

La place de la santé dans les études d'impact sur l'environnement

Rapport sur un séminaire de l'OMS

Argostoli, Céphalonie, Grèce
2-6 octobre 1978



ISBN 92 9020 246 7

© Organisation mondiale de la Santé 1980

Les publications de l'Organisation mondiale de la Santé bénéficient de la protection prévue par les dispositions du Protocole N° 2 de la Convention universelle pour la Protection du Droit d'Auteur. Pour toute reproduction ou traduction partielle ou intégrale, une autorisation doit être demandée au Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 8 Scherfigsvej, DK-2100 Copenhague Ø, Danemark. Le Bureau régional sera toujours très heureux de recevoir des demandes à cet effet.

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

Ce rapport exprime les vues collectives des participants à un séminaire et ne représente pas nécessairement les décisions ou la politique officiellement adoptées par l'Organisation mondiale de la Santé.

IMPRIMÉ AU DANEMARK

SOMMAIRE

Page

1.	Introduction	1
2.	Séances plénières	3
2.1	Historique et objectifs des études d'impact sur l'environnement	3
2.2	Point des études d'impact sur l'environnement dans divers pays	5
2.3	Conséquences pour la santé des impacts sur l'environnement	6
2.4	Rôle des institutions sanitaires	7
2.5	Participation du public aux études d'impact sur l'environnement	8
2.6	Participation des professionnels de la santé aux études d'impact sur l'environnement, notamment dans le domaine de la santé	9
2.7	Code modèle d'instructions pratiques applicables en matière de santé dans les études d'impact sur l'environnement	10
2.8	Coopération internationale	12
3.	Séances de groupe	14
3.1	Grands travaux hydrauliques, Assouan (Egypte)	14
3.2	Pôle de développement industriel, Fos-Berre (France)	15
3.3	Zone métropolitaine d'Athènes (Grèce)	16
3.4	Développement touristique dans les zones littorales - Yougoslavie	17
3.5	Centrales thermiques alimentées au charbon - Etats-Unis	19
3.6	Energie nucléaire - Royaume-Uni	20
3.7	Exploitation des ressources pétrolières - Royaume-Uni	21
3.8	Recyclage de déchets liquides - Israël	23
3.9	Elimination des déchets agricoles - Tchécoslovaquie	24
3.10	L'élaboration des études d'impact sur l'environnement en Grèce	25
4.	Conclusions et recommandations	26
Annexe I	Liste des documents de travail et des études de cas	29
Annexe II	Liste des participants	30

SEMINAIRE DE L'OMS SUR LA PLACE DE LA SANTE DANS LES ETUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Argostoli, Céphalonie (Grèce), 2-6 octobre 1978

Les participants à ce séminaire, qui s'est tenu à Argostoli du 2 au 6 octobre 1978, ont procédé à un examen détaillé du processus désigné sous le terme d'«étude d'impact sur l'environnement», en ont isolé l'aspect santé et ont étudié comment celui-ci devrait s'intégrer dans le processus général.

L'objet du séminaire était, sur la base d'un certain nombre d'études de cas, de faire le point de l'expérience acquise par divers pays dans l'évaluation des impacts du développement économique sur l'hygiène du milieu et de mettre cette expérience à la disposition du Gouvernement grec et d'autres gouvernements, puis de définir les grandes lignes d'un plan d'action qui aboutirait à l'élaboration d'un code modèle d'instructions pratiques applicables à la composante santé du processus d'analyse de l'impact sur l'environnement.

Le présent rapport rend compte des principales délibérations, conclusions et recommandations du séminaire.

On espère que les recommandations formulées ici favoriseront l'adoption de la technique d'évaluation des effets exercés sur l'hygiène du milieu dans les pays où cette évaluation n'est pas pratiquée et amélioreront considérablement l'aspect «santé humaine» du processus plus large de l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans ceux où elle l'est déjà.

1. INTRODUCTION

L'évaluation de l'impact sur l'environnement est en passe de devenir l'un des instruments les plus efficaces de la planification des projets de développement, des stratégies ou des politiques susceptibles d'avoir des conséquences pour le milieu en général.

Reconnaissant l'importance de cette évaluation et constatant que, dans de nombreux cas, l'aspect «santé humaine» n'a pas reçu l'attention qu'il mérite, les directeurs du projet de lutte contre la pollution du milieu dans la zone métropolitaine d'Athènes ont organisé ce séminaire sur la place de la santé dans les études d'impact sur l'environnement. Le projet d'Athènes est une entreprise conjointe du Gouvernement grec, du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et de l'Organisation mondiale de la Santé.

Le Dr A. Gilad, Conseiller technique principal de l'OMS à Athènes, a assumé les fonctions de coordonnateur technique et de secrétaire de la réunion, le Professeur R. Nicoll celles de rapporteur.

Prenant la parole au nom du Dr S. Marketos, Secrétaire général du Ministère des Services sociaux, le Professeur G. Markantonatos a transmis les salutations du Gouvernement grec aux participants (pour la liste des participants, voir Annexe II). M. H. Kamberg, Représentant résident du Programme des Nations Unies pour le Développement, a souhaité la bienvenue aux participants au nom du PNUD. Les deux orateurs ont évoqué l'importance accrue que revêtent la connaissance de la relation entre environnement et développement et la prise en considération des aspects environnementaux — en particulier ceux qui touchent à la santé humaine — dans la planification du développement.

Le Dr Gilad a replacé le séminaire dans son contexte et défini dans ses grandes lignes la gamme des problèmes à examiner. L'expérience des pays développés, a-t-il souligné, a montré que la poursuite obstinée du développement économique va à l'encontre de l'objectif recherché, car, en négligeant les autres aspects de ce qu'il est convenu d'appeler «la qualité de la vie», elle crée des conditions qui ne sont pas acceptables pour la population en général. Notant que l'un des éléments fondamentaux de la «qualité de la vie» est la qualité de l'environnement, il a ensuite décrit l'importance de l'évaluation de l'impact sur l'environnement en tant qu'instrument d'analyse des conséquences probables du développement sur le milieu et illustré le rôle primordial de la «santé humaine» dans ce processus.

Il semble qu'il y ait une nette corrélation entre le niveau de développement économique d'une part et le type d'effets prédominants sur la salubrité de l'environnement de l'autre; l'importance relative des divers effets sur l'environnement tend à se modifier à mesure que s'accélère le développement économique : les problèmes de prévention et de réduction des maladies transmissibles se raréfient et deviennent plus faciles à résoudre, tandis que ceux posés par les substances toxiques, cancérigènes et mutagènes présentes dans l'environnement s'aggravent.

Le Dr Meropi Violaki-Paraskeva, Directeur général honoraire au Ministère des Services sociaux de la Grèce, a accepté l'invitation unanime des participants à assumer les fonctions de président; M. M. Giacobino, du Ministère français de la Culture et de l'Environnement et le Professeur F.M. El-Sharkawi, de l'Université d'Alexandrie, ont bien voulu l'assister en tant que vice-présidents.

Les sujets examinés par les participants se répartissent en deux groupes principaux :

- a) documents techniques relatifs à toute une série d'aspects «hygiène du milieu» dans le contexte global du processus d'évaluation de l'impact sur l'environnement;

b) études de cas concernant des projets de grande envergure dans divers pays, dont on a pu tirer des enseignements se rapportant à ce processus.

On trouvera en Annexe I la liste des documents de travail et de leurs auteurs.

Les conclusions auxquelles sont parvenus les participants pour ce qui est des études de cas examinées sont présentées à la fin de chaque rapport d'étude de cas, tandis que les conclusions et recommandations générales du séminaire sont regroupées au chapitre 4 du présent rapport.

Pour amorcer les débats, le Dr R.J.H. Krusinga, conseiller de l'OMS pour les politiques de la salubrité de l'environnement, a prononcé une allocution sur le thème «Un nouvel ordre international de la santé».

Dans ce nouvel ordre international de la santé, le niveau maximal de santé que l'on peut atteindre en tirant parti des connaissances acquises dans les domaines jumelés de la santé humaine et de la protection de l'environnement devrait constituer l'objectif de tous.

La salubrité de l'environnement conditionne celle du développement. Il faudrait s'efforcer de créer un environnement propre à assurer le bien-être physique, mental et social, mais on consacre étonnamment peu de crédits et d'efforts à la recherche dans le domaine de l'interaction entre santé et environnement.

Des réponses doivent être apportées à certaines questions : quelle charge totale doivent supporter les êtres humains ? Quel est l'effet exercé par un facteur environnemental donné sur les dommages causés à la santé par d'autres facteurs de l'environnement ? Quelle est la relation dose-réponse ?

Dans le domaine de l'hygiène du milieu, la méthode préventive est la plus efficace. Les mesures préventives ne s'opposent pas au progrès économique, mais contribuent à assurer des conditions saines de développement économique en éliminant les effets préjudiciables et négatifs de la croissance qu'entraîne souvent cette croissance économique elle-même.

Seules des décisions politiques peuvent permettre de réaliser les objectifs sociaux et de promouvoir le développement économique; les responsables de la composante «santé humaine» doivent donc devenir des politiciens de la santé et veiller à ce que ceux qui sont chargés de prendre les décisions socio-économiques tiennent dûment compte des considérations d'environnement. Les études d'impact sur l'environnement sont un instrument adapté à cette fin.

2. SEANCES PLENIERES

2.1 Historique et objectifs des études d'impact sur l'environnement

Ce document retrace l'historique de la législation sur l'environnement en France, dont l'objet est de protéger l'environnement et de réduire au

minimum les effets défavorables du développement économique sur l'homme, la flore et la faune.

La nécessité de protéger l'agriculture, les plans d'eau et la pêche, de sauvegarder les ressources naturelles, de préserver les régions particulièrement pittoresques et d'entretenir les ouvrages ayant une valeur historique ou architecturale conduit à faire la synthèse de tous les impacts produits afin d'obtenir une vue d'ensemble de leurs effets sur l'environnement.

Le document énumère les diverses situations (depuis les plans d'utilisation des sols jusqu'aux projets de développement) dans lesquelles on estime actuellement en France qu'il est indiqué de recourir à une étude d'impact sur l'environnement. Il insiste sur la nécessité de tenir compte des dispositions légales et des procédures en vigueur : les études d'impact ne doivent pas s'y substituer quand elles existent, ni en affaiblir la portée. Il faut donc faire preuve de souplesse et n'utiliser cet instrument que dans les cas où il peut se révéler particulièrement utile aux fins de la prise de décisions politiques.

Il a été indiqué au cours des débats que, en France, une étude d'impact sur l'environnement doit répondre aux quatre exigences fondamentales ci-après :

- a) elle doit décrire l'état de l'environnement avant le lancement d'un projet;
- b) elle doit décrire les effets probables du projet sur cet environnement;
- c) elle doit expliquer les raisons pour lesquelles telle option, plutôt qu'une autre, a été retenue pour la réalisation du projet;
- d) elle doit exposer les mesures qui sont proposées pour contrebalancer ou réduire les effets négatifs.

Chaque étude d'impact doit être adaptée aux circonstances particulières qui caractérisent le projet, afin d'isoler les problèmes réels et de ne pas les noyer sous un amas confus d'études.

La loi française exigeant que soient réalisées des études d'impact sur l'environnement n'est en vigueur que depuis le 1er janvier 1978 et il est donc encore trop tôt pour dire quelle sera l'efficacité de ces nouvelles dispositions. L'étude d'impact peut être réalisée soit par un organisme public, soit par une entreprise privée.

La participation du public a déjà sa place dans les méthodes de planification françaises et le processus de l'étude d'impact ne fait que compléter les mécanismes existant dans ce domaine.

Le lancement de nouvelles substances chimiques, pesticides, insecticides, etc., est soumis au contrôle du Ministère de la Santé et il n'y a pas à proprement parler d'étude d'impact puisqu'il existe une procédure spécifique.

2.2 Point des études d'impact sur l'environnement dans divers pays

Dans de nombreux pays, on a largement admis le principe des études d'impact sur l'environnement afin de faciliter la gestion de l'utilisation des sols au niveau national ainsi que la planification de nouveaux projets de développement.

La large acceptation de ces études d'impact tient à l'utilité qu'elles revêtent aux fins des législations existantes sur l'environnement, celles-ci ne permettant pas à elles seules de régler les conflits d'ordre théorique ou de comparer diverses options possibles. Il faut prévoir les conflits et essayer de les éviter, et les études d'impact sur l'environnement constituent un instrument utile à cet égard.

Le problème de l'évaluation systématique des répercussions de chaque projet envisagé sur l'environnement physique et naturel a été bien cerné par les autorités nationales de plusieurs pays, qui ont élaboré des procédures officielles pour la préparation, l'examen et l'approbation des comptes rendus d'impact sur l'environnement. On peut classer ces procédures en diverses catégories selon les types de projets (publics ou privés, fédéraux ou d'Etat), le niveau de centralisation de l'organisme responsable (fédéral, d'Etat ou local), la structure de l'organisme (organisme public, conseil avec membres élus ou nommés), la portée de l'étude (économie et environnement ou environnement seul), etc.

Le présent document examine les ensembles de procédures applicables en matière d'études d'impact sur l'environnement dans un certain nombre de pays et dans divers Etats des Etats-Unis d'Amérique, puis les groupe par catégories selon des caractéristiques essentielles communes. Il insiste particulièrement sur le problème des effets sur la santé et sur les diverses méthodes adoptées par les services gouvernementaux pour le traiter. Enfin, il tente d'évaluer les méthodes utilisées dans plusieurs pays et étudie les possibilités de leur application à la structure gouvernementale grecque.

On a souligné, au cours des débats, que le modèle des Etats-Unis ne rencontre guère d'écho en Europe parce que c'est un système trop rigide, compliqué et strict.

Les études d'impact sur l'environnement devraient porter sur les aspects socio-économiques et environnementaux, alors que la composante «santé» n'a été jusqu'ici que rarement mise en relief, peut-être à cause du décalage entre le moment où se produit l'impact sur la population et celui où apparaît le problème de santé et aussi à cause des difficultés soulevées par l'évaluation quantitative des effets.

Un autre facteur qui milite contre l'intervention des autorités sanitaires dans le processus des études d'impact est le fait qu'elles sont généralement indépendantes du département qui s'occupe de la planification économique et de l'aménagement du territoire.

De même, la quantification, non seulement des risques de santé mais aussi de l'acceptabilité de ces risques par le grand public, constitue un autre aspect de l'élément «santé» générateur de difficultés.

Enfin, on prend de plus en plus conscience du fait que l'observation de l'environnement, y compris dans ses aspects «santé humaine», au cours de la phase postérieure aux travaux de développement, offre de nombreuses possibilités pour l'amélioration de la connaissance des impacts et le perfectionnement des techniques.

2.3 Conséquences pour la santé des impacts sur l'environnement

Le document traite particulièrement de l'évaluation des effets des substances chimiques sur la santé humaine. Selon certaines estimations récentes, environ 60 000 substances chimiques sont couramment utilisées dans la vie quotidienne; ce sont notamment les produits chimiques agricoles, les médicaments et les substances chimiques employées en santé publique, les additifs alimentaires, les produits chimiques industriels et les biens de consommation. Les substances chimiques peuvent également être présentes dans l'environnement sous la forme de polluants de l'air, de l'eau et des produits alimentaires; leur nombre s'accroît au rythme de quelque 200 à 1000 produits nouveaux par an.

Pour apprécier l'impact des substances chimiques, il faut identifier et évaluer les effets sur la santé humaine de l'exposition à ces substances dans l'environnement aussi bien professionnel que global, en vue d'une estimation des risques et des dangers, qui servira de base à la prise de décisions d'ordre réglementaire, ainsi qu'à la formulation et la mise en œuvre de programmes relatifs à l'hygiène du milieu.

Après avoir défini les concepts de risque et de danger, on examine dans le document les méthodes actuellement utilisées pour évaluer ces risques et ces dangers et l'on met en lumière les avantages et les limitations des approches toxicologiques et épidémiologiques.

Par «évaluation des risques» on entend l'analyse à laquelle on soumet les études toxicologiques ou épidémiologiques pour déterminer si une substance chimique peut produire des effets défavorables, spécifiques ou non, sur la santé et, dans l'affirmative, à quel degré et avec quelle probabilité.

Outre qu'il faut examiner les effets des diverses substances chimiques sur l'hygiène du milieu, il est aussi nécessaire, sur le plan pratique, d'évaluer les effets sur la santé de certaines technologies et industries, comme le montre l'exemple de l'industrie chimique organique de synthèse. Les responsables à l'échelon le plus élevé du contrôle réglementaire des substances chimiques ont également besoin d'une évaluation de l'impact des substances chimiques ou des processus technologiques sur les cibles non humaines : plantes, animaux et matériaux.

L'introduction d'un élément «santé» dans les études d'impact sur l'environnement implique que l'on évalue les avantages retirés de l'utilisation d'un produit particulier et les coûts associés à l'usage et à l'élimination des substances chimiques. L'évaluation des avantages et des coûts exige une approche multidisciplinaire et la coopération de divers spécialistes de la salubrité de l'environnement avec des techniciens, des écologistes et des économistes.

Au cours des débats, de nombreux problèmes ont été évoqués concernant les relations dose-réponse, problèmes qui tiennent souvent au fait que l'on dispose seulement d'une population limitée pour l'étudier, ainsi qu'à d'autres difficultés, soulevées par la mise au point et la réalisation d'enquêtes épidémiologiques, en particulier dans le domaine nucléaire. Il est significatif que, eu égard à la croissance remarquablement rapide de l'industrie nucléaire, on ait enregistré jusqu'ici peu d'effets défavorables sur la santé.

Les trois composantes essentielles de ces études sont l'évaluation des risques et celle des avantages et l'acceptabilité des risques, mais, dans la présentation des résultats de ces études aux responsables des décisions et au public en général, il importe de distinguer entre faits établis et jugements.

2.4 Rôle des institutions sanitaires

La structure de l'administration sanitaire varie d'un pays à l'autre, selon les conditions de l'hygiène du milieu et les différences entre les systèmes sociaux et politiques nationaux. Les problèmes posés par le choix du niveau auquel l'élément «santé» est intégré aux études d'impact sur l'environnement ne peuvent être résolus que dans un contexte donné. Cependant, les études d'impact sur l'environnement s'appuyant dans de nombreux cas sur les systèmes administratifs établis (exemples : octroi de permis, planification), elles doivent, pour ce qui est de leur composante «santé», être incluses dans les activités des institutions sanitaires existantes aux niveaux national, régional et local.

Lorsqu'on établit une procédure, il faut décider à qui sera confiée la responsabilité de cet aspect des analyses d'impact. Comme l'objet de ces analyses est d'identifier, d'évaluer et, le cas échéant, de modifier des projets susceptibles d'entraîner des perturbations importantes de l'environnement, la responsabilité doit en être confiée à chaque niveau administratif aux autorités sanitaires. Les autorités sanitaires nationales doivent examiner aussi bien les projets de grande envergure que les politiques générales. Pour des raisons de simplicité et de facilité, ces projets doivent être soumis à une série de phases successives de dépistage, de manière à éliminer ceux qui n'ont pas ou pratiquement pas d'effets importants sur l'hygiène du milieu et à retenir ceux qui nécessitent des études et des analyses approfondies. Une grande part de la responsabilité incombe aux autorités locales et régionales ainsi qu'au promoteur (demandeur de permis de construire, etc.).

La planification de l'utilisation des terres et des eaux est un instrument important en matière d'administration. Les autorités sanitaires nationales sont

responsables des critères généraux de l'hygiène du milieu : normes de qualité de l'eau et de l'air, etc. Les services sanitaires régionaux appliquent ces normes aux conditions d'environnement existant dans leur région; quant aux autorités sanitaires locales, elles examinent, d'une manière détaillée et dans le cadre des directives nationales/régionales, les demandes concernant des projets spécifiques.

Dans de nombreux pays, le contrôle des substances chimiques est exercé par un organisme gouvernemental spécialisé, chargé d'examiner les effets et l'efficacité des diverses substances. Cet organisme, dont le personnel peut comprendre des spécialistes de l'agriculture, de l'industrie, des sciences, de la toxicologie, de la santé, etc., étudie et recommande l'approbation de substances particulières, en même temps que les instructions nécessaires à leur emploi. Ainsi, le travail de base est réalisé par des organismes spécialisés, mais la décision finale incombe à l'organe administratif compétent.

L'étude d'impact sur l'environnement a pour but de fournir des bases concrètes permettant d'approuver telle ou telle ligne d'action et, partant, d'aider dans ses choix celui qui a la responsabilité finale (qui, elle, est politique) de la décision. Elle vise non point tant à lui indiquer la conduite à suivre qu'à l'informer des conséquences probables de sa décision, car, pour arrêter celle-ci, il devra prendre en considération d'autres arguments et procéder à un arbitrage entre des avis contradictoires touchant à de nombreux domaines.

Il serait souhaitable que dans chaque pays, à tous les niveaux de l'administration, un organisme de santé, responsable de tous les aspects de la santé humaine, y compris l'hygiène du milieu, soit intégré aux mécanismes appropriés.

2.5 Participation du public aux études d'impact sur l'environnement

Le document examine la situation concernant la participation du public; il accorde une place particulière au processus de planification et, dans ce contexte, aux incidences des modalités de la participation du public sur la place de la santé dans les études d'impact sur l'environnement.

Le rôle plus restreint de la participation du public dans la planification s'explique du fait que les procédures de planification se sont développées dans un contexte professionnel. Faute d'une base théorique solide, les mesures en faveur de la participation du public, souvent inadaptées, ont échoué. Il convient de tenir compte de ces lacunes, les études d'impact devant normalement s'effectuer dans le cadre des processus de planification.

Bien qu'elles aient été souvent originales, les techniques utilisées pour assurer la participation du public à la planification n'ont eu que trop tendance à accentuer le caractère conflictuel du processus ou à faciliter la manipulation du public. Il y a cependant des exceptions et les initiatives récentes prises dans certains pays donnent à penser que l'on a davantage conscience du rôle de la participation du public.

La pratique de la participation du public à la planification montre jusqu'ici que certaines considérations spécifiques, telles que le niveau de participation et la nature de la représentation, sont importantes et qu'il convient d'en tenir dûment compte lorsqu'on adopte des méthodes de participation du public à l'évaluation.

Les pratiques et les conditions locales déterminent dans une certaine mesure le moment et les modalités de la participation du public; chaque fois que l'on prépare une étude d'impact, il est généralement indiqué de suivre les étapes ci-après :

- a) annonce du projet,
- b) invitation à formuler des observations et détermination des questions pertinentes,
- c) préparation de l'étude d'impact et examen des alternatives possibles,
- d) rapport sur l'étude d'impact,
- e) évaluation de l'étude d'impact,
- f) consultation sur les propositions finales,
- g) décision.

En principe, il convient d'inviter le public à participer aux études d'impact sur l'environnement à un stade aussi précoce que possible, ne serait-ce que pour lui donner le temps d'examiner la question.

Il est apparu, lors de la discussion, que la participation du public avait le maximum d'efficacité sur le plan local ou au niveau des projets. Les études d'impact sont plus difficiles à réaliser à l'échelle régionale et nationale, mais il est essentiel qu'elles fassent une place à la participation du public.

Des doutes ont été exprimés quant à l'aptitude du public à analyser les questions scientifiques ou techniques, mais on a admis qu'il est à même d'évaluer les «problèmes» dès lors que ceux-ci sont présentés sous une forme compréhensible pour le profane. On peut juger de l'efficacité de la participation du public par le degré d'influence qu'il exerce sur les décisions. La prise de décision elle-même est une étape qui se situe au-delà de la consultation du public.

2.6 Participation des professionnels de la santé aux études d'impact sur l'environnement, notamment dans le domaine de la santé

On peut considérer que le rôle des professions de la santé dans les études d'impact sur l'environnement se borne à fournir des informations qui permettront une estimation préalable des risques possibles pour la santé liés aux modifications de l'environnement d'origine humaine.

Il peut se faire cependant que l'exécution de ce rôle soit loin d'être simple. Des problèmes surviennent, soit que les données sur lesquelles doit reposer la décision fassent défaut, ce qui est souvent le cas, soit que, lorsqu'elles

existent, elles soient parfois peu concluantes. En outre, on observe souvent un décalage entre le moment où une modification de l'environnement se produit et celui où des effets défavorables se manifestent, et les dommages subis par la santé peuvent également résulter d'un événement imprévu tel que la transformation biologique d'une substance chimique relativement inoffensive en un produit plus toxique. Il est indispensable de multiplier les recherches dans ce domaine en les coordonnant, si possible, à l'échelle internationale et en s'accordant sur des objectifs et des ordres de priorité.

Ceux qui fournissent les données relatives à la santé devraient intervenir lors de la planification des grands projets. Etant donné l'impossibilité d'évaluer tous les projets, il faut concevoir un système d'attribution de priorités.

Pour disposer d'un nombre suffisant de spécialistes capables de fournir ces données relatives à la santé, il faut réorienter l'enseignement médical aussi bien universitaire que post-universitaire.

Il est proposé que, pour mener les activités supplémentaires de recherche et de formation préconisées dans le document, et faire en sorte que les résultats des études passées et futures soient portés rapidement à la connaissance des spécialistes travaillant sur le terrain, un certain nombre de centres soient créés sous les auspices d'un organisme international tel que l'OMS.

On est convenu, au cours des débats, que l'orientation de l'enseignement médical est erronée : on accorde une importance exceptionnelle à la médecine hospitalière tandis que l'on néglige, dans une large mesure, la médecine communautaire et préventive. Il faut enseigner la médecine de l'environnement et promouvoir l'idée d'une médecine préventive communautaire en tant que vocation. Le «médecin sanitaire» formé par les écoles de médecine en URSS pourrait servir de modèle à cet égard.

Les services chargés de la santé publique doivent élargir la base de leur action en se fixant pour objectif de faire porter l'accent sur la salubrité de l'environnement, plus que sur les maladies infectieuses, mais ils doivent pouvoir s'occuper des deux domaines à la fois.

On a admis que nul n'a de notion précise de ce qui constitue un «risque acceptable»; de même, il n'est pas possible de définir un risque acceptable au nom de la société. Le professionnel de la santé doit établir des faits et les englober dans l'ensemble des informations sur lesquelles la société fonde ses jugements.

L'établissement d'une liste de pointage des facteurs contribuant à la salubrité de l'environnement, destinée à être incluse dans les codes d'instructions pratiques, a été généralement bien accueilli. Les centres d'information de l'OMS pourraient constituer des bases appropriées pour ce travail.

2.7 Code modèle d'instructions pratiques applicables en matière de santé dans les études d'impact sur l'environnement

Bien que l'élaboration d'un code d'instructions pratiques à jour, précis et utile puisse apparaître comme une tâche redoutable, en particulier pour

les pays en développement, il est clair qu'elle constitue un premier pas réalisable, et pratiquement inévitable, dans le processus des études d'impact sur l'environnement.

Le premier stade de l'élaboration d'un code d'instructions pratiques consiste à établir une base de données, lesquelles proviendront impérativement de sources nationales et internationales. En utilisant une méthode d'approche multisectorielle et interdisciplinaire, on pourra alors identifier la gamme complète des effets potentiels sur la salubrité de l'environnement, y compris les répercussions de la dégradation du milieu ambiant résultant de la pollution de l'air, de l'eau et du sol, ainsi que du bruit, de la surpopulation et du stress. On examinera également les facteurs relatifs au milieu professionnel et à l'environnement personnel, y compris l'alimentation, les substances chimiques et autres produits d'utilisation courante. On pourra ainsi estimer la charge potentielle totale du corps humain et la contrainte cumulative exercées sur les écosystèmes.

En s'appuyant sur l'étude des effets, on peut établir des critères d'exposition admissible aux polluants et à d'autres facteurs dans le domaine de la salubrité de l'environnement. De ces critères, on peut déduire des normes pour l'atmosphère ambiante, les émissions ou les effluents, l'exposition professionnelle, des seuils de tolérance applicables aux denrées alimentaires, aux médicaments et aux autres produits, ainsi que des normes pour la manipulation, l'utilisation et l'élimination des matières dangereuses.

Dès lors que l'on disposera de ce code d'instructions pratiques, on pourra aisément évaluer les diverses actions susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement dommageable à la santé, qu'il s'agisse aussi bien de grandes décisions de politique nationale voire internationale, par exemple en matière de mise en valeur des ressources énergétiques, que de programmes de développement régional ou de projets de décharge d'effluents, de travaux d'irrigation, de construction de centrales hydro-électriques, de nouvelles installations touristiques, etc.

De même que celle de l'étude d'impact au sens large, la responsabilité de l'étude d'impact sous l'angle de la santé devra incomber à l'initiateur de l'action, qu'il s'agisse d'un organisme public ou d'un promoteur privé. Il devra être fait usage des directives, conseils et moyens de contrôle général fournis par les services gouvernementaux responsables des actions du type proposé. Le point focal de l'étude d'impact sera le bureau national de l'environnement ou son homologue régional ou local, selon l'importance et l'emplacement de l'activité.

La procédure d'approbation et d'analyse de la composante «santé» des études d'impact sur l'environnement devrait être essentiellement la même que celle de l'action elle-même, avec cette réserve importante que tous les ministères ou services de l'environnement, ainsi que le public, devraient pouvoir discuter chaque solution examinée.

Enfin, il faudrait étudier et contrôler attentivement les résultats effectifs de l'action, par rapport à ceux que l'on escomptait. Il conviendrait, sur la

base de la rétro-information assurée par cette surveillance, d'actualiser et de compléter comme il convient le code d'instructions pratiques ainsi que les procédures applicables aux notions de santé dans les études d'impact sur l'environnement.

Il a été admis, au cours des débats, que le mieux était de prévoir la composante «santé» dans les études d'impact sur l'environnement dans le processus de planification, que ce dernier se situe à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Les considérations socio-économiques doivent être pesées en même temps que celles qui ont trait à la salubrité de l'environnement; les études traditionnelles sur les rapports coût/avantages ne suffisent pas. On est à la recherche d'une branche spécialisée de l'économie conduisant à l'élaboration des «aspects économiques de l'environnement».

Il faut que les projets soient réversibles ou irréversibles, et il conviendrait d'accorder la priorité aux projets qui engendrent des effets irréversibles sur l'environnement.

Il importe de coopérer avec le promoteur d'un projet dès le tout premier stade du processus de planification. Lorsque les plans ont été définitivement arrêtés, il est trop tard.

On reconnaît que les organisations internationales reflètent la volonté collective des Etats Membres, mais il importe cependant que l'OMS exerce pleinement son influence dès lors que la santé est en cause dans les études d'impact sur l'environnement.

Les organismes de financement multilatéral et bilatéral devraient être encouragés à utiliser les études d'impact sur l'environnement dans l'évaluation des projets qui retiennent leur attention.

2.8 Coopération internationale

L'importance d'une approche globale de l'hygiène du milieu a été soulignée par le comité d'experts internationaux qui a analysé le programme à long terme de promotion de la salubrité de l'environnement du Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, lors d'une réunion qui s'est tenue à Vienne en 1977.

La complexité et le coût de la recherche indispensable pour établir les bases concrètes de la prise de décisions exige une action internationale visant à rationaliser cet effort et à en partager les bénéfices.

La place toujours croissante du commerce international dans les activités économiques impose l'harmonisation des approches adoptées vis-à-vis de la protection de l'environnement de la part des pays tant importateurs qu'exportateurs, de manière à assurer que l'exportation de biens et de produits ne s'accompagne pas de «l'importation» indirecte et involontaire d'une pollution de l'environnement.

Pour les programmes de défense de la salubrité de l'environnement, il est nécessaire de disposer d'équipes multidisciplinaires composées d'un personnel scientifique, professionnel et technique ayant un objectif commun et une formation commune en matière de protection de l'environnement. Une coopération internationale dans la formation de ce personnel qualifié s'impose pour assurer sa disponibilité.

L'objectif des études d'impact sur l'environnement est d'identifier *a priori* les conséquences possibles ou probables d'une action envisagée pour l'hygiène du milieu, de telle sorte que l'on puisse éviter ou réduire au minimum les effets négatifs en appliquant les techniques les mieux appropriées ou, si cela n'est pas possible, en examinant d'autres solutions que l'on pourrait substituer à l'action envisagée afin d'éviter des effets préjudiciables.

Il s'agit d'une approche préventive par excellence, qui, à la longue, devrait se révéler à la fois plus efficace et moins coûteuse que les efforts actuels déployés pour éliminer les conséquences d'actions passées dont les impacts sur l'environnement ont souvent été ignorés jusqu'à ce qu'ils deviennent insupportables.

Les approches adoptées à l'égard des études d'impact sur l'environnement, y compris l'aspect «santé» de ces études, diffèrent selon les pays. Malgré ces différences, il est possible de relever un grand nombre de points communs importants, qui peuvent servir de base à une coopération internationale efficace.

Il semble en particulier que les points ci-après soient essentiels :

- a) obtention d'informations concrètes nécessaires pour l'évaluation des effets et la prise ultérieure des décisions;
- b) amélioration de la méthodologie concernant à la fois l'évaluation et l'analyse de cette évaluation;
- c) diffusion des informations fournies par le processus d'évaluation;
- d) formation de personnel capable de s'acquitter d'une manière adéquate des fonctions indiquées ci-dessus.

Eu égard aux problèmes que presque tous les pays rencontrent actuellement dans l'évaluation des risques relatifs à la production, au transport, à la consommation et à l'élimination de matières potentiellement toxiques, il est important que les activités de l'OMS dans ce domaine soient considérablement renforcées. Vu la pauvreté des données concernant les effets exercés sur la santé par ces matières, il sera impossible d'établir une base rationnelle pour cette évaluation. Il importe en particulier que la recommandation inscrite dans la résolution WHA31.28 concernant la création au Siège de l'OMS d'une unité centrale chargée de coordonner les efforts des établissements qui participent à l'évaluation des effets des substances chimiques sur la santé soit mise en application sans délai.

L'OMS devrait prendre l'initiative d'élaborer d'urgence un code d'instructions pratiques applicables à l'élément santé des études d'impact sur l'environnement. Elle pourrait, à cette fin, engager des consultants et des groupes de travail d'experts ou confier tout ou partie de cette tâche à des établissements nationaux, dans le cadre de contrats ou d'autres accords de coopération.

Un effort devrait être fait sur le plan international pour aider les gouvernements à former un personnel scientifique, professionnel et technique multidisciplinaire. L'un des objectifs de cette formation serait d'améliorer la capacité des personnels d'hygiène du milieu de se charger du processus d'évaluation de l'impact sur l'environnement en général et plus particulièrement de son aspect «santé». Un second objectif consisterait à développer l'aptitude des médecins et des autres personnels de santé à participer activement au processus d'évaluation et à jouer un rôle primordial dans l'aspect «santé» de ce processus. Il conviendrait de désigner un centre régional de référence qui aurait pour tâche, conjointement avec l'OMS, de stimuler la recherche, de mettre au point des instruments méthodologiques et de soutenir les efforts de formation.

Vu que les études d'impact sur l'environnement envisagées dans l'optique de la santé sont un processus complexe, il serait peut-être préférable de désigner plusieurs centres de référence ou, mieux, un certain nombre de sous-centres chargés des éléments du processus qui exigent un niveau élevé de connaissances spécialisées dans des domaines tels que la toxicologie de l'environnement, la médecine de l'environnement, les techniques de protection de l'environnement et la planification de l'environnement. Le centre collaborateur coordonnerait les travaux de ces sous-centres spécialisés et en ferait la synthèse.

3. SEANCES DE GROUPE

3.1 Grands travaux hydrauliques, Assouan (Egypte)

La construction du barrage d'Assouan et la création du lac Nasser, qui couvre une superficie d'environ 7000 km² sur les territoires égyptien et soudanais, constituent un projet grandiose de développement économique et social à objectifs multiples, qui a été achevé en 1975. Lors de la phase de planification du projet, aucune évaluation globale de l'impact sur la santé n'avait été effectuée en dépit des mises en garde contre les modifications écologiques prévisibles, notamment en ce qui concerne la propagation possible de la schistosomiase.

Au cours de la phase de construction, on a adopté certaines mesures pour faire face à l'invasion possible de vecteurs de maladies exotiques en provenance du Soudan voisin. *Anopheles gambiae*, vecteur notoire du paludisme,

présente à cet égard une importance particulière. L'onchocercose et le kala-azar sont également endémiques au nord du Soudan, dans des localités situées à 400 km de la frontière égyptienne. Le désert aride qui entoure le lac et l'absence de voies de transport sont des obstacles naturels à la propagation des vecteurs de maladie. Cependant, les plans actuels de remise en état des terres et la réinstallation de la population sur les rives du lac rendent nécessaires l'évaluation critique et le renforcement des mesures de lutte déjà mises en œuvre.

La propagation de la schistosomiase, consécutive au passage de l'irrigation par bassins à l'irrigation permanente, ainsi que la récente fixation de mollusques vecteurs de la bilharziose intestinale en Haute-Egypte sont examinées actuellement dans le contexte de la modification des conditions écologiques et environnementales.

Conclusions

La propagation prévisible de maladies transmises par vecteur à l'occasion de la construction de grands ouvrages hydrauliques comme celui d'Assouan fait ressortir la nécessité d'intégrer les études d'impact sur l'environnement dès la phase de planification de projets de ce type.

L'expérience acquise lors des travaux d'Assouan démontre également l'intérêt de prévoir au budget des projets une somme suffisante pour prendre des mesures préventives et remédier aux conséquences susceptibles de se manifester après les travaux sur le plan de la santé.

Lorsqu'on examine les répercussions sur l'hygiène du milieu de projets tels que les grands travaux hydrauliques, il importe de ne pas négliger les effets qui peuvent éventuellement s'exercer au-delà des frontières.

3.2 Pôle de développement industriel, Fos-Berre (France)

La création du complexe industriel à Fos-Berre (France) est liée à la convergence de nombreux facteurs économiques, géographiques et politiques. La région était devenue un pôle d'attraction pour l'industrie pétrolière avant 1950, mais, en 1957, elle a été choisie pour une implantation industrielle de grande envergure dans de nombreux autres secteurs (pétrochimie, énergie, etc.).

La rapide industrialisation de la région a suscité des réactions publiques et politiques en faveur d'un contrôle du développement ultérieur et de la réparation des dommages écologiques survenus, par suite de la pollution et de ses conséquences, des dommages écologiques et des effets sur la santé humaine. Des normes ont été élaborées et imposées aux nouvelles industries, tandis que l'on a demandé aux industries existantes de réduire progressivement dans un délai déterminé la pollution au niveau de ces normes. Bien que la capacité de croissance urbaine de la région ait été précédemment fixée à un chiffre beaucoup plus élevé, elle a été ultérieurement établie à environ 200 000 habitants.

On a instauré des procédures de surveillance de l'environnement et créé un centre d'enregistrement informatisé pour recueillir les informations émanant de 15 points situés dans la zone de Fos. Dans ce centre, on a mis en place un système d'alerte dont l'objectif est de réduire les niveaux d'émission des usines en conditions climatiques critiques (par exemple, inversions de température).

L'objectif de l'ensemble du système de gestion de l'environnement tel qu'il existe actuellement est de maintenir un équilibre entre le développement industriel et urbain d'une part, et la tolérance de ce développement par l'environnement local d'autre part, sans inconvénient pour la flore et la faune, et plus particulièrement pour la santé humaine. L'introduction de ces mesures aurait dû cependant précéder le développement et non venir ensuite.

Conclusions

A la lumière de l'expérience acquise lors de l'implantation de ce grand complexe industriel, il est manifestement essentiel que l'évaluation de l'impact sur l'environnement axée principalement sur l'aspect «santé» précède toute espèce de développement. La planification de ce développement doit s'effectuer sur la base des éléments suivants :

- a) un cadre de décision concernant la planification des stratégies nationales,
- b) un plan de structures régionales,
- c) des projets de développement locaux.

Les aspects «hygiène du milieu» doivent être pris en considération à chaque niveau de la planification. La capacité du site d'implantation choisi d'accepter le développement envisagé doit alors être établie par une évaluation de ses effets sur l'environnement; celle-ci tiendra compte des divers aspects sanitaires du projet.

3.3 Zone métropolitaine d'Athènes (Grèce)

La pollution de l'eau s'aggrave dans le monde entier, et la collecte et l'élimination sans risques des déchets liquides provenant des municipalités et de l'industrie demeurent l'un des problèmes les plus importants auxquels doivent faire face tous les pays développés.

La zone métropolitaine d'Athènes déverse, depuis de nombreuses années, ses déchets liquides pratiquement non traités dans le golfe d'Egine, ce qui entraîne une détérioration progressive de la qualité de l'eau du golfe.

Le Gouvernement de la Grèce s'est alarmé de cette situation et a mis en route, en février 1977, un Plan directeur, une Analyse de faisabilité et une Etude technique préliminaire, afin de lui trouver des solutions satisfaisantes.

Les divers éléments de l'hygiène du milieu qui ont été et sont actuellement pris en considération dans le Plan directeur ci-dessus mentionné sont les suivants :

- a) conditions sanitaires actuelles du milieu marin;
- b) effets des déversements de déchets liquides sur l'environnement pour ce qui concerne la santé publique;
- c) type, importance et emplacement des installations de traitement et d'élimination nécessaires, eu égard aux zones critiques d'activités de loisirs;
- d) priorités pour le remplacement, dicté essentiellement par des considérations de santé publique, des fosses septiques par des systèmes d'égouts;
- e) critères sanitaires requis pour la qualité des eaux effluentes et affluentes.

Le projet a été essentiellement motivé par des impératifs de santé et ses recommandations les plus importantes concernant le système d'égouts et la décharge à la mer, ainsi que les types de traitement et les effluents industriels autorisés, ont toutes été influencées, sinon déterminées, par des considérations de santé humaine.

Conclusions

L'expérience de la zone métropolitaine d'Athènes dans l'étude de l'élimination des déchets liquides montre combien il est intéressant de fonder l'élaboration de critères de conception technique sur des critères de santé publique.

L'évaluation de l'impact sur l'environnement est extrêmement précieuse dans ce domaine d'activité; il est particulièrement important, dans ce processus, de pouvoir confronter plusieurs méthodes possibles de traitement des déchets liquides afin, notamment, de choisir la solution optimale.

Il est essentiel pour les succès des activités découlant de cette évaluation de disposer de mécanismes appropriés, permettant d'appliquer les critères de santé et de réaliser les objectifs sur lesquels reposent les critères conceptuels.

3.4 Développement touristique dans les zones du littoral - Yougoslavie

Grâce à la coopération entre le Gouvernement yougoslave et le PNUD, on a élaboré depuis 1967 un certain nombre de projets importants pour déterminer les répercussions du développement touristique sur les ressources naturelles de la région adriatique yougoslave. L'essor rapide de l'industrie touristique depuis 1970 a rendu nécessaires l'étude et l'évaluation de l'effet des activités de développement sur l'environnement et l'orientation de ce développement vers les zones où les conséquences défavorables seraient minimales.

On a lancé le Projet pour la protection de l'environnement humain dans la région adriatique yougoslave en 1973, dans le but d'exécuter des programmes de recherche liés à divers éléments de l'environnement : qualité de l'air, de l'eau douce, de l'eau de mer et du sol (y compris l'incidence des eaux usées et des déchets solides); protection de la nature (y compris la végétation et les sites); conservation des monuments historiques et relations existantes entre l'aménagement du territoire, la gestion de l'environnement et le tourisme. Ce projet met spécialement l'accent sur la santé humaine et en particulier sur les maladies causées par la modification des conditions environnementales.

Le programme établi a été exécuté par une cinquantaine d'institutions, organisées en secteurs de recherche et guidées par des responsables de secteurs, tandis que les organes directeurs du projet étaient chargés de la coordination générale.

En dehors des programmes de recherche qui ont été réalisés au cours d'une période de deux à quatre ans, on a élaboré un modèle conceptuel des interactions des écosystèmes aquatiques et terrestres pour l'ensemble de la région, tandis que, dans la région de la Haute-Adriatique, où d'importantes opérations de développement sont en cours, on a réalisé une évaluation expérimentale de l'impact sur l'environnement et mené une étude sur la prévision et la solution de problèmes touchant aux rapports entre développement et protection de l'environnement. Parmi les autres activités figuraient l'établissement de cartes pour l'utilisation future des sols et l'étude des effets de l'environnement sur la santé humaine.

Ces nombreuses activités ont entraîné l'élaboration de programmes de protection; on a instauré un système d'observations et lancé un programme de recherche sur de nombreux aspects des impacts sur l'environnement. L'important volume d'informations et de connaissances maintenant acquises constitue un apport essentiel pour toutes les études d'évaluation qui sont entreprises dans le cadre des procédures d'aménagement du territoire et des mesures relatives à la gestion de l'environnement.

Conclusions

L'expérience accumulée à l'occasion du développement d'amples installations touristiques dans les zones du littoral de la Yougoslavie montre que les études d'impact sur l'environnement ont un rôle important à jouer dans ce domaine, notamment pour permettre d'établir des critères de planification et des normes de santé qui assureront une protection contre une surcharge de la capacité d'accueil touristique de la région. Il faut considérer l'infrastructure sanitaire et la lutte contre la pollution marine et côtière comme des éléments essentiels de ces opérations si l'on veut assurer le succès à long terme de celles-ci et éviter des conséquences indésirables pour l'environnement.

3.5 Centrales thermiques alimentées au charbon - Etats-Unis

Les centrales thermiques alimentées au charbon qui n'observent pas les bonnes pratiques de la lutte contre la pollution peuvent causer, sur le plan de l'hygiène du milieu, des dommages très graves à l'homme et à l'ensemble de l'environnement. L'oxyde de carbone, les oxydes de soufre et d'azote, les hydrocarbures et les particules en suspension peuvent être dégagés dans l'atmosphère en quantités particulièrement grandes. Aux Etats-Unis, on a estimé que 15% à 20% des polluants de cet ordre présents dans l'atmosphère du pays peuvent provenir des centrales. Citons parmi les autres polluants de l'atmosphère émis en quantités beaucoup plus faibles par les centrales alimentées au charbon, le mercure, l'arsenic, le cadmium, le chrome, le cuivre, le gallium, le plomb, le sélénium, le zinc et les fluorures. La menace la plus importante qui pèse sur l'eau est la pollution thermique qui, si elle n'est pas maîtrisée, risque d'être dommageable pour la chaîne alimentaire aquatique, y compris pour les poissons. Le chrome, les déchets sanitaires, les produits de lixiviation provenant des dépôts de charbon et les diphényles polychlorés produits par l'équipement électrique sont d'autres sources possibles de pollution indésirable de l'eau.

Les dommages qui peuvent être causés à la santé humaine par les polluants atmosphériques vont des affections de la fonction respiratoire, dans le cas des oxydes d'azote et de soufre, à l'intoxication des reins, de la thyroïde et du cerveau par le mercure. La végétation peut être arrêtée dans sa croissance ou être entièrement détruite par les polluants de l'air et les petits mammifères peuvent accumuler des quantités indésirables de métaux dans leur organisme. Les poissons peuvent être également arrêtés dans leur croissance ou même être chassés de leur habitat normal par la pollution thermique et peuvent être tués par la présence de volumes excessifs de chlore et de ses composés organiques.

Les lois et règlements sur la lutte contre la pollution de l'air et de l'eau promulgués à l'échelle fédérale et au niveau des états ont porté remède à la plupart des émissions les plus graves de ces centrales dans l'atmosphère et dans l'eau et ont considérablement réduit le danger que ces sources faisaient peser sur la salubrité de l'environnement. La mise en place de systèmes correctifs tels que précipitateurs, installations de désulfuration et tours de refroidissement s'est révélée très efficace à cet égard.

Avec l'élaboration de directives pour les études de l'impact sur l'environnement relatives à cette industrie, on a maintenant mis au point une méthodologie garantissant que les dommages susceptibles d'être causés à l'hygiène du milieu seront étudiés avant la mise au point définitive de plans prévoyant des constructions nouvelles. Ces directives imposent aussi une description adéquate des diverses mesures d'atténuation possibles et de leur efficacité. Les autorités compétentes disposeront ainsi d'informations suffisantes pour assortir l'octroi des permis de construire de conditions propres à assurer une protection suffisante de l'hygiène du milieu.

Conclusions

L'expérience acquise dans la construction de centrales thermiques alimentées au charbon aux USA a parfaitement démontré l'utilité de l'évaluation de l'impact sur l'environnement et de la fixation de niveaux d'émission admissibles. Il est apparu en outre que l'efficacité du processus est maximale lorsque, sur la base de l'évaluation, on détermine une série d'emplacements possibles pour les centrales et que l'on établit des normes d'émission pour chaque emplacement, les effets secondaires étant également pris en considération. Cela permet au promoteur d'effectuer sa propre évaluation économique des diverses combinaisons possibles d'emplacements, de combustibles et de techniques. La nécessité de mettre au point des procédures simplifiées et d'éviter une documentation pléthorique a également été mise en évidence.

3.6 Energie nucléaire - Royaume-Uni

La meilleure façon d'évaluer les risques éventuels que l'énergie nucléaire fait peser sur l'hygiène du milieu est de considérer les populations qui sont professionnellement exposées au rayonnement ainsi que le public en général qui vit au voisinage d'installations nucléaires.

L'installation de Windscale est située sur la côte nord-ouest de l'Angleterre, sur une plaine large de cinq kilomètres entre la mer et les contreforts du massif du Cumberland. Un arsenal était autrefois implanté sur le site, mais, en 1947, on a entrepris des travaux pour y installer les « piles » ou réacteurs de production de plutonium et l'usine d'extraction de plutonium.

La première « pile » a atteint l'état critique en octobre 1950, la seconde en juin 1951. En même temps que les réacteurs, on a construit une usine chimique pour traiter les barres de combustible après irradiation. Le complexe de retraitement a été mis en service en 1951 et a reçu son premier combustible irradié en janvier 1952. Le retraitement du combustible sur le site s'effectue donc depuis un peu plus d'un quart de siècle.

Aux fins de l'examen des effets sur la santé des installations de Windscale, on peut distinguer deux populations : celle (environ 5000 habitants) qui est professionnellement exposée en raison de son travail sur le site et la population générale, de quelque 135 000 personnes, qui habite et travaille dans un rayon d'environ 50 kilomètres autour de l'usine de traitement du combustible nucléaire.

Cette installation a traité à peu près 20 000 tonnes de combustible d'uranium usé et, au cours de cette période de traitement, les produits de fission à faible activité ont été déversés à la mer, dans les limites imposées par les ministères de tutelle.

La santé du personnel a été surveillée en permanence pendant toute la période d'exploitation de l'installation et des études ont été faites sur l'incidence de certaines maladies et malformations congénitales dans la population

générale vivant près de l'installation. Il ressort à l'évidence de ces études que le fonctionnement de cette usine de retraitement n'a pas eu d'effets manifestement nuisibles sur l'une quelconque des deux populations considérées.

La plupart des habitants sont moins préoccupés par le fonctionnement normal des installations nucléaires que par les conséquences d'accidents. Les marges de sécurité appliquées lors de l'étude de centrales nucléaires reposent sur le principe de «l'accident maximal crédible». De même, les conteneurs pour le transport des matières radioactives sont conçus en fonction des mêmes critères.

Pour stocker les déchets de la fission, on utilise des méthodes de plus en plus perfectionnées, y compris le procédé Harvest qui permet de transformer en verre les déchets liquides très actifs.

Conclusions

Les données dont on dispose sur l'exploitation des usines de retraitement de combustible nucléaire au Royaume-Uni ne font pas état d'effets nuisibles directs apparents sur les populations voisines ou l'environnement. Il est toutefois admis que ces renseignements sont incomplets et que l'on manque d'informations sur de nombreux aspects du problème.

Il est évident que l'évaluation des effets sur l'environnement doit s'effectuer avant la construction de telles installations, et la surveillance continue de la santé du personnel qui assure le fonctionnement des centrales et de celle de la population locale est extrêmement importante. Il conviendrait également de recourir à des études d'impact sur l'environnement pour évaluer les répercussions d'accidents éventuels dans les centrales.

3.7 Exploitation des ressources pétrolières - Royaume-Uni

En 1969, rien ne permettait de supposer que l'on découvrirait du pétrole ou du gaz dans la partie septentrionale de la mer du Nord au large de la côte orientale de l'Ecosse. Quatre années plus tard, les gisements connus donnaient à penser que l'on pourrait extraire suffisamment de pétrole pour faire face à la consommation annuelle de 100 millions de tonnes du Royaume-Uni, ainsi que des quantités de gaz représentant deux fois les niveaux actuels de consommation.

La nécessité de disposer sur la terre ferme d'installations pour l'exploitation du pétrole et du gaz de la mer du Nord s'est traduite par la concentration dans quelques secteurs de très nombreux projets de développement inusités et controversés; ce développement a eu un grand retentissement sur l'environnement social, économique et physique.

Dès que l'emplacement, le type et l'étendue des installations terrestres nécessitées par les activités industrielles du large ont pu être déterminés avec une précision suffisante, on a émis des directives nationales de planification

côtière. On a entamé des processus en matière procédurale et structurale, de manière à déterminer comment on pourrait intégrer l'évaluation de l'environnement dans la planification et tenir compte le mieux possible de l'évolution de l'attitude du public envers la protection de l'environnement et de la santé humaine.

A partir de ces directives et d'autres renseignements complémentaires, ainsi que d'une enquête détaillée sur l'environnement qu'elles ont réalisée, les autorités régionales et locales chargées de la planification ont entrepris l'élaboration de plans de mesures urgentes de développement pour toutes les zones d'exploitation pétrolière en progression.

L'expérience tirée de ces travaux et des premiers projets de développement a montré la complexité des études de grande envergure de tous les effets pertinents ou importants, qu'il s'agisse de l'environnement, des structures sociales ou de l'économie. Il est apparu qu'une approche multidisciplinaire, faisant une place aux questions économiques, sociales, écologiques, ainsi qu'à celles qui ont trait à la salubrité de l'environnement, s'impose. Il ressort de cette expérience que, en ce qui concerne la salubrité de l'environnement, on pourrait accorder la priorité à l'évaluation des risques et des dangers ainsi qu'aux conséquences psychologiques et physiologiques des facteurs d'incertitude et de perturbation.

Conclusions

L'analyse des conditions dans lesquelles s'effectuent l'exploration et l'exploitation des gisements de pétrole et de gaz en mer du Nord, au large des côtes du Royaume-Uni, fait apparaître la nécessité d'une planification préliminaire adéquate, tenant compte de l'impact probable sur l'environnement et la santé et prévoyant également les accidents.

Il est clair qu'une coopération plus étroite doit être établie entre les organismes gouvernementaux intéressés et qu'elle doit faire intervenir les institutions sanitaires dans le processus de planification à un stade précoce.

Compte tenu du développement simultané dans de nombreux pays des techniques de l'évaluation des effets sur l'environnement, une coopération internationale plus étroite s'impose; celle-ci pourrait se traduire notamment par la création d'un centre de référence international pour la collecte et la diffusion de l'information et de l'expérience sur tous les aspects des études d'impact sur l'environnement.

Il y a lieu de penser, compte tenu du caractère international de l'industrie pétrolière, qu'il faudrait incorporer des considérations d'ordre stratégique dans le modèle national-régional-local et que les conséquences écologiques sont parfois importantes sur le plan international, d'où la nécessité d'accorder la priorité aux effets exercés sur la santé.

3.8 Recyclage de déchets liquides - Israël

L'exploitation des ressources d'eau douce en Israël a atteint la capacité fonctionnelle maximale et la poursuite du développement de l'agriculture et de l'industrie dépend maintenant du recyclage des eaux usées. Aujourd'hui, environ 95% des ressources naturelles en eau d'Israël sont utilisées et près de 20% de la totalité des eaux usées sont recyclés dans 250 installations de régénération réparties dans tout le pays. On envisage, pour les années à venir, l'élaboration de nouveaux programmes de régénération.

Bien qu'une politique active de recyclage des eaux usées s'impose à Israël, il faut noter que des problèmes importants de santé publique doivent être résolus. Les maladies infectieuses comme le paludisme, la tuberculose, la poliomyélite, la coqueluche et la rougeole ont été virtuellement éliminées, mais l'incidence des maladies entériques infectieuses est sensiblement plus élevée que dans d'autres pays développés de la zone tempérée.

D'un point de vue plus optimiste, des études récentes indiquent que les eaux usées traitées peuvent, moyennant un surcroît de dépense relativement faible, subir avant l'irrigation un traitement complémentaire utilisant les effets du rayonnement solaire sur les micro-organismes (bactéries et virus) sensibilisés par le bleu de méthylène ou d'autres colorants. De nouvelles recherches et des activités de surveillance sont en cours dans ce domaine.

Les méthodes d'irrigation les plus récentes, d'une application générale en Israël, comme celles qui supposent l'irrigation par écoulement dans le sous-sol, atténuent certains effets microbiologiques de l'utilisation des eaux usées en agriculture. Une nouvelle réglementation de la santé publique est en préparation sur ce point; elle modifiera les dispositions concernant les restrictions d'utilisation des eaux usées traitées pour les cultures industrielles tels le coton, les produits de l'arboriculture fruitière et certains autres produits du sol.

En résumé, Israël est largement tributaire d'une politique d'utilisation accrue des eaux usées en agriculture. L'expérience des trente dernières années montre qu'il convient de tenir compte des problèmes de santé publique, mais de ne pas les exagérer outre mesure.

Il faut encourager les études positives d'événements épidémiologiques ainsi que l'amélioration des mesures visant à réduire l'activité microbiologique. L'utilisation de techniques peu coûteuses, fondées sur les sources d'énergie renouvelables - mécanismes biologiques ou solaires, etc. - donne des résultats prometteurs.

Une surveillance et une investigation minutieuses sont nécessaires. Israël, comme bien d'autres pays, n'a d'autre choix que de trouver le moyen de réutiliser les eaux usées, mais il convient de veiller particulièrement à contrôler et à maîtriser les aspects «santé publique» du problème.

Conclusions

L'expérience d'Israël dans le recyclage des déchets liquides pour l'irrigation est caractéristique de nombreux pays où la réutilisation de l'eau est vitale. Ce recyclage doit être entrepris dans des conditions rigoureusement contrôlées et les considérations d'ordre sanitaire sont primordiales. L'étude d'impact sur l'environnement, qui permet d'évaluer diverses méthodes possibles et de déterminer les sauvegardes nécessaires, joue un rôle important.

Eu égard à la mise en place de ces procédures, les résultats obtenus jusqu'ici indiquent que l'on peut entreprendre en toute sécurité le recyclage de déchets liquides sans conséquences défavorables pour la santé, sous réserve d'établir et d'appliquer les normes et procédures de contrôle nécessaires.

3.9 Elimination des déchets agricoles - Tchécoslovaquie

L'agriculture entre pour une part importante dans l'économie nationale en Tchécoslovaquie. Le développement dynamique de l'agriculture est favorisé par la structure sociale, économique et politique du pays, ainsi que par les conditions naturelles et climatiques qui y règnent.

On a atteint un haut niveau de spécialisation et concentré la production dans de vastes unités. Les terres qui appartiennent aux coopératives ou au Gouvernement ont des superficies de 2000 à 4000 hectares; certaines d'entre elles couvrent même 20 000 hectares.

En relation avec la spécialisation progressive, on a créé des exploitations agricoles de vastes dimensions, qui utilisent des méthodes zootechniques industrialisées.

Etant donné les méthodes employées dans l'élevage intensif, les déchets provenant des grandes exploitations se présentent essentiellement sous la forme d'engrais organiques liquides. Les déchets de ce type, qui constituent environ 20% de la production totale d'engrais, s'élèvent à quelque 7 millions de tonnes par an, dont 46% proviennent des bovins, 48% des porcins et 6% de la volaille.

Le fumier, qui forme de loin la plus grande partie des déchets animaux, est toujours utilisé comme engrais dans les champs. C'est là un exemple classique de recyclage sans effets défavorables graves sur l'environnement.

L'utilisation d'engrais organiques liquides pour la fertilisation du sol comporte certains risques pour la santé. Ainsi, des mesures doivent-elles être prises pour protéger la santé humaine et animale : lorsqu'on utilise des engrais organiques liquides pour la terre, il faut veiller à ne pas dépasser la capacité d'absorption du sol.

Outre l'engrais organique liquide, il existe un autre type de déchets, les déchets liquides d'ensilage. Les 20 millions de tonnes de fourrage ensilés chaque année dans le pays produisent environ 4 millions de tonnes de liquide. Là encore, des mesures ont été prises pour empêcher ce liquide de compromettre les sources hydriques.

Les engrais chimiques en particulier peuvent nuire à l'environnement de plusieurs façons, surtout par infiltration dans les eaux souterraines.

Les pesticides sont transportés par l'eau mais aussi par le vent et les plantes. Ils s'accumulent dans les tissus végétaux et par conséquent dans les tissus animaux et humains. Ils sont toxiques en raison de leur structure.

Conclusions

Le développement de méthodes d'agriculture intensive en Tchécoslovaquie fournit des enseignements précieux sur l'élimination des déchets animaux.

Les concentrations élevées de déchets animaux provenant des exploitations agricoles intensives posent des problèmes affectant l'environnement, qui peuvent comporter des aspects de santé.

Il est possible, dans ces conditions, d'utiliser les études d'impact sur l'environnement pour établir une relation appropriée entre l'échelle de l'élevage et la capacité d'absorption des déchets par le sol, ainsi que pour évaluer les méthodes de traitement et d'élimination des déchets sans préjudice pour les cultures vivrières, les cours d'eau et la santé publique.

L'établissement de normes relatives à la capacité d'absorption par le sol des déchets provenant des exploitations agricoles intensives est un élément important du processus de planification et des aspects socio-économiques généraux de l'agriculture. L'aspect «santé humaine» est néanmoins hautement prioritaire et doit être prédominant dans l'évaluation de l'impact sur l'environnement.

3.10 L'élaboration des études d'impact sur l'environnement en Grèce

Le Secrétariat de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a été institué en 1976. L'un des premiers projets qu'il a entrepris a consisté dans l'étude des méthodes d'introduction des procédures d'évaluation de l'impact sur l'environnement en Grèce. A cette époque, la seule disposition législative prévue à cet effet était celle qui figurait dans le Codes des Mines de 1976.

Depuis lors, le Secrétariat a réussi à faire incorporer de telles dispositions dans un certain nombre de lois nouvelles relatives aux activités susceptibles de se répercuter sur l'environnement. Ainsi, la Loi sur la protection de l'environnement marin stipule que l'autorité compétente pour la délivrance des permis peut exiger que toutes les activités nouvelles implantées sur le littoral (industries, tourisme, travaux publics, etc.) et susceptibles d'exercer des effets nuisibles sur l'environnement fassent l'objet d'un compte rendu décrivant ces effets.

La loi nouvelle régissant toutes les activités d'exploitation de carrières requiert que le dossier présenté pour l'obtention d'une autorisation d'exploitation de carrière fasse rapport sur ces effets.

Des conditions similaires ont été incorporées dans un nouveau projet de loi sur la protection de l'environnement contre les activités industrielles. Des études d'impact sur l'environnement sont déjà exigées pour l'octroi de permis d'exercer des activités industrielles.

Un comité institué par le Secrétariat pour étudier les méthodes d'introduction des procédures d'évaluation de l'impact sur l'environnement en Grèce a conclu qu'il ne faut pas renouveler l'expérience de pays qui se sont dotés d'un cadre juridique imposant de telles procédures pour tous les types d'activités.

Il faudrait, au contraire, introduire les procédures d'évaluation dans le cadre existant de la prise de décisions. A cet effet, il faut établir une liste détaillée de tous les projets, avec leur impact éventuel sur l'environnement et les procédures appliquées pour leur réalisation et leur exploitation, ainsi que les propositions de modification de ces procédures, en vue d'intégrer la protection de l'environnement à tous les stades de la prise de décisions.

Conclusions

La Grèce a acquis une expérience précieuse dans l'établissement de procédures d'étude des impacts sur l'environnement. Apportant, comme ils le font, la preuve que l'on peut tenir compte des aspects «santé humaine», les efforts du Gouvernement grec sont suivis avec intérêt.

Selon certaines indications, l'évaluation des incidences sur l'environnement serait plus efficace si l'on introduisait une certaine souplesse dans le système de manière à permettre, par exemple, une application de la réglementation sur l'environnement moins stricte vis-à-vis des industries existantes, qui peuvent avoir besoin d'un délai supplémentaire pour s'adapter aux normes d'exploitation prescrites, qu'à l'encontre des nouvelles installations industrielles.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

L'environnement est l'un des facteurs fondamentaux de la santé humaine. Aussi, les objectifs visant à obtenir des niveaux de santé acceptables et atteindre des normes élevées de qualité de l'environnement sont indissociables. La situation actuelle concernant les études d'impact dans leurs rapports avec la salubrité de l'environnement telles qu'examinées au cours du séminaire ainsi que les points faibles et les progrès qui s'imposent encore ont incité les participants à formuler les conclusions et recommandations ci-après.

1. Il est indispensable que la planification de tout projet de même que la formulation de toute stratégie ou politique de développement s'assortissent d'une étude d'impact sur l'environnement qui tienne compte des facteurs

physiques, techniques, économiques et sociaux, mais aussi de l'influence de l'environnement sur la santé.

2. L'étude d'impact doit comporter une évaluation des différentes solutions possibles (y compris celle consistant à maintenir le *statu quo*), ainsi qu'une détermination des mesures à prendre à titre de précaution et de contrôle. Les possibilités d'amélioration des conditions existantes doivent être soigneusement envisagées. La situation pendant et après les travaux doit être prise en considération.
3. Il conviendrait d'accorder plus d'attention à la santé humaine dans les études futures d'impact sur l'environnement; les équipes multidisciplinaires chargées de ces études doivent comprendre des professionnels de la santé pour que l'évaluation soit un processus intégré et coordonné.
4. Préalablement à la réalisation de tout projet, il convient d'établir une base adéquate de données, parmi lesquelles figurent des indices sanitaires, de manière à pouvoir faire des mesures comparatives de la situation avant et après.
5. L'évaluation doit être fondée sur l'exposition totale de l'individu aux risques d'origines diverses, en tenant compte de tous les effets cumulatifs et synergétiques possibles.
6. L'impact et les risques doivent être identifiés aussi précisément que faire se peut et si possible quantifiés. Ils doivent être classés par ordre d'importance afin que l'on puisse les mettre en balance avec d'autres facteurs.
7. La participation du public doit être encouragée par tous les moyens appropriés, y compris l'établissement de systèmes de surveillance et de rétro-information.
8. Les études d'impact doivent prendre en considération l'utilisation des terres et la planification à tous les niveaux et prêter attention aux répercussions sur l'environnement, qui débordent les frontières des Etats.
9. Pour faciliter l'intégration des contributions multidisciplinaires et inter-départementales, un organisme unique doit assumer le rôle de coordination et la responsabilité de la surveillance et de la rétro-information.
10. La responsabilité des études d'impact revient à diverses instances en fonction des réglementations nationales, mais, quel que soit le système adopté, il faut tenir compte de l'avis des organismes sanitaires compétents.
11. Etant donné la capacité limitée d'assimilation de l'environnement, il faut également évaluer les répercussions possibles de développements concomitants.

12. Les activités de l'OMS relatives aux critères sanitaires et à l'évaluation des risques liés aux substances toxiques doivent être renforcées et accélérées afin de recueillir et de publier le plus rapidement possible les données factuelles indispensables à la prise de décisions dans ce domaine.

13. Il conviendrait d'établir, sous les auspices de l'OMS, un code modèle d'instructions pratiques pour aider les gouvernements à mettre au point leur propre procédure d'évaluation de l'impact sur l'environnement considéré sous l'angle de la santé.

14. En effort international doit être fait pour aider les gouvernements à former un personnel multidisciplinaire. Des programmes de formation pourraient être mis au point afin que les médecins et autres catégories de personnels de santé soient mieux à même de jouer un rôle actif dans le processus d'évaluation de l'impact sur l'environnement, notamment dans sa composante plus spécifiquement liée à la santé.

15. Il faudrait désigner un centre international ou régional de référence pour les études d'impact sur l'environnement; ce centre aurait pour fonction, conjointement avec l'OMS, de diffuser les informations, d'encourager la recherche, de mettre au point des techniques méthodologiques et de soutenir les efforts d'enseignement.

16. Les organismes de financement multilatéraux et bilatéraux devraient exiger une étude d'impact pour les projets qu'ils financent.

Annexe I

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL ET DES ETUDES DE CAS

Documents de travail

Background and objectives of environmental impact assessment -
M. M. Giacobino

Overview of environmental impact assessment in various countries -
Dr P. Lagos

Health effects of environmental impacts - Dr V.B. Vouk & Dr J. Parizek

The role of health agencies - Dr R.H.E. Aurola

Participation of the public in the EHIA process - Professeur A. MacLeary

Participation of health professions in the EHIA - Dr H.A. Waldron

Model code of practice for the EHIA process - Dr U. Marinov

International collaboration - Dr Meropi Violaki-Paraskeva

Etudes de cas

Major hydraulic works, Aswan, Egypt - Dr A. Abdallah

Impact de l'environnement sur la santé, Fos-Berre (France) - Dr L. Grange

Metropolitan Area of Athens, Greece - Professeur G. Markantonatos

Tourist development in coastal areas, Yugoslavia - M. F. Gašparović

Coal-fired power plants, USA - Dr J.I. Bregman

Nuclear energy, United Kingdom - Dr G.B. Schofield

Oil and oil-related development, United Kingdom - M. D. Lyddon

Reuse of liquid wastes, Israel - Dr T. Tolchinsky

Agricultural waste disposal, Czechoslovakia - Dr J. Hojovec

Development of the EIA process, Greece - M. M. Yeroulanos

Annexe II

LISTE DES PARTICIPANTS

Egypte

Dr A.G. El Azmerli, Sous-Directeur, Médecine préventive, Direction de la Santé, Giza

Grèce

Dr A. Daponte, Professeur adjoint de biologie, Université de Thessalonique

Mme K. Delidou, Université de Thessalonique

Dr A. Economopoulos, Ingénieur civil, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes

Professeur T. Edipides, Ecole de Médecine, Université de Thessalonique

M. G. Evmoropoulos, Ingénieur civil, Ministère de l'Intérieur, Préfecture de Magnissia, Volos

M. T. Galatis, Ingénieur civil, Ministère de l'Intérieur, Préfecture de Kavala

M. E. Girovasiliou, Ingénieur civil, Ministère de l'Intérieur, Préfecture de Kavala

Mme E. Glenty-Kostikou, Laboratoires de Santé, Université de Thessalonique

M. K. Kiriakopoulos, DEH (Compagne publique d'Electricité), Athènes

Dr S. Kirikidis, Professeur adjoint d'hygiène alimentaire, Faculté vétérinaire, Université de Thessalonique

M. G. Koftis, Ingénieur civil, Ministère de l'Intérieur, Préfecture de Ahaïas, Patra

M. G. Kollias, Ingénieur civil, Ministère de l'Intérieur, Athènes

M. P. Konstantinidis, Ingénieur civil, Ministère de l'Intérieur, Préfecture de Kozani

Dr T. Kougioumdgis, Professeur adjoint de chimie analytique, Université de Thessalonique

- M. T. Krikakis, Administrateur, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes
- Dr A. Mantis, Professeur adjoint d'hygiène alimentaire, Faculté vétérinaire, Université de Thessalonique
- M. A. Panagiotou, Ingénieur sanitaire, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes
- Professeur J.A. Papadakis, Ecole de Santé publique, Athènes
- M. N. Spiropoulos, Chimiste, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes
- M. P. Tsatras, Ministère pour le nord de la Grèce, Conseil pour l'Environnement, Thessalonique
- Mme E. Valiantza, Ingénieur sanitaire, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes
- Dr D. Vlahos, Ecole de Médecine, Université de Thessalonique
- Mme A. Voivonda, Architecte, Chambre technique de la Grèce, Athènes
- M. J. Vournas, Spécialiste de l'environnement, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes
- Dr M. Zaphiropoulos, Epidémiologiste, Projet de lutte contre la pollution du milieu d'Athènes

Irak

- Dr I.M.A. Al-Samawi, Direction générale de l'Environnement humain, Ministère de la Santé, Bagdad

Iran

- M. H.S. Manish, Spécialiste principal, Département général de la Salubrité de l'Environnement, Ministère de la Santé et des Services sociaux, Téhéran

Koweït

- M. I.M. Hadi, Sous-Chef du Service de la Médecine du Travail et de la Lutte contre la Pollution industrielle, Ministère de la Santé publique, Koweït

Pays-Bas

M. R. Seijffers, Ministère de la Santé publique et de la Protection de l'Environnement, Leidschendam

Pologne

M. W. Jedlinski, Sous-Directeur, Inspection sanitaire, Ministère de la Santé et de l'Assistance sociale, Varsovie

Dr R. Kucharski, Centre de Lutte contre la Pollution de l'Environnement, Katowice

M. W. Kudela, Centre de Lutte contre la Pollution de l'Environnement, Katowice

Professeur S. Maziarka, Chef de la Division de l'Hygiène du Milieu, Institut national de l'Hygiène, Varsovie

Portugal

Dr J.M. Santos Mota, Directeur, Commission de la Protection de l'Environnement, Lisbonne

Tchécoslovaquie

Dr I. Fratric, Centre de Recherche et de Développement pour la Lutte contre la Pollution de l'Environnement, Bratislava

Mme O. Hausknechtova, Centre de Recherche et de Développement pour la Lutte contre la Pollution de l'Environnement, Bratislava

Turquie

M. A.O. Urekli, Ingénieur sanitaire, Direction générale de la Santé publique, Ankara

Yougoslavie

Dr S. Djordjevic, Institut de la Santé publique, Belgrade

Dr A. Stragar, Centre de Santé, Celje

Représentant d'autres organisations

Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)

M. H. Kamberg, Représentant résident, Athènes, Grèce

Consultant

Professeur R.E. Nicoll, Département de la Planification urbaine et régionale, Université de Strathclyde, Glasgow, Royaume-Uni (*Rapporteur*)

Conseillers temporaires

Dr A. Abdallah, Conseiller technique au Ministère de la Santé, Héliopolis, Le Caire, Egypte

Dr R.H.E. Aurola, Chef de Service, Conseil national de la Santé, Helsinki, Finlande

Dr J.I. Bregman, Président, WAPORA Inc., Washington, DC, Etats-Unis d'Amérique

Professeur F.M. El-Sharkawi,^a Institut de la Santé publique, Université d'Alexandrie, Egypte (*Vice-Président*)

M. F. Gašparović, Secrétariat de la République pour l'Urbanisme, Zagreb, Yougoslavie

M. M. Giacobino, Chef de l'Atelier central de l'Environnement, Ministère de la Culture et de l'Environnement, Neuilly-sur-Seine, France (*Vice-Président*)

Dr Laure Grange, Médecin inspecteur de la Santé, Ministère de la Culture et de l'Environnement, Neuilly-sur-Seine, France

Dr J. Hojovec, Collège de Médecine vétérinaire, Université de Brno, Tchécoslovaquie

Dr R.J.H. Kruisinga, Conseiller de l'OMS pour les politiques de la salubrité de l'environnement, Wassenaar, Pays-Bas

Dr P. Lagos, Collaborateur scientifique, Secrétariat de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de la Coordination, Athènes, Grèce

M. W.D.C. Lyddon, Administrateur en chef de la Planification, Département du Développement écossais, Edimbourg, Royaume-Uni

Professeur A. MacLeary, Département de l'Economie rurale, Université d'Aberdeen, Old Aberdeen, Royaume-Uni

^a Frais de participation non pris en charge par l'OMS.

- Dr U. Marinov, Directeur du Service de la Protection de l'Environnement,
Ministère de l'Intérieur, Jérusalem, Israël
- Professeur G. Markantonatos, Chaire de Génie sanitaire et de Salubrité de
l'Environnement, Ecole d'Hygiène d'Athènes, Grèce
- Dr A. Paraskevopoulos, Conseiller scientifique au Ministère de l'Industrie,
Ministère de l'Industrie, Athènes, Grèce
- Dr G.B. Schofield, Médecin-Administrateur en chef, British Nuclear Fuels
Ltd., Windscale and Calder Works, Seascale, Cumbria, Royaume-Uni
- Dr T. Tolchinsky, Directeur des Services de la Santé publique, Ministère
de la Santé, Jérusalem, Israël
- Dr Meropi Violaki-Paraskeva, Directeur général honoraire, Ministère des
Services sociaux, Athènes, Grèce (*Président*)
- Dr T. Waldron, Maître de conférences, Institut «Centenaire de la Confé-
dération générale du Travail» de la Médecine du Travail, Ecole d'Hy-
giène et de Médecine tropicale de Londres, Londres, Royaume-Uni
- M. M. Yeroulanos, Directeur général, Secrétariat de l'Aménagement du
Territoire et de l'Environnement, Ministère de la Coordination,
Athènes, Grèce

Organisation mondiale de la Santé

Bureau régional de l'Europe

- Dr A. Gilad, Conseiller technique principal, Projet de lutte contre la pol-
lution du milieu, Zone métropolitaine d'Athènes (*Secrétaire*)

Siège

- Dr J. Parizek, Spécialiste scientifique, Critères et Normes d'Hygiène de
l'Environnement