tout à fait officielle, à 0,025 ppm. Pourquoi ? Parce qu'en dessous de cette valeur, on n'a jamais aucun problème de santé, tandis qu'au-dessus, surtout chez les enfants en bas âge, des problèmes peuvent se présenter, au niveau ORL notamment. Chez les adultes, je pense qu'il faut intervenir à partir de 0,05 ppm. Pour moi, le lien est clair entre la santé et la présence de cette substance dans l'air ambiant. Je pense à un jeune enfant : il avait tout le temps le nez qui coulait, avec des otites moyennes à répétition; en neuf mois, on avait essayé quatre ou cinq antibiotiques différents. Il avait une chambre toute neuve, c'était le premier enfant de la famille. On a trouvé des concentrations de formaldéhyde qui dépassaient 0,1 ppm. Comme c'était assez grave, j'ai fait enlever tout le mobilier et, au bout de trois semaines, le bébé n'avait plus rien.

2. Les toxiques de l'environnement et la santé

Session présidée par M. Daniel PETIT
(Laboratoire intercommunal de Chimie et de Bactériologie, Ville de Bruxelles)

2.1. Cancer et toxiques

Quand je parle d'environnement et de santé, il s'agit essentiellement du cancer, d'abord parce que c'est ce que je connais le mieux, ensuite parce que le cancer est une pathologie très importante. Il n'existe pas de chiffres fiables pour la Belgique mais, aux Etats-Unis, le risque de développer un cancer au cours de la vie est légèrement supérieur à 43 % chez un homme, et à 39 % chez une femme.

Premier point de cet exposé : à âge constant (pour un même âge), une grande partie des cancers — environ 80 % — sont dus à des facteurs externes. Cela ressort de données expérimentales et aussi épidémiologiques. Parmi ces dernières, considérons d'abord la géographie du cancer : pour chaque type de cancer, de très grandes différences apparaissent, en termes d'incidence ou de mortalité, entre différentes régions du monde. Le tableau 1 reprend des chiffres de l'International Agency for Research on Cancer. Dans cette liste, on va du facteur 5,1 au facteur 404 entre la région où l'incidence est la plus basse et celle où l'incidence est la plus haute. Les incidences élevées n'apparaissent pas toujours dans les pays occidentaux, ni les incidences faibles dans les pays en voie de développement : le cancer du foie est 404 fois plus fré-

Prof. Nick VAN LAREBEKE (Rijksuniversiteit Gent)

quent dans la ville chinoise de Shanghai que dans le Sud de l'Irlande.

On pourrait penser que ces différences géographiques sont dues à des différences génétiques entre les différentes ethnies qui peuplent ces régions. Ce n'est pas le cas. Lorsque des Chinois ou des Japonais émigrent — par exemple sur la Côte Ouest des Etats-Unis —, au fil du temps ils se rapprochent peu à peu du schéma d'incidence du cancer propre à la région où ils se sont implantés. Ces différences géographiques sont donc dues à des différences d'exposition.

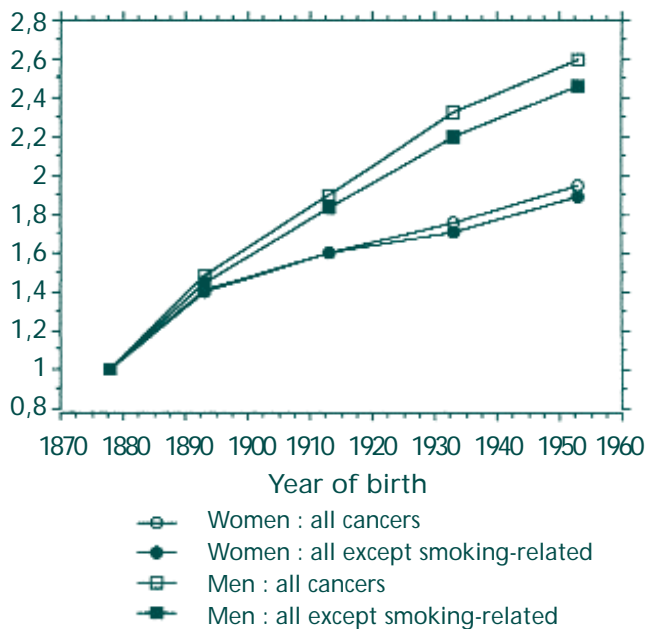
Mais il n'y a pas que des différences dans l'espace, il y a aussi des différences dans le temps. La figure 1 (p. 24) donne une idée du risque de cancer pour plusieurs cohortes de naissance successives entre 1878 et 1954 (ces données proviennent du Registre suédois du cancer) : comme on le voit, la tendance est à la hausse. Cette augmentation vaut non seulement pour tous les cancers, mais aussi lorsqu'on limite la comparaison aux types de cancers qui ne peuvent pas nécessairement être mis en relation avec le tabac. La consommation de tabac n'est donc pas seule responsable de la croissance importante du risque de cancer que nous avons connue au cours du 20^e siècle.

Tableau 1. «Cumulative incidence rate» de 0 à 74 ans pour différents types de cancer, 1978-1982 (d'après Muir et al., 1987)

Type (sexe)	Région de basse incidence*	Région de haute incidence	Rapport haut/bas
Oesophage (M)	0,09 Hongrie, Szabolcs	4,56 France, Calvados rural	50,6
Estomac (M)	0,71 USA, Utah	9,98 Japon, Nagasaki	14,1
Côlon (M)	0,20 Inde, Bengale	4,25 Hawaï (Japonais)	21,2
Côlon (M)	0,47 Pologne, Nowy Sacz	4,25 Hawaï (Japonais)	9,0
Rectum (M)	0,17 Martinique	2,77 Allemagne, Saarland	16,3
Foie (M)	0,01 Irlande du Sud	4,04 Chine, Shanghai	404,0
Voies biliaires (F)	0,02 Inde, Madras	1,39 Nouveau-Mexique (Indiens)	69,5
Voies biliaires (F)	0,1 Nord de l'Ecosse	1,39 Nouveau-Mexique (Indiens)	13,9
Pancréas (M)	0,09 Inde, Bengale	2,06 USA, Alameda (Noirs)	22,9
Pancréas (M)	0,36 Espagne, Taragone	2,06 USA, Alameda (Noirs)	5,7
Poumons (M)	0,81 Inde, Bengale	13,98 USA, Nouvelle-Orléans (Noirs)	17,3
Poumons (M)	1,46 Martinique	13,98 USA, Nouvelle-Orléans (Noirs)	9,6
Poumons (M)	2,76 Israël (Juifs nés en Israël)	13,98 USA, Nouvelle-Orléans (Noirs)	5,1
Sein (F)	1,47 Israël (non-Juifs)	10,87 Hawaï (Hawaïens)	7,4
Sein (F)	1,87 Japon, Miyagi rural	0,87 Hawaï (Hawaïens)	5,8
Col de l'utérus (F)	0,27 Israël (non-Juifs)	7,67 Brésil, Recife	28,4
Utérus (F)	0,12 Inde, Nagpur	3,28 USA, Bay Area (Blancs)	27,3
Utérus (F)	0,24 Japon, Miyagi rural	3,28 USA, Bay Area (Blancs)	13,7
Ovaire (F)	0,42 Martinique	1,73 Suède	4,1
Prostate (M)	0,1 Chine, Tianjin	11,38 USA, Atlanta (Noirs)	113,8
Prostate (M)	0,50 Japon, Osaka	11,38 USA, Atlanta (Noirs)	22,8
Testicules (M)	0,01 USA, Connecticut (Noirs)	0,62 Danemark	62,0
Pénis (M)	0,00 Israël (Juifs nés en Israël)	0,76 Brésil, Recife	> 100
Vessie (M)	0,21 Inde, Nagpur	3,23 Italie, Varese	15,4
Vessie (M)	0,54 Martinique	3,23 Italie, Varese	6,0
Cerveau (F)	0,01 Inde, Nagpur	1,20 Israël (Juifs nés en Israël)	120,0
Cerveau (F)	0,11 Japon, Miyagi rural	1,20 Israël (Juifs nés en Israël)	10,9

* Lorsque la région à l'incidence la plus basse appartient au Tiers-Monde, on a fait une comparaison avec une région de basse incidence où les soins médicaux ont un niveau relativement élevé.

Figure 1. «Cancer incidence in Sweden for 10 year birth cohorts» (Adami et al., 1993)



Ce risque croissant de cancer ne se retrouve d'ailleurs pas que chez les adultes, mais aussi chez les enfants. Cela ne s'explique certainement pas par des artefacts au niveau du diagnostic : le diagnostic du cancer chez l'enfant est assez évident et, dans de nombreux cas, il peut malheureusement être confirmé de manière très simple par le pronostic.

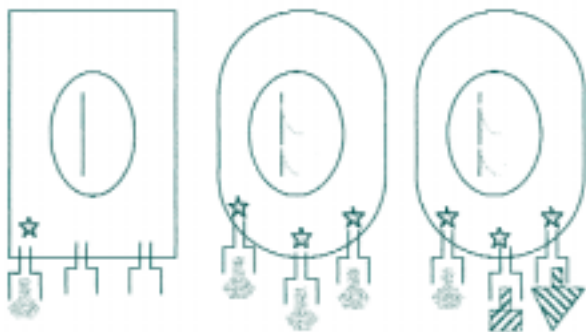
Deuxième point de mon exposé : la recherche expérimentale en biologie cellulaire a démontré que le cancer est essentiellement dû à une accumulation de mutations. Quelle est l'implication de cette découverte ? Supposons que, dans une cellule donnée, six gènes doivent faire l'objet

d'une mutation pour donner lieu à la transformation tumorale de la cellule. Nous postulons que la fréquence avec laquelle des mutations se produisent est de 1 sur 10^5 , soit 1 sur 100.000 par gène et par génération cellulaire. Ce ne sont pas des chiffres réalistes, mais peu importe : il ne s'agit que d'un modèle. Quel est le risque que cette cellule devienne cancéreuse ? Ce risque est obtenu en multipliant 1 sur 100.000 par 1 sur 100.000 par 1 sur 100.000, etc. — car une mutation ne suffit pas, les six gènes doivent muter. Le résultat est égal à 1 sur 10^{30} . C'est un très petit nombre.

Si nous doublons le risque qu'un gène soit l'objet d'une mutation, qu'en est-il du risque de cancer ? On pourrait s'attendre à ce qu'il double aussi. Mais il n'en est rien, car le risque de cancer est obtenu par la multiplication des facteurs, qui est maintenant de 2 sur 100.000 x 2 sur 100.000, etc. Le produit de cette multiplication n'est pas 2×10^{-30} mais 64×10^{-30} .

Une faible augmentation de l'incidence des mutations dans nos gènes donne donc lieu à une forte augmentation de l'incidence du cancer. Qui plus est, chaque dose d'un agent mutagène est nuisible. Une dose inoffensive de mutagène n'existe pas, parce que l'effet mutagène de l'agent 1 doit être ajouté à l'effet mutagène de l'agent 2, etc., et que nous sommes tous exposés à des milliers d'agents mutagènes. Une partie de ceux-ci est créée normalement par le métabolisme de notre corps, mais une autre partie est due à l'exposition à la pollution environnementale, agissant pour une large part à travers l'alimentation.

Non seulement les mutations sont dangereuses, mais les substances épigénétiques (qui influencent l'expression du matériel génétique) peuvent l'être aussi, et en particulier celles qui se lient à des récepteurs. Voyons la **figure 2** :



- A gauche, nous avons une cellule normale, disons une cellule de glande mammaire, influencée par un œstrogène à dose naturelle faible. Cet œstrogène, produit par le corps, donne une stimulation qui n'est pas suffisamment forte pour transformer véritablement la cellule et la préparer à une division cellulaire.
- Au milieu, nous avons cellule de glande mammaire d'une femme enceinte, exposée à une grande concentration d'hormones naturelles. Cette concentration provoque une forte stimulation des récepteurs situés dans la cellule, qui va se différencier et se préparer à la division cellulaire.
- A droite, une cellule de glande mammaire est exposée à une faible concentration d'hormones naturelles, à une faible concentration

de l'un ou l'autre pesticide à action œstrogénique, et à une faible concentration de l'un ou l'autre composant plastique à action œstrogénique. Mais la cellule ne peut pas faire la différence; elle réagit comme si elle était exposée à une concentration importante d'hormones naturelles et se prépare à la division cellulaire.

Autrement dit, bien que ces polluants, pris séparément, soient présents en très faibles concentrations, leur effet s'ajoute à celui d'hormones corporelles préexistantes et à celui d'autres polluants qui, chimiquement, peuvent être d'une tout autre espèce.

Le fait que de si faibles concentrations puissent effectivement avoir un impact sur la santé ressort de plusieurs études néerlandaises sur les effets périnataux des PCB et des dioxines. Sans entrer dans les détails, disons que trois groupes de recherche ont fait des études sur des femmes saines qui ont accouché de bébés en bonne santé. On a mesuré les PCB et parfois les dioxines (dans le sang ou le lait ou le sang ombilical), et classé les femmes en fonction d'une charge corporelle de dioxines et de PCB. Et on a vu des différences de poids chez les nouveau-nés, voire même des différences au niveau des prestations intellectuelles à 42 mois. Donc, des bébés exposés *in utero* à de plus fortes concentrations de substances comportant des dioxines, peuvent avoir des performances intellectuelles un peu moins bonnes à 42 mois.

Comment se fait-il que nous tous — l'établissement économique et politique, mais aussi scien-

tifique — sous-estimons les effets de tels facteurs? Premièrement, la plupart des carcinogènes ne sont pas identifiés. Je ne parle pas seulement de l'identification prouvée, mais du fait que la plupart des carcinogènes auxquels nous sommes exposés ne sont pas identifiés comme tels.

Deuxièmement, l'exposition à des facteurs environnementaux se fait principalement par le biais de l'alimentation. Naturellement, en Belgique, nous savons bien que nous tenons nos dioxines des poulets, des œufs, du lait, etc. Mais c'est vrai aussi des hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA). La majeure partie des HPA que nous avons dans le corps proviennent de la pollution de l'air, par un dépôt sur les aliments d'origine végétale qui sont ainsi transmis à l'homme.

Il faut noter aussi que de très faibles doses peuvent avoir un effet cancérigène relatif (c'est-à-dire par unité de dose) plus grand que des doses importantes. Qui plus est, l'administration chronique d'un agent a un effet mutagène, et probablement aussi cancérigène, plus important qu'une exposition aiguë (et nous sommes évidemment exposés à des facteurs environnementaux cancérigènes non pas de manière aiguë, mais chronique). Ainsi, par exemple, le temps pendant lequel on fume des cigarettes est plus important que le nombre de cigarettes que l'on fume par jour.

Il y a ensuite des problèmes avec l'extrapolation à l'homme : on ne tient pas suffisamment compte du fait que lorsqu'un animal de laboratoire et

un homme sont tous deux exposés à un milligramme de quelque chose par litre de sang, l'homme doit le supporter 70 ans, et l'animal de laboratoire seulement 2 ans. Cela donne également lieu à une sous-estimation qui peut être importante.

Enfin, nos études épidémiologiques manquent souvent de groupes de contrôle adéquats (ce que j'appelle *negative confounding*). Lorsqu'on étudie, chez des ouvriers d'une usine atomique, l'activité inductrice de leucémie de la radioactivité à laquelle ils sont peut-être exposés, on compare ces ouvriers à la population générale. Mais, dans cette population générale, certains groupes sont plus exposés au benzène que ces ouvriers de l'industrie atomique. Or le benzène a également un effet inducteur de leucémie. C'est ainsi — je simplifie évidemment un peu — que nous arrivons à un *negative confounding*.

Pour terminer, je voudrais dire que si l'on veut réduire l'incidence élevée et croissante du cancer et de plusieurs autres maladies de civilisation, il faut introduire une hygiène physico-chimique. Pourquoi ? Parce que le nombre d'agents nuisibles pour la santé est très élevé, que les incertitudes lors des analyses comparatives des risques sont nombreuses et élevées (elles sont facilement d'un ordre de grandeur de 10.000), et que nous sommes exposés, par l'intermédiaire de l'environnement, à de nombreux mélanges complexes au sein desquels de nombreuses interactions synergiques se produisent. A mon avis, la seule stratégie possible consiste donc à introduire une sorte d'hygiène physico-chimique — tout comme, il y a cent ans, nous avons intro-

duit l'hygiène anti-microbienne, qui a fait beaucoup plus que les antibiotiques pour nous protéger contre les maladies infectieuses.



2.2. Développer la médecine environnementale : l'exemple de la diminution de la qualité du sperme

Dr Yvon ENGLERT (Clinique de la Fertilité, Hôpital Erasme, ULB)

2.2.1. La qualité du sperme s'altère-t-elle dans les pays développés? Existe-t-il des facteurs environnementaux responsables d'une diminution de la fertilité masculine dans les pays développés? Cette question illustre bien les difficultés méthodologiques que l'on peut rencontrer, auxquelles l'orateur précédent a fait allusion à la fin de son exposé.

On évalue la fertilité masculine sur la base de l'examen du sperme depuis assez longtemps. Au début des années 90, une publication reprend 61 études totalisant l'analyse du sperme de 15.000 hommes entre 1938 et 1990. A partir de cette méta-analyse, les auteurs mettent en évidence une diminution tout à fait significative des caractéristiques habituellement reliées à la fécondité masculine : le volume et la concentration en spermatozoïdes par millilitre. Les différences sont importantes, puisqu'on assiste à une évolution de la concentration en spermatozoïdes qui passent de 113 à 66 millions de spermatozoïdes par millilitre (tableau 1).

Vous me direz : puisqu'il n'en faut qu'un, il en reste toujours bien assez. Mais en pratique ce n'est pas si simple : d'une part, il y a une énorme perte en cours de route, et donc la fécondité est liée à la concentration; d'autre part, les chiffres que j'ai donnés sont des moyennes. Donc, si on postule que la distribution autour de ces moyennes reste stable, quand la moyenne dimi-

nue à peu près de la moitié, on va voir augmenter de manière importante le nombre de gens qui se trouvent loin de la moyenne dans les chiffres très bas de concentration de sperme, et qui vont donc avoir des problèmes de reproduction.

Tableau 1

- **Méta-analyse de 61 études**

comprenant 14.947 hommes normaux étalés entre 1938 et 1990

- **Diminution significative**

du volume de l'éjaculat : 3.40 ml vs 2.75 ml
de la concentration en spzs : 113M/ml vs 66 M/ml

Carlsen et al., Br. Med. J. 1992

Cette étude a été relue et analysée à de multiples reprises, et elle a fait l'objet de nombreuses critiques. Cependant, d'autres auteurs ont montré que, même si on modifie les modèles statistiques, les données restent relativement solides. Je pense néanmoins qu'il faut considérer les biais de sélection : les études anciennes sont essentiellement nord-américaines (parce que c'est là que l'examen du sperme a débuté au cours de ce siècle), alors que les données plus récentes sont surtout européennes. Or, il existe

des variations entre les régions du monde (tableau 2).

Tableau 2

Variations géographiques importantes

Concentration en M/ml :

New York : 131.5

Minnesota : 100.8

Californie : 72.7

(Fisch et al., *Fertil. Steril.* 1996)

Caen : 102

Paris : 99

Toulouse : 85

(CECOS, *Hum. Reprod.* 1997)

Finlande : 140

(Vierula et al., *Int. J. Androl.* 1996)

Seattle : 52

(Paulsen et al., 1996)

Bruxelles : 74

(Bazso et al., unpublished)

En 1995 paraît une autre publication fort intéressante (tableau 3) : d'une part, elle est réalisée en un seul et même endroit (une banque de sperme du sud de Paris); d'autre part, l'ensemble des paramètres (mode et conditions de recrutement des donneurs, méthodes d'analyse du sperme) sont restés très stables pendant la durée de l'étude. Cette étude française arrive à des résultats concordants avec ceux de la méta-ana-

lyse. Sur la période, relativement courte à l'échelle humaine, qui va de 1973 à 1992, on assiste à une diminution de 2% par an de la concentration de spermatozoïdes par millilitre; une diminution de 0,6% par an de la mobilité; et une diminution de 0,5% par an des formes normales. Ce sont trois caractéristiques classiques de la fécondité du sperme.

Tableau 3

Etude parisienne

1351 candidats donneurs entre 1973 et 1992
CECOS de Bicêtre

Données corrigées pour l'âge et la durée d'abstinence

• Concentration	89 M/ml	60 M/ml	2.1%/an
• Mobilité	71%	60%	0.6%/an
• Formes normales	67%	57%	0.5%/an

Auger et al., *New Engl. J. Med* 1995

Plus intéressant : si on prend la proportion des hommes qui ont une concentration en spermatozoïdes inférieure à la limite généralement admise pour considérer qu'il y aura des problèmes de reproduction (20 millions), on voit que cette proportion augmente parallèlement à la diminution générale de la concentration moyenne.

Suite à cela, un grand nombre d'autres études ont été faites, montrant que les choses n'étaient pas aussi simples qu'on pouvait le penser. On a notamment observé d'énormes différences géographiques : New York, 131 millions; Seattle, 52 millions... Toutes ces études montrent des résultats discordants. Ainsi, à Toulouse, une autre banque de sperme française, appliquant les mêmes critères de sélection, les mêmes méthodes d'analyse qu'à Paris, et sur une période très comparable, ne trouve aucune variation des examens de sperme.

Les études épidémiologiques font donc apparaître une confusion telle qu'aujourd'hui personne ne peut objectivement et fermement répondre à la question : y a-t-il, oui ou non, une diminution de la qualité du sperme dans les pays développés ?

Un service comme le nôtre accueille des couples qui ont des difficultés à concevoir. Nous voyons indiscutablement une augmentation très importante des pathologies masculines, qui se retrouve dans tous les registres de procréation assistée du monde, et qui nous pousse à tirer la sonnette d'alarme. Mais nous ne sommes sans doute pas les mieux placés pour faire une observation rigoureuse puisque, par définition, les gens qui viennent chez nous sont ceux qui ont des problèmes. Par ailleurs, d'autres facteurs interviennent probablement : nous disposons aujourd'hui de traitements efficaces que nous n'avions pas il y a dix ou quinze ans. Les gens s'adressent à nous parce qu'ils savent qu'on pourra les aider, alors que dans le passé ils ne se déplaçaient pas. La perception de la stérilité masculine a énormément

changé au cours des vingt dernières années : auparavant, à peine obtenait-on de faire un examen de sperme, c'était toujours la femme qui était mise en cause. Beaucoup d'autres paramètres peuvent avoir changé, rendant notre perception des réalités du terrain très différentes de l'évolution épidémiologique globale.

2.2.2. Y a-t-il d'autres indicateurs concordants pour s'inquiéter de l'évolution de la fonction de reproduction masculine?

L'augmentation du cancer testiculaire est une donnée particulièrement intéressante, parce que c'est une pathologie de l'homme jeune. L'évolution de son incidence est donc peu influencée par le vieillissement de la population. Or, dans tous les registres nationaux, on observe une augmentation de l'incidence du cancer testiculaire avec le temps (tableau 4). Mais vous avez vu avec l'orateur précédent que toute une série d'autres cancers ont évolué eux aussi. Il n'y a donc peut-être pas de phénomène spécifique.

La non-descente testiculaire à la naissance, les malformations de l'appareil uro-génital masculin sont d'autres facteurs confondants, qui peuvent venir s'ajouter aux données épidémiologiques sur le sperme, pour faire penser que quelque chose se passe.

Tableau 4

Augmentation de l'incidence du cancer testiculaire

- Cancer de l'homme jeune (pic entre 30 et 35 ans)
- Larges différences d'incidence en fonction de facteurs géographiques et ethniques
- En augmentation depuis 50 ans (+2 à + 4% par an)
- Angleterre et Pays de Galles
Ecosse
Pays nordiques et baltiques
Australie
Nouvelle-Zélande
Etats-Unis d'Amérique
- Particulièrement bas en Finlande

2.2.3. Si on fait l'hypothèse que la qualité du sperme diminue, quelles peuvent en être les causes ?

Une chose est sûre : une variation aussi rapide que celle qui a été décrite ne peut être liée qu'à un facteur environnemental et/ou à une modification du style de vie. Par ailleurs, de telles altérations sont décrites chez des espèces animales sauvages, nous apportant d'autres données que celles de l'épidémiologie. Des études de laboratoire ont confirmé que, lors de l'exposition à une série de substances au cours de la vie foetale, on assistait à une altération de la fonction reproductrice masculine.

On se tourne alors vers des substances, oestrogéniques ou *estrogen-like*, dont il est connu qu'elles peuvent avoir une influence sur la fonction de reproduction masculine. Des modèles expérimentaux montrent l'influence des oestrogènes et de leur excès sur la différenciation sexuelle dans une série d'espèces animales. Il existe même quelques données humaines sur des modèles particuliers d'anomalies chez des individus présentant des conséquences de ce type. On sait en outre que le DES — un analogue des oestrogènes utilisé essentiellement aux Etats-Unis, dans les années 50, pour empêcher les fausses-couches — a été responsable non seulement d'importantes malformations et de cancers chez les filles, mais aussi de problèmes de fécondité masculine. Enfin, une série de modèles expérimentaux ont montré que les oestrogènes synthétiques peuvent être responsables d'altérations de la fonction masculine.

Lorsque l'on quitte les modèles expérimentaux et que l'on revient sur le terrain, on est très vite confronté à d'énormes difficultés. La première a déjà été soulevée : plusieurs dizaines de milliers de substances chimiques sont produites par l'homme, pour lesquelles il n'existe pas d'études systématiques de toxicité, et encore moins d'études sur l'aspect particulier de la reproduction.

Quelles sont les substances qui peuvent attirer l'attention ? Citons les analogues des oestrogènes, les xéno-oestrogènes plus particulièrement ; les pesticides organochlorés (une des premières études sur l'influence de facteurs de milieu sur la reproduction concernait des usines

de DDT et des plantations de bananes centre-américaines dans les années 50); les BCP, aujourd'hui bien connus, qui ont été employés en très grandes quantités pour les systèmes de refroidissement des frigos jusqu'en 1977; les alkylphénol polyéthoxylates qui sont eux aussi montrés du doigt; les phyto-oestrogènes; et peut-être des milliers d'autres composants pour lesquels on n'a absolument aucun élément d'appréciation (tableau 5).

Tableau 5

- **Pesticides organochlorés**
Dichlorodiphénylétanes (DDT)
Cyclodiènes
Hexachlorobenzène
Hexachlorocyclohexanes (lindane)
- **Biphénylepolychlorinates (BCP)**
209 composants (fluides hydrauliques, adhésifs, piles...) interdits aux USA ont été produits à des centaines de millions de tonnes
Dioxines et furanes
- **Alkylphénol polyéthoxylates**
Produits de dégradation des alkylphénol polyéthoxylates utilisés dans l'industrie des surfactants (détergents, herbicides, cosmétiques...) : 300 10⁵ kg / an
- **Phytoestrogènes**
Composants naturels dans les plantes
-

On peut donc dire que nous sommes face à un point d'interrogation : si réellement il y a une diminution de la qualité du sperme, des toxiques du milieu sont-ils en cause? Si c'est le cas, les xéno-oestrogènes apparaissent comme les candidats les plus tentants.

Néanmoins, pour nuancer ce que j'ai dit, une série d'autres études ont mis en évidence des facteurs liés au style de vie, qui eux aussi ont évolué au cours des vingt dernières années : les pantalons serrants, qui augmentent la température des testicules en les maintenant au contact du corps; les bains chauds; l'influence du stress (une très impressionnante étude faite à Kobe, après le tremblement de terre, montre une dégradation prolongée de la qualité du sperme, en fonction des niveaux de stress subis pendant la catastrophe); l'influence du tabac; etc.

Pour conclure : y a-t-il une chute de la qualité du sperme ? C'est possible, mais ce n'est pas aujourd'hui démontré, et je pense que ce sera extrêmement difficile à démontrer. Si c'est le cas, un toxique de l'environnement est-il en cause? C'est possible, et même probable, mais d'autres facteurs sont vraisemblablement en cause, et il n'y a probablement pas une seule étiologie.

Pour avoir abordé le problème en n'étant pas un spécialiste de l'environnement mais de la fécondité, il m'a semblé en décryptant cette littérature que les données sont extrêmement parcelaires. Nous sommes très en retard par rapport à l'investissement que l'on pourrait attendre de pays développés dans ce que l'on pourrait appeler la médecine environnementale. Cette méde-

cine exige une approche multidisciplinaire : j'ai été confronté à de multiples reprises à des notions qui me sont étrangères, et je pense qu'il en va de même pour tous les spécialistes qui abordent ce domaine à partir de leur point de vue. Je plaide donc en faveur d'approches structurales — des structures d'observation et des structures de travail — pour ces aspects importants de la santé humaine.

2.3. Le saturnisme infantile

M. Christophe SYKES (Institut Scientifique de Santé Publique)

Je vais vous parler du saturnisme, c'est-à-dire de l'intoxication au plomb, chez l'enfant. Pourquoi les enfants ? Parce qu'ils vont assimiler 30 à 50 % du plomb avec lequel ils entrent en contact, par voie digestive notamment, tandis que pour les adultes on parle de 5 à 15 %.

Il faut savoir que le plomb est omniprésent dans l'environnement : on peut le détecter aussi bien dans l'air que dans l'eau, le sol ou les sédiments des rivières ou de la mer. Il faut retenir aussi que c'est un toxique puissant. Le premier cas de saturnisme, relevé en Australie en 1891, était dû à une intoxication par des peintures écaillées à haute teneur en plomb. Jusque dans les années 60, on parlait du saturnisme comme d'une maladie professionnelle, mais on a pu montrer qu'il s'agissait d'un problème de santé publique et de contamination de l'environnement.

Les premières enquêtes effectuées en Europe datent des années 80, mais c'est surtout aux Etats-Unis que la problématique a été étudiée. En effet, les habitations y sont souvent construites en bois, et les peintures utilisées pour protéger le bois contenaient énormément de plomb. Il y a donc eu de nombreux cas d'intoxication : dans les années 70-80, on trouvait jusqu'à 90 % d'enfants de moins de 5 ans qui avaient plus de 100 microgrammes de plomb par litre de sang. Suite aux interventions tant régionales que nationales, les chiffres sont tombés sous la barre des 20 %. Actuellement, le dépista-

ge n'est plus général mais ciblé : on recherche les enfants qui sont en contact avec une source de plomb.

Qu'en est-il des aspects médicaux ? Les signes cliniques sont évocateurs mais non spécifiques : ils vont de la pâleur aux troubles digestifs, en passant par les retards scolaires et surtout une cassure de la courbe poids/taille. Le plomb est fixé dans les tissus minéralisés, dans les os : à cet endroit, tant qu'il n'est pas relargué, il ne constitue pas un problème pour l'individu, mais une partie circule dans l'organisme, en équilibre entre différents compartiments que sont les tissus mous et le sang.

Le diagnostic se fait par un examen sanguin, pour mesurer le taux de plombémie et faire un bilan au niveau du fer. Le traitement, dans les cas les plus graves, se fait par chélateurs, mais, pour les cas de faible intoxication, il suffit d'éloigner l'enfant de la source de plomb.

Quelle est la population à risque ? Ce sont surtout des enfants en bas âge, qui vivent dans des logements anciens¹ et vétustes. En effet, les vieilles maisons regorgent de peintures chargées en plomb ; lorsqu'elles sont mal entretenues, les

1. C'est-à-dire surtout avant 1945, date à laquelle on a commencé à interdire ou à diminuer les concentrations de plomb dans les peintures.

peintures s'écaillent ou tombent en poussière, et les enfants vont les ingérer ou les respirer. Lorsqu'on rénove ces maisons (par sablage, p. ex.), il faut donc penser qu'on va diffuser dans l'atmosphère de la poussière de plomb.

Il ne faut pas mentionner que les peintures, mais aussi l'eau circulant dans des canalisations en plomb. On n'utilise plus ce type de canalisations, mais un certain nombre de logements anciens en contiennent toujours. Il faut aussi citer les contenants alimentaires (boîtes de conserve), les remèdes ethniques non médicamenteux et les cosmétiques : avec M. Petit, nous avons trouvé à Bruxelles des khôls contenant jusqu'à 70-80% de plomb. Ce sont des cosmétiques artisanaux importés, vendus dans certains commerces bruxellois.

Comme voies d'entrée, j'ai cité la digestion et la respiration, mais il y a, dans une plus faible mesure, les conjonctives (khôl) et le derme. Enfin, dès avant la naissance, le fœtus peut être intoxiqué au travers du placenta si sa mère est en contact avec une source de plomb..

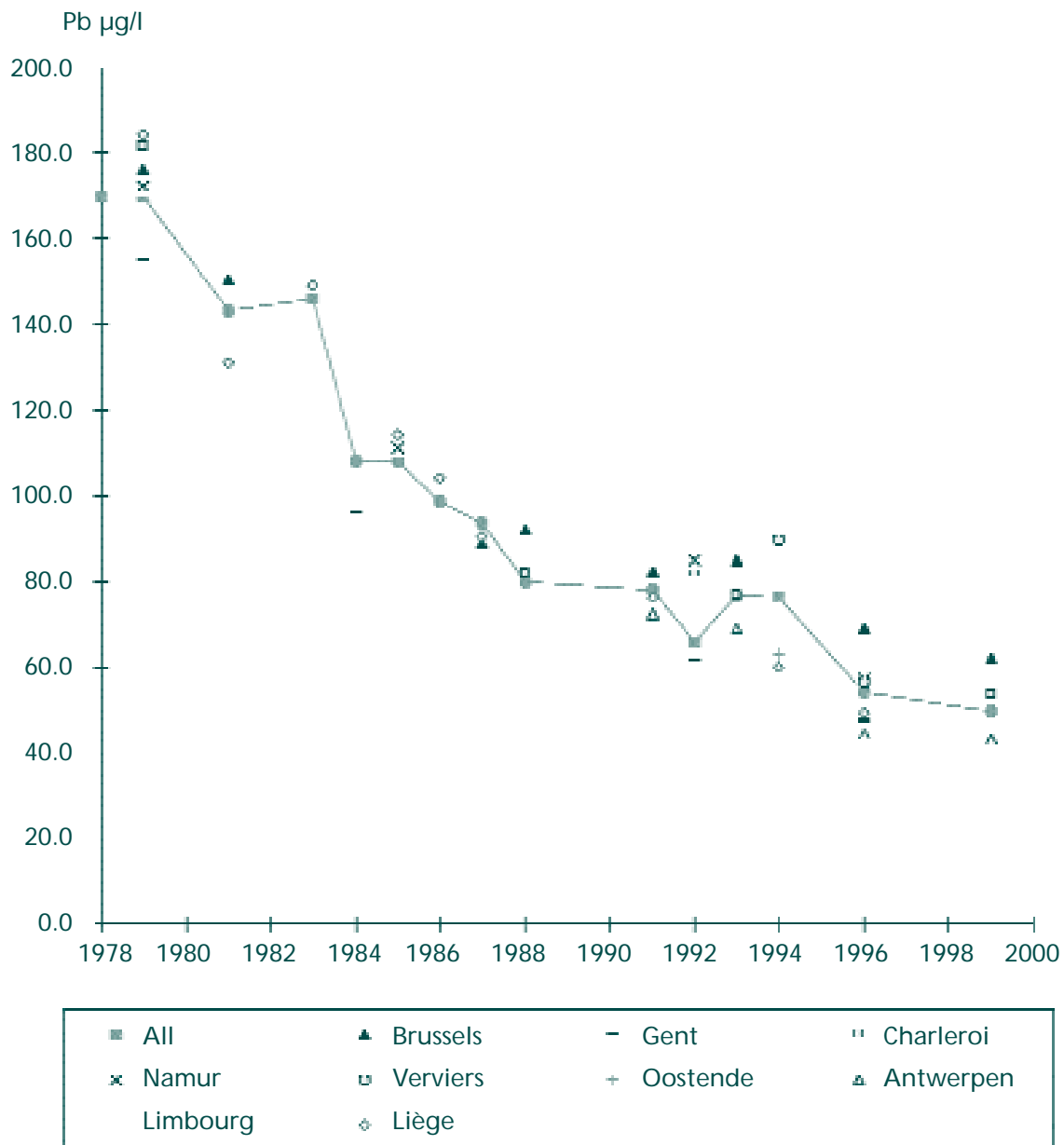
Avant de parler des études réalisées à Bruxelles, je voudrais attirer votre attention sur une problématique récente : une directive européenne de 1998 vise à diminuer la concentration du plomb dans l'eau de distribution. Pour l'instant, on autorise jusqu'à 50 microgrammes de plomb par litre, alors que cette directive vise une concentration maximale de 25 microgrammes de plomb en 2003, pour arriver à 10 microgrammes de plomb en 2013.

Le gros problème de cette législation, c'est le texte. On lit que les sociétés distributrices seront dorénavant responsables de la qualité de l'eau non plus jusqu'au compteur mais jusqu'au robinet. Cependant, elles pourront faire des prélèvements n'importe où dans le réseau, et donc un prélèvement spécifique et localisé sera écarté par le prélèvement en amont. Ailleurs on lit que la société distributrice sera juge des méthodes d'échantillonnage : le texte dit qu'il faut «utiliser une technique appropriée», sans être plus précis. Tout cela est donc assez flou. Sur base des résultats d'analyses du Laboratoire intercommunal de chimie et bactériologie, je crois qu'à Bruxelles nous n'aurons pas trop de problèmes pour respecter cette directive, et finalement elle fera peu évoluer la problématique de l'intoxication.

Venons-en aux études qui ont été réalisées. A l'ISSP, depuis 1978, une surveillance de la population est effectuée pour le plomb et le cadmium. Le graphique 1 (p. 36) montre très clairement une chute de la concentration du plomb dans la population générale. Cette étude est réalisée avec l'aide de la Croix-Rouge et des centres de transfusion de sang. Malgré cette chute, il subsiste des groupes de populations à risque, et il faut donc continuer à s'inquiéter en raison de la plus grande sensibilité au plomb des jeunes enfants.

Nous avons fait une enquête dans les quartiers à risque bruxellois, c'est-à-dire ceux qui contiennent une proportion importante de bâtiments anciens et délabrés. En collaboration avec les consultations ONE dans ces quartiers, les méde-

Graphique 1.



cins, en s'aidant d'un questionnaire, détectent les enfants susceptibles d'être intoxiqués par le plomb et les envoient faire un dépistage sanguin. Sur une période de cinq années, on voit que 11% environ des enfants ont une concentration supérieure à 200 microgrammes de plomb par litre de sang. Si on suivait la norme française (100 microgrammes), on pourrait considérer qu'un enfant sur quatre vivant dans ces quartiers est intoxiqué par le plomb.

Que dire en conclusion ?

- Il y a un problème sur le plan législatif, puisqu'il n'existe aucun texte belge ou européen concernant les populations à risque. En 1998, la France a inclus un chapitre sur le saturnisme dans une législation plus large au niveau des droits sociaux.
- A Bruxelles, un pourcentage assez important d'enfants dépassent les normes de sécurité. Mais ces chiffres ne peuvent pas être extrapolés à la population infantile générale, puisque tous les enfants ne sont pas exposés au plomb. Dans nos études, c'est l'exposition à la peinture qui ressort le plus. Il n'a pas été prouvé que l'eau de distribution était une source importante d'imprégnation pour les enfants.
- Enfin, la présence de plomb ne suffit pas pour entraîner une intoxication, il faut aussi que celui-ci pénètre dans l'organisme de l'enfant (p. ex. par une activité main-bouche).

2.4. Echanges avec l'assemblée

Un participant :

J'ai une question pour le Dr Englert, à propos de la fécondité féminine. En Flandre, l'équipe de M. Konings, de la KUL, a publié des données sur un lien entre l'endométriase et les PCB. Existe-t-il des données de ce type dans votre service ou ailleurs en Wallonie ?

Dr Yvon ENGLERT :

L'endométriase est une maladie assez particulière, qui se traduit essentiellement par une diminution de la fécondité. L'observation d'un lien endométriase-PCB a aussi été rapportée par d'autres équipes, principalement celle de Donnay, à l'UCL. Ce sont, je dois le dire, des données extrêmement fragiles, surtout parce que l'endométriase est une maladie au diagnostic très difficile : aucun test ne permet de la mettre en évidence, sinon l'intervention chirurgicale (laparoscopie). Le diagnostic est extrêmement influencé par les méthodes utilisées; or les méthodes d'anesthésie et de chirurgie ont évolué de manière fulgurante au cours des quinze dernières années. On fait donc beaucoup plus d'interventions laparoscopiques, ce qui se traduit par une augmentation de l'identification de la pathologie. Les biais de méthodologie sont donc énormes, encore plus importants que dans le domaine du sperme.

Une participante :

Une question assez pratique pour M. Sykes : j'ai, dans une habitation, un plafond qui s'écaille. Un peintre me dit que je ne peux pas utiliser n'importe quel solvant parce que, en dessous de la couche qui s'écaille, il y aurait une ancienne peinture à base de plomb. Est-il possible de faire un prélèvement pour savoir ce qu'il en est ?

M. Christophe SYKES :

A Bruxelles, nous travaillons en collaboration avec l'ONE, mais aussi avec le Laboratoire intercommunal de la Ville. Lorsqu'un enfant est détecté comme ayant un risque saturnien, l'équipe de M. Petit va faire des prélèvements (peinture, eau, et poussière si nécessaire) et une enquête environnementale. Voilà pour le dépistage des enfants. Mais ces analyses sont accessibles gratuitement à tout habitant de Bruxelles.

Une participante :

Et quand il ne s'agit pas d'un enfant malade ?

M. Daniel PETIT :

C'est à voir. Normalement, il faut qu'on suspecte une intoxication. Sinon, nous ne pourrions plus faire face au nombre de demandes qui nous seraient adressées. Il faut au moins un léger dossier médical. Sans cela, les analyses ne sont pas

gratuites, mais elles ne sont pas très coûteuses : environ 1.000 francs.

M. Christophe SYKES :

Une petite précision. On parle toujours du saturnisme comme d'un problème propre aux quartiers défavorisés. Mais il arrive aussi que de jeunes couples achètent d'anciennes maisons de maître à rénover et emménagent avant la fin des travaux, avec de jeunes enfants. Or, il y a des risques : le ponçage remet le plomb dans l'environnement direct. Il ne faut donc pas associer le problème du plomb aux seuls quartiers défavorisés.

Mme Anne STEENHOUT (Institut de Gestion de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire, ULB) :

Notre service réalise des études sur le plomb dans les familles de différents quartiers à Bruxelles. Je voudrais apporter une information sur plusieurs aspects de l'exposé de M. Sykes, et notamment sur l'affirmation selon laquelle l'eau n'est pas un risque dans l'agglomération.

Les expositions excessives au plomb chez les enfants peuvent provenir de peintures ou de poussières, dans les cas d'exposition aiguë, mais il y a aussi des expositions chroniques, résultant d'une somme de sources, parmi lesquelles diverses poussières mais aussi l'eau de distribution. Or ce risque n'est pas réparti de la même manière sur l'ensemble de la Région. Je n'ai pas retrouvé dans l'exposé, ni dans le document de travail, une explication quant à l'origine de ces risques.

Par ailleurs, en matière de rénovation, il faudrait penser à fournir des recommandations, aux professionnels comme aux amateurs, sur le type de rénovation qui réduirait les risques. Des recommandations spécifiques seraient utiles aussi sur la directive européenne relative à l'eau potable. M. Sykes a dit qu'il n'y avait pas de risque dans la Région. Or, dans les enquêtes que nous avons faites, les contaminations varient selon les époques et selon les quartiers; dans la situation actuelle, plus de 40 % des habitations dépassent la norme de 10 microgrammes par litre d'eau, qui sera la norme européenne dans l'avenir et est déjà celle de l'OMS. L'organisme n'attendra pas dix ans de plus pour ressentir les effets du plomb... Et 25 % des maisons ont des teneurs supérieures à 25 microgrammes par litre. On ne peut pas considérer ce type d'exposition comme non préoccupant.

Ceci met aussi en cause le type de méthode qu'on utilise pour définir le risque de l'eau. Dans le document de travail, on mentionne que le Laboratoire de la Ville de Bruxelles prélève de l'eau après écoulement. Dans la directive elle-même, on peut voir que des rapports scientifiques demandent de faire une moyenne entre différents types de situations. Dans l'enquête de l'ULB, nous essayons de cerner le risque au plus près, c'est-à-dire dans les situations de la vie quotidienne : le matin, quand les gens prennent de l'eau qui a stagné, ou quand ils prélèvent de l'eau pour faire cuire les aliments. Les pourcentages assez élevés que j'ai signalés sont relatifs à ces situations-là. Si certaines personnes ici ont des enfants en bas âge et habitent dans des quartiers anciens, elles peuvent aussi s'adresser à nous pour enquête gratuite et visite à domicile.

M. Daniel PETIT :

Je voudrais ajouter un commentaire. Avec la nouvelle norme européenne, on ne sait pas toujours comment on va choisir l'échantillonnage. Il existe un échantillonnage appelé composite : on prend 5 % de l'eau au robinet du consommateur. Cette méthode est trop lourde pour être généralisée à l'ensemble de la population. Dès lors, on a essayé de trouver d'autres systèmes qui s'en rapprocheraient. Comme l'a dit Mme Steenhout, il est clair que si on a des canalisations vétustes en plomb, l'eau qui a stagné pendant la nuit contiendra, le matin, des teneurs en plomb relativement élevées. Mais seulement pendant le temps qui est nécessaire pour évacuer l'eau des canalisations intérieures de la maison. Nous avons donc demandé de toujours «rincer» les canalisations.

Je voudrais aussi faire une petite rectification. Les mesures qui ont été faites au Laboratoire intercommunal sont des mesures dites aléatoires. Un de nos inspecteurs vient à n'importe quel moment de la journée et effectue un prélèvement sans faire couler de l'eau préalablement. Quand on rassemble un grand nombre de données de ce genre, on finit par avoir une valeur moyenne, représentative de la moyenne des habitations bruxelloises.

Un autre facteur qui affecte la mesure, c'est la vétusté des canalisations : quand elles sont corrodées, l'eau véhicule du plomb particulière, ce qui augmente très fort les teneurs en plomb. D'autres problèmes interviennent également. Une des solutions qui ont été envisagées, c'est

d'ajouter à l'eau de très petites quantités de phosphate, de façon à produire un "film" de phosphate de plomb sur la canalisation, éliminant une grande partie des problèmes. Mais il est clair que, si on veut arriver à une norme de 10 microgrammes par litre, on devra faire de gros travaux dans certaines habitations. Or, d'après ce que nous avons entendu dernièrement, la CIBE (Compagnie Intercommunale Bruxelloise des Eaux) ne serait responsable de la qualité de l'eau que jusqu'à l'entrée dans le bâtiment.

Mme Anne STEENHOUT :

Je pense que la Belgique doit prendre position par rapport à l'adaptation en droit belge de cette directive européenne. Il est donc utile que les différentes personnes intéressées par la qualité de l'eau, en Belgique ou à Bruxelles, se demandent comment concrétiser le texte très général de la directive, puisque le nombre d'habitations concernées par ce type de problème n'est pas mince. Les enjeux, dans ce débat, sont de savoir comment sera prise en charge la qualité de l'eau dans les habitations et qui, du privé et/ou du public, va en couvrir les frais. Les citoyens et les différents acteurs en présence devraient avoir accès à une information complète, que je ne suis pas sûre d'avoir entendue aujourd'hui.

M. Christophe SYKES :

Mme Steenhout, nos points de vue se rejoignent. Nous avons participé à un colloque en France : c'est la panique générale, on chiffre le

coût en milliards de francs français parce que la directive est interprétée dans le sens d'une responsabilité jusqu'au robinet de l'utilisateur. Il faut savoir que les représentants belges qui ont participé à l'élaboration de la directive sont les conseillers juridiques de la CIBE. Quand on les interpelle, ils se rabattent sur un autre paragraphe et soulignent qu'ils peuvent faire des prélèvements n'importe où dans le réseau. Donc on tourne en rond.

Ceci dit, nous sommes tous conscients que l'eau est une source possible d'intoxication. Simplement, dans l'enquête dont j'ai cité les chiffres, les enfants intoxiqués l'avaient tous été par des peintures écaillées. Les 200 analyses d'eau effectuées en dix ans par le Laboratoire intercommunal montrent que 90% des prélèvements effectués à diverses heures du jour et en divers endroits de Bruxelles étaient inférieurs à 25 microgrammes par litre, ce qui sera la norme en 2003. Mais nous savons tous qu'il faut prendre ce problème en main. Les chiffres diffèrent : nous sommes très intéressés de voir vos résultats le jour où vous les publierez. Aujourd'hui, l'idée est de lancer une dynamique, de rassembler ce que nous avons et de se battre contre les inepties de cette directive.

Prof. Jacques KUMMER (Ecole de Santé publique, ULB) :

Je crois qu'un problème important dans l'ensemble des études, c'est de rassembler des données quant à l'exposition réelle de l'individu, quel que soit le toxique : plomb, PCB, dioxines... Ces données manquent le plus souvent. Vous

avez parlé des cosmétiques. Dans certains types de populations, ces produits donnent lieu à des expositions que, finalement, personne ne mesure. On peut donc se demander si le risque n'est pas sous-évalué. De même, lorsqu'on parle des effets sur la fécondité des populations, les données d'exposition sont totalement absentes. Il est difficile d'établir des liens solides entre des modèles au niveau moléculaire ou cellulaire et des études épidémiologiques.

Quant au plomb, l'analyse des échantillons est en elle-même relativement simple, mais il faudrait aussi donner des conseils pratiques sur la manière de décaper les peintures. Il y a là un problème de santé publique, et les pouvoirs publics devraient intervenir.

M. Christophe SYKES :

Je voudrais attirer l'attention sur un de nos partenaires, le Dr Martha, de l'asbl Promosanté, qui a réussi à trouver un financement auprès de la Ville de Bruxelles pour publier une brochure d'information tant sur le saturnisme que sur la rénovation. Cette brochure n'a pas eu un tirage très important, mais c'est un de nos projets. En attendant, on peut toujours obtenir des photocopies.



2.5. Synthèse de la matinée

Prof. Alfred BERNARD (Unité de Toxicologie et de Médecine du Travail, UCL)

Je ne vais pas prendre trop de votre temps, d'autant plus que l'heure du repas est proche.

Le premier exposé traitait des risques de cancer dans l'environnement. Le Professeur Van Larebeke a clairement indiqué que les substances les plus dangereuses sont celles qui attaquent l'ADN (généotoxiques).

Point plus délicat à aborder : la contribution spécifique de l'environnement, par rapport aux autres facteurs de risque que sont le tabagisme et l'alimentation, qui contribuent aux risques de cancer à hauteur de 70%. On a évoqué le problème du benzène, dont les taux sont plus élevés à Bruxelles, il faut le reconnaître. Mais n'oublions pas que des substances beaucoup plus dangereuses circulent dans l'air des villes : ce sont les butadiènes et les hydrocarbures aromatiques polycycliques associés à la phase particulière des gaz d'échappement des véhicules diesel. Ces composés sont nettement plus mutagènes et génotoxiques que le benzène. En termes de risques, c'est un des grands défis de la ville du futur de réduire les risques liés aux transports.

Le deuxième exposé traitait d'un autre aspect qui nous touche de près, puisque c'est le système reproducteur, et donc la survie de l'espèce humaine. M. Englert a bien montré le pour et le contre, mais il est clair qu'une tendance se dessine. On pourrait donc dire : appliquons le princi-

pe de précaution. Il y a une grande analogie avec le cancer, en ce sens qu'on voit apparaître le rôle de l'environnement et du mode de vie.

Une hypothèse qui se dégage de cet exposé, et à laquelle je souscris, c'est l'influence cumulative de certains polluants de l'environnement. On a parlé des PCB, des dioxines. Mais ces composés ne constituent qu'une partie d'une famille beaucoup plus large de polluants organiques persistants que l'on appelle les hydrocarbures aromatiques polyhalogénés, émis à l'état de traces par les procès de combustion ou certains processus chimiques. Donc, ce que l'on mesure actuellement, c'est un peu la pointe de l'iceberg, de la multitude de composés qui sont très stables dans l'environnement et s'accumulent dans les graisses. L'intérêt de cette hypothèse, c'est que si vous regardez le pic de l'exposition à ces substances, il se situe dans les années 60-70, les «golden sixties» : à cette époque, les taux de ces polluants dans le sang étaient certainement quatre à cinq fois plus élevés qu'actuellement ! On peut très bien évoquer l'hypothèse d'un effet transplacentaire qui aurait pu affecter la fertilité des garçons. Cette hypothèse me semble d'autant plus plausible que le monde animal montre les mêmes phénomènes (pensons aux rapaces et aux espèces les plus sensibles).

On a parlé des problèmes d'endométriose. Il faut noter que l'étude du Professeur Donnay portait sur l'adénomyose, qui est un peu diffé-

rente de l'endométriase. Ici, à nouveau, il est clair que ces substances, notamment les dioxines, sont toxiques pour le système reproducteur. Mais il faut faire la part des choses. La toxicité est bien établie chez le singe : on provoque une endométriase avec de fortes doses de dioxine. Mais chez l'homme, le niveau d'exposition étant plus bas, l'incertitude persiste; des facteurs génétiques ressortent dans ce genre de pathologie, et il faut sans doute, à nouveau, songer aussi à l'influence du mode de vie. Le problème est suivi à Seveso, et leurs données pourront sans doute nous éclairer.

Quant au plomb, il y a une réduction très nette du niveau d'imprégnation de la population générale, parallèle à la réduction du plomb tétraéthyle dans l'essence. Je ne reviendrai pas sur le problème de l'eau potable et des canalisations, et je me contenterai de relever deux points importants. D'abord, les vieilles habitations. J'ai été très surpris de voir les données qui ont été présentées. A Bourg-Fidèle¹, le taux de positivité dont on a parlé à la télévision était beaucoup moins important que chez certains enfants bruxellois contaminés par le plomb des écaillés de peinture dans les anciennes habitations... Je fais un lien entre les vieilles habitations et l'ambulance verte : si l'ambulance verte se limitait à rechercher quelques pesticides, elle pourrait passer à côté de l'essentiel, c'est-à-dire des traces de plomb dans l'habitation.

1. Usine de recyclage de batteries au plomb dans le Nord de la France.

L'autre point, ce sont les problèmes de recyclage. La production secondaire de plomb devient très importante. Vous savez qu'à Bruxelles on a eu pratiquement une petite mine de plomb en face de Métal-Blanc. Le plomb présente donc encore des risques liés aux émissions dites fugitives ou diffuses, qui ne sortent pas des cheminées. J'ai lu dans la presse qu'il y avait à peu près 100.000 ppm de plomb juste en face de l'usine. Si des enfants jouaient par là, le risque d'exposition était très important.

Je vais en rester là pour cette très brève synthèse.



3. Des actions concrètes

Session tenue en présence de S.A.R. le Prince Laurent,
sous la présidence de M. François Roelants du Vivier

3. 1. Allocution de M. Didier Gosuin

Ministre de l'Environnement et de la Santé de la Région de Bruxelles-Capitale

Monseigneur, Monsieur le Président, Mesdames,
Messieurs,

Merci de votre présence, cet après-midi, pour débattre de ce thème combien préoccupant : santé et environnement. Merci, Monseigneur, de votre présence qui nous honore, et honore surtout les gens de terrain qui travaillent chaque jour à cette problématique. Nous savons votre préoccupation constante et quotidienne pour ces problèmes de santé et d'environnement, considérés non pas dans leur abstraction scientifique, mais du côté des habitants, du côté de l'impact positif ou négatif sur les populations.

Par bien des aspects, notre époque ressemble à la Renaissance. Les frontières entre les connaissances s'abaissent, les disciplines se rencontrent, les cloisonnements s'écroulent. Hier encore, on considérait qu'il y avait d'un côté la santé, de l'autre l'environnement; le cadre professionnel, et la vie de tous les jours. C'était évidemment une illusion. Lorsque l'air est vicié, les rues encombrées, les déchets envahissants et le stress omniprésent, il ne faut pas être grand clerc pour en tirer la conclusion qui s'impose : la santé et

l'environnement sont liés. Et ce lien est de plus en plus souvent évoqué, que ce soit dans la presse destinée au grand public ou dans des revues plus spécialisées du monde médical ou environnemental.

Ceci posé, soyons prudents : l'existence de ce lien n'est encore que partiellement prouvée. On sait effectivement que des problèmes croissants de santé sont liés, par exemple, à une pollution croissante de l'air dans les villes. Mais on ignore encore quelle relation exacte il faut établir entre l'intensité des effets d'un polluant sur la santé et sa concentration dans l'air. En effet, de très nombreux paramètres influencent l'intensité d'action d'un agent polluant : par exemple, la synergie avec d'autres agents; la prédisposition, variant selon les individus et selon l'âge; le mode de vie et l'hygiène de chacun. Tous ces paramètres sont autant d'inconnues qu'il importe d'identifier et dont il y a lieu de quantifier les effets.

Dès lors, soyons honnêtes : aujourd'hui, le constat est que nous faisons face à une problématique extrêmement complexe. Une problématique

que à propos de laquelle nous manquons cruellement de données et dont la gestion est bicéphale, puisque le monde médical et les spécialistes de l'environnement travaillent trop souvent dans leur coin. Résultat : on ne favorise pas la création de ponts entre ces deux disciplines — ponts qui, très certainement, contribueraient à accélérer l'accumulation des connaissances et le progrès cohérent et ciblé de la recherche.

Mais ce constat serait trop simple s'il n'intégrait pas un troisième aspect. Car le problème ne concerne pas que les spécialistes du monde médical et ceux de l'environnement, mais aussi les politiques, qui doivent opérer des choix et fixer des orientations en fonction des objectifs de santé. En d'autres termes, ces derniers doivent rejoindre les objectifs d'environnement.

Pour prendre un exemple que tout le monde connaît, pensons un instant aux campagnes contre le tabagisme. Tout le monde admet que le tabac est non seulement mauvais pour la santé du fumeur, mais aussi qu'il pollue son environnement. Il nuit à la qualité de l'air ambiant, provoque l'apparition d'affections respiratoires et de cancers. C'est pourquoi il a fallu que des politiques prennent des décisions, même impopulaires.

Il en va de même pour la pollution automobile et industrielle. On ne peut pas dissocier les versants santé et environnement. A cet égard, il est préoccupant de constater actuellement une augmentation, dans l'air ambiant, de composés cancérigènes comme le benzène, ou d'autres composés aromatiques qui ont remplacé le

plomb dans l'essence dite «verte». En voulant résoudre un problème d'environnement, on en a créé un autre, peut-être plus important.

C'est pourquoi j'élabore aujourd'hui un plan structurel de la qualité de l'air à Bruxelles, et ceci en application d'une ordonnance-cadre qui a été adoptée tout récemment. Ce programme visera bien entendu les liens établis entre la pollution atmosphérique et diverses pathologies.

Pour toutes ces raisons, le but de ce forum est de donner l'occasion à l'ensemble des acteurs concernés de se rencontrer, de faire le bilan des connaissances scientifiques actuelles, de déterminer les besoins dans un futur proche, que ce soit en termes de collaboration, d'échange d'informations ou de montage de projets en commun. L'aboutissement d'une gestion environnementale soucieuse de la santé devra passer par une collaboration étroite entre ces acteurs, en ce compris les acteurs sociaux proches des préoccupations quotidiennes du citoyen.

Car, je vous le demande, comment planifier une politique de la qualité de l'air si on ne connaît pas, d'une part, les effets exacts des polluants sur la santé et, d'autre part, les sources d'émission auxquelles il y aurait lieu de s'attaquer en priorité?

Comment apporter une réponse satisfaisante aux problèmes de stress si on ignore la résonance, au sens propre du terme, du bruit sur l'état de la santé, ou encore sans en connaître les sources les plus dérangeantes?

Il ne faut pas perdre de vue non plus que la problématique santé-environnement recouvre une dimension sociale. En effet, divers facteurs sociaux peuvent influencer l'impact d'une pollution sur la santé. C'est le cas des problèmes de pollution domestique, sujet figurant d'ailleurs dans la Déclaration gouvernementale bruxelloise. Des moisissures dans les maisons, des risques d'intoxication au CO, ou encore de saturnisme, constituent autant de pollutions qui se produisent le plus souvent dans des habitations vétustes occupées par des personnes défavorisées. Il faudrait prioritairement s'intéresser à de telles situations, par exemple en examinant de près l'expérience luxembourgeoise du Dr Wampach.

L'ensemble de ces actions sont destinées à modifier considérablement la situation existante. Cependant, je veux être clair : ne caressons pas naïvement le mythe du risque zéro. Aucune collectivité ne peut vivre sans risque. Et on voit aussi ce que donne l'hygiénisme aux Etats-Unis : des camemberts aseptisés, des roqueforts sans moisissure, des huîtres et des moules passées à la machine à laver, des bières sans goût, des vins sans tanin. Avouez que, dans ces conditions, la vie ne vaut pas vraiment la peine d'être vécue.

J'appelle donc tous les acteurs ici présents, quelle que soit leur discipline, à mettre leurs connaissances et leurs compétences en commun. Votre participation à ce forum est un premier pas vers cet échange. J'espère qu'à très court terme une méthode de travail conjointe sera élaborée et mise en action. Pour ce qui concerne la Région bruxelloise, la question sera plus facilement

résolue, puisque la chance m'est donnée d'être à la fois Ministre de l'Environnement et de la Santé. J'en appelle aussi à mes collègues compétents en matière de santé, afin qu'ils soutiennent une telle démarche.

Sachez enfin que, dans les prochaines semaines, la Région bruxelloise et mon administration, l'IBGE, en partenariat avec des acteurs scientifiques et de terrain, prendront une initiative en matière de santé et d'environnement, plus particulièrement dans le domaine de la pollution domestique. Des pays voisins comme l'Allemagne et le Luxembourg ont déjà initié des dynamiques de ce type. Ils ont progressé et obtenu des résultats. Même en Belgique, des initiatives ont vu le jour : je pense au projet Sandrine qui, en 1998, débutait en Communauté française par une démarche de sensibilisation conjointe du public et des médecins au problème de la pollution domestique.

Dès lors, il n'y a aucune raison de ne pas transposer à notre tour ces initiatives. Faisons tomber les cloisons du passé, abaissons les barrières inutiles, travaillons tous ensemble : c'est toute la collectivité, ce sont les générations futures qui nous en remercieront.



3. 2. Le programme de recherche européen en matière d'environnement et santé

Dr Alain VAN VOSSEL (Direction générale de la Recherche, Commission européenne)

Le constat qui a été fait ce matin est très clair : la contamination toxicologique, qu'elle soit physique, chimique ou éventuellement biologique, est omniprésente et persistante, et les données scientifiques dont on dispose sont nettement insuffisantes. Par conséquent, et en l'absence d'une prévention scientifiquement fondée, les maladies liées à l'environnement sont en nette progression.

M. Van Larebeke nous a parlé du cancer, mais il y a également une épidémie d'allergies qui se présente devant nous. On estime qu'un Européen sur trois pourrait souffrir d'allergie dans les années 2010. En outre, de nouvelles pathologies apparaissent, dans lesquelles l'environnement est mis en cause, telles que le *multiple chemical sensitivity syndrome*. On ignore encore totalement ce que cela recouvre, mais il semble que certains individus soient plus sensibles que d'autres à des mélanges de substances chimiques présentes dans notre environnement quotidien.

Côté risques, il y a également du neuf : les téléphones portables, donc les ondes électromagnétiques, sont une préoccupation majeure du public, des scientifiques et des autorités de santé publique. Un autre exemple est le cas des perturbateurs endocriniens, dont M. Englert nous a parlé ce matin.

Ajoutons à cela que nous ne disposons que d'informations et de données disparates, souvent contradictoires, qui ne nous permettent pas d'établir clairement des liens de cause à effet.

Tout cela a poussé l'Union européenne à prendre une initiative majeure pour stimuler la recherche dans ce domaine. Et c'est ainsi que dans le 5ème Programme-cadre de recherche, le programme thématique «Qualité de vie et gestion des ressources du vivant» a fait une place prioritaire à la recherche sur la santé et l'environnement. (Pour mémoire, il existe aussi un programme «Energie, environnement et développement durable», mais celui-ci se focalise uniquement sur la recherche purement environnementale : les déchets, l'eau, l'air, etc., et ne traite pas des aspects sanitaires.) Le programme «Qualité de vie et gestion des ressources du vivant» vise spécifiquement les liens entre la santé et l'environnement et je voudrais vous en présenter rapidement les axes principaux.

Tout d'abord il est important de noter que les projets de recherche financés par le 5ème Programme-cadre doivent nécessairement comporter une dimension sociale. La recherche n'est pas un but en soi. L'on se retrouve à la croisée des chemins entre alimentation, environnement, santé et emploi. Dans ce contexte, le programme «Qualité de vie» doit tenter de

répondre aux préoccupations des citoyens et des politiciens dans ces divers domaines. Il s'agira de dépasser la recherche fondamentale et épidémiologique, et d'étudier quel sera l'impact socio-économique des expositions dans un cadre global.

Parmi les différents budgets consacrés à ce programme, on notera que 160 millions d'euros sont affectés à cette recherche en matière d'environnement et santé, pour la période 1999-2002. Cet important budget devrait permettre aux chercheurs européens de faire des progrès notables. Ne voulant pas se substituer aux Etats membres ou aux Régions, la Commission européenne ne financera cependant que des projets à dimension multinationale dans ce cadre. Ces projets doivent également établir des ponts entre plusieurs disciplines, car — M. le Ministre a, lui aussi, mis l'accent sur ce point — la recherche en matière de santé et d'environnement ne peut qu'être multidisciplinaire.

Quelles sont les priorités définies par l'Europe pour ce programme de recherche ? Premièrement, les voies et mécanismes d'exposition sont encore méconnus et les données épidémiologiques pertinentes nous manquent.

Un autre axe prioritaire traite de la perception du risque et de la communication des résultats scientifiques et socio-économiques. Pourquoi le public craint-il tant les GSM alors que tout le monde les utilise ? Où se situe ce paradoxe ? Comment pouvons-nous mieux diffuser l'information pour que les résultats de notre recherche soient clairs pour le public ?

Le programme souhaite également se cibler sur les allergies. Comme je l'ai déjà dit, les allergies sont en nette augmentation sans que l'on sache quels facteurs en sont responsables. Certains groupes de la population ont des caractéristiques spécifiques et sont à risque. Qu'y a-t-il à la base de cette susceptibilité ? S'agit-il de mécanismes génétiques, de facteurs environnementaux ? Notre programme va tenter de répondre à ces questions.

Enfin, nous savons très peu de choses de l'exposition mixte. L'exposition à un agent chimique, biologique ou physique ne peut être vue isolément. Il faut approcher l'environnement et la santé d'un point de vue holistique, en étudiant l'environnement multifactoriel et les expositions mixtes.

En 1999, ce programme de recherche «environnement et santé» a déjà reçu plus de 160 propositions de projets en multipartenariat, impliquant plusieurs pays. Sur ces 160 propositions, nous avons sélectionné 25 projets pour un total de 36 millions d'Euros.

Un quart des propositions se situent encore dans la sphère classique «environnement et santé» (toxicologie, tests *in vitro*, substances toxiques), mais nous avons également financé de nombreux projets sur les allergies et les effets cancérigènes des téléphones portables. D'autres projets traitent de la pollution de l'air, de l'analyse des risques et des perturbateurs hormonaux et endocriniens.

Nous estimons qu'avec d'autres appels à projets dans les années à venir — le programme continuant jusqu'en 2002 —, et avec d'autres collaborations européennes, nous pourrions apporter des réponses aux questions scientifiques et socio-économiques sur la santé et l'environnement qui pourront nous conduire à de vraies mesures de prévention.

4. Asthme et allergies respiratoires

Session présidée par M. François ROELANTS du VIVIER,
Président de la Commission de l'Environnement du Parlement de la Région de Bruxelles-Capitale.

Je voudrais vous dire quelques mots avant de passer la parole aux orateurs. Hier, j'ai parcouru le compte rendu d'un forum qui a eu lieu à Paris dans les années 80, «Santé de l'Homme et Environnement». Le Ministre français de la Santé de l'époque y disait en substance : le problème qui nous préoccupe doit évidemment être abordé par les spécialistes de la santé publique et par ceux de l'environnement, mais aussi par les politiques. J'ai cru retrouver dans les propos du Ministre Gosuin cette demande d'une nécessaire interdisciplinarité et d'une complémentarité avec le monde des décideurs.

Est-ce à dire que, depuis les années 80, rien n'aurait évolué?... D'abord, on ne parlait pas, à l'époque, d'un certain nombre de problèmes relatifs à la santé et à l'environnement, comme par exemple les perturbateurs endocriniens. De même, on était assez peu attentif à la pollution intérieure. La matière s'est, depuis, grandement complexifiée.

Ensuite, il me semble que des ponts ont été établis entre les différentes disciplines. Le propos des organisateurs de ce colloque est de développer bien davantage cette interdisciplinarité naissante. Je voudrais moi aussi faire appel à une véritable «solidarité scientifique» pour avancer dans une problématique qui concerne de plus en plus nos concitoyens, non seulement parce que les effets en sont plus visibles, mais aussi parce qu'elle touche chacun dans sa vie quotidienne.

Les problèmes de pollution atmosphérique, par exemple, demandent parfois des décisions difficiles à prendre. Ils pourront certainement trouver une solution à partir du moment où la pression de l'opinion sera suffisante et où les scientifiques indiqueront quel rapport direct existe entre les phénomènes de pollution atmosphérique et un certain nombre de pathologies.

4. 1. Allergies fongiques et pollutions intérieures ¹

Dr Nicole NOLARD (Institut Scientifique de Santé Publique - Louis Pasteur)

L'inhalation de spores fongiques entraîne l'apparition des pathologies allergiques les plus diverses : rhinite, dermatite, bronchite allergique, asthme, aspergillose broncho-pulmonaire allergique, alvéolite allergique extrinsèque, et encore toute une série de pathologies mal connues, liées au modernisme de nos conditions d'habitat.

Les spores asexuées des moisissures sont les particules vivantes les plus nombreuses et les plus diversifiées de l'air que nous respirons. Il existe au moins 100.000 espèces fongiques différentes. Plusieurs milliers de moisissures sont capables de disséminer leurs spores par voie aérienne, et plusieurs centaines d'espèces occupent en permanence notre environnement direct.

Les études qui tentent de définir la composition fongique de l'air inhalé, particulièrement dans les espaces clos, sont encore très insuffisantes, et les résultats souvent incomplets et inexploitable. En effet, bon nombre de moisissures ne se développent que sur des milieux de culture spécifiques, et la température d'incubation introduit une sélection qui biaise totalement les résultats. De plus, les méthodes de prélèvement par sédimentation (boîtes de Pétri simplement ouvertes et exposées à l'air), encore trop souvent utilisées, ne donnent qu'un aperçu sommaire de la mycoflore car nombreuses sont les

spores qui ne sédimentent pas dans ces conditions. Ce flou dans l'information est encore aggravé par le fait que nombre de chercheurs n'identifient pas les espèces isolées et se contentent de préciser le genre auquel appartiennent ces moisissures. Or, en matière d'allergie, la spécificité est un élément fondamental et incontournable pour l'établissement du diagnostic et du traitement. A titre d'exemple, il existe plus de 250 espèces d'*Aspergillus* reconnues, dont 17 ont été isolées dans des tissus humains et sont documentées en tant qu'agents pathogènes. *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus* et *Aspergillus clavatus* ont été bien décrits en tant qu'aéroallergènes, mais combien y-a-t-il réellement d'espèces allergisantes?

Les moisissures allergisantes des espaces clos

Depuis la première crise pétrolière des années 70, nous avons enregistré une augmentation incessante des plaintes de nature allergique corrélées avec l'habitat.

Les moisissures domestiques se développent en abondance dans les endroits humides, mal ventilés et sombres. C'est ainsi que les caves sont depuis toujours des niches privilégiées pour diverses espèces de *Penicillium* et *Aspergillus*. Mais la flore fongique de l'habitat s'est large-

1. Ce texte n'a pas été rédigé d'après la transcription de l'exposé mais a été proposé par l'oratrice.

ment diversifiée au cours des vingt dernières années. En effet, l'utilisation excessive de moyens d'isolation à laquelle on a assisté depuis les crises pétrolières a largement favorisé le développement, de la cave au grenier, de zones de condensation (ponts thermiques), qui sont rapidement le siège d'un intense développement mycélien. Le mode de vie a évolué parallèlement, entraînant de plus en plus la production et l'accumulation d'humidité dans l'habitat (douches fréquentes, nouveaux modes de cuisson, aération insuffisante des chambres...).

Une étude portant sur la fréquence des moisissures isolées dans l'habitat de patients se plaignant d'une exacerbation de leurs problèmes allergiques à domicile, montre que plus de 90% des logements sont contaminés par les genres *Penicillium*, *Cladosporium* et *Aspergillus* (plus de 120 espèces différentes). *C. sphaerospermum* envahit 60% des logements; il est responsable des taux de contamination les plus élevés, en particulier dans les chambres à coucher et dans les salles de bains (plusieurs centaines de spores/m³ d'air). Cette espèce est souvent associée sur les châssis de fenêtres à *Aureobasidium pullulans*, *Phoma sp*, *Acremonium strictum*, et à diverses levures et *Fusarium*. Quant à *C. herbarum*, phytopathogène strict, il ne se développe pas dans la maison, mais ses spores pénètrent en abondance par portes et fenêtres, principalement durant les mois d'été.

Aspergillus versicolor, *Penicillium chrysogenum*, *Penicillium aurantiogriseum*, *Penicillium spinulosum*, *Penicillium brevicompactum*, *Chaetomium globosum*, *Stachybotrys chartarum*

(= *atra*), *Acremonium strictum*, *Alternaria alternata* sont d'autres espèces parfois très abondantes sur les murs des chambres, pièces de séjour et cuisines.

Il faut par ailleurs signaler que les matelas sont également des réservoirs importants de moisissures avec des concentrations de 103 à 107 spores/gramme de poussière! Tout comme les acariens, les moisissures profitent largement de la mauvaise ventilation et de l'humidité excessive des chambres actuelles. Epinglons, parmi les espèces les plus abondantes, *Cladosporium shaerospermum*, *Alternaria alternata*, *Epicoccum purpurescens*, *Aureobasidium pullulans*, *Aspergillus restrictus*, *Aspergillus versicolor*, diverses espèces de *Mucorales* et de *Trichoderma*. Des traces noirâtres dues à *C. shaerospermum* sont parfois visibles aux points de contact des matelas avec un sommier à lattes fixes.

Les mycotoxines associées aux moisissures sont des métabolites secondaires de faible poids moléculaire comparé aux allergènes. L'ingestion de mycotoxines (ex-aflatoxine) peut entraîner maladie et mort chez l'homme. Diverses études montrent à présent que l'inhalation de ces mycotoxines, aux mêmes doses, est encore plus toxique. Les trichothécènes produites par *Stachybotrys chartarum* ont été récemment incriminées dans une épidémie d'hémossidérose et hémorragie pulmonaire (*Cleveland Outbreak*) qui a entraîné la mort de 8 enfants. Or, il nous arrive d'observer dans notre pays de larges zones de contamination par *Stachybotrys chartarum* sur les murs d'habitations humides. De la même manière que les endotoxines des bacté-

ries Gram-, les B1-3 glucanes sont des composants de la paroi des moisissures qui agissent comme puissants agents inflammatoires.

Il convient toujours d'être très prudent devant un patient habitant dans une maison «moisie» qui présente des phénomènes d'irritation et de nausées dans son logement.

4. 2. Concentrations de polluants dans l'air ambiant

M. Peter VANDERSTRAETEN (Laboratorium Lucht, Brussels Instituut voor Milieubeheer-IBGE)

Je vais vous parler de la pollution par les oxydes d'azote et l'ozone, mais je voudrais signaler d'emblée que les concentrations dans l'air extérieur sont très variables. Je vous parlerai de la situation des oxydes d'azote et de l'ozone en période d'hiver et d'été. Un point important : on constate une baisse des concentrations de monoxyde d'azote (NO) et de monoxyde de carbone (CO) aux endroits où le trafic est très dense. Il semble y avoir un *statu quo* pour les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) et une légère augmentation des concentrations d'ozone. Enfin, je situerai les concentrations actuelles par rapport aux objectifs pour 2005-2010, et j'aborderai quelques éléments qui influencent la qualité de l'air intérieur.

Les graphiques de la figure 1 présentent la situation à certains points de mesure au mois de janvier dernier. L'évolution de la concentration de NO dans l'avenue de la Couronne, à Ixelles, est très variable : à certains moments, on a de faibles concentrations, et d'autres jours, des concentrations très élevées. Le deuxième graphique indique les concentrations de NO₂ au même lieu de mesure; l'évolution des concentrations est plus régulière. Le graphique suivant donne les mesures des particules PM10 au poste d'Uccle. On voit de grandes différences de concentrations, parfois basses, parfois relativement élevées.

Les deux derniers graphiques (p. 56) indiquent

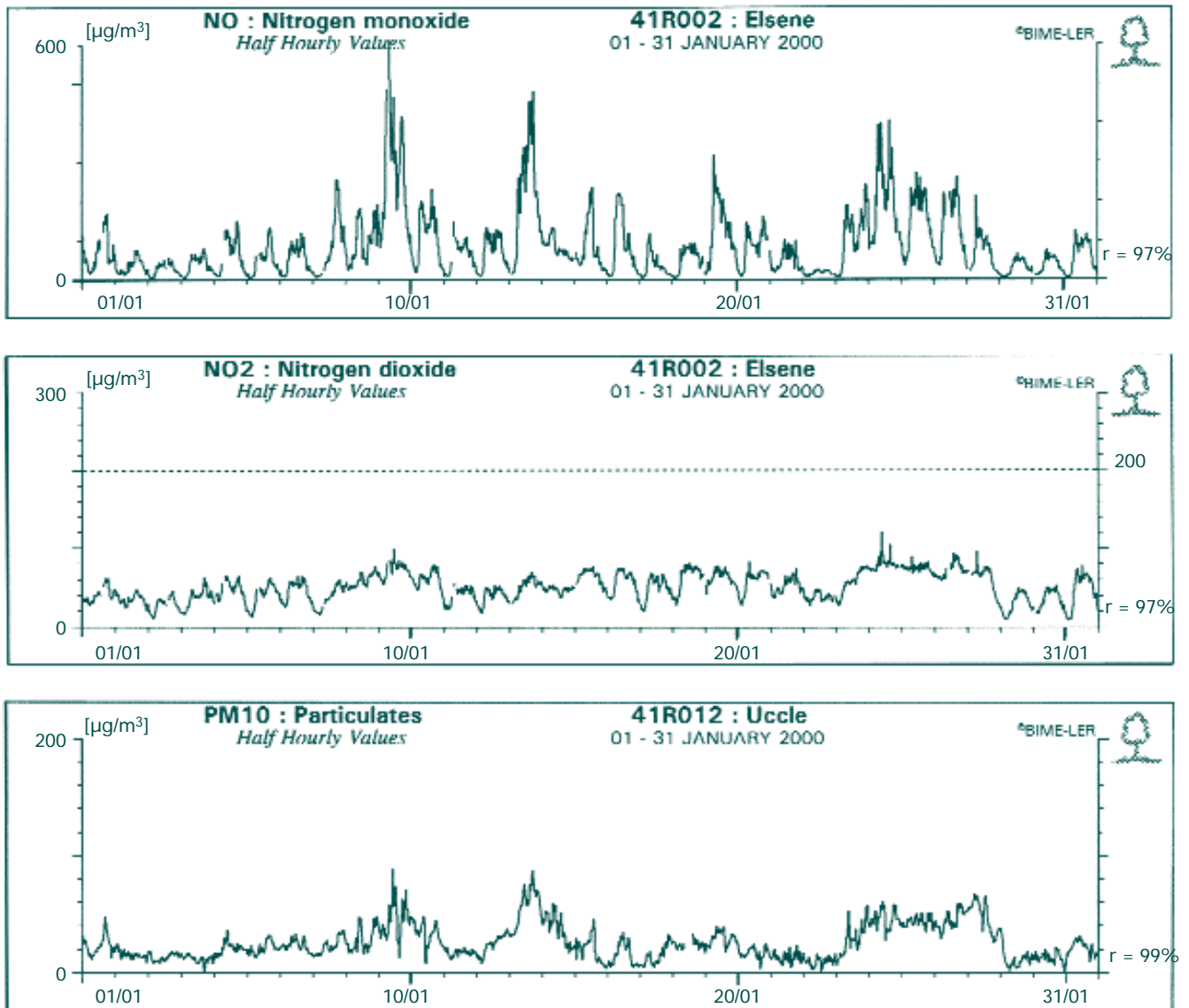
les paramètres météorologiques. La pollution de l'air est un phénomène très dynamique, avec des concentrations très changeantes, mais ce n'est pas tant la variation dans les émissions qui induit cela : bien sûr, plus les émissions sont importantes, plus les concentrations sont élevées, mais les fluctuations importantes sont dues principalement aux changements météorologiques.

Le quatrième graphique donne la différence de température au sol et à 3 mètres d'altitude. Normalement, la température baisse avec l'altitude mais, à certains moments, cette évolution de température s'inverse : c'est toujours l'amorce d'une pollution accrue, à tous les postes de mesure. Enfin, le cinquième graphique donne la vitesse du vent. Il est clair que plus cette vitesse est élevée, plus les concentrations sont faibles; il y a donc une meilleure évacuation de l'air pollué.

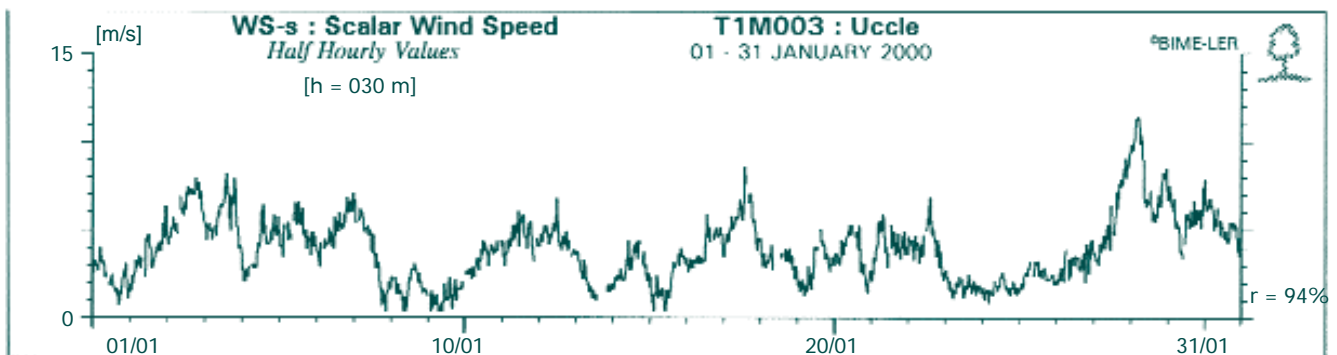
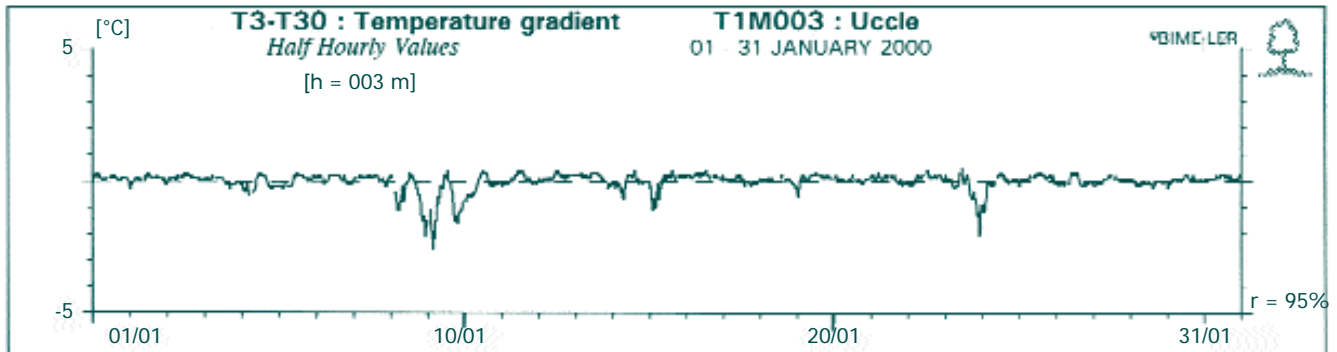
Oxydes d'azote, ozone et particules volatiles dans l'air ambiant

Le principal composant émis dans les oxydes d'azote est le NO. Tous les processus de combustion impliquant de l'air libèrent du NO. Dans la flamme, à haute température, une petite partie de l'azote va réagir avec une petite quantité d'oxygène localement en excès, formant du NO : c'est le composant stable à haute température. A température un peu plus basse (en dessous de 600°C), le NO₂ est le composant stable : en

Figure 1



Suite >



dehors de la flamme, une petite partie du NO va déjà poursuivre son oxydation pour devenir du NO₂. Toutefois, la plupart des sources d'oxydes d'azote émettent principalement du NO et, dans une beaucoup plus faible mesure, du NO₂.

Une fois libéré dans l'atmosphère, le NO continue à s'oxyder et devient du NO₂ en présence d'ozone; c'est une réaction assez rapide et importante. Le NO est également oxydé par l'oxygène de l'air, formant du NO₂. A température ambiante, c'est toutefois une réaction très lente. Comme le NO₂ a la particularité de disparaître très difficilement de l'atmosphère, il est

présent en permanence et partout, en une concentration répartie assez régulièrement. Disons que, des Hautes-Fagnes à la Côte, on trouve une répartition pratiquement égale de NO₂, avec ici et là un pic à proximité des villes.

Etant donné que le NO₂ est à l'origine de la formation d'ozone et qu'il y a toujours du NO₂, lorsque les conditions météorologiques sont favorables, il y aura toujours formation d'ozone. Le NO₂ se scinde, sous l'action du rayonnement ultra-violet du soleil, en NO plus un atome d'oxygène. Cet atome d'oxygène réagit avec une molécule d'oxygène et forme de l'ozone.

Jusque là, ce n'est pas grave. Dans un système fermé, il y aurait un équilibre entre, d'une part, la formation d'ozone et, d'autre part, la dégradation d'ozone. Mais la composition de l'atmosphère est un peu plus complexe : en présence de composés organiques volatils réactifs, le NO va à nouveau s'oxyder pour former du NO₂, et ce NO₂ peut à son tour donner lieu à nouveau à la formation d'ozone. C'est comme si une seule molécule de NO₂ donnait lieu à la formation de plusieurs molécules d'ozone — donc une formation excessive d'ozone.

Supposons que de l'air d'une certaine composition arrive au-dessus d'une zone urbaine, qu'il y ait beaucoup de trafic dans cette zone et donc des émissions assez importantes de NO. Dans le centre, les concentrations de NO seront relativement élevées et la dégradation d'ozone l'emportera sur la formation d'ozone. Par conséquent, il y aura une baisse des concentrations d'ozone dans le centre, avec formation de NO₂ aux abords de la ville. Hors de la ville, ou en aval de celle-ci par rapport au vent, la formation d'ozone l'emportera sur la dégradation d'ozone. C'est donc là que l'on trouve les plus grandes concentrations d'ozone.

Situation et évolution des concentrations dans la Région bruxelloise

La situation concernant le NO dans la Région de Bruxelles-Capitale varie sensiblement de la saison froide (du 1er octobre 1998 au 31 mars 1999) à la belle saison (du 1er avril au 30 septembre 1999). Il y a une différence relativement importante de concentrations entre les diffé-

rents postes de mesure : les concentrations sont plus élevées dans le centre et en période estivale, elles sont pratiquement nulles aux postes de mesure périphériques. Il y a trop d'ozone en été et, aux abords de la ville, le NO disparaît en raison de l'excédent d'ozone.

La situation est différente pour le NO₂. Il n'y a pas une si grande différence entre les concentrations des différents postes de mesure et les concentrations en été ne sont que légèrement inférieures par rapport à la période hivernale.

Venons-en maintenant à l'ozone. On note clairement des concentrations élevées d'ozone en été et les concentrations les plus importantes sont enregistrées aux postes de mesure qui ne sont pas directement soumis à l'influence du trafic, de sorte que la quantité de NO y est insuffisante pour détruire l'ozone.

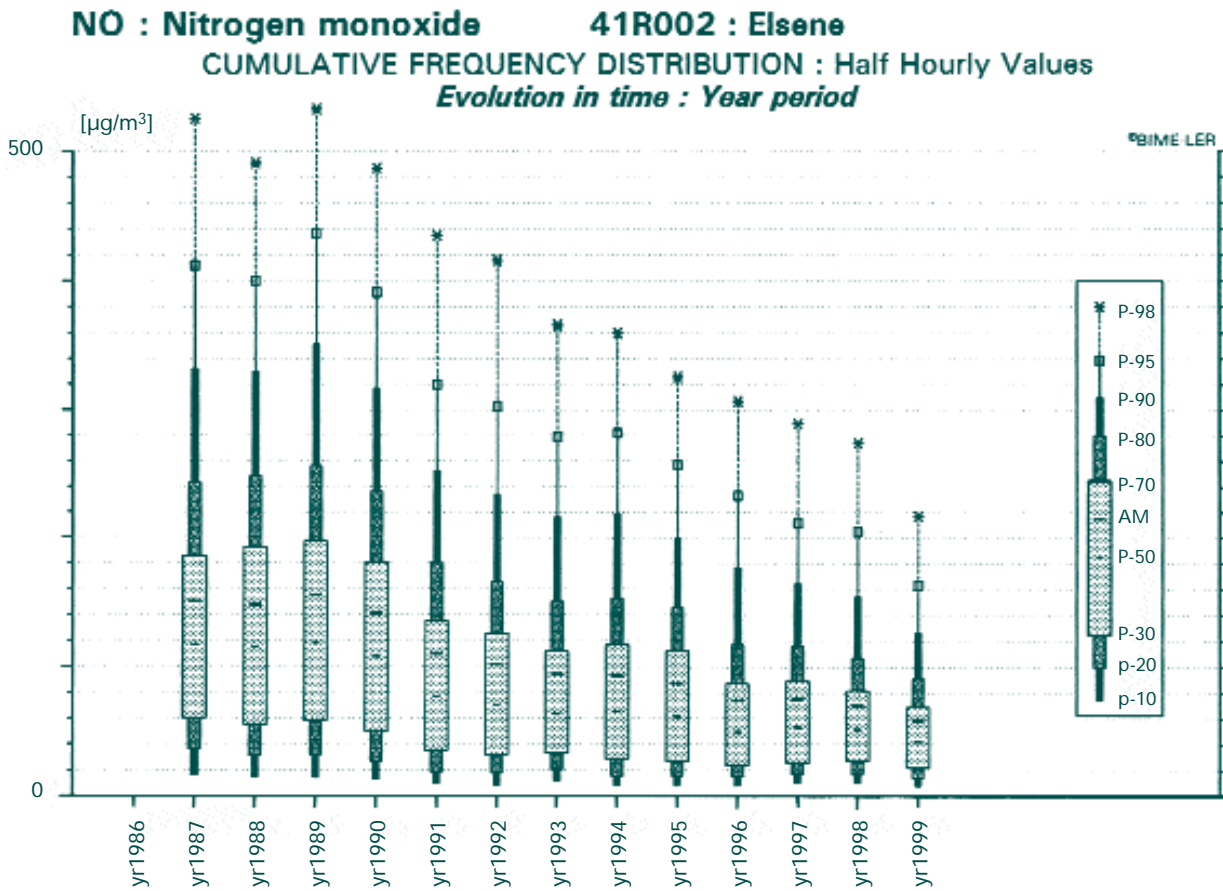
Ne peut-on pas voir dans l'évolution des concentrations quotidiennes l'influence des émissions ? Lorsqu'on prend une période de six mois et que l'on en sort une semaine moyenne, on voit clairement que certains polluants sont présents en concentrations élevées les jours ouvrables, un peu moins élevées le samedi et encore moins élevées le dimanche. En été, l'après-midi, il n'y a plus de pic de NO : il est oxydé en NO₂ par l'ozone. Nous constatons également qu'en été, les concentrations d'ozone sont plus importantes qu'en hiver avec, en moyenne, des concentrations plus importantes d'ozone le samedi et le dimanche.

Evolution des concentrations dans le temps

Voyons l'évolution dans le temps pour le NO à deux postes de mesure situés dans un environnement de trafic intense, à savoir l'avenue de la Couronne à Ixelles, qui est un véritable *canyon*, et le point de mesure Arts-Loi. La figure 2 donne

année par année les statistiques annuelles. Le point le plus élevé est le percentile 98, c'est-à-dire que, pour le niveau de concentration, 98% des mesures sont inférieures et 2% seulement sont supérieures. On voit clairement une baisse de la concentration, tant en ce qui concerne la moyenne que les niveaux supérieurs.

Figure 2

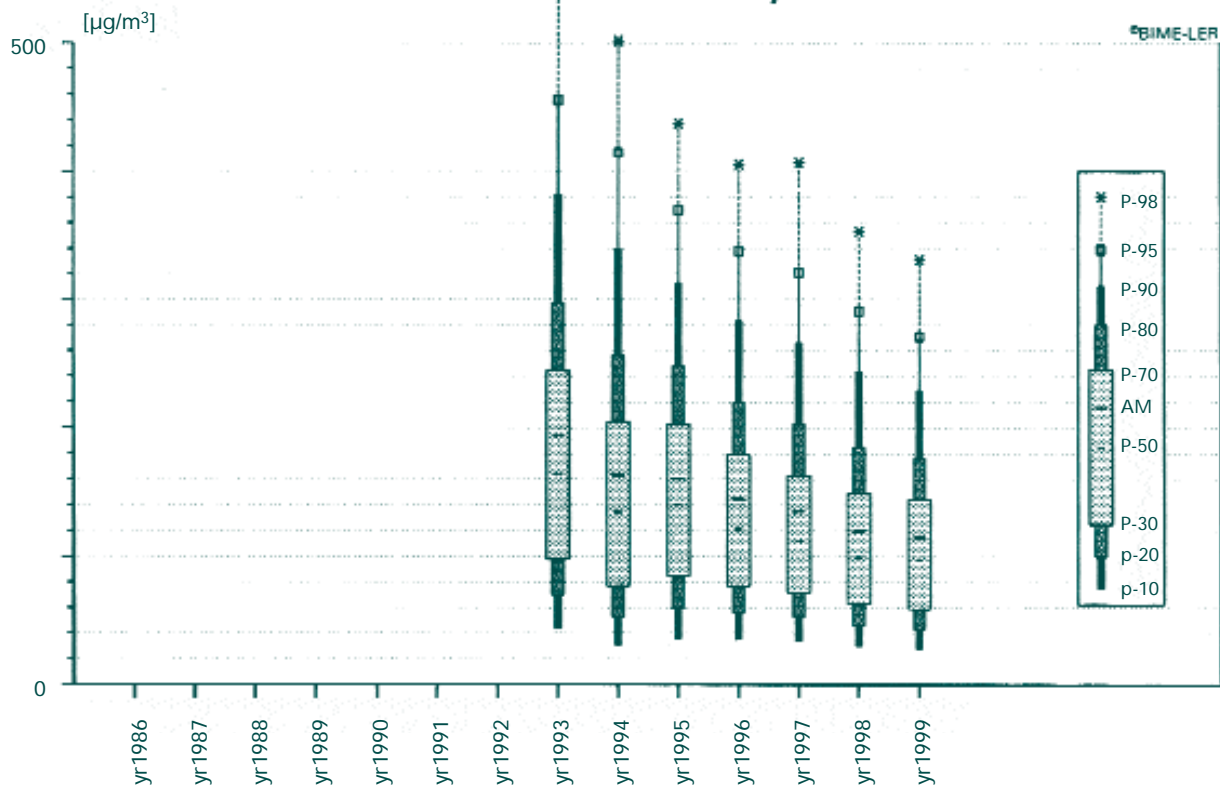


NO : Nitrogen monoxide

41B003 : Arts-Loi

CUMULATIVE FREQUENCY DISTRIBUTION : Half Hourly Values

Evolution in time : Year period



L'image est tout à fait analogue pour les concentrations de CO aux lieux de mesure. Etant donné que le NO comme le CO sont étroitement liés aux émissions du trafic, cela provient d'une diminution des émissions dues au trafic.

Pour le NO₂, il n'y a pas de tendance flagrante à la baisse — peut-être un peu pour les percentiles supérieurs, mais la valeur moyenne reste plus ou moins au même niveau. Au point Arts-Loi, on

peut même parler d'une légère augmentation de la concentration moyenne en NO₂, mais probablement parce qu'en raison des concentrations d'ozone en hausse, l'excédent de NO y est transformé en NO₂.

Quant à l'ozone, on voit très bien que les fortes concentrations sont liées aux périodes de fort ensoleillement. Mais le plus remarquable est que, sur toute la période étudiée (1986-1999)

mais surtout ces dernières années, se dessine une tendance à la hausse pour la concentration moyenne d'ozone. C'est probablement dû à la quantité restreinte de NO, qui peut donc dégrader moins d'ozone.

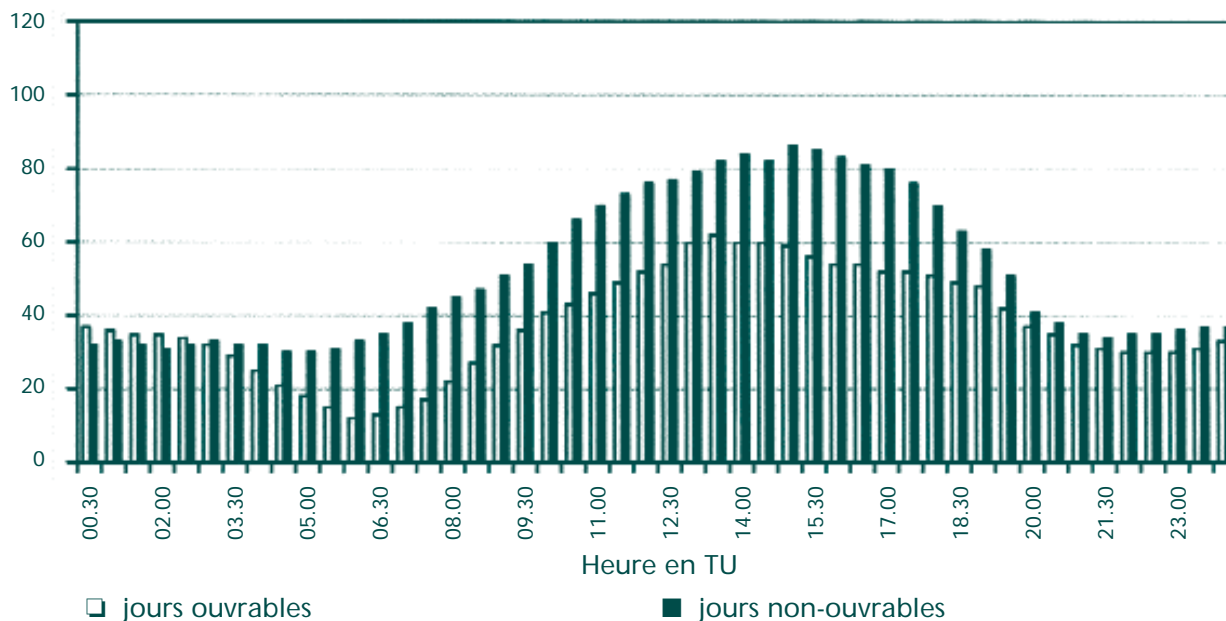
Les valeurs supérieures se trouvent à Uccle, un poste de mesure qui n'est pas directement soumis à l'influence du trafic. Il y a donc un peu moins d'ozone dégradé par le NO qu'aux autres lieux de mesure. L'ozone dégradé aux autres lieux de mesure est transformé en NO₂ et, lorsqu'on fait la somme ozone + NO₂, on obtient une même quantité potentielle d'ozone aux trois postes de mesure.

La figure 3 montre l'évolution journalière moyenne, mais répartie entre les jours ouvrables et non ouvrables. Les samedis, dimanches et jours fériés, la concentration moyenne d'ozone est supérieure à celle des jours ouvrables. Il y a moins de trafic durant les week-ends et donc moins de NO pour dégrader l'ozone, tandis que la formation d'ozone se poursuit de par la pollution du ou des jours précédents.

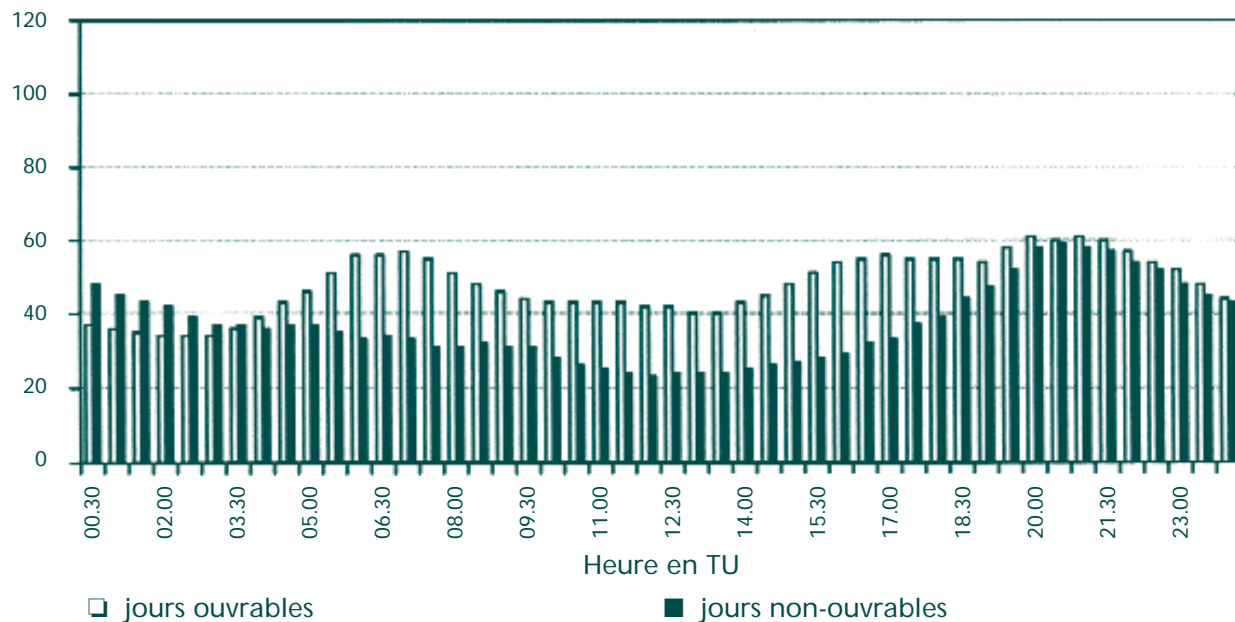
Ci-contre, une vue complémentaire pour le NO₂, avec des concentrations moyennes élevées les jours ouvrables et des concentrations plus faibles les samedis, dimanches et jours fériés.

Figure 3

O₃ Evolution moyenne journalière - Woluwé : jours ouvrables et jours non-ouvrables - période estivale : mai - août 1999



NO₂ Evolution moyenne journalière - Woluwé : jours ouvrables et jours non-ouvrables - période estivale : mai - août 1999



Objectif qualité de l'air

En 1996, une directive-cadre européenne a été promulguée, qui, entretemps, a été transposée dans une ordonnance de la Région de Bruxelles-Capitale relative à l'évaluation et à la gestion de la qualité de l'air. Suite à cette législation, de nouvelles valeurs-limites ont été définies pour différents polluants, qui doivent être respectées pour l'an 2005 ou 2010. Ces valeurs sont peut-être déjà atteintes pour de nombreux polluants. Mais ce qui n'est pas encore atteint actuellement à tous les points de mesure, c'est la valeur moyenne annuelle pour la concentration de NO₂, 40 µg/m³.

Pour les particules PM₁₀, la valeur journalière de 50 µg/m³ ne peut pas être dépassée plus de 35 fois par an. Actuellement, il y a 70 dépassements par an. Atteindre une valeur moyenne annuelle de 40 µg/m³ en 2005 ne devrait pas poser de problème. Par contre, ce ne sera pas si facile de parvenir à 20 µg/m³ en 2010.

Pour l'ozone, la valeur maximale de 120 µg/m³ sur huit heures ne peut être dépassée plus de 20 jours par an. Actuellement, ce n'est pas respecté, et il ne sera pas évident d'y arriver. Une diminution des concentrations moyennes en ozone ne sera atteinte que suite à une diminution du NO₂.

Qualité de l'air intérieur

Enfin, je voudrais dire quelques mots des éléments qui déterminent la qualité de l'air intérieur, en particulier de la pollution chimique. Le fait est que, plus les émissions sont importantes, plus les concentrations sont importantes à l'intérieur et plus la ventilation est bonne, plus les concentrations sont faibles. Les émissions peuvent éventuellement provenir de l'extérieur, lorsque le bâtiment est situé à proximité d'industries, ou près de grands axes de trafic, ou encore — mais c'est plus rare — en cas d'infiltrations de fumées émanant du chauffage.

Si la source de pollution se trouve à l'intérieur du bâtiment, il peut s'agir de fuites dans les canalisations de fumées, dues par exemple à des travaux de rénovation dans des bâtiments anciens. La présence de poêles, de cuisinières au gaz dans les cuisines, de chauffe-eau dans les salles de bain, peut engendrer des concentrations de NO₂ relativement importantes et, de toute façon, supérieures à ce qui est admis pour l'air extérieur. Par la présence d'un garage intégré dans le bâtiment, des vapeurs d'essence peuvent s'infiltrer à l'intérieur. Les matériaux de construction, d'isolation et autres peuvent répandre des cendres ou des fibres. Les produits de traitement du bois, les travaux de peinture, la présence et l'utilisation de solvants et de détergents sont autant de sources de produits organiques qu'il vaut mieux éviter.

En outre, une trop grande concentration de personnes dans des locaux mal ventilés peut provoquer une concentration trop élevée de sub-

stances corporelles. Des problèmes d'odeur peuvent être dus à l'évacuation de l'eau. Et n'oublions pas l'effet cheminée dans les bâtiments très hauts : les cendres et les vapeurs de la cave peuvent être aspirées vers les étages supérieurs.

Quant à la ventilation, il faut un débit suffisant d'air suffisamment pur. S'il s'agit d'un bâtiment où la ventilation est naturelle, on fera attention aux fissures et aux ouvertures, tout en veillant à laisser passer suffisamment d'air. Dans les bâtiments où la ventilation est forcée, le débit d'air est généralement suffisant, mais la part d'air frais est souvent trop restreinte, du moins s'il y a un problème. Dans ce cas, une trop grande quantité d'air pollué est insufflée à l'intérieur.

Lorsque le problème de la qualité de l'air intérieur se pose — et il se pose plus souvent qu'on ne le croit — et lorsque la source se trouve à l'intérieur, les concentrations sont toujours plus élevées que dans l'air extérieur. Etant donné que nous passons la plupart de notre temps à l'intérieur, ces problèmes doivent être pris très au sérieux. C'est sur ce point que je terminerai.



4. 3. Asthme connu et méconnu chez l'enfant

Dr Olivier MICHEL (Service de Pneumologie, Hôpital Saint-Pierre, ULB)

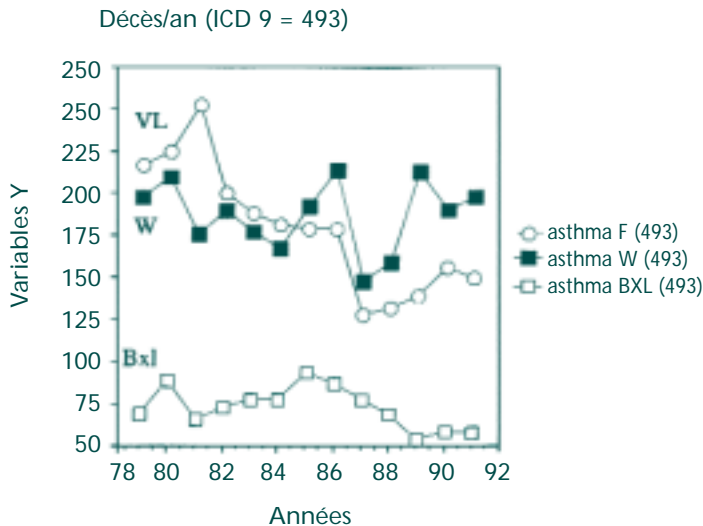
Avant de vous présenter nos données concernant la prévalence de l'asthme chez l'enfant en Région bruxelloise, j'aimerais vous faire part d'une bonne nouvelle : les statistiques de l'ISN montrent, depuis une vingtaine d'années, une diminution du nombre annuel de décès par asthme dans notre pays. Cela signifie-t-il que ce problème est en régression ? Malheureusement non, car il y a de plus en plus d'asthmatiques, en particulier chez les enfants. Cependant, nous disposons de traitements pharmacologiques d'une efficacité croissante; c'est ce qui explique que le nombre de décès par asthme soit contrôlé dans notre pays.

Par ailleurs, les choses sont très différentes selon les Régions, comme le montre le **graphique 1** ci-dessous. La Région bruxelloise se situe dans une

position intermédiaire entre la Flandre et la Wallonie : d'environ 80 décès par an à la fin des années 70, on est passé à une soixantaine au début des années 90. Une diminution modérée, donc.

Heureusement, l'asthme ne se traduit pas que par des décès — qui restent d'ailleurs rares. Par contre, c'est une pathologie très fréquente, à laquelle la société paie un lourd tribut. Sa prévalence varie très fort d'un pays européen à l'autre : 2% en Grèce, près de 10% au Royaume-Uni. Le coût de l'asthme est très élevé. Par exemple, en Suède, traiter un asthmatique coûte environ 40.000 FB par an. Si on extrapole de tels chiffres à la Belgique, en tenant compte du nombre d'asthmatiques estimé actuellement, le coût de l'asthme se situerait entre 5 et 20 milliards par an. C'est donc une pathologie qui tue rarement mais qui coûte cher à la société et au patient lui-même.

Chez l'enfant, la prévalence de l'asthme varie également très fort d'un pays à l'autre : de l'ordre de 3% en Finlande, de 13% au Royaume-Uni (en Belgique, nous n'avons pas encore de résultats disponibles). Nous savons également que l'asthme chez l'enfant est associé à une certaine morbidité, un certain inconfort de vie qui peut être mesuré, notamment, par l'absentéisme scolaire. En Suède, l'enfant qui présente un asthme connu s'absente deux fois plus qu'un autre.



Nous nous sommes dès lors proposé de mesurer la prévalence de l'asthme en Région bruxelloise, l'asthme traité et connu, mais aussi, éventuellement, l'asthme qui serait méconnu par l'enfant et ses parents. Ce travail a été réalisé avec la collaboration de nombreux médecins généralistes et de l'Ecole de Santé publique de l'ULB, en particulier le Professeur Dramet, statisticienne. Nous nous sommes fixé les objectifs suivants :

- diagnostiquer l'asthme méconnu chez l'enfant en âge scolaire;
- évaluer l'impact éventuel de cet asthme méconnu sur la scolarité.

Quant à la méthode, nous avons recouru à un questionnaire validé au niveau européen, celui de Peter Burney, auquel nous avons associé un test d'effort. Tous les enfants qui ont participé à l'enquête ont réalisé un test d'exercice physique (une course à pied de 6 minutes, à rythme soutenu), avec contrôle du rythme cardiaque par monitoring simple¹, sous contrôle médical. Nous mesurons le souffle respiratoire — ce qu'on appelle le débit respiratoire de pointe — avant l'exercice, puis 5 et 10 minutes après l'arrêt de celui-ci. En cas d'asthme, le débit respiratoire de pointe diminue significativement 5 et 10 minutes après l'effort.

Quinze écoles de la Région bruxelloise ont participé à l'enquête, qui a été réalisée entre 1996 et 1998, sur une période de deux ans et demi. Les

1. Ce contrôle a notamment permis de vérifier que tous les enfants ont bien observé la consigne, c'est-à-dire couru à un rythme soutenu et non au pas de promenade. Il n'y a donc pas eu de biais méthodologique à ce niveau.

classes investiguées allaient de la 2^e à la 6^e année primaire; 1.881 enfants ont participé à l'étude. Le questionnaire soumis aux enfants comprenait six questions très simples :

- quatre concernaient les symptômes caractéristiques de l'asthme (*weezing* ou sifflement, oppression thoracique, essoufflement ou sensation de manque d'air, toux entraînant le réveil);
- deux autres questions concernaient l'asthme connu et son traitement².

A côté de ces questions visant à évaluer les symptômes de l'asthme, il y avait un questionnaire socio-environnemental. Grâce à ce dernier, nous savons que 49% des enfants étaient exposés au tabagisme d'un de leurs parents, voire des deux. Nous savons également que, dans l'habitat, un enfant sur deux possédait un ou plusieurs animaux (jusqu'à 200 dans une maison — de petits animaux, bien sûr...). Quant aux tapis, deux enfants sur trois environ avaient de la moquette dans leur chambre. Sur le plan du statut social, notre échantillon comprenait toutes les catégories, représentées de façon à peu près équivalente. Enfin, il y avait un peu plus de garçons (52%) que de filles.

Quelles réponses avons-nous obtenues au questionnaire sur l'asthme?

- 16% des enfants nous ont dit s'être réveillés au moins une fois au cours des douze der-
- 2. On considère qu'il y a «asthme connu» lorsque l'enfant répond oui aux questions suivantes : as-tu de l'asthme ? Prends-tu des médicaments pour de l'asthme ?

niers mois en raison d'un sifflement respiratoire;

- 18% signalaient la même chose en raison d'une oppression thoracique;
- 13%, en raison d'un essoufflement;
- 35%, en raison d'une toux nocturne induisant le réveil;
- 7,9% disaient avoir de l'asthme, dont la majorité (6,3%) étaient traités. On peut donc dire que 6,3% des enfants bruxellois présentaient un «asthme connu».

Quels ont été les résultats au test d'effort? Nous avons pu définir quatre groupes :

- les enfants non asthmatiques (pas d'asthme connu ni de problème de souffle respiratoire) = 86%;
- les enfants asthmatiques correctement soignés (asthme connu, pas de problème de souffle respiratoire) = 5,2%;
- les enfants asthmatiques non stables (asthme connu, mais chute du souffle respiratoire à l'effort) = 1,5%;
- les enfants dépistés comme hautement suspects d'avoir de l'asthme (pas d'asthme connu, mais chute du souffle respiratoire à l'effort) = 7%.

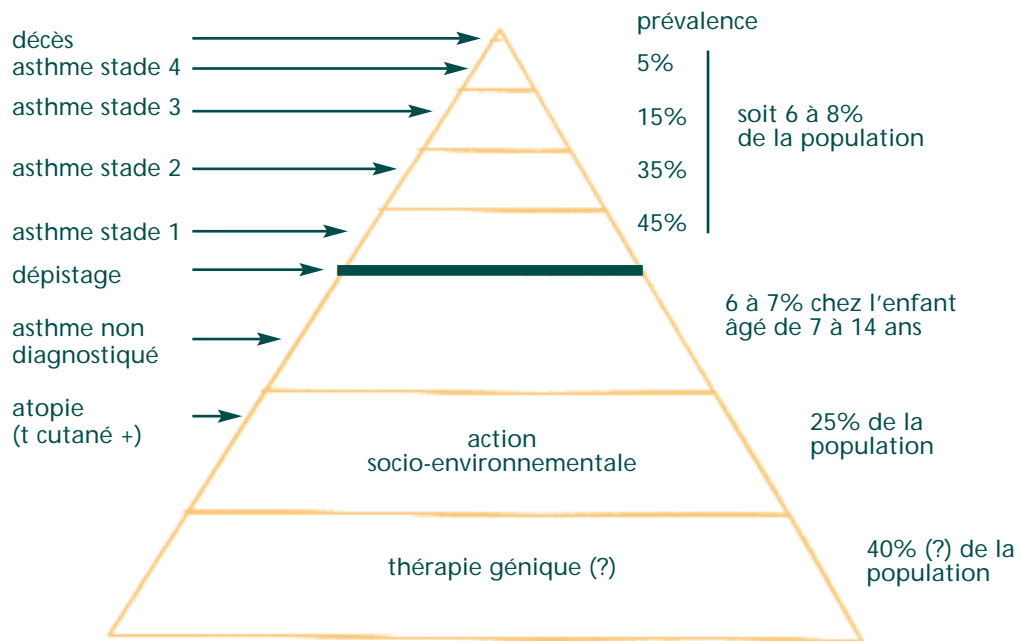
Quelles sont les répercussions possibles de l'asthme, connu ou non, sur la scolarité? En d'autres termes, le retard scolaire est-il affecté par l'asthme? Sur base de nos résultats, la réponse est plutôt négative : le risque de retard scolaire ne varie pas significativement en raison de la présence ou de l'absence d'un asthme, connu ou dépisté. Cependant, dans la qualité de vie d'un enfant, il n'y a pas que le retard scolaire, il y a

aussi l'intégration familiale, l'intégration dans le groupe des pairs, ainsi que l'absentéisme scolaire, dont les chiffres sont en cours d'analyse.

En conclusion, les résultats que je vous ai présentés suggèrent un total d'environ 13% d'enfants asthmatiques à Bruxelles, dont plus de 6% sont connus et traités, et 7% sont inconnus et donc non traités. Si on extrapole ce chiffre à l'ensemble des 7-14 ans, cela signifie qu'environ 50.000 enfants vivraient en Belgique sans savoir qu'ils sont asthmatiques. Or, plus le traitement de l'asthme est précoce, moins le risque est élevé de voir la maladie évoluer vers un stade beaucoup plus inquiétant.

La figure 1 (p. 66) résume la vision que l'on peut avoir de l'asthme dans notre pays. En dessous de la ligne vert foncé se trouve toute la base de l'iceberg, très peu connue dans les pays occidentaux : c'est la pathologie non traitée. Si on tient compte de nos chiffres et des résultats qui ont été obtenus à l'étranger, notamment à l'Université de McGill, au Canada, le dépistage aboutit à diagnostiquer de 6 à 7% d'enfants non soignés. Or, c'est à ce stade de l'évolution naturelle de la maladie qu'une action socio-environnementale est possible. Car il est clair que la pathologie asthmatique chez l'enfant est liée, dans plus de 8 cas sur 10, à des facteurs environnementaux considérés comme un risque.

Figure 1 - L'asthme en Belgique



4. 4. Le diagnostic de l'allergie

Prof. Jean DUCHATEAU (Service d'Immunologie, CHU Brugmann)

Je vais vous parler des raisons pour lesquelles un certain nombre d'entre nous pensent que le diagnostic de l'allergie est délicat. Certaines de ces raisons sont de circonstance, d'autres sont intrinsèques. Tout d'abord, les raisons de circonstance. L'allergologie en tant que telle n'est pas enseignée; par conséquent, on se base la plupart du temps sur des connaissances intuitives, dont une bonne part sont erronées. Par exemple, on croit qu'un test d'allergie positif veut dire maladie, alors qu'il signale une sensibilisation, une prédisposition. Par ailleurs, les malades sont répartis entre un grand nombre de médecins; parmi ceux-ci, certains n'ont donc pas l'occasion d'acquérir une véritable expérience, tout simplement parce qu'ils ne voient pas assez de patients.

L'allergie est avant tout une inflammation qui repose sur une réponse immunologique — une réponse qui ne sert à rien. J'insiste là-dessus parce que, par commodité, on parle d'immunité quand la réponse nous protège et d'allergie quand elle nous gêne... Mais ce sont les mêmes ressources qui sont mises en jeu! On peut avoir des réactions allergiques qui utilisent toutes les réactions immunes habituellement décrites.

Une partie des allergies concernent ce qu'on appelle l'atopie. Il s'agit de quelque chose de très curieux : il n'existe apparemment pas de modèles animaux, c'est une spécificité humaine. L'atopie est une prédisposition héréditaire à la

production d'anticorps de classe IgE de haute affinité, dirigés contre des éléments avec lesquels notre organisme entre en contact par la peau ou les muqueuses. C'est donc très différent de l'allergie au venin d'abeille ou de guêpe, qui est injecté dans l'organisme; c'est un tout autre mécanisme qui intervient. Enfin, cette prédisposition n'est pas automatiquement assortie d'une maladie. Les maladies atopiques proprement dites concernent 10 à 15% de la population; ce sont principalement l'eczéma, la rhinite, l'asthme et l'urticaire.

Venons-en aux difficultés intrinsèques de diagnostic. Celui-ci repose sur trois éléments :

- l'anamnèse, c'est-à-dire l'histoire que raconte le patient;
- des tests cutanés ou sanguins, pour mettre en évidence les anticorps;
- des données épidémiologiques et des informations touchant à l'environnement.

Aucun de ces éléments n'est suffisant à lui seul, il est essentiel de les intégrer pour obtenir un tout cohérent.

L'histoire exposée par le patient doit contenir un élément de répétition et vous donner un scénario convaincant reliant l'expression de symptômes avec l'exposition à un ou des antigènes. Or, l'inflammation caractéristique de l'allergie peut entraîner une irritabilité non spécifique (du nez, des bronches, de la peau...), éveillée par autre chose que l'antigène auquel les gens

réagissent. Par exemple, ils vont tousser en respirant de la fumée, un parfum, des poussières, en ayant une crise de fou rire (l'air circule tellement vite que cela devient irritant), en faisant un effort physique, etc.

Il y a aussi des relations allergiques retardées, ce qui fausse la liaison exposition-symptômes : il faut alors se souvenir de ce que l'on a rencontré plusieurs heures auparavant. Autre problème : lorsqu'un antigène est présent en permanence dans l'environnement (comme dans le cas de la pollution domestique), il n'apparaît plus de relation directe entre l'expression de symptômes et le contact avec l'antigène. Par exemple, une personne allergique aux chats respire en permanence de l'antigène, et l'irritation n'est plus affectée par la présence ou non de l'animal dans la pièce. Enfin, on doit penser que les symptômes de l'allergie ne sont pas toujours typiques et peuvent être produits par d'autres causes, comme dans le cas d'une sinusite.

Deuxième point : les tests en eux-mêmes ne sont pas déterminants. Ceux auxquels on peut avoir recours sont des tests de sensibilisation; ils montrent simplement que le patient a fabriqué des anticorps qui reconnaissent l'antigène.

Un troisième type de difficultés est lié à la connaissance du milieu de vie. On en a déjà parlé. Il faut prendre en compte un certain nombre d'éléments, comme par exemple le calendrier des pollens et des spores. D'autres éléments peuvent être particuliers au patient : la présence d'animaux domestiques, de certaines plantes, de moisissures, etc. Enfin, outre les anti-

gènes, il faut envisager la présence d'endotoxines, d'humidité, de toxines mycotiques, etc.

Enfin, il existe ce qu'on appelle des pseudo-allergies : un tableau évocateur d'allergie est déclenchable par l'absorption orale d'une quantité limitée (définie par un seuil qui est personnel) de certaines substances comme des agents colorants ou conservateurs et les médicaments anti-inflammatoires non stéroïdiens (aspirine, p. ex.). Le mécanisme est encore mal connu. Il ne s'agit pas du tout d'une allergie, car il n'y a pas d'anticorps ni de cellules spécifiquement sensibilisées.

Tout ceci pour dire que le diagnostic de l'allergie est au carrefour de connaissances sur la maladie elle-même et ses multiples aspects, de connaissances techniques sur les tests utilisés (avec les limites qui sont les leurs) et de connaissances sur le milieu de vie dans lequel se sont produites les réactions allergiques. Tout comme nous avons bénéficié d'informations sur la réactivité de l'individu, grâce à des tests de plus en plus sophistiqués, nous attendons de pouvoir disposer d'éléments d'analyse du milieu réel dans lequel quelqu'un vit et avec lequel il interagit. La synthèse du diagnostic réside dans l'intégration de ces trois domaines et nécessite des connaissances spécialisées approfondies.



4. 5. Echanges avec la salle

Dr Véronique DU PARC (médecin généraliste) :

J'ai une question pour Mme Nolard : quand nous faisons des visites à domicile, il arrive que nous suspicions un lien entre la maladie du patient et l'état de son habitation. Concrètement, que pouvons-nous faire ? A qui devons-nous nous adresser ? Combien cela coûte-t-il ?

Mme Nicole NOLARD :

C'est LA question... Il y aura peut-être un «avant» et un «après» cette journée. Comme l'a dit le Ministre Gosuin, nous sommes en train de négocier la mise en place, à Bruxelles, d'une cellule qui puisse répondre à ce type de demande. Jusqu'à présent, mon laboratoire essaie de répondre aux demandes, dans la mesure du possible. De manière générale, nous exigeons une demande d'un médecin, avec un dossier médical et une anamnèse claire montrant qu'on peut vraiment soupçonner un problème de moisissures, par exemple. Dans la mesure du possible, nous faisons alors une enquête mais, comme nous ne disposons pas de moyens budgétaires spécifiques, nous pouvons nous permettre une ou deux enquêtes par mois. Nous sommes donc vite noyés. Quelques petits systèmes de secours permettent de faire une évaluation : p. ex. nous envoyons au patient, ou nous confions à son médecin, une sorte de papier collant pour prélever la moisissure. Pour l'identification, nous demandons alors 1.000 frs. Mais il est clair que

c'est tout à fait insatisfaisant et, si nous devons nous rendre à domicile, cela devient très coûteux... J'espère qu'à court terme — d'ici un an — quelque chose d'efficace va se mettre en place à Bruxelles. En attendant, vous pouvez prendre contact avec nous : au minimum, nous pouvons vous aider en vous confiant du matériel pour une première évaluation.

Une participante :

Je voudrais demander une précision au Dr Duchâteau. On entend parler de problèmes d'intolérance. Quelle différence faites-vous entre les concepts d'allergie et d'intolérance?

Dr Jean DUCHATEAU :

La réponse est relativement simple. Pour ce qui est de l'intolérance, si on ne connaît pas toujours le mécanisme, on sait en tout cas qu'il n'est pas immunologique. Par exemple, dans le cas des pseudo-allergies à l'aspirine, il est clair qu'il y a une réactivité croisée entre des substances qui n'ont aucune parenté structurale; il est impossible qu'un anticorps puisse reconnaître à la fois l'une et l'autre. Même si les symptômes sont proches de ceux de l'allergie, le mécanisme est donc très différent. Le diagnostic de l'allergie se base sur l'interprétation de signes formant un syndrome, dont la cause est loin d'être exclusivement un mécanisme d'allergie.

Une participante :

Une question pour Mme Nolard : vous avez parlé des matelas; outre la question de l'aération et du nettoyage, il y a celle de la qualité des matériaux. Il existe des matelas en laine, en latex, en mousse... Avez-vous des conseils à ce sujet?

Mme Nicole NOLARD :

C'est l'entretien, le nettoyage qui compte : les saletés s'accumulent dans tous les types de matelas. Peu importe le matériau. Ce que je peux dire, c'est qu'on a, pendant très longtemps, banni les matelas en laine, alors que les dernières études publiées semblent montrer qu'ils ne sont pas si mal que ça... Il existe aussi des housses anti-acariens, mais encore faut-il que le matelas soit propre — et qu'on entretienne la housse et toute la literie (qui est parfois encore plus contaminée que le matelas).

Une participante :

Une question de terminologie : existe-t-il une définition de référence du concept d'«environnement»?

M. François ROELANTS du VIVIER :

Il existe en effet plusieurs définitions, selon les organisations internationales, selon les chercheurs universitaires. On entend souvent parler de «la science de l'homme et de son milieu»... Mais le Professeur Kummer, tout à l'heure, nous éclairera sûrement !

Une participante :

Ma question concerne à la fois les allergies, les acariens et surtout les poussières. On entend dire que les poussières et les allergies sont liées. Hormis le nettoyage, existe-t-il un système de prévention? J'ai entendu parler de filtre électrostatique, d'ions négatifs... Aujourd'hui, comme on travaille, on n'a pas le temps de nettoyer une chambre d'enfants tous les jours.

Dr Olivier MICHEL :

Toutes les mesures d'éviction allergénique, en particulier pour les acariens, ont fait l'objet d'évaluations scientifiques. La seule mesure dont l'efficacité soit démontrée en termes cliniques (c'est-à-dire d'amélioration de l'état de santé) est la mise en place de housses semi-perméables en polyuréthane autour du matelas et de l'oreiller — à condition que la maladie soit à un stade précoce. A des stades plus avancés, l'efficacité est pratiquement nulle. Concernant les filtres de l'air, quelques publications ont montré une certaine efficacité pour nettoyer l'air de l'habitat des particules allergéniques du chat. Quant aux acariens, selon un article, en plaçant un système d'aspiration de l'air qui passe à travers un filtre hautement efficace (HEPA), il se produit une certaine diminution du taux d'antigènes, du taux de poussières, du taux d'allergènes d'acariens. Mais sans qu'une amélioration de l'état de santé y soit associée, parce qu'on n'arrive pas en-dessous d'un seuil de sécurité. Je pense donc que, pour l'instant, on ne peut pas recommander de façon générale ce type d'investissement dans l'espoir de contrôler l'environnement allergénique.

Mme Nicole NOLARD :

Nous venons de terminer une étude d'efficacité sur une série de filtres. Effectivement, ces systèmes filtrent très bien l'antigène du chat et celui de la blatte, les moisissures (*Penicillium*, *Alternaria*), mais cela ne se traduit pas forcément par une amélioration comparable pour le patient. En faisant des études sur site (dans des chambres), de type cas-témoin, nous avons surtout été surpris de constater que 6 ou 7 minutes suffisaient pour éliminer le pollen et la presque totalité des spores de champignons... simplement en fermant la porte !

M. Laurent VAN HASSELT (acarologue) :

Je voudrais réagir à la question posée sur les acariens. Il est très difficile, avec une seule méthode, de se débarrasser des allergies dues aux acariens; il faut mettre au point un ensemble de techniques. Des épurateurs d'air arrivent sur le marché, et une grosse firme a publié des résultats «scientifiques», vantant les qualités de ces filtres par rapport aux allergènes d'acariens. Mais le test proposé par cette firme consistait à placer les allergènes devant la bouche d'aspiration de l'appareil, afin de démontrer que rien n'en ressortait. Or, il faut savoir que les allergènes d'acariens ne sont pas en suspension dans l'air. C'est au moment où l'on se retourne sur le matelas que l'on reçoit une dose d'allergènes. Ce système d'épurateur n'est donc pas vraiment efficace par rapport aux acariens. Mais je ne peux pas parler des autres allergènes, qui ne sont pas de ma spécialité.

Une participante :

Comment explique-t-on le peu de différence au niveau des pollens entre Bruxelles et la côte, à certains moments de l'année ?

Mme Nicole NOLARD :

Cela semble être fortement corrélé avec la direction du vent. Bien sûr, la végétation locale intervient aussi. Dans le cas du pollen de bouleau, c'est toujours au mois d'avril, les vents dominants viennent presque toujours du large et, en plus, la région côtière n'est pas très riche en bouleaux. En été, c'est différent : il y a pas mal de graminées près de la côte, la production locale de pollen est relativement importante et, certaines années, en juin, les vents dominants ne viennent pas toujours du large. Mais ce n'est pas vrai tous les ans.



4. 6. Synthèse de l'après-midi

Prof. Jacques KUMMER (Ecole de Santé Publique, ULB)

Pour prendre à contre-pied ce qui vient d'être dit, je voudrais citer un article de *La Recherche* de décembre 1999, «Ces virus et bactéries qui nous protègent». L'amélioration de l'hygiène favoriserait les maladies auto-immunes et expliquerait l'augmentation du nombre d'allergies... Pour le reste, je vous renvoie bien entendu à l'article en question. Oserais-je dire que l'excès de bien finit par engendrer le mal? Ceci peut faire l'objet d'un long débat.

Le 8 décembre 1930, *Le Soir* titrait : 63 personnes sont mortes dans la vallée de la Meuse, le brouillard seul serait la cause... On est aujourd'hui heureusement loin de cette situation. Si le Ministre Gosuin avait vu cela, il aurait pu se dire que, tout compte fait, la pollution de l'air n'est pas si terrible que ça à Bruxelles! Par contre, l'augmentation actuelle du nombre de cas d'allergies, pour lesquelles les liens de causalité ne sont pas toujours évidents à établir, est préoccupante.

Il y a eu incontestablement des progrès, mais il y a aussi eu une évolution dans la manière dont nous percevons notre environnement. Quelqu'un a posé une question sur la définition de l'environnement. Je n'ai pas mes dictionnaires avec moi, mais il y a plusieurs manières de définir le concept, comprenant l'environnement physique, chimique, biologique... Et il y a aussi l'environnement social et économique; l'environnement perçu par le zoologiste diffère de

celui qui est vu par le naturaliste, tout comme celui perçu par le citadin est différent de celui de l'agriculteur, et ainsi de suite. A la fois il faut concilier les phénomènes locaux et les problèmes immédiats avec une vision globale et à long terme.

Ce dont il faut bien se rendre compte, c'est que la situation est toujours très complexe et que tous les éléments interagissent. Le chimique et le biologique sont liés : par exemple, Mme Nolard a parlé des substances hautement cancérigènes émises par certaines moisissures, alors que ce matin on évoquait les agents chimiques cancérigènes, d'une toute autre nature.

Dans l'évaluation des risques pour la santé du fait de l'environnement, il faut se rendre compte que l'on connaît très mal l'exposition aux multiples agents physiques, chimiques et biologiques. Nous sommes devant des situations dont nous ne connaissons pas toujours l'ensemble des données. Tout un travail de recherche et de réflexion est donc à faire. Mme Nolard nous a montré qu'il y avait des aspects cachés : il a parfois fallu déchirer le papier peint pour dénicher la moisissure, même dans des habitations de standing.

Dans notre avancée vers une meilleure qualité de l'environnement, plusieurs aspects interviennent :

- l'amélioration globale de l'environnement

urbain (au 19e siècle, à Londres, les arbres ne survivaient pas!);

- les modifications sur le plan mondial (réchauffement terrestre, changements climatiques, trou d'ozone);
- ce que nous respirons directement, dans une sphère de 30 cm de rayon;
- la prise de conscience de l'environnement à l'intérieur des habitations;
- la connaissance des facteurs biologiques mais aussi des déchets biologiques;
- la pollution chimique (et parfois, un peu de pollution combat la pollution, si j'ai bien compris M. Vanderstraeten : il faut des oxydes d'azote pour enlever l'ozone), qui évolue sans cesse.

Notre environnement nous apparaît donc toujours plus complexe, les relations entre tous ces aspects sont toujours plus difficiles à appréhender. Les différents exposés qui viennent d'être faits montrent bien que des approches différentes sont possibles. On se rend compte que les gens sont le plus souvent à l'intérieur et que, chez eux, ils passent une grande partie de leur temps sur leur matelas! L'environnement extérieur peut être pollué, mais cette pollution a changé constamment au fil du temps.

Face à cette difficulté d'aborder le problème dans son ensemble, il est important que des gens de disciplines différentes se parlent. C'est ce qui s'est passé aujourd'hui : il y a dix ans, nous ne nous connaissions peut-être pas. Le monde médical a aussi changé sa position par rapport aux problèmes d'environnement.

Je voudrais terminer sur une note optimiste, avec toutefois des nuances : il me semble que notre qualité de vie ainsi que notre espérance de vie, sous nos contrées, se sont considérablement améliorées au cours des dernières décennies. Notre environnement, avec des pas en avant, quelques pas en arrière, s'améliore globalement par rapport à beaucoup de cas de pollution industrielle. Le retour à une situation où la nature prendrait le dessus n'est guère envisageable, et peut-être aurions-nous peine à y survivre. Certaines maladies ayant disparu, d'autres émergent et deviennent préoccupantes.

Cette vision — qui sera qualifiée par certains d'optimiste, de pessimiste par d'autres, qui perçoivent la situation comme catastrophique — doit être mise en regard avec d'autres craintes, notamment au niveau de l'évolution mondiale ou des effets plus globaux qui sont redoutés : changements climatiques, effets de la surpopulation, pollution des eaux... La recherche d'un équilibre entre toutes les composantes de notre environnement est une question constante dans notre vie.



5. Ville, bruit et stress

Session présidée par Mme Marianne PREVOST
(Fédération des Maisons Médicales et des Collectifs de Santé Francophones)

5.1. Stress et habitat

Mme Anne HERSCOVICI, (Centre de Sociologie de la Santé, ULB)

On sait depuis un certain temps déjà que, pour être en bonne santé, il vaut mieux être riche. Les études fouillées, les recherches savantes des économistes et des sociologues de la santé, l'expérience quotidienne des professionnels de la santé et des travailleurs sociaux ne disent pas autre chose : riche et puissant, on vit plus vieux, on est moins souvent malade et, quand on l'est, on peut se faire bien soigner.

Des études récentes ont montré qu'il existait plus précisément un gradient social de la santé, qui renvoyait classiquement au niveau de revenus, à la formation, aux conditions de logement et aux modes de vie qui y sont liés, mais aussi à la position dans la hiérarchie sociale et à l'estime de soi. Cet effet global de la hiérarchie sociale a été mis en évidence dans l'étude, devenue classique, de Whitehall (le quartier des fonctionnaires à Londres) : sur une période de dix ans, la mortalité des hommes âgés de 40 à 60 ans était trois fois plus élevée chez les employés subalternes que chez leurs supérieurs — alors que tous bénéficiaient de la même sécurité d'emploi. De surcroît, il y avait une corrélation entre le sentiment d'être en bonne santé et la maîtrise que l'on possède sur son propre travail.

D'autres études menées dans le monde du travail montrent que les stress dommageables pour la santé, notamment en termes de problèmes cardiaques, ne sont pas tant liés à un travail exigeant qu'au fait de devoir faire face à des décisions prises par d'autres, de devoir répondre à des demandes imprévisibles, sans avoir de marge de manoeuvre.

On constate aussi que les effets négatifs de ce type de situations sont moins importants chez les travailleurs qui bénéficient de relations amicales sur le lieu de travail. Ce constat rejoint les conclusions des sociologues qui ont étudié le lien entre santé et soutien social (famille, amis, appartenance à un groupe...). On pense, sans pouvoir mesurer cela, que le soutien social agit comme un tampon face à des situations stressantes.

Si j'ai ouvert mon exposé avec la question des inégalités sociales en santé, ce n'est pas pour vous distraire de la thématique santé-environnement, mais pour vous y faire entrer par une porte «généraliste», celle du logement et du quartier. On devine assez aisément que l'état d'un quartier n'est pas sans impact sur l'estime

de soi, que le statut de locataire ou de propriétaire, le niveau d'information ont quelque chose à voir avec le sentiment de contrôle de sa propre vie. Quant au soutien social, il n'est évidemment pas sans rapport avec l'existence de services, avec le type de relations entre habitants, entre voisins.

Loin des analyses de laboratoire, des mesures objectivables, je voudrais rendre compte — de façon très schématique, vu le temps qui m'est imparti — de la perception que les familles ont de la santé de leurs enfants dans un quartier populaire de Bruxelles, tout proche d'ici. J'ai eu la chance de participer, il y a quatre ans environ, à une recherche-action qui tournait autour de la consultation de nourrissons de la rue Van Artevelde.

Au départ de cette recherche-action, il y avait les préoccupations des professionnels de la santé travaillant, pour la plupart, à l'Inspection Médicale Scolaire et à la consultation de l'ONE. Le Dr Martha, qui est un peu la mère de cette initiative, est parmi nous. Son asbl, Promosanté, se donne pour buts de faire de l'éducation à la santé, d'essayer d'organiser une meilleure articulation entre les différents services médico-préventifs. Cependant, faire de l'éducation à la santé dans les écoles, c'est très bien, mais si les familles ne bénéficient pas des mêmes informations, les enfants arriveront à la maison avec des messages qui ne seront pas partagés par les parents. D'où l'idée de créer des groupes de mamans — dans les écoles, à la consultation de nourrissons — pour travailler sur ces questions de santé.

L'entreprise a démarré. Les résultats n'étaient pas toujours encourageants : il n'était pas simple de mobiliser des mamans vivant déjà dans des conditions difficiles. Pour réaliser une action qui soit respectueuse des personnes, pour éviter de diffuser des messages moraux à des gens qui ne vivent pas dans des conditions qui leur permettent de respecter ces messages, s'est fait jour l'idée suivante : voyons avec ces familles, à travers leurs perceptions, leur expérience, quels sont leurs besoins de santé.

Je passe sur la méthode que nous avons utilisée pour confronter les données objectivables sur l'état de santé des enfants, recueillies en consultation, et les perceptions tant des professionnels que des parents. Je me concentrerai sur ce que racontent ces derniers, les mamans en particulier. A propos de la santé de leurs enfants, elles n'évoquaient jamais spontanément de difficultés de santé (à l'exception notable des familles d'enfants asthmatiques), mais elles disaient à quel point leurs enfants allaient bien. Parlant d'elles-mêmes, elles évoquaient l'absence de maladie tout en disant ne pas se sentir bien. En particulier, elles étaient inquiètes pour l'avenir de leurs enfants.

Ces propos-là nous ont conduits aussitôt au logement, au quartier et à l'école. C'est au nom de la santé de leurs enfants que les mères mettent au coeur de leur projet la volonté de trouver un autre logement, un autre quartier, dans lequel il y aurait une bonne école, des espaces de jeu et des clubs sportifs pas chers. En résumé, le logement est perçu comme : trop froid, trop chaud et humide, exigü, non isolé. Le mauvais

état du logement est mis en avant pour expliquer les éventuelles maladies de l'année écoulée (rhumes, bronchites, allergies). Les questions d'hygiène corporelle et alimentaire, très souvent citées par les enseignants comme de gros problèmes de santé chez les plus jeunes enfants, ne sont pas perçues comme telles par les mères. Tout au plus certaines évoquent-elles des disputes matinales autour de l'unique évier de l'appartement.

Nervosité, agitation, agressivité, difficulté d'endormissement ne sont jamais présentées par nos interlocutrices comme des problèmes de santé, mais comme une explication de leur désir de déménager dans un logement plus adapté à la taille de la famille. Dans un espace réduit, le repos est difficile, les parents n'ont guère d'intimité, les mères sont sous pression quand leur mari rentre après le travail de nuit. La volonté de maintenir de bonnes relations de voisinage est aussi source de tension pour les parents. Petite citation très exemplative : «Il y a beaucoup de bruit, on entend tout ce qui se passe chez les voisins, c'est très énervant. En plus, on a peur, quand les enfants jouent, qu'ils dérangent les voisins et qu'il y ait des disputes.»

L'avenir des enfants traverse comme un fil rouge le discours des mères. Elles perçoivent clairement que cet avenir se joue à l'école et passe par ce qu'elles appellent «une bonne éducation». Dans ce cadre, un bon logement leur apparaît comme une condition *sine qua non* de la réussite scolaire des enfants et du projet éducatif. Elles m'ont dit et répété : «Je voudrais une maison bien meublée, bien soignée, avec une

chambre pour chaque enfant, pour pouvoir ranger leurs affaires et, plus tard, bien étudier.» Ou encore : «Quand ils seront plus grands, il faudrait qu'on ait une maison avec de la place pour étudier et pour pouvoir s'amuser sans devoir sortir.»

On retrouve dans ces propos un autre thème récurrent : la peur de perdre le contrôle des enfants dans un quartier dangereux, où ils seraient inévitablement amenés à faire des bêtises. Le quartier est, ou en tout cas était ressenti comme un quartier «enfants non admis», pour paraphraser le slogan de la Ligue des Familles. Entre l'espace privé exigü et l'espace public dangereux, les enfants n'ont pas vraiment droit de cité. Il y avait là un espace que les gens appelaient le Petit Sarajevo... un hectare de terrain vague, avec un immeuble partiellement détruit, qui symbolisait pour eux l'état d'abandon du quartier.

La drogue, les vols nourrissent des propos qui disent la peur de l'avenir, la peur de perdre les enfants confrontés à un univers du risque. Quand les parents disent leur rêve de plaines de jeu, de clubs de sport et de policiers gentils, ils demandent en fait simplement un ensemble de structures protectrices des enfants. L'état dégradé, sale du quartier renforce son caractère menaçant et est vécu comme un signe d'abandon — abandon attribué en partie à leur statut d'immigré, en partie au comportement des autres habitants. Sont mis en cause «ceux du Rif», «les jeunes», «les Tziganes», avec lesquels on souhaite ne pas être confondu et dont on évite la fréquentation.

Je n'ai pas le temps de vous parler du rôle important que jouent dans le quartier tous les services de santé (parmi lesquels un grand hôpital généraliste et deux maisons médicales), les nombreuses associations qui s'occupent de logement, d'emploi... Il faudrait aussi parler du terrible malentendu qui règne entre l'école et les familles, du découragement des professionnels¹ — qui, par ailleurs, n'habitent pas le quartier —, de la rotation des travailleurs sociaux parce que les subsides ne sont pas récurrents, que le statut professionnel est précaire et les conditions de travail, éprouvantes.

En contrepoint, je dois dire aussi que, parfois, les rapports entre les professionnels et les habitants sont excellents. Les mères justifient leur choix d'un service de santé par des critères d'ordre non pas technique mais relationnel. L'une d'entre elles me dit : «Le Docteur V., elle est si gentille, elle m'écoute quand j'ai besoin de parler. On guérit plus vite, alors.» Ou encore : «L'autre jour, j'étais trop triste. Pas malade, mais triste. J'ai appelé Marie-Pierre, elle est venue plus tôt à sa consultation, spécialement pour moi.» Pour les femmes isolées, le rôle de la consultation de nourrissons ou de l'école est particulièrement important dans la construction d'un réseau de soutien social. Ce sont des lieux publics, qu'une part importante des mères se sentent le droit de fréquenter de façon régulière.

1. Un médecin très militant me disait : «C'est un quartier plein de stress et de grisaille. La saleté des rues, la violence, ça travaille le moral. L'idéalisme a du mal à résister.»

A côté de ce constat un peu décourageant, que peut-on faire, qu'a-t-on fait ? Des groupes de mamans, des cours d'éducation pour la santé. Mais les conseils sur la bonne manière de se nourrir, c'est peut-être un peu court... Il y a eu des excursions hors du quartier : un de mes plus beaux souvenirs, c'est d'avoir vu le visage transfiguré de femmes adultes qui, pour la première fois de leur vie, voyaient la mer. Mais ça ne change pas leur quotidien.

Une des richesses du quartier, c'est son tissu associatif. Beaucoup de travailleurs se sont mobilisés dans une coordination qui rassemblait des professionnels de la santé, du social, du communal et de l'associatif. Une réflexion collective, des actions en direction de la Commune ont été menées, notamment pour l'aménagement de cet espace Sarajevo. Notre chance est aussi d'avoir coïncidé avec le contrat de quartier² Annessens-Fontainas : la Commune organisait des réunions d'habitants pour expliquer les transformations envisagées, la procédure d'obtention des primes à l'aménagement. Quelque chose se passait. Comme le disait une famille, «le Gouvernement» s'occupait du quartier : ce n'étaient plus seulement les gentils docteurs qui venaient les aider!

La recherche et l'action de tous les travailleurs du quartier, ont, me semble-t-il, convaincu les autorités communales de la pertinence du lien entre santé, habitat et logement.

2. Sur les contrats de quartier, voir Bruxelles Santé n° 14, pp. 8-13.

On a inscrit dans le volet social du contrat de quartier la thématique santé-habitat-rénovation, et des moyens ont été consacrés à l'information sur cette thématique. Ce qui s'est passé, même si ce n'était pas prévu, c'est le schéma que les Canadiens appellent, je crois, «projet écologique de santé» : on travaille avec les habitants, on les soutient, on lance des actions qui leur permettent de renforcer leur confiance en soi, on informe, on fait de l'alphabétisation, de la gymnastique... En renforçant leurs compétences, on renforce aussi leurs capacités d'intervention.

Parallèlement à cela, l'aménagement d'un espace vert, d'une plaine de jeu, sur le lieu qui symbolisait l'abandon et la dégradation apparaît comme une action plus globale sur l'environnement. Il n'y a pas de recette, mais on voit combien l'alliance d'un soutien aux habitants et d'une action sur le milieu de vie peut provoquer des changements. Les explications sont sûrement plus complexes mais, quatre ans après la recherche, le quartier n'a plus tout à fait la même allure. C'est une de mes fiertés en tant que chercheur, et je pense que cela peut être la fierté des habitants et des travailleurs du quartier.

5.2. Bruit du trafic et gêne de la population

M. Georges DELLISSE (Laboratoire du Bruit, Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement)

A des niveaux relativement élevés, le bruit peut être source de douleur pour l'être humain. Il peut aussi occasionner certains traumatismes au niveau de l'ouïe, voire engendrer une déficience auditive temporaire ou permanente. Toutefois, à des niveaux bien inférieurs au seuil de douleur, le bruit peut être à la base de problèmes de communication, de concentration et donc de performance (notamment sur le lieu de travail). Il peut être source d'irritabilité, de stress, perturber le sommeil nocturne, jouer un rôle dans des pathologies comme les maladies cardio-vasculaires, les troubles endocriniens et immunologiques ou les troubles de l'équilibre.

Depuis sa création, l'IBGE s'est intéressé à la problématique du bruit et a tenté de savoir dans quelle ambiance sonore vivent les Bruxellois. Cette évaluation de la situation s'est faite de deux manières :

- par des mesures du niveau de bruit en différents points de la Région bruxelloise, à l'aide de sonomètres;
- en recourant à une modélisation, qui consiste à calculer des niveaux de bruit sur base d'une formule mathématique. Celle-ci prend en compte des paramètres caractérisant, pour les uns, la source du bruit, pour les autres, le milieu dans lequel cette source se propage.

Nous avons travaillé sur trois sources de bruit : le trafic routier (la source prépondérante dans la

Région), le trafic ferroviaire et le trafic aérien. L'évaluation a été effectuée sur base de valeurs acoustiques (niveaux de bruit exprimés en décibels), qui ont été comparées aux valeurs recommandées par l'OMS et à certains indices de gêne couramment utilisés.

L'OMS fixe des valeurs-limites ou des valeurs-guides, variables suivant l'heure de la journée, le jour et la nuit, l'endroit où l'on se trouve (à l'intérieur ou à l'extérieur d'une habitation). Les indices de gêne résultent généralement d'études qui ont permis d'établir une certaine corrélation entre une valeur acoustique et la gêne ressentie par les habitants. Ces indices sont fonction de la source considérée mais on peut faire les observations générales reprises au tableau 1.

Tableau 1

< 55 dB(A)	pas de réaction de la population
55 - 60	bruit ressenti comme peu gênant
60 - 65	gênant
65 - 70	très gênant
> 70 dB(A)	bruit ressenti comme insupportable

L'IBGE s'est donc intéressé au bruit du trafic routier en Région bruxelloise. La modélisation a permis de calculer les niveaux de bruit pour le

réseau IRIS, qui représente 35% du réseau routier total de la Région. C'est le réseau pour lequel on disposait de données quant au trafic — données un peu vieillottes, toutefois (1991) — et où l'on observe le trafic le plus dense de la Région. Pour ce réseau, on a calculé une valeur acoustique qui est utilisée en tant qu'indice de gêne. Sur base de ces valeurs calculées, de données de population, et en se fixant certaines hypothèses de travail, on a estimé qu'environ 28% de la population étaient exposés à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB(A), et donc fortement gênés par le bruit du trafic routier.

Un autre exercice a consisté à essayer de localiser les zones (secteurs statistiques) comportant à la fois des voiries très bruyantes et une densité importante de population. Ces zones apparaissent en plus foncé sur le graphique 1. C'est donc peut-être là qu'il faudrait agir prioritairement.

Pour le trafic ferroviaire, nous avons également recouru à une modélisation mathématique, qui a permis de calculer les niveaux de bruit pour un réseau totalisant 65 km, c'est-à-dire la presque totalité du réseau bruxellois. Seuls quelques tronçons sous tunnel et en zone industrielle

Graphique 1



n'ont pas été étudiés. En utilisant la même procédure que pour le trafic routier, on a estimé que 2,6% de la population étaient exposés à un niveau de bruit supérieur à 65 dB(A). Notons toutefois que ce chiffre représente environ 78% de la population habitant les environs immédiats des voies ferrées.

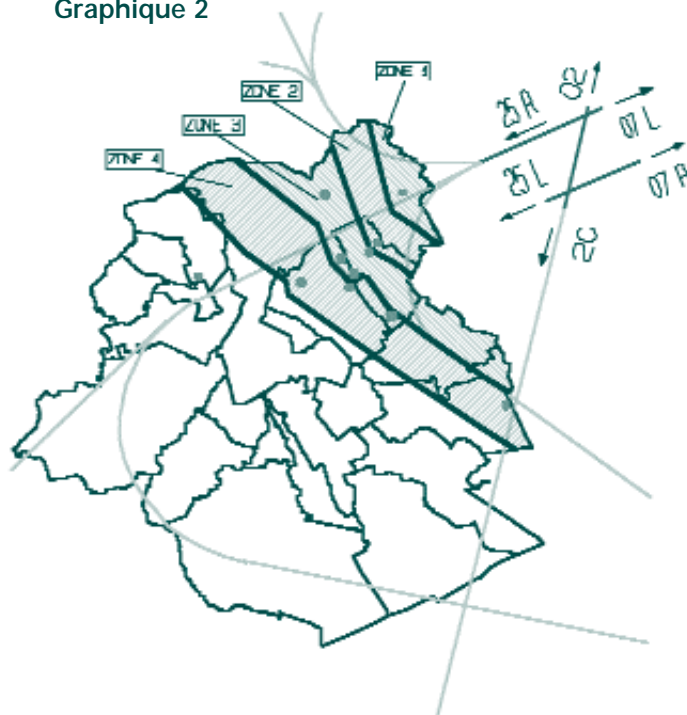
En ce qui concerne le trafic aérien, nous avons utilisé des valeurs mesurées. Trois campagnes de mesure ont été menées entre 1994 et 1996, essentiellement en juin et juillet; on a relevé des niveaux de bruit en douze points au total. Sur cette base, on a déterminé l'indice LDN, utilisé dans le cas du trafic aérien. Les mesures effectuées aux différents points ont permis de tracer des contours de bruit, qui apparaissent au graphique 2 sous forme de zones hachurées: la zone située à l'extrême nord-est de la Région connaît un LDN supérieur à 70 dB(A); dans la zone non hachurée, le LDN est inférieur à 55 dB(A). En recourant à la même procédure que précédemment, nous avons estimé qu'en Région bruxelloise, environ 0,8% de la population étaient exposés à un niveau de bruit supérieur à 65 dB(A).

Résumons l'état de la situation en matière de bruit du trafic routier (1991), ferroviaire (1993) et aérien (1994-96) dans la Région de Bruxelles-Capitale. On a pu estimer qu'environ 268.000 personnes étaient exposées à des niveaux de bruit routier supérieurs à 65 dB(A), c'est-à-dire fortement gênants. Le train contribue à de tels niveaux de bruit pour 25.000 personnes, et l'avion pour 7.600 personnes. Si on se réfère à la valeur-seuil recommandée par l'OMS, soit

55 dB(A), le bruit du trafic routier gêne 384.000 personnes, celui du trafic ferroviaire, un peu plus de 30.000, et celui du trafic aérien, près de 210.000.

J'ai parlé de trois sources de bruit. Il en existe évidemment bien d'autres, dont certaines peuvent empoisonner la vie des habitants. Il existe en Région bruxelloise une législation qui fixe des valeurs-limites par rapport à ces différentes sources, et qui permet donc, dans une certaine mesure, de protéger les habitants. Mais, à ce jour, il n'existe aucune estimation de l'exposition de la population. Ceci pourrait faire l'objet d'une étude ultérieure.

Graphique 2



5.3. Urbanisation et santé

Dr Jean TAFFOREAU (Institut Scientifique de Santé Publique - Louis Pasteur)

Avant d'entrer dans les détails, je voudrais formuler quelques remarques générales en ce qui concerne le milieu urbain :

- En raison de la concentration d'hôpitaux universitaires que connaît Bruxelles, on peut s'attendre à observer, au niveau de la population, une concentration d'individus malades qui se rapprochent des grandes institutions hospitalières.
- Comme pour le bruit, il y a vraisemblablement une concentration de facteurs d'exposition, liée notamment à la densité de la population.
- On peut s'attendre à une prévalence plus élevée de certains facteurs de risque dans de nombreux domaines.
- Il faut tenir compte de la constitution spécifique de conditions socio-économiques. Dans le cas de Bruxelles, on observe une sous-représentation des classes moyennes par rapport au reste du pays et une plus grande proportion de personnes de nationalités étrangères.

Les données que je vais vous présenter proviennent de l'enquête réalisée en 1997 par l'Institut Scientifique de la Santé Publique. Pour ce qui est du niveau d'urbanisation, nous nous sommes basés sur le recensement de 1991. A partir de celui-ci, des experts en géographie et en sociologie ont déterminé onze niveaux d'urbanisation des communes belges. Nous avons utilisé ces catégories, mais en les réduisant à quatre

classes, pour faciliter l'analyse et pour obtenir un nombre suffisant d'individus par classe. La répartition est la suivante :

- Bruxelles : 17%;
- autres grandes villes : 26%;
- zones suburbaines : 32%;
- zones rurales : 26%.

L'analyse a abordé trois domaines principaux : l'état de santé, les comportements de la population en matière de santé et la consommation médicale. Nous n'entrerons pas ici dans les détails statistiques, mais disons qu'il a fallu tenir compte d'un certain nombre de variables additionnelles — ou facteurs confondants, selon la terminologie. Des paramètres comme l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, la nationalité ou la région de résidence peuvent influencer les résultats au même titre que le niveau d'urbanisation. Nous avons pris ces facteurs en compte en recourant à des méthodes de standardisation directe et à des analyses multivariées.

a) Etat de santé subjectif

Nous avons demandé aux gens : «Comment estimez-vous votre état de santé en général?» En consultant le tableau 1, on voit que davantage de gens s'estiment en mauvaise santé à Bruxelles. Après standardisation par âge et par sexe, ces différences demeurent. Dans la dernière colonne, nous avons calculé un *odd's ratio*; cette mesure évalue le risque que les habitants

de Bruxelles estiment leur état de santé plus mauvais, par rapport à la catégorie 1 (zones rurales), en tenant compte d'autres facteurs comme l'âge, le sexe, etc. On voit que le risque

est de 20% plus élevé. Mais les chiffres entre parenthèses montrent que cette différence n'est pas statistiquement significative.

Tableau 1 : Prévalence de mauvaise santé subjective selon le niveau d'urbanisation (n = 7953), Belgique, 1997

	Taux brut (%)	Standardisé (%)	O.R.*
Bruxelles	25	27 (24 - 29)	1.20 (0.96 - 1.50)
Autres villes	22	25 (22 - 28)	1.11 (0.95 - 1.31)
Suburbain	21	24 (22 - 26)	1.10 (0.95 - 1.27)
Rural	21	23 (20 - 26)	1

* Contrôle des facteurs âge, sexe, niveau d'éducation, nationalité, région de résidence et consommation de tabac.

Nous avons procédé au même genre d'analyse pour d'autres paramètres, et on peut voir une différence significative pour les plaintes psycho-

somatiques, les maladies chroniques et la santé mentale (tableau 2). Je vais m'attarder à ces deux derniers paramètres.

Tableau 2 : Etat de santé. Rapport régions urbaines / régions rurales

Santé subjective	0
Plaintes psychosomatiques	+
Maladies chroniques	+
Santé mentale	+
Bien-être social	0
Indice de masse corporelle	0

b) Maladies chroniques

On a soumis aux personnes interrogées une liste de 20 à 30 pathologies, en leur demandant chaque fois : «souffrez-vous de cette maladie?».

Le tableau 3 montre les maladies le plus citées par les hommes. Pour les allergies, on observe un gradient très net de Bruxelles vers le milieu rural; les différences entre ces 4 catégories sont statistiquement significatives. Trois autres types

de pathologies — l'asthme et les bronchites chroniques, les migraines, les dépressions — montrent une séparation entre Bruxelles et les autres grandes villes, d'une part, les zones suburbaines et rurales, d'autre part. Les maladies cardiaques et les troubles de l'estomac distinguent Bruxelles des trois autres catégories d'urbanisation. Pour les autres pathologies, on n'observe guère de différences entre les quatre catégories.

Tableau 3 : Prévalence (taux bruts en %) des maladies chroniques chez les hommes, selon le niveau d'urbanisation, Belgique, 1997

Hommes	Bruxelles (1470)	Autres villes (777)	Milieus sub- urbains (1387)	Zones ru- rales (1339)
Allergies	14,4	12,5	10,4	9,7
Asthme, bronchite et broncho-pneumopathie chroniques	12,1	9	6,5	4,9
Migraine	9,4	7,6	4,4	5,4
Lombalgies	9,1	11,9	8,7	8,7
Hypertension artérielle	8,1	7,2	7,7	8,4
Troubles de la prostate	6,8	8,1	8,7	6,9
Arthrose (genou, hanche, main)	6,5	8,4	7,7	8,6
Troubles cardiaques graves	6,1	3,6	3,1	4,1
Sinusite	5,8	8,6	3,9	6
Ulcère de l'estomac ou du duodénum	5,1	1,9	2,4	2,2
Dépression	5,1	5,7	2,9	3,4

On retrouve chez les femmes (tableau 4) à peu près le même genre de situation.

Tableau 4 : Prévalence (taux bruts en %) des maladies chroniques chez les femmes, selon le niveau d'urbanisation, Belgique, 1997

Femmes	Bruxelles (1571)	Autres villes (881)	Milieus sub- urbains (1457)	Zones ru- rales (1311)
Allergies	17,8	16,2	15,3	11,5
Migraine	15,9	14,1	13,6	12,1
Hypertension artérielle	11,8	11,5	8,7	11,7
Arthrose (genou, hanche, main)	11,6	13,5	12,3	11,5
Lombalgies	11,3	12,5	9,2	9,8
Sinusite	10,4	11,1	8,8	8,5
Asthme, bronchite et broncho-pneumopathie chroniques	10,4	7,9	6,1	6,4
Dépression	9,1	7,5	6,7	6,1
Arthrite	8,2	8,2	6,4	7,8
Ostéoporose	6,1	5,6	3,5	2,6
Etourdissements, chutes	5,7	5,4	3,1	2,6
Troubles chroniques de la digestion	5,6	3,7	3,7	3,2
Arthrose (autres)	5	3,6	2,8	2,5

c) Santé mentale

Pour ce qui est de la santé mentale, nous avons utilisé plusieurs instruments. Les résultats présentés au tableau 5 (p. 86) proviennent d'un questionnaire comprenant 12 questions, à partir

desquelles on construit un score permettant d'estimer si la personne présente éventuellement un signe de mauvaise santé mentale, quel qu'il soit (dépression, anxiété, névrose, psychose...). C'est donc simplement un instrument pour un premier *screening*.

Tableau 5 : Proportion d'individus en mauvaise santé mentale (GHQ 12 score 2-12) selon le niveau d'urbanisation (n = 8208), Belgique, 1997

	Taux brut (%)	Standardisé (%)	O.R.*
Bruxelles	37	37 (34 - 39)	1.38 (1.15 - 1.65)
Autres villes	33	32 (29 - 35)	1.10 (0.96 - 1.26)
Suburbain	29	29 (26 - 31)	0.96 (0.85 - 1.08)
Rural	30	29 (27 - 32)	1

* Contrôle des facteurs âge, sexe, niveau d'éducation, nationalité, région de résidence et consommation de tabac.

Les taux bruts montrent une diminution à partir de Bruxelles vers les autres catégories. Le *odd's ratio* montre ici, contrairement à ce que l'on a vu à propos de l'état de santé subjectif, que l'intervalle de confiance à Bruxelles ne comprend pas la valeur 1 : on peut donc estimer que le risque qu'il y ait plus de problèmes de santé mentale à Bruxelles est significativement plus élevé, par rapport à la valeur de référence (zones rurales).

Nous avons également utilisé d'autres instruments pour mesurer la santé mentale. Nous avons notamment demandé aux gens s'ils souffraient de dépression et s'ils consommaient des médicaments psychotropes : pour ces deux paramètres, on trouve une prévalence plus élevée à Bruxelles que dans les autres zones du pays.

d) Styles de vie et prévention

Le tableau 6 propose un résumé en ce qui concerne les principaux styles de vie et comportements en matière de prévention (comparaison entre Bruxelles et les autres grandes villes, d'une part, les zones suburbaines et rurales, d'autre part).

Tableau 6 : Styles de vie - Prévention

Tabagisme	+
Sédentarité	+
Pratique du dépistage HIV	+
Vaccination contre le tétanos	+
Vaccination contre la grippe	0
Vaccination contre la rubéole	—
Dépistage du cancer du sein	+

e) Consommation de soins de santé

Le tableau 7 propose un résumé en ce qui concerne la consommation de soins (comparaison entre Bruxelles et les autres zones).

Tableau 7 : Consommation de soins

Recours au médecin généraliste	—
Recours à un spécialiste	+
Hospitalisation	0
Médicaments sur prescription	0
Médicaments en vente libre	+
Physiothérapie	0
Recours aux médecines alternatives	0
Accessibilité financière des soins	—

A propos de l'accessibilité des soins : à Bruxelles, 19% des personnes interrogées ont dit avoir dû renoncer à des soins ou les avoir retardés pour raisons financières. Dans les autres villes, le chiffre n'est que de 10%; en zones suburbaines et rurales, il tombe à 5 et 6%.

Tous ces chiffres ne demandent guère d'interprétation, mais ils constituent une base de réflexion. En tout cas, cette enquête et les comparaisons qu'elle a permises sur un échantillon relativement important montrent clairement que les politiques en matière de santé publique doivent être adaptées au milieu dans lequel on travaille, et donc au niveau d'urbanisation.

5.4. Echanges avec la salle

M. Hugues LOSFELD (FARES) :

Je voudrais savoir si le genre d'expérience relaté par Mme Herscovici pourrait être étendu à d'autres endroits de Bruxelles ou à d'autres grandes villes.

Mme Anne HERSCOVICI :

Je pense que oui. Je suis d'ailleurs convaincue que cela se fait ailleurs. Bien sûr, nous avons bénéficié de la conjonction de plusieurs éléments favorables : un tissu associatif très dense, la possibilité de jouer sur tous les tableaux, des budgets obtenus malgré des conditions difficiles (Mme Martha pourrait vous parler de l'énergie qu'il faut déployer pour réunir les moyens nécessaires)... Ce qui peut servir de « modèle », c'est le travail de soutien concret dans la vie quotidienne des gens, l'idée qu'ils ont des choses à dire sur leur quartier, qu'ils ont des compétences, des connaissances qu'il faut valoriser. On peut soutenir des initiatives dans ce sens : donner aux habitants plus d'outils pour oser aller dire, dans une réunion, ce qu'ils pensent de l'avenir de leur quartier, pour faire une pétition sur la nécessité d'aménager un carrefour dangereux. Ce qui est intéressant, c'est de développer des actions qui permettent de changer des choses visibles dans l'espace public... Bien sûr, en parlant de tout cela, je ne dis rien de l'emploi, du coût des logements, qui pèsent aussi leur poids.

Dr Véronique DU PARC (Maison Médicale des Marolles) :

Je suis très contente de vous avoir entendue. J'ai connu d'autres projets de ce type à Bruxelles, et une grosse interrogation me turlupine depuis des années : je vois que, dans beaucoup de quartiers, les associations peuvent avoir une volonté, une énergie formidables pour mener à bien des projets comme celui-là. Mais quel feedback avez-vous eu de la part des autorités publiques, dans le sens de la poursuite du changement? Car j'ai peur que nous nous épuisions à réinventer des solutions pour des problèmes que nous identifions relativement bien, sans recevoir de signe que nous pouvons continuer à aller de l'avant. Cela fait quand même vingt ans que ces questions sont identifiées et posées aux différentes coalitions! On va vers un mieux, mais que pourrions-nous faire pour que ce soit plus efficace et que nous nous démotivions moins? Je sais qu'il n'y a pas de réponse toute faite...

Mme Anne HERSCOVICI :

Je pourrais vous répondre qu'après avoir été chercheur pendant de longues années, je suis devenue député régional : c'est peut-être parce que, moi aussi, je trouvais que ça ne bougeait pas assez vite! Mais c'est une boutade. Vous avez évidemment raison. La mobilisation des habitants et des associations ne se maintient pas si elle n'aboutit pas à quelque chose, même si ce sont de petits pas. Cela nous renvoie à toute la

question de la citoyenneté et de la démocratie. Une des responsabilités des politiques, c'est d'entendre ce que disent les travailleurs de terrain. Ceux-ci doivent donc se donner les moyens de se faire entendre. Pour le reste, ce sont des rapports de force. Il faut y mettre de l'énergie, même si on a tous le sentiment de recommencer sans cesse la même chose. Que vous dire d'autre?... Je pense aussi que, du côté des politiques, on sait aujourd'hui des choses qu'on ignorait totalement hier : on sait, au moins en théorie, ce qu'il faudrait faire. C'est peut-être mon optimisme fondamental qui parle...

Mme Michèle ROBSON (ONE) :

Vous croyez que les politiques bougeront tant que les immigrés n'auront pas le droit de vote?

Mme Anne HERSCOVICI :

Non... Un tout petit pas a été franchi avec le droit de vote des Européens. Il y en aura sans doute un autre, parce que beaucoup d'immigrés vivent chez nous depuis très longtemps et vont devenir Belges grâce à la simplification de la procédure de naturalisation. Mais je suis convaincue qu'il est urgent de donner le droit de vote à tout le monde.

M. Jacques DEKOSTER (Ligue des Familles) :

Je m'adresse au dernier orateur. Vous avez cité un chiffre que je ne comprends pas : Bruxelles représenterait 17% de la population belge. Or il y a moins d'un million de Bruxellois, sur une population de 10 millions... Une deuxième ques-

tion : quel est le lien entre les deux derniers exposés? D'une part, on nous dit que la santé mentale est moins bonne à Bruxelles, qu'on y souffre davantage de toutes sortes de problèmes; d'autre part, nous apprenons que plus de 260.000 personnes sont exposés à des niveaux de bruit supérieurs à 65 dB. Voilà peut-être le lien entre environnement et santé : qu'en pensez-vous?... Mais il y a aussi le lien avec la politique. En France, depuis 1996, une loi très stricte sur l'air et le contrôle de l'énergie exige que les municipalités de plus de 100.000 habitants établissent des Plans de Déplacements Urbains qui diminuent le nombre de véhicules motorisés en circulation. Des opérations comme «En ville sans ma voiture» en sont une conséquence visible. Dans le cadre du PDU de Lyon, 40.000 personnes ont été interrogées, et la majorité étaient favorables à une réduction très stricte de la circulation automobile...

M. Jean-Michel MARY (Cabinet de M. le Ministre Gosuin) :

Le politique qui est dans la salle va répondre à la dernière partie de la question. Nous avons à Bruxelles une ordonnance relative à la qualité de l'air, qui impose aux entreprises de plus de 200 travailleurs d'établir un plan de déplacement d'entreprise. L'IBGE a d'ailleurs été la première Administration à lancer des expériences-pilotes et à continuer à les promouvoir dans le cadre des éco-entreprises. Deuxième point : l'IBGE est en train de préparer, en application de cette même ordonnance, le premier Plan structurel d'amélioration de la qualité de l'air. Ce Plan se situe dans les compétences en matière

d'environnement, mais il intègrera évidemment les critères de santé, puisque notre objectif est la qualité de la santé. Les objectifs de qualité de l'air ne pourront être atteints, on le sait, que par des mesures peut-être pas très populaires : on devra se poser la question de la réduction quantitative du trafic. Nous entendons bien, en tout cas, placer le débat politique à ce niveau-là.

Dr Jean TAFFOREAU :

Pour répondre à la première partie de la question : quand je parle de Bruxelles, il ne s'agit pas strictement des dix-neuf communes. L'entité bruxelloise comprend les communes qui font partie de ce qu'on appelle la banlieue. C'est ce qui explique le chiffre de 17%.

M. Georges DELLISSE :

Je ne vous ai parlé que du bruit en Région bruxelloise, et pour un nombre limité de sources. En outre, les chiffres cités sont des estimations de la population potentiellement gênée par le bruit. Effectivement, il manque un lien, celui que nous aurions pu établir entre la gêne et les effets sur la santé.

Dr Jean TAFFOREAU :

Nous sommes en train de négocier une deuxième enquête de santé, qui devrait avoir lieu en 2001. Je pense qu'il serait très intéressant de travailler avec l'IBGE et de voir si on pourrait inclure dans le questionnaire des questions posées directement aux gens, pour savoir s'ils sont gênés par le bruit. On aurait en parallèle des

questions sur leur état de santé, et on pourrait faire le lien entre les deux.

Une participante :

Je travaille dans une école, du côté de la Gare du Nord. Quand je donne cours, au 5e étage, le trafic nous empêche, à certains moments, de nous concentrer. A-t-on évalué le bruit provoqué par le passage des trains aux heures où le trafic est intense?

M. Georges DELLISSE :

En ce qui concerne le bruit du trafic ferroviaire, on utilise un indice acoustique qui correspond en gros à une moyenne pour la période 7h-19h. On évalue la gêne par rapport à cette valeur acoustique. Dans les chiffres que je vous ai montrés, on a constaté qu'en Région bruxelloise, 78% des personnes qui résidaient à proximité des voies ferrées étaient fortement touchées par le bruit du trafic. Si votre école se trouve près d'une voie ferrée, il est donc fort probable qu'on atteigne des niveaux de bruit supérieurs au seuil de gêne.

5. 5. Synthèse de la matinée ¹

Il m'a été difficile, faute de temps, d'extraire beaucoup d'éléments communs des exposés très divers de cette matinée. Mme Herscovici nous a parlé de problèmes sociaux majeurs; M. Dellisse, de nuisances sonores; le Dr Tafforeau a exposé une large gamme de problèmes de santé, parmi lesquels je retiendrai un peu arbitrairement les 5% de prévalence de la dépression — un chiffre qui correspond à d'autres statistiques que nous connaissons.

Je voudrais attirer votre attention sur un point de l'exposé de Mme Herscovici qu'elle n'a pas eu le temps de développer. Outre les interventions humaines, organisationnelles et matérielles que la société peut avoir dans un quartier comme celui-là, elle a mentionné, parmi les grandes angoisses des mères, la petite et la grande délinquance dans laquelle leurs enfants ont plongé ou risquaient d'être entraînés, ainsi que l'état matériel misérable de l'environnement. Je lui ai demandé — mais elle devait partir faire son travail de parlementaire — si ce qui est appelé aux Etats-Unis la «tolérance zéro» par rapport à la petite criminalité, est décrit comme ayant un effet majeur sur le bien-être des quartiers de New York, par exemple. Le type d'action sociale et psychosociale qu'indique le travail de Mme Herscovici concourt probablement à l'ordre public. Mais la police également peut jouer son rôle : des policiers aimables peuvent aussi être de bons professionnels.

Prof. Jan BERNHEIM (Menselijke Ecologie, VUB)

Je voudrais recadrer les nuisances sonores dont monsieur Dellisse a parlé en vous rappelant — je prends ici un certain recul — qu'il n'y a plus eu d'évolution génétique ces dix mille dernières années. Nous avons la même physiologie, le même fonctionnement que les chasseurs-cueilleurs d'il y a une centaine de siècles. Comme ces gens, nous sommes très bien équipés contre le stress aigu. Notre système hormonal (glandes surrénales, adrénaline, etc.) est axé sur une réaction efficace et rapide à un danger immédiat. Mais ce pour quoi nos ancêtres n'étaient pas équipés, c'est la résistance non pas au *stress*, mais au *strain*, c'est-à-dire à des situations qui vous rongent, vous exaspèrent, vous frustrent, vous mettent mal à l'aise, etc. — chacun a ses propres termes. Une nuisance sonore quasi permanente est sans aucun doute quelque chose de ce type. Cela me semble être vrai aussi d'un endroit comme le quartier Van Artevelde, où l'irritation, la frustration permanente, la laideur de l'environnement sont très démoralisantes.

Ce genre d'agression quotidienne explique peut-être les 5% de prévalence de la dépression. Cela voudrait dire que si, dans cette salle, nous constituions un échantillon représentatif de la population bruxelloise, cinq d'entre nous environ seraient actuellement dépressifs! C'est cependant improbable, car les dépressifs ne participent pas à des activités tournées vers l'avenir comme celle-ci...

1. L'orateur n'est pas engagé par cette transcription, qu'il n'a pu relire.

Je vais prendre à nouveau un peu de distance en passant à mon hobby : je m'occupe aujourd'hui de méthodologie de la recherche scientifique, et je mène mes propres recherches sur la carcinogénèse et la mesure de la qualité de vie. Je citerai d'abord John Ware, qui a conçu l'instrument le plus répandu au monde pour mesurer la qualité de vie, le Short Form 36 — qui à mon avis n'est pas une très bonne méthode; mais la citation, elle, est très bonne : «there is more to life than not being dead». Vivre, c'est bien plus que ne pas être mort...

Certains d'entre vous ont peut-être entendu parler de la hiérarchie des besoins humains, qui va des besoins vitaux, indispensables à la survie (manger, boire, avoir un abri...), jusqu'à l'épanouissement personnel, la réalisation de ses potentialités. Si l'on envisage ces besoins du point de vue de l'évolution, on voit que les besoins vitaux ont été à la base de la sélection. Mais, actuellement, la survie et la procréation nous sont quasiment assurées. Nous ne vivons pas vraiment avec la crainte d'une mort précoce, et celui qui veut procréer, même s'il a des problèmes, peut être de mieux en mieux aidé. Eviter la souffrance a été, tout au long de l'histoire, un besoin très secondaire : la nature, l'évolution ne tiennent absolument pas compte de la souffrance. Alors qu'aujourd'hui éviter la souffrance est une de nos préoccupations principales. Le plaisir de vivre, la revendication du bonheur sont des concepts assez nouveaux, de sorte qu'il y a un véritable renversement de paradigme, appelons cela une révolution hédoniste. La santé se confond avec le bien-être, comme on le voit dans la définition de l'OMS.

Il ne faut jamais sous-estimer les maladies mentales comme source de souffrance. Je vous ai dit que mon hobby était la mesure de la qualité de vie. Vous pouvez soumettre à des gens le Short Form 36, et la somme pondérée des scores vous donnera leur qualité de vie. Mais cela signifierait que les thèmes sélectionnés ont le même sens, le même poids pour tout le monde. Ce qui est tout à fait improbable ! Qu'est-ce qui est important pour vous ? Bien manger, bien dormir ? Ou ne pas avoir mal, être heureux avec votre partenaire, avoir des enfants en bonne santé, etc. ? Naturellement, vous ne pouvez pas choisir entre toutes ces questions, or c'est précisément ce que fait ce type d'instrument. Le Short Form 36 est donc pour moi le McDonald's de la recherche sur la qualité de vie ! C'est un outil correct, bien conçu, relativement facile à employer, mais qui ne donne pas des informations très utiles. Nous savons que les gens sont différents, il faut donc des instruments de mesure individualisés.

La nature des choses est telle qu'à la fois elles sont constituées de la somme de leurs composantes et qu'elles constituent un grand tout, une Gestalt, pour employer un terme de psychologie. De sorte que le plus important pour nous est la réponse à cette question : «comment allez-vous?»... Il faut prendre en compte l'ensemble, procéder de manière inductive et non déductive. Demander d'abord : «Madame, Monsieur, quelle est votre qualité de vie ?»... Ensuite, à l'aide de questionnaires, essayer de voir quels sont les thèmes les plus fréquemment associés à une qualité de vie élevée ou basse. On demande aux patients de définir eux-mêmes une échelle, en

plaçant en bas le souvenir le plus pénible de leur vie et, en haut, leur souvenir le plus heureux. Bien entendu, le contenu sera différent pour chaque personne.

Cette méthode, appelée ACSA (*Anamnestic Comparative Self Assessment*, auto-évaluation comparative anamnétique), a été appliquée à 5.000 patients de l'hôpital universitaire de Humboldt (Berlin). Ces gens présentaient une grande diversité de pathologies : problèmes d'alimentation (anorexie mentale ou boulimie), dépression, plaintes psychosomatiques, toxicomanie, hernie discale, maux de dos, hépatite C, maladies intestinales graves, diabète, grave insuffisance hépatique (patients en attente d'une transplantation du foie et patients après une transplantation du foie)... Quels sont les résultats de cette étude? On observe une grande variation du bien-être général entre les affections psychologiques et psychiatriques et les affections somatiques, corporelles : les premières rendent les gens beaucoup plus malheureux que les secondes, qui peuvent être beaucoup plus graves sur le plan médical, mais pour lesquelles on bénéficie de soins de qualité.

Pour conclure, rappelons d'abord l'augmentation de la longévité. Elle continue à progresser dans nos pays (nous approchons doucement des 80 ans), mais aussi dans les pays en voie de développement. Fort heureusement, les deux seront sans doute sur une ligne de convergence, vers 2050 peut-être.

Voyons maintenant la qualité de vie subjective. On a comparé une quarantaine de pays selon ce

qu'on appelle *happy life expectancy* (espérance de vie heureuse), c'est-à-dire la longévité multipliée par un coefficient de qualité de vie subjective. Cela va de 30 à 64 années heureuses : il y a un terrible gradient entre les pays d'Europe occidentale et les pays en voie de développement. Bien entendu, c'est subjectif. Mais si vous cherchez dans ces pays quelles sont les caractéristiques objectivement mesurables qui peuvent être corrélées à la qualité de vie subjective de leur population — et il ne faut pas chercher bien loin —, vous constatez que des facteurs comme la mortalité infantile, l'espérance de vie, l'alimentation, la sécurité, l'économie, les problèmes sociaux, etc., sont pour la plupart corrélés à la qualité de vie subjective.

Mais ces facteurs sont aussi, pour la plupart, en train d'évoluer favorablement avec le temps, de sorte qu'il y a un progrès objectif dans le monde en général, et très certainement dans nos pays. C'est sur cette note optimiste que je terminerai.



6. Santé et environnement : ce qui attend les Bruxellois

Session présidée par M. Jean-Michel MARY

(Cabinet du Ministre de l'Environnement et de la Santé de la Région de Bruxelles-Capitale)

6.1. Les préoccupations environnementales

Mme Annick MEURRENS (Recherche et Programmation, IBGE)

Je vais reprendre brièvement ce qui s'est dit au cours de ces deux jours en ce qui concerne la problématique environnementale. Nous avons très vite débordé du cadre «environnement et santé» vers des aspects plus sociaux et comportementaux; nous avons complexifié la problématique. Il est peut-être temps maintenant de replacer les choses au niveau institutionnel, de resituer le rôle de chacun.

Quelles sont les priorités environnementales ? Pour moi, six préoccupations principales ressortent de nos débats :

- 1) le ressenti de la population;
- 2) la dispersion des toxiques dans l'environnement;
- 3) la pollution atmosphérique;
- 4) la pollution intérieure;
- 5) le bruit;
- 6) le stress urbain.

1. Nous avons vu les résultats d'enquêtes montrant que la population donnait la priorité aux problèmes suivants : d'abord la pollution de l'air, puis le manque de propreté, enfin les nuisances sonores. Il est nécessaire d'objectiver ces préoccupations :

- sur le plan de la santé, il s'agira de distinguer, parmi les craintes, les risques actuellement ressentis et les risques différés — ce sera, je pense, le rôle de l'Observatoire de la Santé, dont nous parlera Myriam De Spiegelaere;
- sur le plan de l'environnement, l'IBGE continuera le travail que M. Dellisse nous a montré par rapport au bruit ou M. Vanderstraeten par rapport à l'air, sans parler d'autres aspects pour lesquels le ressenti de la population devrait aussi être objectivé.

Nous devons également soutenir des recherches qui ne se font pas nécessairement au niveau régional mais suprarégional voire européen. Je pense, par exemple, à la problématique des GSM : la crainte que manifeste la population s'exprime à Bruxelles comme ailleurs. Enfin, toute une politique de formation et d'information doit se développer vers des intermédiaires comme nos partenaires d'aujourd'hui, les médecins généralistes, qui ont un rôle important à jouer par leurs contacts avec la population.

2. Au cours de la deuxième session, on a beaucoup parlé des toxiques, qu'ils s'agisse des cancérogènes, des perturbateurs endocriniens ou

d'autres. Les priorités pour notre Administration sont :

- de faire reconnaître ces toxiques (dont on a vu qu'ils sont multiples) sur le plan scientifique et sur le plan institutionnel;
- d'assurer le suivi des filières de toutes ces substances, aussi bien dans les déchets que dans l'eau ou l'air;
- de choisir et de mettre en œuvre des instruments de gestion de ces substances, afin de les éliminer.

3. On a vu que la pollution atmosphérique est complexe : quand on maîtrise enfin un polluant, un autre apparaît. Il est donc indispensable de rester vigilants dans la surveillance : si, comme nous le disait Professeur Kummer, la situation s'est nettement améliorée pour certains polluants, elle s'est probablement détériorée pour d'autres. L'air n'est évidemment pas uniquement une matière régionale; il faudra donc s'intégrer dans une politique suprarégionale. En outre, une interaction avec les politiques des transports et de l'énergie devra être recherchée. Enfin, nous préparerons au niveau régional une planification intégrée de l'air à Bruxelles, qui reprendra les principaux concepts que je viens d'énoncer.

4. La plupart d'entre nous ont été assez impressionnés par la problématique de la pollution intérieure. Il est certain qu'en matière d'effet sur la santé, c'est un des éléments sur lesquels on peut agir au niveau régional. On a vu la complexité des aspects environnementaux, comportementaux et médicaux. Il s'agit donc, dans un premier temps, d'objectiver la situation : quels

pourcentages les cas graves représentent-ils à Bruxelles? Dans quelle mesure peut-on remédier aux problèmes en agissant sur le comportement — ou par une politique du logement ?

L'approche médico-environnementale s'impose manifestement : c'est ici que le lien direct de l'environnement sur la santé a été le mieux mis en évidence. Bien sûr, il faudra mener également une politique de formation, d'information et de sensibilisation, non seulement vers la population, mais aussi vers les médecins, les architectes, les paramédicaux, les travailleurs sociaux, etc. Enfin, la lutte contre la pollution intérieure doit s'inscrire dans une politique du logement durable.

5. En matière de bruit, quatre priorités nous apparaissent :

- poursuivre, au niveau régional, la reconnaissance scientifique et institutionnelle de cette problématique;
- donner une impulsion à des politiques suprarégionales pour faire reconnaître cette problématique sur le plan international;
- articuler la lutte contre le bruit et la politique des transports;
- poursuivre la planification régionale en matière de bruit, qui commence à se mettre en place.

6. Quant au stress, on se rend compte que certains problèmes de santé à Bruxelles sont liés à l'environnement fortement urbanisé de la Région. Ici encore, une reconnaissance scientifique et institutionnelle de ce fait est nécessaire. A partir de là, on pourra préciser les liens entre

stress et dépression ou anxiété, mais aussi entre stress et localisation de l'habitat. Enfin, il s'agirait de préparer un plan environnement-santé au niveau régional, comme il en existe un au niveau fédéral dans le cadre d'une politique de l'OMS. Ce serait pour nous une opportunité d'introduire les préoccupations environnementales et de santé dans un outil globalisé qui nous permettrait de progresser dans les prochaines années.

6. 2. Les préoccupations de santé

Dr Myriam DE SPIEGELAERE (Observatoire de la Santé de la Région de Bruxelles-Capitale)

Les missions de l'Observatoire de la Santé sont «de recueillir, de traiter et de diffuser les informations nécessaires à l'élaboration d'une politique coordonnée de la santé sur le territoire de la Région de Bruxelles-Capitale». C'est dans un esprit de transversalité que les autorités ont choisi d'élargir les missions de l'Observatoire aux aspects sociaux de la santé, en particulier à la pauvreté. On retrouve la même volonté d'élargissement dans cet axe santé-environnement.

«Recueillir des informations» : dans le cadre particulier santé-environnement, de quelles informations s'agit-il ? Auprès de qui va-t-on les recueillir ? Comment garantir la qualité de ces informations ?... Nous avons accès à certaines informations, comme les certificats de décès : pour l'année 1998, c'est l'Observatoire qui analyse les statistiques de décès en Région bruxelloise. Ces données peuvent nous permettre de chiffrer certains problèmes de santé liés à l'environnement, mais il faut rester très prudent. Par exemple, on dispose de données fiables sur les décès par cancer, mais il est difficile d'établir un lien avec les problèmes environnementaux bruxellois, étant donné le laps de temps qui sépare l'exposition à un toxique et le décès : des gens peuvent avoir migré entretemps et s'être installés à Bruxelles.

J'ai retiré quelques données des statistiques que nous analysons actuellement. En 1998, le nombre de décès par intoxication au CO dans la

Région est de 1... Il y a là une sous-estimation évidente, liée à un manque de précision dans les certificats : j'ai trouvé 86 décès suite à l'exposition à un agent d'origine inconnue. On retrouve ici la question de la sensibilisation et de la formation, en l'occurrence la formation des médecins à certifier le plus précisément possible la cause des décès.

Auprès de qui recueillir les informations ? J'ai parlé des données sur la mortalité. Ce qui est très difficile à obtenir, ce sont des données de morbidité, qu'il s'agisse de la prévalence ou de l'incidence. Nous faisons des démarches auprès des mutuelles. On peut aussi obtenir des données par l'intermédiaire du résumé clinique minimum, mais c'est un outil peu fiable sur le plan épidémiologique. Il faut établir des partenariats avec les travailleurs de terrain qui sont confrontés quotidiennement aux demandes de la population : les médecins généralistes, les infirmières, les services préventifs comme l'ONE et Kind & Gezin, les services de médecine scolaire, de médecine du travail. L'Observatoire s'est engagé avec ces partenaires pour développer des outils de recueil de données permettant d'avoir une meilleure perception de l'état de santé de la population.

Notre deuxième mission est d'analyser les informations recueillies. Je ne vais pas entrer ici dans les détails de l'analyse statistique. Je pense qu'un aspect des plus importants est l'intégra-

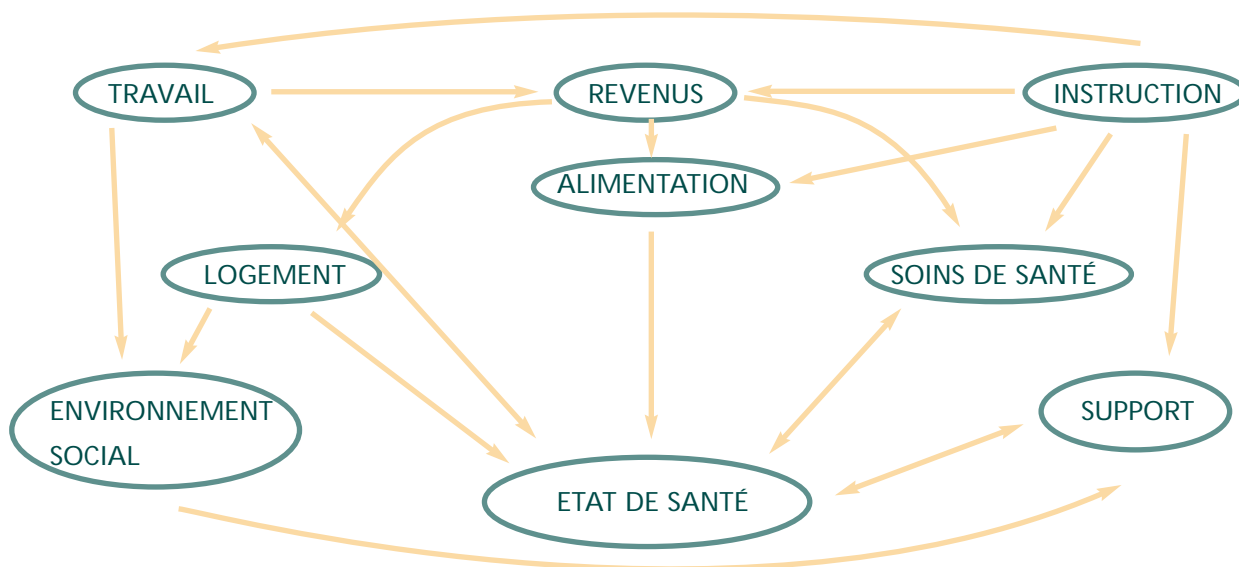
tion des données : de même qu'un médecin généraliste, pour évaluer l'état de santé de son patient, doit intégrer les données de l'anamnèse, de l'examen physique du patient, des examens complémentaires, de ce qu'il constate dans l'habitat, — nous devons, pour faire un diagnostic de l'état de santé de la population bruxelloise, intégrer des données de qualité différente, des données de type quantitatif et qualitatif, des données limitées dans certains sous-groupes de population, etc.

Il est très important que l'Observatoire approche la santé de manière aussi globale que possible. Dans le domaine de l'environnement, on a pu voir qu'il existe une interaction entre différents déterminants de la santé. On a parlé du saturnisme : il est certain que les enfants carencés en fer sont plus sensibles à l'intoxication au plomb. Or les enfants de milieu défavorisé sont beaucoup plus souvent carencés en fer; on estime

que, dans les quartiers populaires bruxellois, un quart des enfants sont concernés.

Autre exemple d'interaction : des études ont montré que le tabagisme passif avait des effets sur la fonction respiratoire des enfants, qui étaient non pas additionnels mais synergiques avec les effets de l'humidité. En d'autres termes, un plus un n'égalent pas deux mais trois. Or on sait que dans les quartiers du centre de Bruxelles et de la première couronne, l'humidité des logements est associée à un tabagisme passif plus important.

Il faut également resituer les déterminants environnementaux dans le cadre plus large des déterminants de la santé. Le schéma 1, bien que très simpliste, montre que l'état de santé des personnes est lié à un nombre très important de facteurs en interaction.



Depuis peu, à l'Observatoire, nous avons la chance de travailler avec une géographe sociale qui a participé à l'élaboration de la cartographie de la pauvreté à Bruxelles. Cet outil nous permet de mieux visualiser dans l'espace certains déterminants de la santé. Les logements sans confort de base (c'est-à-dire ceux auxquels il manque au moins un des éléments suivants : eau courante, salle de bain ou douche) sont concentrés dans la partie gauche du pentagone, à Molenbeek, Cureghem, Ixelles, Etterbeek, une partie de Schaerbeek, Saint-Josse. Dans ces quartiers, plus de 35% des logements ne disposent pas du confort de base. Si on compare avec la carte du revenu moyen par habitant, on retrouve à peu près les mêmes zones. On peut donc s'attendre à ce que vivent, dans ces logements sans confort de base, des gens qui n'ont pas non plus les moyens de les réaménager.

Nous envisageons de travailler les dimensions spatiales de la santé au départ de cet outil. Nous souhaiterions travailler avec l'IBGE, qui dispose de cartes similaires en termes de bruit ou de pollution extérieure. Si l'ambulance verte se met bientôt en route, on réalisera peut-être aussi une cartographie de la pollution intérieure. En «croisant» l'ensemble de ces facteurs, on aura une meilleure vision des zones où des actions prioritaires devraient être engagées.

Enfin, notre troisième mission est de diffuser les informations recueillies. Auprès de qui? En premier lieu, auprès des décideurs politiques et institutionnels : l'Observatoire se considère avant tout comme un outil d'aide à la décision. Nous souhaiterions toucher également les profession-

nels et la population, ainsi que le monde scientifique : nous estimons avoir la responsabilité d'interpeller les chercheurs, pour que leurs travaux soient orientés vers les problèmes réels du terrain, et que celui-ci puisse bénéficier de la rigueur méthodologique des recherches.

Pour donner des informations en termes de santé et d'environnement, il faut construire des indicateurs spécifiques dans ce domaine. L'OMS, dans le cadre du projet Villes-Santé, a sélectionné 53 indicateurs qui permettent d'évaluer l'état de santé d'une population urbaine. On y retrouve des indicateurs classiques (mortalité, faible poids à la naissance...), pour lesquels l'Observatoire peut certainement apporter sa contribution, mais aussi :

- le degré de participation de la population à la résolution des problèmes (le nombre de groupes d'entraides, p. ex.);
- l'accès aux soins ou l'offre de soins;
- des indicateurs de type social (le niveau d'études, la proportion d'enfants quittant l'école sans diplôme...);
- des indicateurs environnementaux (le degré de pollution atmosphérique, la qualité de l'eau, ainsi que le niveau de pollution perçu par la population);
- des indicateurs de la qualité de vie (l'accès aux espaces verts, aux espaces de détente et de loisirs...);
- des indicateurs de pauvreté.

C'est dire que, pour avoir une ville en santé, tous ces aspects doivent être mesurés et pris en compte. Mais, si le rôle des experts en santé publique est bien de construire ces indicateurs, c'est le rôle de la population et des profession-

nels de la santé de définir ce qui doit être mesuré en priorité : un indicateur n'est qu'un outil de mesure.

A titre d'exemples, voici des questions qui pourraient être des appels à la construction d'indicateurs à l'échelle de la ville : comment mesurer l'accès réel à des lieux de détente adéquats ? Comment mesurer la sécurité des logements, la sécurité dans la ville pour les enfants ? Comment mesurer l'accès à l'eau potable pour tous, l'accès à un logement pour tous ? Comment mesurer les troubles du sommeil liés au bruit ? Et comment mesurer les cumuls et les interactions de ces différentes nuisances ?

Pour conclure, je dirai qu'outre son apport en termes de données, l'Observatoire de la Santé voudrait engager un partenariat très large avec les autres Administrations mais aussi avec les professionnels de terrain et avec la population, pour que les problèmes de santé soient pris en compte dans l'entièreté des politiques urbaines : logement, mobilité, aide sociale... Tout cela peut se retrouver dans le concept de Ville-Santé, vers lequel les autorités régionales souhaitent s'engager.

6. 3. Débat

Animé par M. Jean CECH, éditeur du magazine «Ecomanager».

M. Jean CECH :

On nous a parlé des outils de mesure qui sont mis en place, d'une part, par l'Administration de l'Environnement et, d'autre part, par l'Observatoire de la Santé. J'ai beaucoup entendu parler de mesurer, de mesures... J'ai un peu l'impression d'avoir affaire à une main gauche et une main droite, mais ces deux mains travaillent-elles ensemble ?

Dr Myriam DE SPIEGELAERE :

Je pense que les mesures peuvent être séparées, simplement pour des raisons techniques. Mais ce qui est important, c'est de faire des propositions en termes de politiques, puis d'évaluer l'impact de ces politiques. Et là, on ne peut plus travailler séparément : il faut vraiment travailler main dans la main.

M. Jean CECH :

Ne vaudrait-il pas mieux qu'un seul outil prenne l'ensemble des mesures ?

M. Jean-Michel MARY :

L'Observatoire de la Santé en Région bruxelloise est, sous sa forme actuelle, un outil très récent : la nouvelle équipe s'est mise en place il y a quelques mois et a entrepris de collationner toute une série de données. Mais Myriam De

Spiegelaere et l'IBGE échangent déjà des informations depuis un certain temps, puisqu'ils ont eu l'occasion de travailler ensemble à un document relatif à la santé et l'environnement dans un autre contexte que celui-ci. Des passerelles ont donc été mises en place. Et, au moment où l'on conçoit cet Observatoire de la Santé, j'ai été heureux d'entendre qu'on a le souci d'intégrer l'ensemble des paramètres qui font la santé dans une ville. Il n'y a pas que l'environnement : on a évoqué le social à plusieurs reprises; il y a des facteurs culturels qui ont une incidence sur les modes de vie et la santé des gens (et, à Bruxelles, une multitude de cultures coexistent)... Par ailleurs, le Ministre Gosuin a déjà développé à plusieurs reprises l'idée d'un Observatoire régional qui centraliserait l'ensemble des données produites à Bruxelles, alimenterait un «état de la Région» publié régulièrement et s'inscrirait dans la logique du Plan Régional de Développement. Le PRD devrait idéalement intégrer toutes les facettes de la vie urbaine, y compris les aspects en relation avec la santé.

M. Jean-Pierre HANNEQUART (Directeur général de l'IBGE) :

Il me semble qu'en effet nous faisons tout ce que nous pouvons pour travailler de manière intégrée et que des progrès sont réalisés. En même temps, j'ai le sentiment que nous ne sommes pas à la hauteur des problèmes : il faut

drait changer le logement, changer la qualité de l'air, changer les produits et les substances en circulation. Notre société ne reconnaît pas les problèmes dans toute leur dimension : de temps en temps, on s'alarme parce qu'une catastrophe apparaît sur l'écran de télévision, mais après c'est reparti... Les gens ne croient toujours pas aux changements climatiques. Ils ne croient pas à la pollution des fleuves, ils pensent qu'on va épurer l'eau. Ils ne croient pas qu'il y a du benzène dans les villes, que c'est cancérigène et qu'il est temps de prendre des mesures plus radicales... S'il est vrai qu'au niveau bruxellois on avance dans un certain sens, en même temps on est dans un monde qui n'a toujours pas compris quelle était l'ampleur des problèmes et que les solutions sont loin d'être trouvées. On discute ici de pentachlorophénol, de PCB, etc. Tous ces produits ont été repérés dès la fin des années 60 ou le début des années 70! On a fait des conférences internationales, on a rédigé des conventions... Mais on en reste à des interdictions partielles. Il faut cinq ans pour faire aboutir une convention internationale, puis cinq ans pour la ratifier, et encore cinq pour l'appliquer : entre-temps, la pollution de l'environnement se poursuit, le PCB continue à pénétrer dans tous les milieux. On n'est pas à la hauteur, particulièrement en ce qui concerne les toxiques et l'interdiction de produits et de substances. C'est bien gentil de vouloir mesurer, évaluer les problèmes à notre niveau, mais ça ne suffit pas! Il faut travailler à la source : où est la source de la pollution du Danube? Où est la source de la marée noire en France?... Où est la source de la pollution intérieure? Il faut changer l'habitat! Mais les architectes et les gens qui font bâtir une mai-

son n'ont toujours pas compris qu'il faut changer les conceptions et les méthodes de construction. C'est très bien, ce qu'on fait à l'Observatoire de la Santé; les pistes que donne Annick Meurrens, c'est intéressant. Mais j'ai l'impression que, dans dix ans, on ne sera pas encore sorti de l'auberge.

M. Jean CECH :

C'est une pierre dans le jardin de qui, ça?

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

C'est une pierre dans le jardin du politique, mais plus généralement il s'agit d'une prise de conscience de la société. Le vote «vert» progresse, oui, mais il n'est pas encore arrivé à changer suffisamment la société... On ne parle que de mondialisation : qu'est-ce qu'on a comme outils face à la mondialisation? Des gens vont casser la baraque pour empêcher une réunion, et tout le monde est content parce qu'on a réussi à empêcher une réunion qui allait libéraliser encore un peu plus les choses. Mais c'est loin d'être la solution! Les multinationales continuent à commercialiser tout et n'importe quoi. Quand elles ne peuvent pas fabriquer un produit ici, elles vont le fabriquer ailleurs. Depuis qu'on a pris conscience du problème de l'environnement, je ne sais pas quels produits on a vraiment arrêté de produire et de commercialiser sur la planète!

Prof. Alfred BERNARD :

Je ne suis qu'un chercheur, mais je voudrais abonder dans le sens de M. Hannequart. Dans

notre société, il y a pratiquement un divorce entre la réflexion, la pensée, le savoir, d'une part, le pouvoir et l'action, d'autre part. On sait énormément de choses sur les risques majeurs. Mais ceux qui décident, ce ne sont pas ceux qui savent. Les scientifiques ont beau tirer le signal d'alarme en ce qui concerne l'effet de serre, pas grand-chose ne bouge. Il y a des problèmes récurrents au niveau du trafic : on sait ce qu'il faut faire! On peut accumuler des données, mais le passage à l'action ne se fait pas, ou il ne se fait pas partout : il y a une grande variabilité entre pays, certains suivent les avis des scientifiques, d'autres pas. Il existe des pollutions irréversibles, que l'on connaît, mais qui ne sont pas médiatisées : on n'en parle pas en dehors des milieux scientifiques. Il faut dire que certaines mesures ne sont pas très attrayantes, ni économiquement, ni politiquement.

M. Jean CECH :

N'y a-t-il pas aussi une part de responsabilité du monde scientifique, sur le plan de l'éducation et de l'explication claire et intelligible des problèmes?

M. Jean-Michel MARY :

Je voudrais dire un mot, parce qu'évidemment on se tourne très vite vers le politique. C'est un peu facile mais c'est légitime : il a été élu pour résoudre les problèmes qui interpellent la population. Mais je voudrais, moi aussi, renvoyer la balle dans le camp des scientifiques. Quand on leur demande de définir exactement un problème (par exemple, quel est l'impact sur la santé

de tel type de pollution), il n'est pas fréquent qu'il en ressorte, comme aujourd'hui, une corrélation évidente entre tel type de pollution et tel groupe de pathologies. Dans la plupart des exposés, d'ailleurs, nous avons eu droit aux précautions oratoires : «vous savez, on pense croire que... mais on n'en est pas vraiment sûr». Le politique doit pouvoir prendre des décisions. Bien sûr, quand on est dans le doute, il vaut mieux s'abstenir, et surtout s'abstenir de polluer. Mais quand on demande quels sont les polluants qu'il faut éradiquer d'urgence parce qu'ils ont un effet éminemment nuisible sur la santé, on n'a pas toujours des réponses très claires.

Dr Myriam DE SPIEGELAERE :

C'est vrai qu'il n'y a pas de certitude par rapport à certaines questions, mais si quelque chose ressort nettement de ces deux journées, c'est bien que le logement joue un rôle très important dans le lien environnement-santé. L'état des logements, dans la plupart des quartiers populaires de Bruxelles, est mauvais. Je regrette que les politiques responsables du Logement ne participent pas à ce débat, parce que, dans ce domaine, il y a vraiment des choses à faire : aider à la rénovation, permettre aux familles d'avoir un logement de taille adéquate (la ventilation d'un logement dépend aussi du nombre de personnes qui y vivent!)... Tout cela ne fait de doute pour personne. Des mesures immédiates peuvent être prises, mais une décision politique de soutien à une partie de la population est nécessaire.

M. Jean-Michel MARY :

Nous allons passer la balle à Jacques Kummer,
parce qu'hier il nous a tous surpris en disant
qu'en réalité l'environnement s'améliorait...



6. 4. La qualité de l'air à Bruxelles : problème réel pour la santé ?

Prof. Jacques KUMMER

Même si notre tendance naturelle est d'aller vers ce qui nous semble le meilleur, quand on ne sait pas très bien dans quel sens aller, il est bon parfois de s'arrêter et de regarder d'où l'on vient. Au début du siècle, les cheminées (des usines mais aussi du chauffage) crachaient fortement des suies et des vapeurs acides. Cette constatation, on peut la faire simplement en regardant de vieux calendriers ou d'autres gravures anciennes qui montraient des paysages avec des usines. Oserait-on dire qu'autrefois la pollution était liée à l'activité et donc était aussi un signe de richesse et de prospérité...

Il y a eu quelques incidents, pour ne pas dire des accidents graves, mais qui semblaient être acceptés dans une certaine mesure, tout comme les accidents du travail. Dans cet ordre d'idées, un petit rappel historique : *Le Soir* du 8 décembre 1930 titrait «63 personnes sont mortes dans la vallée de la Meuse, le brouillard seul serait la cause». En fait, on s'est trouvé dans des circonstances graves, où les rejets atmosphériques combinés à des conditions météorologiques particulièrement défavorables ont donné lieu à des brouillards épais et persistants pendant plusieurs jours.

En Belgique (tout comme dans d'autres pays d'Europe à la même époque), la première loi de lutte contre la pollution de l'air date de décembre 1964 : c'est-à-dire trente-quatre ans après les faits que nous venons de relater. C'est

aussi en 1964 que l'on a commencé à mesurer, de manière continue, la pollution de l'air en Belgique, principalement dans les cinq plus grandes villes, dont Bruxelles. On mesurait alors deux polluants : les fumées noires et le SO₂ (ou plutôt l'acidité de l'air). Il ne faudrait pas prendre de mauvaise part ce que je vais dire, mais ce matériel de mesure est devenu obsolète, d'une part compte tenu de l'évolution des techniques de mesure, et d'autre part du fait de l'évolution de la nature des polluants qu'il faut prendre en considération. Bien entendu, d'autres techniques de mesure de la pollution de l'air ont été mises en place depuis lors. Pour les deux polluants en question, la pollution a évolué de manière favorable, étant donné qu'ils ont fortement diminué au cours des deux dernières décennies. Ceci étant dit, il ne faut pas supprimer totalement les anciens réseaux de mesure; ils peuvent servir de référence pour montrer d'où nous venons, et ils ont aussi une valeur pédagogique certaine.

Ce dont il faut bien se rendre compte, c'est que la pollution, ou plutôt les différentes formes de pollution, ainsi que notre perception de la pollution de l'air ont évolué au cours des dernières années, pour toute une série de raisons. D'abord, les sources de pollution se sont modifiées : on a changé de mode de chauffage, des activités industrielles ont cessé, d'autres sont apparues ou se sont modifiées, la circulation automobile et le trafic routier ont fortement

augmenté, les caractéristiques des moteurs ont changé, etc. Mais aussi, notre mode de vie a fondamentalement changé, ainsi que notre sensibilité et nos exigences.

Du point de vue de la pollution de l'air, nos préoccupations actuelles sont orientées, notamment pour les effets sur la santé, sur les fines particules (notamment celles qui sont émises par les moteurs diesel), les oxydes d'azote, et bien entendu l'ozone, qui apparaît à certains moments critiques durant les périodes de forte insolation. Pour les fines particules, les mesures sont relativement récentes, et nous manquons encore de recul pour voir leur évolution. Du point de vue de la santé, la pollution intérieure, qui peut se présenter sous différentes formes, est une donnée importante qu'il ne faut pas sous-estimer. Ici l'on passe d'une approche globale à une vision très locale du problème.

En fait, il y a de nombreuses sources de pollution, mais on ne fait réellement le suivi en continu que d'une dizaine de polluants. Plus de 100.000 produits sont sur le marché européen, et plus d'une centaine de produits nouveaux arrivent chaque année. Fort heureusement, tous ne se retrouvent pas dans l'air. Certains produits tels que les fameux CFC, peu dangereux pour la santé, ont été interdits car ils représenteraient un danger pour la couche d'ozone stratosphérique.

Les polluants se dispersent, se distribuent, se transforment, et donnent lieu à une exposition de l'individu, entraînant des effets qui vont d'une mort immédiate à des effets possibles, à

plus ou moins longue échéance, sur la santé. D'autres effets directs ou indirects sur l'environnement (et qui pourraient avoir des conséquences pour la santé) sont aussi à prendre en considération. Comme nous l'avions mentionné plus haut, notre perception de l'environnement s'est modifiée : autrefois, on raisonnait en termes de morts immédiates; aujourd'hui, on commence à se poser la question des effets de faibles doses à long terme.

A Bruxelles, il y a plusieurs dizaines de décès par an du fait du CO. Les morts, c'est la partie émergente de l'iceberg des effets possibles de la pollution intérieure. La pollution intérieure n'est pas nécessairement en corrélation avec la pollution extérieure. Il fut un temps où les hôpitaux recevaient plusieurs centaines de personnes qui ne se sentaient pas très bien, qui venaient pour des maux de tête, des malaises, et qui étaient en fait intoxiquées au CO. Mais on ne faisait pas la relation, et dès lors on ne repérait pas le problème. C'est une question de formation des médecins, mais aussi de moyens : quand un patient se présente et que l'on suspecte quelque chose, il faut pouvoir envoyer quelqu'un sur place. C'est pourquoi je plaide depuis longtemps en faveur d'un système d'ambulance verte et de la formation de techniciens spécialisés aptes à investiguer la qualité de l'habitat.

Les chiffres montrent qu'au fil du temps la pollution de l'air diminue plutôt, mais il faut évidemment distinguer cela de l'exposition à laquelle les gens sont effectivement soumis. C'est ici que la pollution intérieure prend toute son importance : nous passons plus de 85% de

notre temps dans des milieux intérieurs. Monoxyde de carbone, formaldéhyde, fumées de tabac, solvants, parfois vapeurs de mercure (provenant d'un thermomètre cassé), agents chimiques, pesticides, moisissures, pollens et autres agents biologiques, etc., sont des polluants auxquels nous sommes exposés dans les milieux intérieurs.

L'habitat est important, puisque nous y passons une part plus ou moins importante de notre journée, mais il y a aussi les lieux de travail. Et nos milieux intérieurs sont de plus en plus isolés. Nous avons des systèmes de conditionnement d'air qui fonctionnent depuis trente ans maintenant : a-t-on accès aux tuyaux pour les nettoyer ? J'ai déjà mis le doigt dans l'un de ces tuyaux... Il y a une couche de suies noires, mais on ne pense pas à ce polluant parce qu'on ne le voit pas, et pourtant l'air que nous respirons passe dessus. Notre perception de l'environnement est souvent prise en défaut par nos sens.

Néanmoins, les choses avancent peu à peu. Le monde médical aussi évolue, on va progressivement d'une médecine curative vers une médecine préventive. On ne s'intéresse plus uniquement aux cas aigus, et on va progressivement vers une politique de santé où les facteurs d'environnement sont pris en considération. La prise de conscience est une chose; l'information et la formation sont d'autres éléments d'une politique globale de santé et d'environnement de qualité. A ce niveau, je pense que le relais devrait se faire plus rapidement entre le moment où un phénomène est perçu et qu'une information est donnée, et celui où elle se tra-

duit en décision qui vise à l'amélioration de la qualité de vie pour tous.

6. 5. Evaluer les risques réels liés à l'environnement ?

Prof. Alfred BERNARD

Je voudrais d'abord revenir sur le point mentionné par M. Hannequart : la transposition du savoir en action. Lorsqu'on observe des événements récents — je pense aux crises alimentaires —, il est clair qu'ils étaient évitables. On savait. Les pratiques de traitement et de recyclage des déchets étaient irrationnelles. A Bruxelles comme dans toutes les villes européennes, on sait que le moteur diesel est le plus polluant et qu'il n'a pas de sens en milieu urbain. En Belgique, nous avons un record de pénétration du marché par le moteur diesel. Il paraît qu'à peu près 200.000 véhicules entrent tous les jours à Bruxelles, dont la moitié de véhicules diesel — et en plus ils circulent très lentement. On a donc là une source de pollution identifiée, et les scientifiques sont d'accord : c'est cancérigène. Les politiques n'ont pas besoin d'indicateurs pour prendre des mesures à ce niveau-là.

Mais il est vrai aussi qu'on peut incriminer le monde scientifique. On fait bien de dire parfois que les scientifiques s'expriment mal, communiquent mal. Mais, en juin 1999, la Conférence intergouvernementale Environnement et Santé — avec l'OMS, l'Union européenne et la Fondation européenne pour la Science — a réuni à Londres une soixantaine de scientifiques qui ont défini des priorités en matière de santé et d'environnement. Qu'en ressort-il? La pollution de l'air apparaît effectivement comme prioritaire : on a assez d'indicateurs, assez de mesures, il est temps d'agir sur la pollution de

l'air à l'intérieur des habitations (en relation avec l'asthme, notamment) et sur la pollution de l'air à l'extérieur.

Je vais maintenant vous présenter quelques données provenant de recherches que nous effectuons à Bruxelles. Le **tableau 1** vous montre la pollution dans l'air des villes au cours des derniers jours :

- la pollution non particulaire (l'ozone, les oxydes d'azote, mais aussi le benzène, le butadiène), qui comprend des oxydants puissants et des cancérigènes;
- la pollution particulaire. Elle n'est pas visible, contrairement aux fumées noires.

Health impact of air pollutants	
Pollutants	Effects
Non particulate O3, NOx SO2, VOCs	Lung impairment Lung inflammation Respiratory illness
Particulate PM10, PM2.5 PM1, UF, PAHs,...	Asthma exacerbation Premature death Cancer

M. Kummer a parlé de la pollution du début du siècle — de grosses particules acides qui s'arrêtent au niveau des voies respiratoires supérieures. Elle est beaucoup moins dangereuse que la pollution actuelle — des particules ultra-fines

émises par les véhicules diesel, qui provoquent des inflammations au niveau du poumon, des maladies respiratoires et des décès prématurés.

On peut établir des associations entre des toxiques et l'état de santé, mais cela ne suffit pas : il faut que ces associations soient causales. On décrit souvent les effets à court terme — un patient présente une exacerbation de l'asthme pendant quelques jours. Le problème, ce sont les effets à long terme, notamment les risques de cancer et l'augmentation de l'asthme dans le monde. La grosse question qui se pose, c'est la contribution relative des pollutions particulaire et non particulaire. Que faut-il mesurer : les particules, l'oxyde d'azote, l'ozone ? Qu'est-ce qui est le plus dangereux pour la santé ? Et enfin, le plus important, c'est d'expliquer les choses et pas seulement de les observer : seule l'explication permet d'agir de façon rationnelle.

Dans les recherches que nous menons à Bruxelles, nous avons développé des indicateurs extrêmement sensibles permettant de voir ce que fait le polluant à l'intérieur du poumon. Jusqu'il y a peu, on comptait les décès, les malades, on faisait des tests spirométriques, on donnait des questionnaires, on observait la consommation de médicaments contre l'asthme, mais on ne disposait d'aucun test mesurant les effets du polluant sur les cellules de l'épithélium pulmonaire. C'est particulièrement important à propos des enfants, qui sont les plus sensibles et pour lesquels on n'avait aucune donnée. Aucun autre test ne permet actuellement de savoir quels sont les effets d'un pic d'ozone sur l'épithélium respiratoire d'un enfant.

Ce genre de technique repose sur une simple prise de sang. Nous sommes partis de l'idée qu'on pouvait mesurer dans le sang des protéines spécifiques du poumon. L'interprétation devient alors très simple :

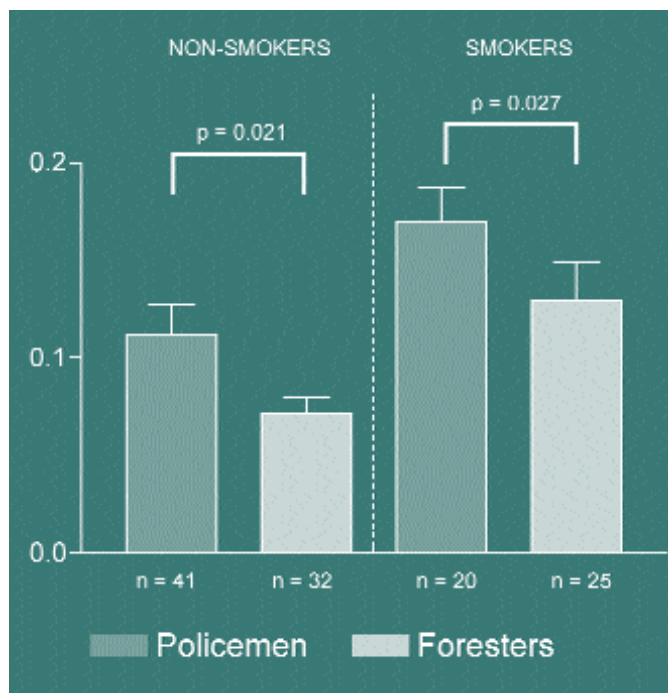
- s'il y a des lésions de la barrière qui sépare le sang du poumon (ce qui se produit très souvent en cas d'exposition à l'ozone, p. ex.), la protéine augmente dans le sérum;
- s'il y a des lésions chroniques qui tuent les cellules du poumon (dans le cas du tabagisme, p. ex.), la protéine diminue dans le sérum.

Dans une étude effectuée l'an dernier, nous avons comparé des policiers bruxellois à des forestiers. Les mesures ont été réalisées en hiver, pour voir les effets chroniques. L'échelle est régionale, ce qui est intéressant parce qu'à ce niveau le taux d'ozone ne bouge pas.

Le graphique 1 (p. 112) présente un métabolite du benzène, l'acide muconique, que l'on mesure dans l'urine : c'est un indicateur précis de l'absorption de benzène. On voit très bien que les policiers bruxellois en absorbent davantage que les forestiers, et que l'absorption est plus importante chez les fumeurs : la pollution de l'air vient donc s'ajouter au tabagisme. Tout cela confirme ce que l'on savait : il y a un problème de pollution par le benzène à Bruxelles. Je rappelle que ce n'est pas le polluant le plus dangereux — c'est le plus facile à mesurer.

Malgré ces données, je ne suis pas trop inquiet : quand il n'y aura plus de pétrole, il n'y aura plus de pollution ! Ces polluants vont sans doute dis-

Graphique 1



paraître avec l'arrivée de carburants plus propres et la voiture électrique. La situation est donc inquiétante pour ceux qui subissent cette pollution, mais elle est réversible, d'autant plus que ces polluants sont particuliers. Tôt ou tard, les particules finissent par retomber, et les benzènes et les autres polluants par être oxydés.

Ce qui est plus inquiétant, ce sont les phénomènes irréversibles, dont on parle peu. Si on décide de supprimer le nucléaire, on va brûler des combustibles fossiles. Or, qu'il s'agisse de charbon, de gaz naturel, de pétrole ou de bois,

on provoque inévitablement un dégagement d'oxyde d'azote. La conséquence en est que, dans l'Hémisphère Nord, la concentration normale d'ozone dans la troposphère (là où nous vivons), qui a été multipliée par un facteur deux à trois depuis la fin du XIXe siècle, risque encore d'augmenter. L'ozone est un oxydant très puissant, dont les variations, un peu comme celles de la température, sont peu supportables.

C'est donc inquiétant pour la qualité de la vie, comme le montrent les résultats d'une étude faite à Parme en été. On a demandé à des volontaires de laisser leur voiture au garage et de prendre leur vélo; ils ont fait une balade en ville et on a mesuré le taux d'ozone dans le sang. L'échelle est donc locale, et l'effet, aigu. Nous ne nous attendions pas aux résultats : on voit que la barrière qui sépare le poumon du sang est altérée par l'ozone à des concentrations qui respectent la norme. Cela signifie que les allergènes et les cancérogènes pénètrent plus facilement.

Or il s'agit d'adultes, et nous pensons, sans en avoir la preuve, que les enfants sont plus sensibles à l'ozone, sans doute en raison de la jeunesse des organes mais aussi de l'hyperactivité. Nous allons donc essayer de voir ce qui se passe chez les enfants lorsqu'il y a un pic d'ozone. Si les enfants sont effectivement plus sensibles, il faudra en tenir compte : pensons aux conseils que l'on donne aux sportifs et aux personnes sensibles en cas de pic d'ozone. Nous allons étudier ce phénomène en relation avec un autre phénomène inquiétant, l'augmentation de l'asthme chez l'enfant dans le monde.

6. 6. Débat

M. Jean CECH :

Je n'ai pas cessé d'entendre au cours de ces deux jours qu'on était préoccupé, que le problème était grave, etc. — une des questions étant : que fait le politique? Je me pose tout à coup une autre question : que fait le médecin généraliste? Se trouve-t-il des médecins pour aller jusqu'au bout du raisonnement et dire à leur patient : «il ne faut pas rester avec vos enfants en ville, allez habiter ailleurs»?

Dr NICOLAS (Département Environnement et Santé, Province de Liège) :

Je suis médecin généraliste, et il me semble que déplacer un problème n'est pas le résoudre. En plus, si les gens vont habiter à l'extérieur mais continuent à travailler à Bruxelles, ils vont augmenter le flux des véhicules qui arrivent tous les matins! La solution n'est donc certainement pas là.

M. Jean CECH :

Je ne dis pas que c'est la solution, mais il est peut-être de la responsabilité du médecin de signaler la gravité de la situation à ses patients : au patient de choisir sa propre solution.

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Je ne crois pas qu'il y ait une responsabilité particulière des scientifiques ou des politiques. Ce

qu'il faut, c'est braquer l'intérêt et la recherche sur la source du problème! On mesure le benzène depuis cinq ans dans mon Institut : ce qui manque, ce sont des plans d'action pour le réduire à la source. Et qui s'attaque à la source?... Je vais reprendre l'exemple de la crise alimentaire : pour l'instant, que fait-on ? On fait un débat sur des agences qui vont faire des mesures, et puis encore des mesures. Mais la source est dans la gestion des déchets de PCB, d'huiles usées et d'huiles de friture!... On est en train d'éliminer les condensateurs : qu'est-ce qui garantit qu'ils ne sont pas rejetés dans la nature ? Il est évident que nous n'avons pas de politique à la hauteur. Notre politique a permis de repérer qu'il fallait gérer les déchets de PCB, mais que fait-on après ça ? L'interdiction des produits ne s'accompagne pas d'une politique d'incitation économique, pour récupérer systématiquement les condensateurs et les transformateurs, ni d'une politique suffisante en termes d'éducation et d'information. Dix ans après avoir interdit, l'Europe est en train d'obliger tout le monde à faire des inventaires ! On fait les choses à l'envers... Et il ne suffit pas d'interdire purement et simplement : on va maintenant interdire de mettre les huiles végétales dans le circuit de protection alimentaire en Belgique. Mais où vont-elles aller ? Personne ne s'en préoccupe. Elles sont exportées pour nourrir les poulets du voisin, qui reviennent chez nous, évidemment.

Dr NICOLAS :

Par rapport à cela, il y a une planification à différents niveaux : on a parlé de l'OMS, la Région bruxelloise a établi un Plan, les Villes Durables européennes ont le leur. Il y a des choses qui vont mieux. De nouveaux problèmes arrivent, mais ça avance, il faut quand même être optimiste... A part cela, je crois qu'un principe extrêmement dangereux face à une urgence environnementale, c'est «pollueur = payeur». Moralement, c'est très bien, mais cela entraîne des effets pervers. Au lieu de mettre en œuvre des incitants économiques, on rend coûteuse la destruction des polluants. Dans ma commune, je paie 7 francs chaque fois que je produis un kilo de déchets. Il y a des poubelles à puce : la moitié de la population n'a pas répondu à l'appel pour commander ces poubelles, les gens se disent «je vais mettre mes poubelles autre part». Au parc à containers, une affiche me prévient que je ne peux plus déverser sur l'année que trois brouettes de déchets verts, ni apporter mes pneus, etc. Alors que je faisais l'effort de me déplacer pour permettre un recyclage, on limite l'accessibilité. Il vaudrait mieux me demander 20 francs par pneu!

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Pourquoi ce discours rassurant ? On est tout le temps en train de dire : «écoutez, ça va quand même beaucoup mieux, il ne faut pas être catastrophiste». Oui, les statistiques sont positives : il y a moins de peste et de choléra à Bruxelles ! On est d'accord : le monde évolue. On ne lit plus dans le journal que 60 personnes sont mortes

dans le Bassin liégeois. Mais en été, à Madrid, 250 personnes sont mortes à cause de l'ozone ! C'est vrai que c'est plus insidieux, c'est plus lent : mais que les gens meurent plus lentement, ce n'est pas nécessairement positif. Au moins, avant, on savait qui mourait, et de quoi. Maintenant, à la limite, on ne le sait plus... On peut prendre le problème au niveau local mais, au niveau mondial, c'est la catastrophe : le trou dans la couche d'ozone, l'effet de serre, les changements climatiques, la pollution des réserves d'eau potable, l'érosion du sol, la désertification, l'appauvrissement de la faune et de la flore... Où est-il, l'effet positif ? Ce n'est pas moi qui le dis, c'est un rapport de l'Agence Européenne pour l'Environnement : on n'est même pas au niveau mondial, on est en Europe. On va m'accuser de tenir un discours catastrophiste, mais il faut quand même cesser de dire que les conditions de vie s'améliorent, qu'on n'est plus dans un problème de survie mais de qualité de vie. C'est faux ! Le problème de la survie continue à se poser, et à l'échelle de la planète, pas seulement dans telle ou telle région du globe. Quand il y aura eu dix tempêtes sur la France... Je vais m'arrêter.

Prof. Jacques KUMMER :

Vous n'avez pas tout à fait tort, mais de là à faire une relation de cause à effet directe entre un changement climatique et la tempête... Ce n'est pas du tout évident. Alors, on me dira : il faut appliquer le principe de précaution. Que propose la France ? Ils continuent comme si de rien n'était.

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Non, grâce à cela, Jospin a été l'un des premiers en Europe à proposer une taxe sur l'énergie. On n'avance que par catastrophes! Marée noire en France : on modifie une directive. Pollution du Danube : on parle de faire une directive européenne sur les déchets miniers. Les gens n'ont pas encore compris que les catastrophes sont des épiphénomènes. Va-t-on pouvoir continuer à manger du poisson ? Ceux qui veulent me rassurer vont répondre oui, mais globalement les mers continuent à se polluer, c'est absolument évident ! Les concentrations de PCB dans les moules ou les crustacés continuent à augmenter. On a sans doute besoin de nouvelles mesures, mais on a surtout besoin de réfléchir tous ensemble, scientifiques, politiques, citoyens, et de se demander comment on va s'attaquer à la source du problème. On sait que le benzène est cancérigène et que le policier qui est ici, au carrefour, en respire plus que le garde forestier : c'est évident. La question, c'est : quels types d'actions concrètes pouvons-nous entreprendre pour contrer ce phénomène ?

Dr NICOLAS :

Je suis tout à fait conscient de la problématique, mais je crois qu'on sort un peu du cadre, il faut peut-être revenir à Bruxelles. Je suis optimiste parce qu'il n'y a pas eu de catastrophe avant-hier à Bruxelles et que nous sommes ici pour réfléchir à des solutions précises, pratiques, applicables, à notre échelle, et faire un peu avancer les choses.

M. Jean-Michel MARY :

Quelque chose me frappe : l'évolution des structures de décision des Etats est à la fois intéressante et préoccupante. Ces dernières années, on a renforcé de plus en plus le pouvoir des entités locales, avec des résultats positifs au niveau de la protection de l'environnement (gestion des déchets, etc.). Cela devient plus délicat quand on touche à des problématiques plus passionnelles comme la place de l'automobile en ville. Dans les discours et les documents officiels, tout le monde est d'accord pour réduire cette place, mais je cherche moi-même les premières actions concrètes entreprises réellement dans ce sens. Quand on remet en question le mode de vie de Monsieur et Madame Tout-le-Monde, ça commence à coincer... Mais ce qui m'inquiète, c'est que plusieurs des problématiques soulevées par M. Hannequart relèvent de compétences supra-régionales, supranationales voire mondiales. On n'imagine pas aujourd'hui de prendre une mesure d'interdiction de tel polluant uniquement dans une ville : la pollution n'a pas de frontières. De plus en plus, on attend des décisions de niveaux supérieurs de pouvoir, qui ne sont pas en mesure de les prendre. Les Etats ont délégué des responsabilités à des niveaux supranationaux, qui s'avèrent incapables de prendre des décisions concrètes. On le vit quotidiennement par rapport aux autorités européennes.

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Savez-vous que la Belgique vient de prendre position suite à une résolution du Parlement européen sur les perturbateurs endocriniens ?

Cette résolution, que quinze Etats membres sont en train de négocier savamment, essaie de demander à la Commission de faire une liste des substances à propos desquelles il faudrait poursuivre les recherches... Voilà où on en est. L'information ne passe pas entre le niveau supranational et le niveau local. Encore le Gouvernement belge a-t-il une position parmi les plus dures, pour renforcer la décision!... Par ailleurs, on est en train de vider de sa substance la Convention sur les POPs (substances organiques persistantes) : un pays après l'autre envoie aux Nations-Unies sa demande de dérogation à l'application des interdictions. Le principe d'interdiction s'évanouit au niveau planétaire : les entreprises vont aller produire ici plutôt que là... Une décision internationale prend dix ans, tandis qu'une substance est commercialisée immédiatement.

M. Jean-Michel MARY :

C'est un vrai problème : les institutions internationales ne se sont pas adaptées à la mondialisation des phénomènes économiques. Il est clair que le politique court après les problèmes, je ne vais pas vous dire le contraire. Au niveau mondial, les pouvoirs publics sont à peu près dans la même situation que les associations. Aucune Administration n'a la capacité de suivre toutes les innovations techniques qui sortent chaque année; seuls les laboratoires des grandes multinationales savent exactement ce qu'ils mettent sur le marché.

6. 7. Objectivation des perceptions et/ou principe de précaution ?

Prof. Luc HENS (Vakgroep Menselijke Ecologie, Vrije Universiteit Brussel)

Avant de parler du thème pour lequel vous m'avez invité, je ne peux pas m'empêcher d'ajouter quelques mots au débat sur le benzène. Ce débat, pour ce qui est de la politique notamment, présente des aspects un peu absurdes, très difficiles à comprendre. Nous l'avons dit, il est prouvé que le benzène est une substance cancérigène pour l'homme. Or d'où vient-il? Principalement de l'essence. Notre législation admet que l'essence contienne jusqu'à 5% de benzène¹. En pratique, cette limite est assez bien respectée : lorsqu'on effectue des prélèvements, on trouve 2 à 4% de benzène. Si l'on cherche à savoir pourquoi le maximum est de 5%, on se rend compte que la seule et unique raison est une question de «confort technologique» : vous pouvez être un peu plus négligent quant au réglage de votre moteur, vous ne devez pas prendre toute une série de petites mesures, etc. Mais lorsque l'on prend, d'un côté, le risque de cancer et la qualité de l'air — surtout dans les zones urbaines, mais pas seulement — et que l'on met dans l'autre plateau de la balance ce confort technique, le choix est tout de même vite fait au profit d'une réduction du problème de benzène. Réduire à 1% la concentration de benzène dans l'essence est possible techniquement, praticable socialement et souhaitable du point de vue de la santé.

1. Aux Etats-Unis, la quantité maximale autorisée de benzène dans l'essence est de 1%; le maximum y est donc trois fois plus faible que la moyenne chez nous.

Je proposerais donc, dans la mesure du possible, qu'à la suite de ces deux journées, votre Ministre écrive à sa collègue du Ministère fédéral de la Santé publique, en disant : «Madame, il est grand temps que vous fassiez quelque chose pour faire baisser ces concentrations de benzène dans l'essence, car il n'y a aucune raison de ne pas le faire.» Je vous conseillerais aussi à tous de jeter un coup d'œil sur le nouvel avant-projet de Plan de consommation durable qui est actuellement en examen, et de réagir dans le cadre de la consultation qui est organisée à ce sujet. Le plus kafkaïen, c'est que, depuis des années, il y a là un terrain d'action politique évident sur lequel on peut agir, et qu'on n'y touche pas, à quelques initiatives près. C'est choquant par rapport au débat tel qu'il est actuellement. Nous pouvons y faire quelque chose si nous le voulons.

Mais vous m'avez demandé de venir parler des problèmes environnementaux et de la façon dont ils sont perçus. Lorsqu'on parle de cela, la discussion part généralement d'un certain type de données. Il existe une série de problèmes environnementaux et connexes pour lesquels on peut calculer les risques, à partir du nombre de morts lié à telle activité, du nombre de blessés graves, de blessés légers, du total de toutes ces victimes, etc. Mais il apparaît une nette divergence entre le point de vue des experts — c'est-à-dire des personnes qui observent le problème de façon très objective et très neutre, avec une très grande distance et beaucoup de chiffres —

et celui du public. Dans le tableau 1 on peut voir que l'énergie nucléaire est perçue par la population comme un problème grave, et au bas de la liste vous trouvez la vaccination contre certaines maladies. Du côté droit, on voit le classement qui est établi lorsque la même liste est soumise à des experts. Par exemple, ceux-ci ne trouvent pas que l'énergie nucléaire soit un si grand problème; par contre, les rayons X sont considérés comme beaucoup moins dangereux par les profanes que par les experts.

De ce type de liste, on conclut bien souvent que ce sont évidemment les experts qui savent, puisqu'ils se basent sur tous ces chiffres, et que la perception du public, qui est dictée par des émotions, n'est absolument pas objective. Reste à savoir si c'est vrai... Car nous ne savons pas seulement qu'il existe des divergences entre les experts et le public, nous savons aussi pourquoi. Le tableau 2 (p. 120) montre par exemple que ce que l'on appelle le potentiel de catastrophe d'une activité donnée est important. Le degré de familiarité et de compréhension du problème intervient également pour une large part, de même que le degré d'incertitude, le caractère aléatoire d'un risque donné. Lorsqu'on a l'impression de pouvoir choisir pour soi-même son risque (le tabac, p. ex.), une telle activité sera perçue comme relativement moins dangereuse que lorsqu'on a l'impression de ne pas pouvoir échapper à un risque (les produits toxiques dans l'alimentation, p. ex.). Le fait que l'activité en question ait des effets différés, des effets sur les générations suivantes, joue également un grand rôle.

Notons que l'on trouve également dans cette

liste l'attention portée au problème par les médias. Mais il est un peu facile d'incriminer les médias lorsqu'il y a des problèmes environnementaux ou autres, et que l'on ne comprend pas bien ce qui se passe. Les médias ne sont, dans la perception du public, qu'un facteur parmi quinze autres, au moins aussi importants.

Première question à partir d'une telle liste : le public réagit-il de façon tellement émotionnelle et, si oui, ce genre d'émotions posent-elles problème? Remarquons que, en tenant compte des effets sur les générations suivantes, on donne une position assez centrale à des notions comme le développement durable — notions qui remportent notre faveur à tous. Manifestement, le public en tient compte dans sa perception, et nettement plus que les experts dans leurs calculs.

En outre, je reviens à ce que disait Jean-Michel Mary : la science ne donne pas toujours une réponse très claire, univoque. On ne peut demander à la science que ce dont elle est capable. Bien sûr, on attend toujours d'un expert qu'il ou elle donne une réponse claire sur laquelle le décideur puisse s'appuyer. Ce n'est pourtant pas toujours possible. Les réponses scientifiques en général, et particulièrement dans les sciences de l'environnement, ont souvent un caractère incertain : ce n'est pas toujours blanc ou noir; il y a plus souvent beaucoup de gris. Je sais bien que l'incertitude est difficile à gérer, surtout pour les décideurs, mais elle est inhérente à toute théorie scientifique. Je pense que les scientifiques eux-mêmes ont souvent accordé trop peu d'attention à cette incertitude.

Tableau 1. Comparaison de la perception des risques par les profanes et de l'évaluation des experts
Les chiffres représentent l'ordre selon lequel les uns et les autres classent les activités en fonction de l'importance du risque (Francis B. M., 1994).

Perception par le profane	Description de l'activité	Evaluation par l'expert
1	Energie nucléaire	20
2	Voitures automobiles	1
3	Armes de poing	4
4	Tabac	2
5	Cyclomoteurs	6
6	Alcool	3
7	Aviation en général	12
8	Métier de policier	17
9	Pesticides	8
10	Interventions chirurgicales	5
11	Métier de pompier	18
12	Métiers de la construction	13
13	Chasse	23
14	Seringues	26
15	Alpinisme	29
16	Vélos	15
17	Aviation commerciale	16
18	Production d'électricité (non nucléaire)	9
19	Natation	10
20	Moyens de prévention	11
21	Pratique du ski	30
22	Rayons X	7
23	Sport à l'école	27
24	Circulation ferroviaire	19
25	Conserves alimentaires	14
26	Colorants alimentaires	21
27	Tondeuse à gazon	28
28	Antibiotiques	24
29	Appareils ménagers	22
30	Vaccination	25

Tableau 2 : Facteurs importants dans la perception et l'évaluation d'un risque

<i>Facteur</i>	<i>Conditions associées à un plus grand intérêt du public</i>	<i>Conditions associées à un moins grand intérêt du public</i>
Potentiel de catastrophe	Décès et blessures sont groupés dans le temps et l'espace	Décès et blessures sont dispersés dans le temps et l'espace
Familiarité	Le risque est peu familier	Le risque est familier
Compréhension	Le mécanisme ou le processus n'est pas compris	Le mécanisme ou le processus est compris
Incertitude	Le risque est inconnu ou incertain sur le plan scientifique	Le risque est scientifiquement établi
Capacité de contrôle (personnel)	Le risque n'est pas contrôlable	Le risque est contrôlable
Caractère volontaire de l'exposition	L'exposition au risque est involontaire	L'exposition au risque est volontaire
Effets sur les enfants	Les enfants sont particulièrement à risque	Les enfants ne sont pas particulièrement à risque
Manifestation des effets	Les effets sont différés	Les effets sont immédiats
Effets sur les générations futures	Il y a un risque pour la descendance	Il n'y a pas de risque pour la descendance
Identité de la victime	Les victimes sont des personnes identifiables	Les victimes paraissent comme des statistiques
Crainte	Les effets sont craints	Les effets ne sont pas craints
Confiance envers les institutions	La confiance manque envers les institutions compétentes	Les institutions compétentes bénéficient de la confiance du public
Intérêt des médias	Les médias portent beaucoup d'attention au problème	Les médias portent peu d'attention au problème
Historique des accidents	Les accidents ont été majeurs et parfois mineurs	Il n'y a pas eu d'accident majeur ni mineur
Egalité face au risque	La distribution des risques et des bénéfices est inégale	Les risques et les bénéfices sont partagés
Bénéfices	Les bénéfices ne sont pas clairs	Les bénéfices sont évidents
Réversibilité	Les effets sont irréversibles	Les effets sont réversibles
Enjeu personnel	L'individu est personnellement à risque	L'individu n'est pas personnellement à risque
Origine	La cause est liée à des activités ou des échecs humains	La cause est d'origine naturelle ou divine

Par exemple, ils placent les additifs alimentaires tout en bas de la liste, mais peuvent-ils le faire avec certitude? Qui a déjà examiné le lien entre ces additifs alimentaires et les effets sur la fertilité? Qui a déjà examiné les effets allergiques? Pour bon nombre de ces produits : personne. On ne sait donc pas, tout simplement parce que l'on n'a jamais pris la peine de s'y intéresser. L'incertitude devrait donc être prise en compte.

Deuxième question : pourquoi, avec le temps, si tout cela est si objectif, l'opinion du public ne rejoint-elle pas celle des scientifiques? L'une des réponses, c'est que les experts ont trop souvent mené le public en bateau avec leurs critères objectifs, et que le public le sait. Dans les années 60 et 70, il y avait chez nous des gens qui demandaient d'épurer l'eau. On leur a dit à l'époque : «Il n'y a pas de quoi s'inquiéter de la pollution de l'eau; le problème n'est pas si grave. En outre, l'eau a une capacité d'auto-régénérescence à laquelle nous pouvons faire confiance.» Les collègues qui ont tenu ces propos ont été filmés! Mais le public sentait que ce n'était pas vrai. Et aujourd'hui, alors qu'il est démontré que ce n'était pas vrai, la même attitude persiste.

Quelles conclusions en tirer? Je pense qu'au lieu de dissimuler cette incertitude inhérente à l'activité scientifique, il faut (1) qu'elle soit révélée clairement, et (2) adopter des politiques qui la prennent en compte. Ce n'est pas un *scoop* : il existe un principe de politique général, qui apparaît notamment dans la Déclaration de Rio, et qui s'appelle le principe de précaution. Que dit-il? Que lorsqu'un dommage grave ou irré-

versible menace l'environnement, l'incertitude scientifique ne doit pas être invoquée pour différer la prise de mesures efficaces afin d'éviter un dommage. Autrement dit, lorsqu'un problème environnemental important s'annonce et que l'incertitude scientifique est claire, agissons selon le plus mauvais scénario imaginable... Mettons-nous ce principe en pratique ? Très rarement. Je crois qu'au niveau international, il existe actuellement un seul cas où l'on a agi selon le principe de précaution. Il s'agit de l'interdiction des CFC. Et encore, on constate que lorsqu'il s'agit de le mettre en œuvre au niveau national, nous accusons beaucoup de retard et ne respectons pas les protocoles internationaux.

Quant à l'application du principe de précaution dans le cadre santé-environnement, nous avons entendu hier une réflexion très intéressante. A la fin de son exposé, le Dr Van Larebeke a dit : «il faut être plus vigilant avec les nouvelles substances chimiques, et l'introduction d'une hygiène chimique pourrait nous y aider dans une large mesure». Ces cent dernières années, nous avons principalement veillé à limiter les contacts avec diverses affections virales et bactériennes. Peut-être un peu moins avec les champignons. Quoi qu'il en soit, nous avons pris de nombreuses mesures concernant l'hygiène microbienne. Il en résulte que nous avons fait de grands progrès sur le plan de l'espérance de vie. Il n'est pas absurde de penser que l'instauration d'une hygiène chimique similaire, en fonction de laquelle on prendrait une série de mesures pour limiter nos contacts avec divers produits chimiques, entraînerait un progrès tout aussi grand de la santé publique. Il faudrait y réfléchir

sérieusement; je pense que ce principe pourrait être assez facilement transposé en actes politiques.

Pour terminer, je voudrais dire que l'on se trouve actuellement face à un défi de taille. Le débat est en cours, mais il y aura encore de nouvelles vagues, notamment à propos des organismes génétiquement modifiés. Allons-nous adopter la même attitude que celle que nous avons adoptée en ce qui concerne la dissémination de toutes sortes de produits chimiques? Allons-nous à nouveau dire : «si c'est techniquement et scientifiquement possible; si, dans l'état actuel de nos connaissances, nous voyons qu'il n'y a pas trop de conséquences négatives; si nous pouvons démontrer que tel OGM a une fonction acceptable...» ? Allons-nous donner le feu vert, ou bien imposer des conditions beaucoup plus restrictives en termes d'utilité environnementale ?

Nous faisons aujourd'hui des tomates génétiquement modifiées qui ont une croissance très rapide mais qui n'ont plus le goût de tomate. Ce n'est pas un problème puisque nous les fournissons à l'industrie des jus de fruits, qui y ajoute un peu de colorant, un peu d'arôme de tomate, et que le résultat peut être vendu! Est-ce là l'évolution que nous souhaitons ? En ce qui concerne l'environnement, on pouvait croire il y a cinq ans que les OGM résoudraient en partie le problème des pesticides. Et en théorie, ils le peuvent. Mais que fait-on ? On réalise ces applications — c'est-à-dire, les plus nocives pour l'environnement — et on ne veille pas à ce qu'il y ait moins de pesticides. Au contraire, on crée des

plantes qui résistent à de plus grandes concentrations de pesticides, et on ne vend pas seulement la semence modifiée, on vend aussi le pesticide auquel la plante résiste. On utilise le pesticide dans des concentrations plus grandes qu'auparavant !

Est-ce là l'évolution que nous souhaitons lorsque nous considérons le problème des OGM par rapport à l'environnement? Je pense que c'est la question que nous devons oser poser avant qu'il ne soit trop tard.



6. 8. Débat

M. Jean CECH :

Je voudrais demander à M. Hens s'il ne conviendrait pas que l'on fixe plus clairement les règles de l'application du principe de précaution.

Prof. Luc HENS :

Quelles devraient être ces règles en détail, je ne peux évidemment pas le dire. Mais nous devons de toute façon poursuivre l'évaluation technico-scientifique qui est réalisée actuellement. C'est un élément nécessaire, quoique très insuffisant. Il faut aussi une évaluation sur l'utilité sociale de certaines évolutions. Mais surtout, il faut prendre davantage de responsabilités politiques. Je veux dire que l'application du principe de précaution doit s'inscrire dans le cadre d'une politique beaucoup plus large qui limite fortement l'utilisation d'OGM, une politique dont la règle soit : « nous ne le permettons que s'il y a un avantage évident et si cela entraîne un progrès pour l'ensemble de la collectivité ». Selon moi, notre politique en matière de produits chimiques devrait être beaucoup plus contrôlée que la politique actuelle.

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Sur ce sujet, il faut savoir que la Commission européenne vient de faire une communication pour expliciter la portée du principe de précaution. L'enjeu était de savoir si la Commission allait garantir et justifier systématiquement sa

politique sur le poulet aux hormones et sur les OGM, par exemple. Eh bien, la réponse est non. Et qui est aujourd'hui content ? Le CEFIC (lobby de l'industrie chimique) a publié un communiqué pour se féliciter de ce que l'Europe avait une interprétation du principe de précaution particulièrement raisonnable. A Bruxelles, il y a actuellement plus de 3.000 lobbyistes sur les institutions européennes : eux, ils ont compris qu'une série de décisions se prenaient à ce niveau-là. Et il n'y a pas de contre-pouvoir, pour l'instant, par rapport à ces lobbies. La Direction de l'Environnement de la Commission Européenne devient de plus en plus dépendante des autres Directions générales, notamment à cause de cette idée, très belle en théorie, d'intégration des aspects sociaux, économiques et environnementaux, qui se traduit finalement par une prise de pouvoir de la Direction générale du Marché intérieur, de la libre entreprise, etc.

Prof. Luc HENS :

Je constate cela comme vous, je me demande seulement s'il devrait en être ainsi. Jusqu'à présent, me semble-t-il, personne n'a jamais dit que, dans un contexte de développement durable, les facteurs économiques, sociaux et environnementaux doivent tous avoir le même poids. Lorsque la situation est dominée depuis longtemps par des considérations économiques, qu'elle tourne mal et qu'il faut la réévaluer dans le cadre du développement durable, il me semble évident que l'on doit accorder moins de

poids aux facteurs économiques et donner priorité aux considérations écologiques.

M. Jean CECH :

Cette définition établie au niveau européen s'impose-t-elle à tous, ou bien les pouvoirs nationaux restent-ils libres d'interpréter le principe de précaution comme ils l'entendent?

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

D'après ce que j'ai compris, la Commission européenne refuse d'aller plus loin, dans l'interprétation à donner, que ce qui se trouve textuellement dans la Déclaration de Rio. Au début, le projet de communication abordait clairement, d'un point de vue européen, la signification du principe de précaution appliqué à un certain nombre de cas précis. La question se joue au niveau de l'Organisation Mondiale du Commerce : oui ou non, au nom de la santé publique, peut-on interdire les hormones, mettre des barrières à l'introduction des OGM, etc. ? Pour l'instant, les limites au libre-échange mondial ne sont consacrées juridiquement nulle part.

Dr Myriam DE SPIEGELAERE :

Ces questions sont tout à fait fondamentales, mais les acteurs locaux n'ont pas beaucoup de prise sur elles. Le public bruxellois qui est ici a peut-être besoin de savoir comment on peut, ensemble, améliorer la situation au niveau local. La participation des citoyens peut modifier des choses, comme on le voit là où les gens ont créé

des comités de quartier pour améliorer l'environnement. Sur le plan de la santé, on se mobilise peut-être moins facilement, on a tendance à attendre que les décisions viennent d'en haut, mais on peut avoir prise sur certains enjeux. Il est important de discuter aussi ces enjeux-là, même s'ils se situent à un niveau moins élevé.

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Oui, vous avez entièrement raison. Quand on parle de produits et de substances, il y a deux acteurs, en fait : celui qui met sur le marché et celui qui consomme. Aujourd'hui, le pouvoir des consommateurs s'exerce sur des sacs réutilisables dans les grandes surfaces, on mène une campagne sur les poudres à lessiver concentrées... Il suffit que 5 à 10% des consommateurs se manifestent en faveur d'un certain type de produit pour que les choses changent. Ce midi, Mme Nolard disait : «Les gens croient qu'en mettant du X sur leur matelas, ils vont éliminer les acariens.» Il faut que, dans le monde des consommateurs, on dise : «X, c'est un produit inutile et coûteux : vous perdez 1.200 francs, arrêtez de l'acheter!»

M. Jean CECH :

Je me demande si, à ce niveau-là, il n'y a pas un problème d'information du consommateur, un problème de communication. J'aurais pu vous montrer deux articles de presse, publiés suite à l'enquête qui a été faite à Mellery. *Le Soir* titrait : «L'état de santé des habitants de Mellery est rassurant.» Dans *La Libre Belgique*, on lisait : «L'état de santé des habitants de Mellery est fort

inquiétant.» Ils commentaient tous les deux le même dossier!... Le citoyen a besoin de se forger une opinion, et ce ne sont pas les discours scientifiquement nuancés qui vont l'y aider.

Prof. Jacques KUMMER :

Le discours scientifique sera nuancé, il n'y a rien à faire : nous manipulons beaucoup trop de paramètres. Par rapport à ce que Luc Hens vient de dire, il faut se rendre compte que la législation européenne sur l'obligation d'analyse des risques des substances chimiques en vue de leur mise sur le marché date de cinq ans. Elle a été traduite en droit belge il y a exactement deux ans. Il faut manipuler à peu près cinquante paramètres différents (physico-chimiques, toxicologiques, écotoxicologiques) pour une seule substance chimique. Les chimistes qui sont censés fabriquer ces substances ne connaissent pas eux-mêmes tous ces paramètres : il y a déjà un problème d'information et de formation des gens immédiatement concernés... Et quand on se trouve devant le débat des OGM, c'est encore une autre méthodologie d'analyse des risques qu'il faut mettre en place. Nous sommes devant des situations qui sont toujours complexes... Ou bien alors, on arrête de discuter. Je crois qu'à un moment donné, il faut dire stop.

Prof. Alfred BERNARD :

Je voudrais dire un mot à propos du principe de précaution : cela peut être la meilleure et la pire des choses, comme toute invention humaine. Si on l'avait appliqué au XIXe siècle, où en serait-on aujourd'hui ? Les premiers trains ont rencon-

tré une forte opposition populaire face à l'incertitude. Et le DDT!... Sans le DDT, on n'aurait pas supprimé la peste. Il faut donc nuancer. On agite le principe de précaution — c'est plus simple que de faire des évaluations. Une évaluation, c'est difficile, il y a énormément de données, c'est un travail fastidieux. Prenez les dioxines : il y a 3.000 publications. Sur les PCB, il y en a 1.200. Très peu de gens ont le temps de lire tout cela. J'ai l'impression que, souvent, on applique le principe de précaution arbitrairement, alors que, là où il faudrait l'appliquer, on ne l'applique pas : le cas du prion est un bel exemple, on ne sait rien sur cette substance. Les dioxines, on sait depuis quarante ans qu'elles disparaissent, de même les PCB. Il y a de nombreux exemples : certains additifs alimentaires sont des cancérrogènes puissants... Le principe de précaution est donc une arme à double tranchant dans beaucoup de circonstances. Je crois que ce qu'il faut faire, comme disait M. Hannequart, c'est combattre les pollutions à leur source. Il ne sert à rien de discuter à l'infini des risques du trafic automobile : il est clair qu'à Bruxelles, la mobilité est un problème majeur d'environnement et de qualité de vie. De même la pollution intérieure. Ce qui m'amuse aussi, c'est quand on dit qu'il faut faire des recherches sur des indicateurs sociaux. On n'a pas besoin de faire des recherches pour combattre la misère, quand même !... Il faut de l'argent et une décision d'action !

M. Jean-Michel MARY :

Vous avez tout à fait raison, mais je voudrais que tout le monde soit conscient de la difficulté qu'il

y a à faire progresser le débat politique et à faire prendre des décisions. La politique est aussi affaire de rapports de force, et jamais un parti politique n'a tout le pouvoir et ne peut imposer entièrement sa volonté (Dieu merci, d'ailleurs). On vient de vivre un exemple frappant avec le débat sur le trafic de nuit à l'aéroport de Bruxelles-National. Au départ, une ministre provoque la crise et entraîne la prise de conscience politique en disant : «à partir de telle date, je vais interdire le vol de nuit au départ de Zaventem». Au moins, elle a posé les termes du débat et pris une mesure courageuse au nom de la santé. Qu'est-ce qui s'est passé ? On a globalisé les choses, en disant qu'on ne pouvait pas prendre de mesures isolées. Au bout du compte, qu'est-ce qu'on a ? Le «développement durable» de l'aéroport de Zaventem! On a la certitude que les normes qui avaient été fixées dans le contrat de gestion de l'aéroport ont explosé, qu'au lieu de passer de 300.000 mouvements à 450.000 en 2004, on pourra aller jusqu'à 500.000... Je reviens au débat intrabruellois : ce n'est pas d'hier qu'on connaît l'impact négatif sur la santé de la circulation automobile, et le débat public a commencé il y a des années. Mais dès qu'on parle de prendre une mesure concrète, 300.000 personnes se lèvent comme un seul homme en disant : «dites donc, vous n'allez pas toucher à ma voiture ?!»... Mais il est exact que d'autres villes ont reconsidéré la place de la voiture, et l'ont fait plus vite et mieux que Bruxelles. Nous avons un retard considérable dans cette problématique, à laquelle nous ne pourrions pas échapper dans un avenir proche. Et je reviens à l'interpellation que je lançais aux scientifiques : ça m'aiderait beaucoup que vous

me donniez un certain nombre de certitudes pour que le politique puisse s'appuyer dessus et relancer le débat. Parce que tout le monde n'est pas en faveur de la limitation de l'utilisation de la voiture : loin s'en faut. Et si on ne peut pas sortir d'arguments solides, on est faible dans le débat politique.

Une participante :

Je pense que, quand on lance des projets, même à un petit niveau, il faut que les politiques restent crédibles. On a fait une animation dans les Marolles sur le tri des déchets — les sacs gris, les bleus et les jaunes. Des gens de l'IBGE sont venus, le public était intéressé, c'était vraiment très positif. Quel est le problème? Des dames qui ne savent ni lire ni écrire nous disent : «Le Monsieur Bac qui vient, il a une seule benne pour les logements sociaux. Moi je trie mes sacs, mais il met tout dans la même benne. Alors, à quoi ça sert?» Il faut faire attention à rester crédible... Ceci dit, mon cheval de bataille, c'est le logement, et je rejoins ce qu'a dit Myriam De Spiegelaere : on n'a pas besoin d'études pour savoir que les pauvres sont moins bien logés que les riches et que certaines maladies sont plus fréquentes chez eux. J'aurais été intéressée d'entendre quelqu'un qui a le Logement dans ses compétences. Les personnes défavorisées à Bruxelles comprennent ces enjeux-là, elles sont mobilisables, mais il faut pouvoir les entendre, et mettre en œuvre des choses qui les concernent directement.

M. Jean CECH :

Ce qui me frappe, c'est que lorsqu'on soulève la question du politique ou du scientifique, c'est souvent à propos de très gros problèmes, très difficiles à résoudre : la mobilité, les OGM, etc. Mais on ne s'occupe pas forcément d'un certain nombre de problèmes plus réduits, où les décisions sont peut-être plus légères à prendre.

M. Jean-Michel MARY :

Il ne faut tout de même pas s'imaginer qu'on ne fait rien en Région bruxelloise. Je vais prendre un exemple qui n'est plus dans les compétences régionales aujourd'hui : les habitants des quartiers défavorisés peuvent bénéficier de primes qui couvrent 80% des frais de remplacement des canalisations en plomb dans les immeubles anciens. Ce sont des mesures qui existent, mais qui sont méconnues. Evidemment, encore faut-il que le propriétaire accepte de prendre en charge le solde de 20%... Et j'admets volontiers que ces mesures sont encore insuffisantes, mais nous n'avons pas organisé cette rencontre pour qu'elle reste lettre morte. En particulier, nous allons rapidement mettre la dernière main au projet d'ambulance verte. Il est clair que la pollution intérieure est un problème important, qui touche surtout des populations socialement fragilisées. Cela répond à un besoin, à une attente très concrète; notre souci est d'apporter, le plus rapidement possible, des réponses aux questions concrètes que se posent les gens. Et il est clair que ces réponses devront être structurées et cohérentes. On ne pourra pas se contenter de faire des analyses physico-chimiques, il faudra

permettre des remédiations et assurer le relais vers les services sociaux, les responsables communaux, les sociétés de logement social, etc.

M. Jean-Pierre HANNEQUART :

Outre ce point-là, il y a un autre point d'actualité : en ce moment, un Plan de Développement Durable est soumis à enquête publique. Que dit ce Plan en matière de politique des produits et des substances? L'enjeu, c'est que le Gouvernement régional prenne position pour réclamer une réduction radicale du benzène dans l'essence, l'interdiction d'un certain nombre de produits sur le marché, les piles au mercure, par exemple, dont on parle depuis des années. Il est possible, dans les semaines qui viennent, de faire en sorte que le Plan de Développement Durable ne reste pas à un niveau de principe, mais se traduise par des mesures précises au niveau belge. Et si la Belgique ne peut pas prendre ces décisions, qu'elle les porte au niveau européen!

Un participant :

Plusieurs personnes ont regretté l'absence de représentants du secteur Logement, moi c'est l'absence du secteur Transports que je regrette. J'ai entendu dire avec étonnement que tous les Plans concernant Bruxelles projetaient de diminuer la circulation automobile en ville. Or, le PRD en parlait, mais les Plans ultérieurs ont vu disparaître ce projet. Et dire que 300.000 Bruxellois se lèvent comme un seul homme pour s'opposer à cette diminution... Moi, je ne les vois pas! Jadis, on invoquait les mentalités : «les

Scandinaves dynamiques, les Anglais éduqués, les Allemands obéissants suivent quand l'autorité a pris une décision». Mais combien de villes italiennes ont créé des zones à trafic limité sans qu'il y ait de protestations ? En France, ce n'est pas un gouvernement écolo mais de droite qui a voté la loi sur la qualité de l'air, qui oblige les municipalités à élaborer des plans de réduction de la circulation. A Lyon — une ville aussi grande que Bruxelles —, on a interrogé 40.000 personnes et on leur a soumis trois possibilités de plan de déplacement urbain : le statu-quo, avec le métro et quelques aménagements pour les transports publics; une formule radicale qu'on appelle en Allemagne la triade écologique (marche, vélo et transports publics); et une formule «half en half» comme on dit à Bruxelles. Eh bien, c'est la formule radicale qui a été choisie par la majorité. Donc, il ne faut pas nous dire que c'est la révolution quand on essaie de diminuer le trafic urbain. Il faut s'y mettre, plutôt que dire en été, quand il y a un peu d'ozone dans l'air : «allez, les bébés et les vieux restent à la maison!»...

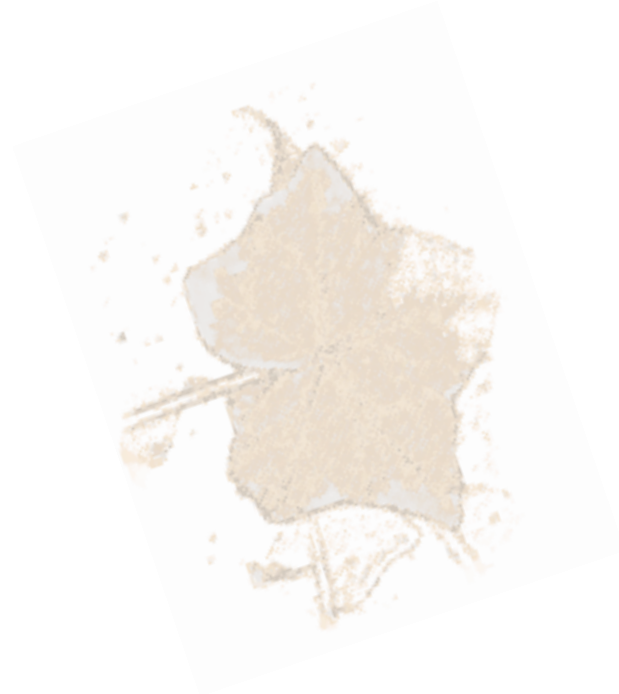
M. Jean CECH :

Je crois que nous avons largement dépassé l'horaire. Pour clôturer ce forum, je vais passer la parole à M. Mary.

M. Jean-Michel MARY :

Je voudrais surtout remercier les organisateurs, l'IBGE et la Fédération des Maisons Médicales, ainsi que les orateurs qui ont contribué au succès de ces deux journées extrêmement riches.

J'espère que l'on continuera à affiner et à croiser les données scientifiques, et surtout que tout ceci débouchera sur des projets concrets. Peut-être se reverra-t-on dans quelque temps pour voir ce qui a pu être mis en œuvre en Région bruxelloise. Je vous remercie de votre participation à toutes et à tous.



Sommaire

Introduction	Page 5
1. Les constats au quotidien	7
1.1. «Santé et environnement» du point de vue médical (M. Roland, M. Prévost)	7
1.2. «Santé et environnement» du point de vue environnemental (C. Bouland)	12
1.3. «Ambulance verte» : le projet Sandrine (J. Maertens)	15
1.4. «Ambulance verte» : l'expérience luxembourgeoise (J. Wampach)	18
1.5. Echanges avec l'assemblée	21
2. Les toxiques de l'environnement et la santé	24
2.1. Cancer et toxiques (N. Van Larebeke)	24
2.2. L'exemple de la diminution de la qualité du sperme (Y. Englert)	30
2.3. Le saturnisme infantile (C. Sykes)	36
2.4. Echanges avec l'assemblée	40
2.5. Synthèse de la matinée (A. Bernard)	44
3. Des actions concrètes	46
3.1. Allocution de M. le Ministre D. Gosuin	46
3.2. Le programme de recherche européen (A. Van Vossel)	49
4. Asthme et allergies respiratoires	52
4.1. Allergies fongiques et pollutions intérieures (N. Nolard)	53
4.2. Concentration de polluants dans l'air ambiant (P. Vanderstraeten)	56
4.3. Asthme connu et méconnu chez l'enfant (O. Michel)	65
4.4. Le diagnostic de l'allergie (J. Duchâteau)	69
4.5. Echanges avec la salle	71
4.6. Synthèse de l'après-midi (J. Kummer)	74

5. Ville, bruit et stress	76
5.1. Stress et habitat (A. Herscovici)	76
5.2. Bruit du trafic et gêne de la population (G. Dellisse)	81
5.3. Urbanisation et santé (J. Tafforeau)	84
5.4. Echanges avec la salle	90
5.5. Synthèse de la matinée (J. Bernheim)	93
6. Santé et environnement : ce qui attend les Bruxellois	96
6.1. Les préoccupations environnementales (A. Meurrens)	96
6.2. Les préoccupations de santé (M. De Spiegelaere)	99
6.3. Débat	103
6.4. La qualité de l'air à Bruxelles : problème réel pour la santé? (J. Kummer)	107
6.5. Evaluer les risques liés à l'environnement? (A. Bernard)	110
6.6. Débat	113
6.7. Objectivation des perceptions et/ou principe de précaution? (L. Hens)	117
6.8. Débat	123

Une réalisation de l'asbl Question Santé
72 rue du Viaduc - 1050 Bruxelles
Tél. : 02 512 41 74 - Fax : 02 512 54 36
E-mail : question.sante@skynet.be



En collaboration avec
l'Institut Bruxellois pour la Gestion
de l'Environnement
et la Fédération des Maisons Médicales
et des Collectifs de Santé Francophones



Avec le soutien de la
Commission Communautaire Française
de la Région de Bruxelles-Capitale



Editeur responsable : Dr. P. Trefois
72 rue du Viaduc - 1050 Bruxelles

D/2000/3543/11