

## *Première partie*

### **RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES À L'INTENTION DES GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE**

*approuvées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE  
pour les problèmes de l'environnement et de l'eau  
à leur première session, en mars 1988*

Reconnaissant qu'il est nécessaire de protéger les ressources en eau contre la pollution et qu'il s'agit là d'une tâche importante qui présente un intérêt croissant sur le plan économique et social, les gouvernements des pays de la CEE ont estimé qu'ils devaient intensifier leurs efforts pour mettre en œuvre des mesures efficaces de lutte contre la pollution des eaux dans le cadre des politiques nationales de protection de l'environnement et notamment promouvoir l'utilisation rationnelle de l'eau et réduire la pollution à la source. L'une de leurs principales préoccupations est de chercher à favoriser l'élaboration de méthodes de collecte et de traitement des eaux usées, la construction d'installations de traitement et l'amélioration constante des procédés d'épuration. Les stations de traitement des eaux usées jouent un rôle fondamental dans la lutte contre la pollution de l'eau et représentent un investissement substantiel dans le secteur de l'environnement. Il importe qu'elles soient planifiées, construites et exploitées avec le maximum d'efficacité, de compétence et de technicité afin de réduire la pollution des eaux de manière optimale et de tirer le meilleur profit possible de l'investissement considérable que ces stations représentent.

En vue de fournir des indications susceptibles d'aider les pays à élaborer des politiques de lutte contre la pollution des eaux et des stratégies concernant la gestion intégrée, la collecte, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques, commerciales et industrielles, et afin de renforcer la coopération internationale dans ce domaine,

*Il est recommandé ce qui suit :*

1. Gestion intégrée des eaux usées : dans leurs politiques, les pays devraient s'efforcer de coordonner l'action des divers services de l'administration centrale et de l'administration locale dans le domaine de la gestion de l'utilisation des eaux en appliquant les mêmes principes pour la planification, la construction, l'exploitation et la gestion des réseaux de distribution d'eau, l'utilisation des

ressources en eau et la réduction de la pollution à la source, les systèmes d'épuration des eaux usées, l'évacuation des effluents et des boues ou leur recyclage ultérieur.

2. Réseaux régionaux d'assainissement : dans les régions à forte densité de population, il faudrait accorder la priorité à la création de réseaux régionaux d'assainissement et de stations centrales ou collectives de traitement des eaux usées remplissant les conditions requises, du point de vue de la technologie, de l'automatisation, de la gestion, du personnel d'exploitation et du contrôle scientifique, pour améliorer le rendement d'épuration, obtenir des effluents de qualité uniforme et assurer le traitement des boues en toute sécurité.

3. Régions isolées : il faudrait adopter des politiques et des stratégies visant aussi à faire bénéficier les habitants des zones rurales à peuplement dispersé de bonnes installations d'assainissement.

4. Eaux pluviales : dans les plans de réseaux d'assainissement pour les eaux usées et les eaux pluviales, il faudrait prendre en considération les avantages et coûts relatifs du système séparatif et du système unitaire et adopter une décision optimale. Les eaux pluviales devraient subir un traitement approprié avant d'être rejetées.

5. Traitement unitaire des eaux usées domestiques et industrielles : la décision d'adopter un système unique pour traiter les eaux usées domestiques et industrielles devrait être prise en tenant compte en priorité des considérations touchant l'environnement, de la sécurité du travail et des aspects techniques des procédés de traitement. Il ne devrait y avoir aucune obligation d'accepter à priori que les eaux usées provenant des entreprises industrielles, des industries manufacturières ou de la culture intensive soient déversées dans les réseaux d'égouts domestiques.

6. Traitement des boues : lors de l'élaboration de stratégies de lutte contre la pollution des eaux, il faudrait tenir compte du fait que, outre des effluents écologiquement acceptables, les stations d'épuration des eaux usées produisent des boues qui entraînent un risque de pollution. Les gouvernements devraient donc adopter des politiques visant à promouvoir une approche intégrée mettant sur le même plan le traitement des eaux usées et celui des boues. C'est l'attitude qui devrait prévaloir dès le stade de la planification, du choix des techniques, du financement et de l'octroi des licences.
7. Choix des techniques : il faudrait favoriser l'adoption de toutes les mesures propres à permettre et à faciliter le choix des techniques qui se prêtent le mieux à la collecte et au traitement des eaux usées. Il faudrait prévenir la pollution du milieu aquatique par des substances dangereuses à caractère toxique, persistant et bio-accumulatif, en utilisant les techniques les plus efficaces disponibles<sup>1</sup>.
8. Évaluation de l'impact sur l'environnement : la planification des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées devrait être coordonnée de manière adéquate avec la planification de l'utilisation des sols et celle de la gestion des eaux dans son ensemble. L'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être intégrée de bonne heure au processus de planification.
9. Normalisation du matériel et de la surveillance : il faudrait encourager la normalisation des installations d'épuration des eaux usées et en particulier des techniques et des procédés de traitement, des opérations effectuées dans les unités de traitement, du matériel mécanique et électrique et des accessoires et appareils correspondants. Il faudrait aussi s'employer énergiquement à normaliser les méthodes de surveillance des effluents ainsi que les procédures et le matériel d'essai correspondants.
10. Automatisation : il faudrait encourager l'automatisation des stations d'épuration dans les cas où cela permettrait d'accroître le rendement des différentes unités de traitement et d'utiliser ainsi au mieux la capacité d'épuration de toute la station d'épuration tout en réduisant la consommation d'énergie et de produits chimiques et en rendant moins désagréables les tâches du personnel.
11. Économies d'énergie : il faudrait multiplier les efforts en vue de la mise au point, de la démonstration et de l'utilisation de méthodes, procédés et techniques qui facilitent les économies d'énergie et de ressources dans les procédés de collecte et d'épuration des eaux usées sans pour autant sacrifier l'objectif d'une réduction effective de la pollution.
12. Stations pilotes : les projets expérimentaux de stations pilotes devraient être encouragés en vue de faciliter l'adoption et l'optimisation du procédé de traitement le mieux adapté à la situation.
13. Mesures incitatives : il faudrait donner priorité à l'adoption de mesures incitatives non seulement pour faciliter la construction de stations d'épuration des eaux usées, mais aussi pour réaliser les opérations requises pour leur entretien.
14. Redevances payables au titre des eaux usées : en règle générale, les frais directement ou indirectement imputables à la pollution devraient autant que possible être à la charge du pollueur et les auteurs de rejets d'eaux usées devraient payer pour les services utilisés, y compris la collecte et le traitement.
15. Exploitation et entretien des installations : toutes les mesures voulues devraient être prises pour perfectionner et améliorer le fonctionnement et l'entretien des stations de traitement des eaux usées en vue d'optimiser l'exploitation des installations existantes, d'accroître l'efficacité de l'épuration et d'utiliser ainsi au mieux l'investissement réalisé.
16. Contrôle et supervision : les autorités compétentes devraient contrôler et superviser régulièrement le fonctionnement interne des stations d'épuration afin d'assurer leur efficacité.
17. Programmes de rénovation : il faudrait lancer des programmes de rénovation en vue de remettre à neuf et d'améliorer les anciens réseaux d'assainissement qui se dégradent et les stations d'épuration des eaux usées.
18. Mesures de sécurité : les autorités compétentes devraient imposer l'adoption de mesures de sécurité appropriées de façon à :
- a) Éviter que le personnel des stations d'épuration coure des risques inutiles sur le plan de la santé et assurer des conditions de travail convenables;
  - b) Réduire les effets néfastes sur le milieu aquatique en cas de défaillance accidentelle ou d'arrêt des opérations d'entretien dans certaines unités de la station de traitement;
  - c) Réduire au minimum les risques de propagation de la pollution aux eaux, à l'atmosphère et au sol des zones adjacentes par des aérosols et durant le stockage, la manipulation, le transport, l'évacuation ou l'épandage des boues.
19. Formation du personnel : parallèlement au contrôle et à la surveillance des procédés de traitement, il faudrait accorder le maximum d'attention à la formation du personnel des stations d'épuration, car il s'agit d'une mesure non structurelle très importante pour améliorer l'efficacité de l'épuration et obtenir une utilisation optimale des installations de traitement, en particulier dans les stations de petites ou de moyennes dimensions, ainsi que dans les réseaux d'assainissement.
20. Responsabilité et motivation du personnel : le statut professionnel des cadres, du personnel d'exploitation et des autres catégories de personnel des stations d'épuration devrait être revalorisé par tous les moyens appropriés. Il s'agit d'une mesure essentielle pour faire en sorte que les cadres et le personnel d'exploitation

<sup>1</sup> Les meilleures techniques disponibles qui soient rentables.

soient non seulement bien formés et suffisamment expérimentés mais aussi fortement motivés en ce qui concerne la protection de l'environnement en général et la lutte contre la pollution des eaux en particulier.

21. Participation du public : tout en respectant les structures administratives et les règlements en vigueur, il faudrait prévoir de permettre aux usagers de participer de manière adéquate au processus de prise de décisions concernant le traitement des eaux usées ainsi que les systèmes d'évacuation des effluents et des boues.

22. Recherche-développement : il faudrait lancer, financer et promouvoir des programmes de recherche en

vue d'améliorer les méthodes de dépollution des eaux, les techniques de traitement et le fonctionnement des stations d'épuration et d'encourager les innovations en ce qui concerne le matériel de lutte antipollution. Ces recherches devraient avoir un caractère multidisciplinaire et tenir compte de l'évolution observée en ce qui concerne la gestion des ressources en eau, la protection de l'environnement, l'automatisation et la normalisation ainsi que de l'évolution des techniques.

23. Utilisation des eaux usées traitées : les eaux usées correctement traitées devraient être considérées comme un appoint pour l'alimentation en eau de l'agriculture et de l'industrie, et leur utilisation devrait être encouragée.

## **RECOMMANDATIONS ADRESSÉES AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE SUR LA PROTECTION DU SOL ET DES AQUIFÈRES CONTRE LA POLLUTION DE SOURCE NON PONCTUELLE**

*préparées lors du Séminaire sur la protection du sol et des aquifères contre la pollution de source non ponctuelle, tenu à Madrid (Espagne) en 1987, et approuvées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE pour les problèmes de l'environnement et de l'eau à leur première session, en mars 1988*

Le maintien de la qualité du sol et des eaux souterraines par la prévention de leur pollution constitue manifestement un sujet de préoccupation tant immédiate qu'à long terme, étant donné les fonctions économiques et écologiques du sol et des eaux souterraines. Récemment encore, les pays de la CEE axaient leurs efforts principalement sur la réduction de la pollution de source non ponctuelle, en particulier sur les eaux usées provenant de l'industrie et des zones urbaines. Toutefois, on reconnaît aujourd'hui que l'importance de la pollution du sol et des aquifères en provenance de source non ponctuelle ou diffuse augmente rapidement et qu'il faut prendre d'urgence des mesures efficaces pour lutter contre ce type de pollution.

*Les recommandations ci-après ont donc été formulées :*

1. Des travaux de recherche continus et élargis devraient être menés afin de déterminer comment la pollution chemine entre les sources et les récepteurs correspondants et de définir quelles sont les relations régissant les processus de pollution diffuse. Les activités de recherche devraient porter notamment sur l'étude de l'évolution des polluants dans la zone non saturée située au-dessus de la surface piézométrique.

2. Les gouvernements devraient encourager des travaux de recherche fondamentale appliquée portant non seulement sur la biodégradabilité des substances rejetées dans l'environnement mais encore sur la toxicité des nouveaux produits et sur les mécanismes de la contamination des eaux, des sols et des végétaux, de même que sur les flux et l'accumulation. Il faudrait tenir dûment compte, dans les travaux de recherche, de l'incidence des pratiques agricoles sur la contamination des sols et des eaux souterraines.

3. Les gouvernements des pays de la CEE devraient accorder une attention particulière aux échanges d'informations dans les domaines scientifique et technique, en vue d'améliorer la diffusion des connaissances et d'accélérer le processus d'application des résultats des activités de recherche.

4. La mise en place d'un réseau général de surveillance concernant la pollution des sols et des eaux souterraines ainsi que le renforcement des activités de recherche et la conception d'un programme pluridisciplinaire avec la participation de tous les secteurs intéressés — agriculture, industrie et divers organes s'occupant de protection de l'environnement — permettraient de réduire sensiblement les problèmes qui se posent actuellement.

5. Il y aurait lieu de faire appliquer des programmes patronnés par les pouvoirs publics, qui permettraient d'évaluer la situation actuelle concernant la pollution de source non ponctuelle des sols et des eaux souterraines et serviraient de moyen d'évaluation et de contrôle des programmes de lutte. Dans les régions où la pollution de source non ponctuelle des sols et des eaux souterraines par les nitrates et les pesticides est déjà établie, il faudrait donner à ces programmes un rang de priorité élevé.

6. Les gouvernements devraient participer à ces efforts axés sur une meilleure compréhension de la situation concernant la pollution de source non ponctuelle, notamment en réalisant des enquêtes pédologiques et en établissant des cartes de la vulnérabilité des aquifères.

7. Il faudrait mener des campagnes d'information, afin d'attirer l'attention du grand public sur les problèmes que pose la protection des sols et des eaux souterraines. À cet égard, il y aurait lieu d'insister sur l'étroite corrélation qui existe entre les différents éléments des écosystèmes (air, eau, sol, etc.).

8. Les gouvernements devraient lancer des campagnes d'information en vue de faire prendre mieux conscience aux exploitants agricoles et forestiers des aspects négatifs de la pollution de source non ponctuelle engendrée par leurs activités. À cet égard, il faudrait établir des méthodes, telles que des codes de conduite, et mettre en place des structures administratives afin de fournir des directives et une assistance technique aux catégories professionnelles intéressées et à leurs conseillers, notamment pour ce qui est des pratiques rationnelles de fertilisation.

Ces questions devraient également être inscrites dans les programmes d'études et être traitées dans le cadre de la formation de base.

9. Les gouvernements devraient faire largement appel à des mesures économiques d'incitation et de dissuasion pour favoriser l'application de nouvelles techniques acceptables du point de vue de l'environnement qui auraient pour objectif de prévenir la pollution des sols et des eaux souterraines et de restaurer les ressources qui auraient été endommagées.

10. Dans le cadre d'un programme global de surveillance, les autorités compétentes devraient vérifier régulièrement la mise en œuvre efficace des mesures de prévention, en particulier dans les périmètres de captage de l'eau potable.

11. Les autorités compétentes devraient accorder une attention particulière à la prévention de la pollution de source non ponctuelle imputable à la production animale. Étant donné qu'en dehors des aspects sanitaires aucun facteur économique ne semble limiter la taille des fermes d'élevage, il faudrait tenir compte des éléments ci-après pour la conception et l'application de mesures juridiques, réglementaires et techniques pertinentes :

a) Réserve de superficies suffisantes pour l'épandage de fumier et de lisier provenant d'exploitations consacrées à la production animale, compte dûment tenu des caractéristiques pédologiques et climatiques locales et des méthodes de production spécifiques;

b) Fourniture de capacités de stockage suffisantes pour le fumier et le lisier, du point de vue tant du volume que de l'imperméabilité;

c) Adoption de plans d'épandage rationnels, compte dûment tenu des besoins des cultures et de l'absorption de nutriments par les végétaux, en vue de réduire au minimum le lessivage;

d) Mise au point de méthodes sûres et rentables de traitement ou de conditionnement du fumier et du lisier qui pourraient être appliquées lorsque l'épandage n'est plus possible.

12. Des mesures de lutte à la source, notamment l'établissement de normes de conception des installations, l'octroi de licences, la désignation de sites d'évacuation, la fixation de limites concernant les effluents et la prescription de pratiques de gestion, devraient être appliquées dans les pays de la CEE en tant que mesures réglementaires destinées à lutter contre la pollution provenant de sources urbaines diffuses. Dans la phase de conception de toute installation nouvelle, il faudrait prendre en considération la détection des fuites et la capacité d'épuration. Les gouvernements devraient encourager l'adoption de mesures de contrôle des produits, grâce à des restrictions à la vente et à l'utilisation de matières potentiellement dangereuses.

13. Un contrôle de la qualité des écoulements urbains devrait être effectué avant que ceux-ci ne pénètrent dans le réseau d'égouts ou ne soient rejetés dans le sol ou les masses d'eau de surface. Le choix entre des systèmes de drainage séparés ou combinés pour les eaux de ruissellement provenant des toits devrait être précédé d'une

analyse approfondie des conditions locales pour chaque bassin versant et collectivité.

14. Au nombre des mesures spéciales de prévention de la pollution dans les zones d'évacuation des déchets devraient figurer :

a) La réduction de la production de déchets grâce à l'utilisation de procédés industriels plus efficaces;

b) La réglementation de l'installation des décharges au-dessus d'aquifères vulnérables;

c) La surveillance permanente de la qualité des sols et des eaux souterraines dans les aquifères voisins.

15. Les gouvernements des pays de la CEE devraient encourager l'adoption de normes de conception, de construction et d'installation pour les réservoirs de stockage souterrains. Ces réservoirs, qu'ils soient nouveaux ou anciens, devraient faire l'objet d'une surveillance systématique de longue durée.

16. Les gouvernements des pays de la CEE devraient adopter des dispositions juridiques en vue d'assurer la sécurité de la manutention, du stockage et du transport des matières potentiellement dangereuses; il s'agirait d'appliquer des mesures à la source pour prévenir la pollution liée aux activités industrielles et commerciales.

17. Les gouvernements des pays de la CEE devraient envisager de gros efforts de recherche en vue de déterminer quelle est l'influence respective des facteurs édaphique, climatique et biotique dans les retombées atmosphériques et leur impact sur le sol et les aquifères.

18. On peut diminuer la pollution liée aux pluies acides en réduisant très fortement les émissions contenant des substances acidogènes. Les mesures techniques, juridiques et réglementaires appropriées doivent être intensifiées tant sur le plan national qu'à l'échelle de la région formée par les pays de la CEE.

19. Dans le cadre du développement des zones urbaines, les collectivités devraient prévoir notamment des mesures propres à réduire le volume des écoulements urbains à long terme ainsi que des dispositions en faveur de la lutte contre l'érosion sur les sites de construction.

20. La planification intégrée de l'aménagement foncier et de la protection des eaux souterraines devrait être conçue de manière à favoriser le bien-être des populations et être coordonnée avec d'autres activités de planification sectorielle.

21. Il conviendrait d'instaurer une étroite coopération entre les autorités administratives s'occupant de planification de l'exploitation du sol et de développement ainsi que de l'utilisation rationnelle et de la protection des eaux souterraines, dès les premiers stades du processus de planification et à tous les niveaux. Cela favoriserait le règlement de conflits d'intérêts dans la planification sectorielle.

22. La protection des aquifères contre la pollution de source non ponctuelle devrait s'inscrire dans le cadre de stratégies générales de protection des eaux, compte dûment tenu des caractéristiques particulières du cycle des eaux souterraines, des processus de diffusion, des

régimes hydrochimiques et de la réaction aux facteurs naturels et anthropiques.

23. La planification de l'aménagement foncier devrait jouer un rôle de coordination par rapport aux autres activités relatives à l'exploitation du sol. Il faudrait accorder une attention particulière à l'évaluation de l'impact de chaque projet de planification sur l'environnement, et surtout aux préoccupations en matière de protection des sols et des eaux souterraines.

24. Dans le cas de l'impact transfrontière de l'aménagement foncier sur la qualité des eaux souterraines, les États intéressés devraient se communiquer les informations pertinentes. Avant d'appliquer des mesures pratiques, il conviendrait d'accorder une attention particulière à la coordination des actions qui peuvent avoir une incidence d'un intérêt mutuel.

25. Il faudrait prêter une attention particulière à l'impact transfrontière des activités économiques sur la qualité des eaux souterraines. Actuellement, il n'existe que quelques exemples de coordination efficace entre la planification transfrontière de l'aménagement foncier et celle de la protection des eaux souterraines. Il faut à cet égard échanger les informations nécessaires et coopérer sur les plans bilatéral et multilatéral.

26. Les organes locaux, régionaux et nationaux devraient encourager la préparation de lois et règlements appropriés ainsi que de mécanismes d'application propres à favoriser la protection des sols et des eaux souterraines contre la pollution de source non ponctuelle.

27. Les stratégies de protection des eaux souterraines exigent une approche interdisciplinaire. Il y a donc lieu d'adopter des programmes de formation d'instituts

dispensant un enseignement supérieur approprié, de manière à répondre à la demande future de spécialistes hautement qualifiés en matière de gestion rationnelle des eaux souterraines.

28. La nécessité de faire intervenir les facteurs écologiques en tant qu'éléments principaux dans les considérations relatives à la gestion des eaux devrait être prise en compte dans les diverses options concernant la protection des sols et des aquifères contre les risques de pollution de source non ponctuelle.

29. Le principe du pollueur-payeur est tenu généralement pour un outil important en politique environnementale. Il devrait être aussi appliqué aux cas de pollution diffuse, là où peut être établi un lien indiscutable entre la pollution et son auteur. Quand la relation entre cause et effet ne peut être établie et que, par conséquent, le pollueur ne peut être identifié, il faudrait étudier la possibilité de créer des fonds spéciaux en vue de réduire la pollution.

30. En cas de besoin, d'autres moyens de financer les mesures préventives devraient être utilisés, comme l'adoption de taxes sur les émissions et les effluents ainsi que des tarifs progressifs pour le prélèvement et la consommation d'eau. En outre, l'application des mesures d'encouragement visant l'élimination des substances nocives à la source devrait être favorisée par les aides financières (par exemple, prêts à faible intérêt).

31. Dans la protection du sol et des aquifères contre la pollution diffuse, il faut intensifier la coopération bilatérale et multilatérale, particulièrement dans le cadre de la CEE, et y intéresser les gouvernements, les milieux professionnels, les universités, les établissements de recherche, les collectivités locales, etc.

# **RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE SUR LA SÉCURITÉ DES BARRAGES, EN PARTICULIER CELLE DES PETITS BARRAGES**

*préparées lors du Séminaire sur la sécurité des barrages, tenu à Rovaniemi (Finlande)  
en 1988, et approuvées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE  
pour les problèmes de l'environnement et de l'eau à leur deuxième session, en mars 1989*

Ces dernières années, il s'est produit plusieurs incidents affectant les barrages qui ont eu de graves conséquences pour l'homme et l'environnement. Ces incidents ont fait ressortir la nécessité de définir clairement l'approche à suivre en matière de sécurité des barrages. Dans le cas des petits barrages, les problèmes ont été aggravés par l'augmentation constante du nombre de barrages construits avec des matériaux inhabituels comme les résidus d'extraction minière ou autres déchets. Les petits barrages, souvent situés dans des lieux isolés et relevant d'un grand nombre d'entités sectorielles différentes, n'ont pas toujours été considérés comme un grand risque et ont donc été parfois mal gérés. En outre, dans certains pays de la région, le vieillissement des barrages pourrait se traduire par une détérioration des matériaux et une baisse de la sécurité du fonctionnement si l'on n'envisage pas sérieusement de les entretenir, de les réparer, de les moderniser ou, au besoin, de les mettre hors service.

Les ruptures de barrage qui causent des pertes de vies humaines ou des dégâts matériels ou encore des atteintes à l'environnement touchent ainsi des intérêts socio-économiques vitaux, avec parfois des conséquences coûteuses. Il faudra donc faire des efforts intenses pour accroître la sécurité des barrages, y compris celle des petits barrages, afin de minimiser les risques pour les vies humaines et pour l'environnement.

*Le séminaire formule donc les recommandations suivantes :*

## **Politiques de sécurité des barrages**

1. Il faudrait élaborer des politiques nationales sur la sécurité des barrages qui énonceraient des mesures appropriées et efficaces de contrôle de la sécurité de tous les barrages. Ces politiques devraient être compatibles avec les autres politiques nationales en matière de gestion des eaux et de gestion des déchets. Elles devraient s'appliquer à tous les niveaux de l'administration et s'étendre à tous les aspects de la gestion de la sécurité des barrages.

## **Législation**

2. L'une des priorités de la politique nationale sur la sécurité des barrages, lorsqu'il y a lieu, devrait être l'élaboration de textes législatifs et réglementaires régissant la planification, la conception, la localisation, la construction, le fonctionnement, l'entretien et, le cas échéant, la mise hors service des barrages. Cette législation devrait permettre de tirer parti du progrès des techniques, de l'analyse des risques et des mesures de sécurité ainsi que de l'évolution des normes et règlements. La législation devrait être globale et porter sur tous les types de barrage et leur gestion. Il faudrait prévoir des dispositions appropriées de surveillance de l'application.

3. Pour en faciliter l'application, il faudrait envisager de compiler toutes les dispositions pertinentes énoncées dans les lois et règlements afin de les incorporer dans un code spécial de la sécurité des barrages. Ce code devrait indiquer selon quelles modalités il faudrait établir les procédures portant sur la sécurité des barrages et définir la responsabilité des intéressés.

4. Il faudrait établir, au niveau administratif approprié, des principes directeurs pour le choix et l'aménagement des sites des barrages et les intégrer aux plans généraux d'occupation des sols et de gestion des eaux et des déchets. Les processus de planification et de construction des barrages devraient donc comporter une analyse des risques et une étude d'impact sur l'environnement<sup>2</sup> dont les résultats seraient pris en compte lors de l'adoption des décisions. Les barrages de rétention des eaux usées devraient être conçus de manière à minimiser les risques de pollution et permettre une remise en état du site après son utilisation.

## **Planification, conception et construction**

5. La conception et le calcul des dimensions des barrages devraient être confiés exclusivement à des ingénieurs qualifiés. Les méthodes et critères de conception

<sup>2</sup> À cette fin, les Conseillers pour les problèmes de l'environnement et de l'eau, à leur première session, ont approuvé des recommandations aux gouvernements des pays de la CEE sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement (ECE/ENVWA/3).

devraient être en rapport avec les moyens techniques actuellement disponibles, notamment ceux qui concernent la sécurité des barrages, afin de faciliter la surveillance de la sécurité des barrages et d'éventuelles réparations ou travaux de restauration futurs. Toutes les structures auxiliaires devraient être conçues en fonction de critères de sécurité comparables à ceux qui sont appliqués au barrage principal. Les problèmes spécifiques que peuvent causer des conditions météorologiques rigoureuses, notamment des températures hivernales très basses, devraient être définis lors de la formulation des critères de conception et des normes de sécurité des barrages.

6. Une autorité officielle devrait être chargée de veiller au respect des procédures définies. La construction du barrage ne devrait pas pouvoir débiter sans que l'autorité compétente ait donné son approbation. À la fin de la phase de conception, il faudrait préparer un rapport contenant des renseignements détaillés sur la structure fondamentale du barrage, les critères à appliquer, les matériaux à employer, et les méthodes de construction envisagées, notamment celles qui se rapportent à la sécurité des barrages.

7. Les autorités compétentes devraient établir des prescriptions minimales indiquant la teneur et la forme des documents relatifs à la conception et à la construction des barrages. La construction de barrages devrait être confiée exclusivement à des sociétés possédant une expérience appropriée et dont la compétence peut être attestée par les travaux de même nature qu'elles ont déjà réalisés.

8. À tous les stades de la conception et de la construction, il faudrait analyser les risques potentiels des activités de construction. Des mesures d'urgence devraient donc être prévues.

9. Il faudrait mettre au point, conformément aux prescriptions pertinentes établies par les autorités compétentes, un programme détaillé d'essais et de contrôle de la qualité. Ce programme serait exécuté, au cours de la phase de construction, par une équipe indépendante de celle qui est chargée des travaux de construction. Les documents établis dans le cadre de ce programme, de même que tout renseignement se rapportant à la sécurité des barrages, devraient être conservés par le propriétaire dans le dossier sur l'achèvement des travaux et fourniraient ainsi une partie au moins de l'information dont l'autorité compétente a besoin pour pouvoir donner son accord à la mise en service du barrage.

### Exploitation et surveillance

10. Pour des raisons de sécurité, il faudrait élaborer pour chaque barrage des procédures d'exploitation, d'inspection et de surveillance qui pourraient être appliquées en corrélation avec un système d'autorisations d'exploitation des barrages. La fréquence et la nature des inspections des barrages devraient tenir compte de toutes les questions relatives à la sécurité des structures. Une autorité compétente, au niveau administratif approprié, devrait être chargée de veiller à la mise en œuvre des procédures. L'autorité compétente devrait être informée sans retard de toute modification des procédures relatives à la sécurité du barrage.

11. Les procédures devraient prévoir des inspections visuelles, à intervalles appropriés, l'examen régulier des appareils de mesure et le contrôle de certains paramètres de la sécurité des barrages pendant des situations critiques. Les procédures devraient s'appliquer aux barrages proprement dits et à toutes les structures auxiliaires.

12. Des procédures d'entretien des barrages anciens devraient permettre d'éviter une dégradation inacceptable de leurs structures.

13. Il faudrait exécuter des programmes spécialement destinés à déterminer le degré de sécurité des barrages anciens, surtout en l'absence d'archives concernant leur construction. Le cas échéant, des programmes de rénovation devraient être exécutés en vue d'améliorer leur sécurité.

14. Il faudrait constituer et tenir à jour un dossier contenant des renseignements sur tous les facteurs pertinents durant la durée d'existence d'un barrage, notamment les niveaux d'eau dans les réservoirs, les apports d'eau, le débit, les infiltrations, le déplacement des structures et tout autre facteur concernant la sécurité du barrage.

15. Il faudrait mettre au point des programmes de formation du personnel s'occupant de tous les aspects de l'exploitation des barrages, en insistant particulièrement sur l'examen visuel du comportement du barrage.

16. Il faudrait préparer pour chaque barrage des manuels sur le fonctionnement du barrage portant à la fois sur les situations normales et les situations exceptionnelles.

17. Il faudrait dresser un inventaire détaillé des barrages existants, aux niveaux administratifs appropriés, en tenant compte de toutes les catégories de barrage. Si cela semble nécessaire, les risques pour les personnes, les biens et l'environnement devraient être définis dans le cas de chaque barrage et consignés comme il se doit.

18. Il faudrait évaluer, dans le contexte du fonctionnement du barrage, les transformations potentielles de l'utilisation des sols ou autres transformations pertinentes, notamment celles de l'environnement, qui pourraient survenir en aval du barrage.

### Dispositions financières

19. Comme les barrages font partie de l'infrastructure de base de chaque pays, il faudrait envisager l'élaboration de dispositions financières en vue d'aider les propriétaires de petits barrages à maintenir ces derniers en bon état. Ces dispositions pourraient comprendre notamment des dégrèvements fiscaux et l'octroi de prêts à faible taux d'intérêt. Il faudrait aussi, s'il y a lieu, établir des modalités de collecte de fonds auprès des propriétaires de barrages.



### **Gestion de la sécurité des barrages**

20. Il faudrait définir des procédures aux termes desquelles en cas de crue exceptionnelle, quelle qu'en soit la cause, les services de secours, l'autorité de défense civile compétente et toute autre institution concernée pourraient participer aux opérations de secours, conformément à des plans d'intervention d'urgence, pour minimiser les effets néfastes de cette situation d'urgence sur les personnes, les biens et l'environnement.

21. Lorsqu'il y a plus d'un barrage dans un bassin hydrographique, une autorité devrait être chargée de la coordination de toutes les procédures d'exploitation.

22. Il faudrait encourager la recherche dans tous les domaines se rapportant aux barrages et en particulier à leur sécurité.

### **Coopération entre pays riverains**

23. Il faudrait renforcer la coopération entre pays riverains en ce qui concerne les questions intéressant la sécurité des barrages, les normes, les règlements et la responsabilité. Ces pays devraient autant que possible adopter formellement des procédures, normes et règlements similaires.

## **RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DES EAUX USÉES À L'INTENTION DES GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE**

*préparées lors du Séminaire sur la gestion des eaux usées, tenu à Munich (Allemagne)  
en 1990, et adoptées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE  
pour les problèmes de l'environnement et de l'eau à leur quatrième session, en mars 1991*

Même si la promotion des techniques peu polluantes ou sans déchets doit continuer d'être la pierre angulaire des mesures et des stratégies de la CEE visant à prévenir la pollution de l'eau et à réduire la production d'eaux usées et de boues, le fossé qui sépare la réalisation de cet objectif de la situation actuelle ne peut être négligé. C'est pourquoi des mesures de dépollution en aval pour la gestion des eaux usées devront être encore mises au point et associées à des techniques intégrées aux procédés respectant l'environnement.

Une sensibilisation grandissante à la détérioration de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques a conduit de nombreux pays de la CEE à élaborer et à mettre en œuvre des politiques et des stratégies intégrées pour résoudre les problèmes globaux et interdépendants de la gestion des ressources en eau. La gestion des eaux usées a, à cet égard, un rôle important à jouer.

L'intégration de cette activité dans les mesures environnementales, socio-économiques et sectorielles favoriserait l'utilisation durable et la protection des ressources en eau, y compris des eaux transfrontières. Des mesures efficaces d'ordre juridique, économique, financier, gestionnel, technique, éducatif et de planification sont nécessaires pour parvenir à ces objectifs.

Dès 1988, la CEE a, dans ses *Recommandations concernant le traitement des eaux usées à l'intention des gouvernements des pays de la CEE*, appelé les États membres à agir avec un maximum d'efficacité, de compétence et de technicité en matière de planification, de construction, d'exploitation et d'entretien des installations de traitement, afin de réduire la pollution des eaux de manière optimale et de tirer le meilleur profit possible de l'investissement considérable que ces installations représentent.

Compte tenu des considérations ci-dessus et en vue de fournir des indications susceptibles d'aider les pays à élaborer des politiques de gestion durable de l'eau et des stratégies de gestion intégrée des eaux usées domestiques, commerciales et industrielles et des boues d'épuration, en vue également de renforcer la coopération internationale dans ce domaine,

*Il est recommandé ce qui suit :*

1. Les politiques nationales de gestion des eaux usées devraient être coordonnées avec des politiques cohérentes de gestion des déchets fondées sur la notion de technique peu polluante ou sans déchets. Il faudrait prendre toutes les mesures appropriées en priorité, encourager la lutte contre la pollution et la réduction à un niveau minimal des eaux usées à la source, notamment :

a) En réduisant les polluants utilisés dans les procédés industriels et l'agriculture;

b) En recourant aux meilleures techniques disponibles et au principe de prudence pour le confinement et le traitement des substances dangereuses, qu'elles soient toxiques, persistantes et/ou bio-accumulatives;

c) En collectant et en traitant sélectivement les eaux usées agricoles et industrielles, de manière à recycler l'eau, le purin et les déchets et à récupérer le cas échéant les substances utiles;

d) En remplaçant les substances chimiques potentiellement dangereuses dans l'industrie, l'agriculture, le commerce et les services.

Il convient d'encourager l'industrie à mettre au point de nouveaux détergents sans phosphates, en recourant à d'autres composés qui se sont avérés être sans danger pour l'environnement.

2. La population doit être sensibilisée à la nécessité de modifier les modes de vie, pour économiser les ressources et produire moins de déchets, et de soutenir et encourager les politiques et les stratégies mises en œuvre à cet effet. Elle doit être éduquée et sérieusement informée sur les effets potentiels des procédés industriels et des produits commerciaux sur l'environnement. Il faudrait aussi encourager les particuliers à économiser l'eau, l'énergie et d'autres ressources et à recycler les matières pouvant être réutilisées sans risque et de manière profitable.

3. La législation relative au traitement des eaux usées et à l'élimination des boues devrait imposer à toutes les parties intervenant dans la chaîne de gestion des déchets l'obligation de veiller à ce que les déchets dont elles s'occupent soient traités et éliminés conformément aux règlements pertinents. Il faudrait élaborer et harmoniser

des codes de conduite, à l'échelle internationale, fournissant des orientations sur la manière d'assumer ces responsabilités.

4. Les rejets d'eaux usées industrielles dans les réseaux d'assainissement, de même que les rejets directs d'effluents dans les eaux réceptrices doivent faire l'objet d'une autorisation. L'évacuation des boues d'épuration des stations de traitement doit également être soumise à une réglementation et/ou des autorisations. Les permis devraient être délivrés sur la base de renseignements détaillés, fournis par les exploitants, sur les éléments suivants : procédés de production; application de techniques peu polluantes; utilisation et stockage des matières premières et des substances chimiques; mesures anti-pollution et plans d'urgence; évaluation des rejets et de leur effet sur l'environnement; et traitement des déchets. Ils doivent être régulièrement revus à la lumière des techniques disponibles, des connaissances les plus récentes sur l'environnement et de l'évolution des exigences dans ce domaine. La conformité du fonctionnement des stations d'épuration avec les permis d'exploitation doit être vérifiée à la fois par les exploitants et par les autorités compétentes ou par des vérificateurs indépendants.

5. Il faudrait faire appel à des instruments économiques novateurs pour promouvoir et encourager l'utilisation rationnelle de l'eau et la prévention de la pollution à la source, ainsi que des pratiques efficaces et sûres de traitement des eaux usées et d'élimination des boues.

6. Il faudrait instituer des sanctions juridiques appropriées pour les cas de non-conformité.

7. Il conviendrait d'encourager les programmes de recherche-développement visant à améliorer les méthodes et techniques de réduction de la pollution de l'eau, y compris les techniques peu polluantes ou sans déchets, ainsi que l'échange de connaissances et de données d'expérience sur tous les aspects des pratiques de gestion des eaux usées, notamment : traitement séparé ou combiné d'eaux usées industrielles spécifiques, les aspects relatifs à la gestion en matière de conception et de fonctionnement des installations de traitement, la mise en œuvre de stratégies et de procédés de traitement des eaux usées et des boues, la gestion des eaux pluviales, la rénovation des égouts et la gestion des eaux usées dans les zones à faible densité démographique connaissant de fortes fluctuations de la qualité et de la quantité des eaux usées.

8. La planification de la gestion des eaux usées doit servir à améliorer et à développer l'infrastructure des systèmes de traitement des eaux usées et d'élimination des boues. Il convient aussi de l'intégrer dans d'autres secteurs pertinents de planification de la gestion des ressources en eau et dans les secteurs touchant à l'utilisation du sol, au traitement et à l'élimination des déchets, et à la protection de l'environnement en général.

9. Les méthodes de prévision sur lesquelles se fonde la planification de la gestion des eaux usées doivent être améliorées en ce qui concerne la demande d'eau, notamment dans l'industrie, les rejets d'eaux usées et la formation de boues qui en résulte, en tenant compte des mesures et des techniques favorisant une utilisation

rationnelle de l'eau, la réduction de la pollution à la source, le recyclage de l'eau, l'usage rationnel de l'énergie, ainsi que des techniques permettant d'économiser les substances chimiques. Les prévisions ne doivent pas seulement être une extrapolation des tendances passées, mais doivent tenir compte des nouvelles techniques, des incitations économiques, des mesures juridiques et de contrôle, ainsi que des pratiques favorisant l'utilisation rationnelle de l'eau, qui sont déjà en vigueur ou prévues. L'échange de données d'expérience sur l'élaboration et l'utilisation des méthodes de prévision de la demande d'eau doit être encouragé aux fins d'une harmonisation, notamment dans le cas des bassins fluviaux transfrontières.

10. Il faut que les autorités chargées de la planification, notamment au niveau local, envisagent le développement par étapes des installations de traitement afin de faire face aux exigences grandissantes touchant la qualité des effluents sur des sites spécifiques, ainsi qu'à l'accroissement de la population à desservir, ou aux modifications de la production d'eaux usées industrielles. Au stade de la conception, des dispositions doivent être prises en vue de l'amélioration ultérieure de l'installation, s'il y a lieu. Tous les moyens propres à réduire la demande, le gaspillage et les déversements d'eau doivent être mis en œuvre dans le secteur public, l'industrie et l'agriculture.

11. L'évaluation des incidences sur l'environnement des risques et des techniques doit faire partie intégrante de la planification, de la conception, de la construction, de l'exploitation et de l'entretien des installations de traitement des eaux usées et des boues, en vue de prévenir et de limiter les effets néfastes pour l'environnement et le transfert de la pollution à d'autres milieux naturels. De telles évaluations doivent inclure des analyses des effets potentiels des défaillances de longue durée ou des perturbations accidentelles des réseaux de collecte et du fonctionnement des installations de traitement. Pendant la procédure d'étude d'impact sur l'environnement, une attention accrue doit être portée au choix de l'emplacement des installations de collecte, de stockage et de traitement des eaux usées et des boues.

12. Il convient d'encourager la participation de la population au processus de prise de décisions en matière de gestion des eaux usées, et de faciliter l'accès du public aux informations pertinentes. Les autorités compétentes doivent fournir au public une information et des arguments intelligibles, y compris des évaluations des risques potentiels et des avantages relatifs de diverses formules de gestion, notamment des options en matière de traitement et d'élimination.

13. Les plans de gestion des eaux usées et les autorisations de rejet doivent être régulièrement mis à jour, en vue, notamment, de : tenir compte de l'évolution du réseau d'assainissement (type de déchets, concentration, volume); prévoir des adaptations en fonction des améliorations prévues de la qualité des masses d'eau réceptrices; et remplacer en temps voulu les installations vétustes ou obsolètes avant que leur état n'entraîne le non-respect des normes de qualité des effluents. Il convient d'encourager la coordination des programmes

nationaux de gestion des eaux usées concernant les différentes parties d'un bassin fluvial transfrontière ou la préparation d'un plan conjoint pour tout le bassin hydrographique.

14. Il faudrait envisager la création, notamment au niveau local, de comités consultatifs représentant divers intérêts, notamment la population concernée, les groupes d'intérêt non gouvernementaux, les services des eaux, les représentants des services de protection sanitaire et d'autres autorités compétentes, en vue de formuler une position commune et de participer au processus de prise de décisions dans le domaine de la gestion des eaux usées.

15. Il convient de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que les boues d'épuration ne soient détournées ou déversées dans l'environnement aquatique. Il faudrait aussi mettre au point des techniques, ou améliorer celles qui existent, pour transformer efficacement les boues en sous-produits utilisables, en extraire les substances économiquement utiles ou utiliser leur contenu énergétique. L'application de ces techniques doit être encouragée par des moyens appropriés.

16. Toutes les mesures voulues doivent être prises pour faire en sorte que les entreprises qui utilisent ou produisent des substances dangereuses évitent, par les moyens les plus fiables, tout rejet de ces substances dans les réseaux publics d'égouts ou dans les eaux réceptrices.

17. Un traitement biologique approprié, y compris des techniques « douces », ou un traitement physico-chimique d'efficacité analogue doit être considéré comme une condition minimale pour l'épuration des eaux usées, organiquement polluées avant leur déversement.

18. Pour toutes les boues d'épuration de qualité appropriée, l'objectif doit être de pouvoir les réutiliser comme engrais agricole. Il importe d'élaborer à cette fin des codes de bonne pratique tenant compte des exigences de santé publique et vétérinaire et de la nécessité d'éviter l'accumulation dangereuse de substances toxiques, mutagènes et cancérigènes dans les terres agricoles et leur diffusion dans les eaux superficielles et souterraines.

19. Toutes les mesures appropriées doivent être prises pour améliorer efficacement le fonctionnement et l'entretien des installations de traitement des eaux usées et des boues, afin d'optimiser leur exploitation, d'accroître l'efficacité du traitement et de faire des économies d'énergie et de produits chimiques, de manière à respecter les normes requises de qualité des effluents et des boues.

20. Pour protéger l'environnement le plus efficacement possible, il faudrait entreprendre des programmes de rénovation afin de remettre à neuf et d'améliorer les réseaux d'égouts et les installations de traitement qui ne donnent pas satisfaction ou se dégradent. Ces programmes doivent viser à détecter et à réduire le nombre de raccordements d'eau de distribution inadéquats, de raccordements défectueux aux réseaux d'évacuation des eaux pluviales et les fuites des réseaux de collecte, et à prévenir les infiltrations d'eaux souterraines dans les

réseaux, qui surchargent les installations de traitement et en réduisent l'efficacité. Ils doivent de plus viser à améliorer le fonctionnement des stations qui se dégradent, notamment par les moyens suivants : remplacement des installations par des équipements plus efficaces, automatisation des procédés de traitement et/ou application de procédés supplémentaires.

21. Il faut améliorer, par la formation et par d'autres moyens appropriés, le statut professionnel des responsables, des exploitants et du personnel concerné des stations de traitement. Les échanges de données d'expérience et de savoir-faire entre employés de différentes installations devraient être encouragés à l'échelon régional. Des équipes pluridisciplinaires seraient à cet égard d'une grande utilité. Les recommandations et l'évaluation critique du personnel devraient être prises en considération et transmises en retour aux planificateurs et aux concepteurs de réseaux, aux fournisseurs d'équipements et aux entreprises de construction. L'optimisation, la réglementation et la normalisation des infrastructures ainsi conçues et construites devraient faciliter les activités d'exploitation et d'entretien, réduire les risques d'exploitation, rendre plus efficace la lutte contre la pollution et accélérer la réalisation des objectifs poursuivis.

22. Il faudrait mettre en place des systèmes d'intervention rapide, y compris des plans d'urgence efficaces, pour faire face aux pannes des installations de traitement des eaux usées et des boues. Des alertes devraient être simulées aussi souvent qu'il convient; les exploitants de stations de traitement et autre personnel compétent devraient établir des contacts sûrs et éprouvés avec les brigades de pompiers, la défense civile d'urgence, les agences de protection de l'environnement et les services des eaux, afin de familiariser toutes les parties concernées avec les problèmes susceptibles de survenir en cas d'urgence et de les préparer aux risques sanitaires ou aux dommages causés à l'environnement en cas d'accidents dans les réseaux d'assainissement et les installations de traitement.

23. Il convient de prendre des mesures appropriées pour garantir et améliorer la fiabilité des dispositifs automatiques de mesure en continu des principaux paramètres des effluents et des paramètres essentiels au bon fonctionnement de l'installation. Des systèmes de télémesure, notamment dans les grandes installations et dans celles qui ne sont pas toujours surveillées, doivent être mis en place afin de superviser le fonctionnement des installations et de donner l'alarme en cas d'avarie.

24. Il faudrait élaborer des programmes permettant de superviser le fonctionnement des réseaux d'égouts et des stations de traitement, et établir des procédures de contrôle pour veiller au respect des autorisations de déversement des eaux usées industrielles dans les réseaux d'égouts et des permis d'exploitation, et pour évaluer l'efficacité du traitement et les facteurs influant sur celle-ci. Les stations de traitement devraient être conçues ou modifiées de façon qu'il soit possible d'obtenir des échantillons représentatifs des eaux usées à leur arrivée et aux différentes étapes du processus de traitement, y com-

pris le traitement des boues, ainsi que des effluents traités avant leur évacuation, en vue d'en analyser à la fois le débit et la concentration.

25. Le permis d'exploitation doit inclure des procédures visant à signaler aux autorités compétentes les caractéristiques des effluents et des boues et à informer les exploitants des installations de traitement de l'état des masses d'eau réceptrices — sur les plans tant qualitatif que quantitatif — et de leurs fluctuations saisonnières. Des méthodes permettant d'obtenir des données de contrôle comparables doivent être élaborées et harmonisées au niveau international.

26. Il faudrait établir des procédures d'examen systématique des analyses faites en laboratoire, y compris l'étalonnage mutuel et le contrôle de la qualité des données de laboratoire. Des réseaux de laboratoires agréés doivent être créés pour l'analyse régulière ou exceptionnelle de la composition des eaux usées et des boues. Il faut convenir de principes de base pour le choix de paramètres clés en vue de fournir des renseignements pertinents sur les micropolluants et élaborer des méthodes correspondantes. Une attention accrue devrait être portée à l'utilisation et à l'amélioration des tests biologiques pour mesurer la toxicité aiguë ou chronique des eaux usées et des effluents industriels.

# RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE SUR LA PROTECTION DES EAUX INTÉRIEURES CONTRE L'EUTROPHISATION

*adoptées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE  
pour les problèmes de l'environnement et de l'eau  
à leur cinquième session, en mars 1992*

Malgré les efforts considérables déployés depuis plusieurs dizaines d'années dans les pays de la CEE pour prévenir, limiter et réduire les rejets de nutriments provenant de sources ponctuelles et non ponctuelles dans les écosystèmes aquatiques, l'eutrophisation des masses d'eau reste un problème sérieux dans certaines régions. Des niveaux de nutriments excessifs dans ces écosystèmes peuvent provoquer, entre autres conséquences, de graves problèmes de qualité des eaux de surface, une évolution marquée de la structure de la communauté aquatique, y compris la perte d'espèces de poissons économiquement utiles, et de sérieux inconvénients, notamment économiques et sociaux, pour les consommateurs d'eau. L'intégration de la politique de lutte contre l'eutrophisation aux mesures prises pour prévenir la pollution, à la gestion des eaux usées et à la politique agricole contribuerait à protéger les eaux intérieures, y compris les eaux transfrontières, et à assurer une exploitation durable des ressources en eau.

À la lumière des considérations ci-dessus et afin d'orienter les planificateurs et les décideurs dans la formulation de politiques nationales de lutte contre l'eutrophisation et de renforcer la coopération internationale dans ce domaine,

## *Il est recommandé :*

1. Que l'on dresse des inventaires des sources nutritives, avec une évaluation de leur contribution à l'apport total de nutriments. Sur la base de ces inventaires, une décision pourrait être prise sur la réduction de la charge de phosphore et d'azote provenant de ces sources, eu égard à la qualité actuelle de l'eau et aux objectifs en matière de qualité de l'eau qui ont été fixés pour que la protection des écosystèmes aquatiques soit assurée et que les diverses utilisations projetées de l'eau soient durables.
2. Que les objectifs en matière de qualité de l'eau soient assortis de paramètres qualitatifs se rapportant à l'eutrophisation, tels que les concentrations d'azote et de phosphore, la concentration de chlorophylle, la transparence de l'eau et, si nécessaire, les taux de déperdition d'oxygène. Les pays riverains devraient s'entendre sur ces objectifs et sur le niveau brut auquel ils devraient

ramener leurs rejets de nutriments dans les eaux transfrontières.

3. Que les mesures visant à réduire les charges nutritives provenant de sources ponctuelles et diffuses soient fondées sur une stratégie multisectorielle intégrée.

4. Que les eaux usées provenant de sources domestiques et industrielles, y compris les eaux provenant des installations d'élevage intensif, soient soumises à un traitement. Les stations urbaines d'épuration de dimension petite et moyenne devraient être rénovées pour pouvoir éliminer les nutriments, s'il y a lieu, au moins jusqu'au deuxième stade (traitement biologique). La précipitation physico-chimique du phosphore — qui s'ajoute au traitement biologique — devrait être pratiquée, si nécessaire, dans les stations urbaines de grande dimension et dans les stations petites et moyennes où le traitement biologique n'est pas suffisant pour empêcher l'eutrophisation.

5. Que des mesures appropriées soient prises dans l'industrie, si nécessaire, pour réduire la concentration de phosphore, soit à la sortie des usines, soit à l'entrée des stations urbaines de traitement recevant des eaux brutes. Il faut appliquer les meilleures techniques existantes pour éliminer les nutriments au stade du prétraitement et du traitement des eaux industrielles usées. Il faut encourager les recherches visant à améliorer les techniques déjà exploitées, afin de réduire les niveaux de phosphore provenant des industries, notamment les industries alimentaires et les usines d'engrais.

6. Qu'une attention spéciale soit accordée à la réduction ou au remplacement des phosphates dans les détergents, afin de réduire la concentration de phosphore dans les eaux ménagères. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises pour encourager les industries à mettre au point des produits remplaçant les phosphates et ne présentant aucun danger pour l'environnement. Les programmes de surveillance devraient être modifiés pour que l'on puisse étudier ce qu'il advient des nouveaux produits chimiques introduits dans les boues d'épuration et les écosystèmes aquatiques du fait du remplacement des phosphates par d'autres produits dans les détergents.

7. Que les normes de rejet de phosphore et d'azote soient réexaminées régulièrement à la lumière des dernières connaissances scientifiques acquises, des exigences des écosystèmes aquatiques et des innovations techniques.
8. Que des concentrations maximales de nutriments dans les rejets provenant des installations urbaines de traitement soient fixées en fonction de la dimension de chaque installation : plus l'équivalent-population desservi par une station est élevé, plus la concentration maximale permise de nutriments dans les rejets doit être faible. Les concentrations maximales de nutriments dans les rejets des stations d'épuration des eaux usées industrielles devraient être fixées en fonction de ce que permettent les meilleures techniques disponibles pour l'élimination du phosphore et de l'azote.
9. Que l'on mette au point des codes de pratiques agricoles écologiquement rationnelles, harmonisés au niveau international. Ces codes devraient fournir des conseils aux agriculteurs, afin qu'ils réduisent les nutriments rejetés par les terres agricoles et utilisent plus efficacement les intrants agricoles.
10. Qu'une attention particulière soit consacrée à la mise en œuvre de techniques agricoles écologiquement sûres, telles que l'utilisation rationnelle du fumier, les techniques de lutte contre l'érosion des terres agricoles et une utilisation moins intensive des engrais chimiques et des insecticides. Il faudrait compléter les mesures de limitation des émissions de nutriments au cours de la production agricole par la création de bandes de végétation le long des cours d'eau et des lacs. Il faudrait aussi encourager la conclusion d'accords de gestion avec les agriculteurs, de même que les campagnes d'information.
11. Que les mesures correctives soient considérées comme un appoint utile à la lutte préventive contre l'eutrophisation, notamment lorsque les symptômes d'eutrophisation apparaissant dans une masse d'eau importante atteignent un niveau critique. La biomanipulation, qui s'est révélée le plus efficace, devrait être la méthode de traitement préférée. L'incidence des mesures correctives sur le fonctionnement d'un écosystème aquatique devrait être étudiée avant leur application, afin de faire apparaître et d'atténuer les effets secondaires éventuels.
12. Que pour les affluents à faible débit des mesures complémentaires soient appliquées, chaque fois que possible, afin de réduire le transport direct des nutriments jusqu'aux lacs et aux réservoirs, en tenant compte de la nécessité de préserver les écosystèmes sains et d'éviter tout risque de dégradation, par exemple en reconstituant le lit naturel du cours d'eau au moyen de couches de gravier.
13. Que l'application des mesures de lutte contre l'eutrophisation soit renforcée, si nécessaire, par des instruments économiques appropriés, tels que l'introduction de redevances proportionnelles à la concentration de nutriments dans les effluents, la suppression des subventions en cas d'utilisation intensive des ressources et l'adoption de systèmes de dégrèvement fiscal visant à encourager une moindre consommation des facteurs de production (eau, énergie, engrais, insecticides, etc.) dans l'agriculture. Les règlements devraient être appliqués avec rigueur.
14. Que les opérations de surveillance et les enquêtes limnologiques soient élargies et intensifiées afin de repérer les masses d'eau atteintes par l'eutrophisation, de déterminer toutes les sources nutritives et leur importance respective, et d'évaluer les options possibles dans la lutte contre l'eutrophisation et l'efficacité des mesures appliquées.
15. Que l'étude des mécanismes de transport des nutriments à travers l'atmosphère, le sol et l'eau soit reprise, en perfectionnant les modèles simulant à la fois ces mécanismes et la réaction des masses d'eau aux changements survenus dans les charges de phosphore. Les recherches sur les mécanismes responsables des apports nutritifs internes provenant de sédiments devraient être encouragées, notamment les études concernant le rôle joué par les teneurs en fer, en alun et en calcium.
16. Que les mesures de sensibilisation du public soient renforcées, afin que celui-ci appuie plus fortement la politique de protection contre l'eutrophisation et que sa participation au processus de décision concernant les différentes options possibles soit encouragée.

## RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE SUR LA GESTION ÉCOSYSTÉMIQUE DE L'EAU

*préparées lors du Séminaire sur l'approche écosystémique de la gestion de l'eau, tenu à Oslo (Norvège) en 1991, et adoptées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE pour les problèmes de l'environnement et de l'eau à leur cinquième session, en mars 1992<sup>3</sup>*

De plus en plus sensibilisés à la détérioration des écosystèmes aquatiques, beaucoup de pays de la CEE ont été amenés à élaborer et à appliquer des politiques et des stratégies intégrées pour résoudre les problèmes complexes et interdépendants de gestion des ressources en eau en considérant qu'ils faisaient partie intégrante des problèmes d'environnement et à renoncer à gérer ces ressources indépendamment des autres éléments composant les écosystèmes, à savoir la terre, l'air et les ressources biologiques. Dans la mesure où elle permet d'envisager, de planifier et de gérer les différentes composantes des écosystèmes comme un tout, la gestion écosystémique de l'eau contribue à assurer la durabilité de ces composantes et de l'environnement dans son ensemble. Cette approche multimilieu, qui a une portée géographique globale, vise à rétablir, puis à maintenir et à améliorer l'état et les caractéristiques des écosystèmes aquatiques et des ressources en eau. Elle offre aux décideurs, aux gestionnaires et aux planificateurs un cadre dans lequel ils peuvent coopérer pour élaborer des stratégies intégrées d'inspiration écosystémique visant notamment à : assurer une utilisation rationnelle de l'eau; prévenir, combattre et réduire la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines provenant aussi bien de sources ponctuelles que de sources diffuses; conserver et rétablir des communautés biotiques, y compris des zones de pêche viables et des qualités esthétiques; protéger les habitats naturels sur le littoral, dans les marais et les terres humides; et offrir de meilleures conditions de santé et de bien-être aux habitants des bassins versants.

Compte tenu de ces considérations et en vue d'aider à élaborer des politiques et des stratégies intégrées de gestion de l'eau tenant compte des écosystèmes et de renforcer la coopération internationale,

*Il est recommandé ce qui suit :*

1. Il faudrait encourager l'application des principes généraux de la gestion écosystémique de l'eau dans les activités quotidiennes de planification des ressources en eau

et de gestion des bassins versants en tenant compte du rôle essentiel joué par l'eau dans les écosystèmes aquatiques. Le but poursuivi devrait être notamment de :

a) Favoriser toutes les mesures et tous les comportements nécessaires pour restaurer, maintenir et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques;

b) Promouvoir la protection des écosystèmes aquatiques en vue d'une utilisation durable des ressources en eau d'une manière qui réponde aux exigences de ces écosystèmes et à divers besoins humains, individuellement et collectivement, sans compromettre l'aptitude des générations futures à satisfaire leurs propres besoins;

c) Accélérer la guérison des éléments d'écosystèmes endommagés en améliorant la qualité de l'eau ainsi qu'en rétablissant, en remettant en état et en protégeant les biotopes et les habitats des communautés naturelles d'espèces locales de végétaux et d'animaux ainsi qu'en restaurant les fonctions des systèmes hydrauliques;

d) Encourager toutes les personnes qui vivent dans un écosystème donné à coopérer de bonne foi afin d'atteindre des objectifs mutuels compatibles avec ce qui précède.

2. L'unité naturelle d'une gestion intégrée de l'eau fondée sur les écosystèmes devrait être l'ensemble du bassin versant. Pour cela, il faudrait dans un premier temps protéger les bandes de végétation en bordure des cours d'eau (qui sont importantes pour l'habitat des espèces sauvages, l'interception des nutriments, la stabilisation des berges, les conditions de température, les apports alimentaires allogènes, etc.), tout habitat humide semi-naturel adjacent étroitement lié à la masse d'eau considérée et tributaire de celle-ci sur le plan hydrologique (par exemple des marais, des marécages ou des régions boisées humides) ainsi que les habitats situés à proximité immédiate de la masse d'eau, mais dans des zones non humides, à condition qu'ils contribuent d'une manière importante à assurer la subsistance d'espèces animales associées à la masse d'eau.

3. Des mesures pragmatiques et progressives devraient être prises pour faire en sorte qu'au moins certains écosystèmes aquatiques et leurs parties appropriées (par exemple le couloir d'un cours d'eau, y compris les

<sup>3</sup> À la sixième session, en mars 1993, les Conseillers ont adopté les Principes directeurs concernant l'approche écosystémique de la gestion de l'eau. Ceux-ci ont été publiés dans la Série de l'eau n° 1 (ECE/ENVWA/31).



berges et le périmètre d'inondation) soient correctement gérés. Les critères à appliquer pour évaluer puis classer les écosystèmes aquatiques peuvent notamment être les suivants : taille, diversité (des habitats et des espèces), caractère naturel, représentativité, rareté, fragilité, valeur potentielle et attrait intrinsèque.

4. L'élaboration de classifications des écosystèmes aquatiques, assortie de la mise en place du cadre de référence écologique et de la délimitation de zones à remettre en état, à entretenir et à améliorer en priorité, devrait être reconnue comme un aspect important de la gestion de l'eau. Les pays riverains devraient entreprendre d'harmoniser la manière dont ils conçoivent l'élaboration de classifications de ce type en ce qui concerne les eaux transfrontières.

5. Il faudrait toujours déterminer s'il est matériellement possible de rétablir, puis de maintenir et d'améliorer des conditions écologiquement naturelles dans le bassin versant ou dans certaines parties de celui-ci. Tout devrait être mis en œuvre pour protéger et préserver les écosystèmes qui sont relativement peu perturbés comme ceux des lacs de montagne, des parcs naturels et des zones protégées faisant partie du patrimoine naturel.

6. Dans les objectifs fixés en matière de gestion de l'eau, il faudrait inclure une série de paramètres écologiques qualitatifs et quantitatifs, dépendant des caractéristiques écologiques et des utilisations de l'eau. Ces objectifs devraient rester dans des limites raisonnables, conformément au principe de précaution qui exige que des mesures appropriées soient prises avant que des preuves scientifiques exhaustives aient pu être évaluées à des fins de justification. Pour atteindre les objectifs fixés en matière de gestion de l'eau, il faudrait combiner et intégrer les mesures de gestion de l'eau, de prévention de la pollution et l'utilisation abusive des ressources en eau ainsi que de protection de la nature, et notamment les mesures visant à remettre en état les habitats détériorés.

7. Les principes de la gestion écosystémique de l'eau devraient être à la base de textes juridiques, des accords, des déclarations de politique générale et des règlements pertinents. Il faudrait définir clairement à qui incombe la responsabilité de faire appliquer ces instruments ainsi que de vérifier qu'ils sont respectés.

8. L'application pratique de la gestion écosystémique de l'eau passe par la mise en place de mécanismes institutionnels appropriés, l'amélioration des connaissances techniques et le renforcement de la coordination des activités de gestion de l'eau menées dans des secteurs clés ayant un rapport avec l'eau, notamment l'approvisionnement en eau, la lutte contre la pollution, l'énergie hydroélectrique, les transports, l'industrie, l'agriculture, la foresterie, le tourisme et les loisirs. Les institutions gouvernementales devraient associer les organisations du secteur privé, les propriétaires et les groupes d'intérêts publics tant à la préparation qu'à la mise en œuvre de plans d'action axés sur les écosystèmes afin de parvenir à un large consensus et il faudrait encourager les décideurs, les industriels, les exploitants agricoles, les planificateurs, les responsables de la gestion de l'eau,

les scientifiques et le grand public à agir de manière concertée.

9. Les plans directeurs nationaux de gestion de l'eau devraient être considérés comme d'importants instruments d'une gestion écosystémique de l'eau. Les pays riverains devraient prendre en compte les préoccupations relatives aux écosystèmes dans les plans nationaux de gestion des ressources en eau pour la partie des eaux transfrontières qui relève de leur compétence et/ou dans les plans d'action multilatéraux portant sur ces eaux.

10. Il faudrait s'attacher tout spécialement à imbriquer la planification de l'utilisation des sols et la planification de la gestion des ressources en eau dans un système intégré de planification reposant sur les écosystèmes. Toutes les activités se déroulant dans le bassin versant et susceptibles d'avoir des effets néfastes importants sur les écosystèmes aquatiques, sur le plan tant de la qualité que de la quantité de l'eau, sur les communautés biologiques et sur l'intégrité des écosystèmes aquatiques devraient faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) et être soumises à des procédures d'autorisation. L'EIE devrait aussi être pratiquée à l'échelle internationale, en particulier en ce qui concerne les activités susceptibles d'avoir des effets transfrontières sur les eaux transfrontières.

11. Il faudrait développer davantage les systèmes de comptabilité des ressources naturelles en vue d'attribuer une valeur économique à des éléments des écosystèmes aquatiques tels que l'eau, la faune et la flore sauvages et les terres humides, de façon à faire en sorte que la valeur des écosystèmes sains soit prise en compte dans les analyses coûts-avantages et coût-efficacité. Il faudrait encourager l'élaboration de méthodes d'évaluation économique permettant de procéder à une analyse interdisciplinaire et intersectorielle des coûts et des avantages à long terme et des mesures prises dans le cadre d'un plan de gestion axé sur les écosystèmes.

12. Comme l'une des principales raisons pour lesquelles il faut protéger, rétablir, puis maintenir et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques est de permettre la survie des communautés naturelles d'espèces végétales et animales adaptées à l'étendue d'eau considérée, il faudrait tenir pleinement compte de l'état écologique de l'eau. Des méthodes permettant une évaluation détaillée des écosystèmes aquatiques devraient être mises au point et harmonisées aux niveaux national et international. Elles devraient avoir pour but de déterminer l'état du moment de l'écosystème considéré et les processus qui jouent un rôle dominant dans son comportement ainsi que de discerner et de prévoir l'évolution à court et à long terme de l'écosystème, notamment d'évaluer les incidences des activités humaines.

13. L'évaluation des écosystèmes devrait être fondée sur des critères intégrés en ce qui concerne la qualité et la quantité des ressources en eau ainsi que la flore et la faune. Il faudrait procéder en permanence et de manière approfondie à une analyse chimique de la qualité de l'eau, à une analyse des régimes d'écoulement, à l'évaluation des habitats des communautés, des sources de pollution et du volume des polluants, ainsi qu'à l'établissement des bilans-matières afin de fournir des données fiables. Le cas échéant, il faudrait utiliser des

équivalents et des indicateurs de la fonction des communautés pour éviter d'avoir à s'en remettre à de coûteux et fastidieux audits des écosystèmes. Il faudrait aussi encourager l'élaboration de modèles de simulation pertinents. Il faudrait poursuivre les recherches concernant les évaluations informatisées et procéder à des essais.

14. Les données à prendre en compte dans la gestion écosystémique de l'eau devraient être fondées sur les réseaux d'observation existants ou élaborées à partir de ces réseaux, complétés, si nécessaire, par des programmes de surveillance intégrée afin de procéder à des évaluations exhaustives de l'état des écosystèmes, et notamment des liens réciproques entre les facteurs abiotiques et biotiques à l'œuvre à l'intérieur de ceux-ci. Dans ces programmes, il faudrait tenir compte de tous les utilisateurs des écosystèmes, y compris la flore et la faune, des réseaux alimentaires et des niveaux trophiques ainsi que des communautés naturelles et des besoins en matière d'habitat.

15. Il faudrait veiller tout spécialement à harmoniser les méthodes d'échantillonnage et de traitement des données ainsi que les analyses *in situ* et les analyses de laboratoire visant à vérifier et à valider les données. Il faudrait aussi encourager l'élaboration de méthodes d'évaluation biologique, y compris de tests biologiques rapides et de systèmes d'échantillonnage, de traitement et d'analyse utilisant des techniques de pointe, ainsi que l'application systématique de ces méthodes.

16. Il faudrait établir des atlas faisant apparaître les aspects écologiques de la gestion de l'eau. On devrait

y trouver, notamment, des cartes de la fourniture et de la consommation d'eau, des débits des cours d'eau et des hauteurs de l'eau, dans les lacs sans danger pour l'environnement, des équipements hydrauliques, des stocks ichtyologiques et cynégétiques disponibles, etc.

17. En ce qui concerne la stratégie à adopter pour les travaux de recherche-développement relatifs aux problèmes liés aux écosystèmes, il faudrait passer d'une démarche consistant à agir au coup par coup pour résoudre des problèmes particuliers de gestion de l'eau à une approche globale consistant à élaborer des stratégies de gestion intégrée de l'air, de l'eau, du sol et des ressources biologiques d'un écosystème. Cela exigerait des connaissances scientifiques poussées concernant en particulier les besoins en matière d'habitat et les limites des espèces ainsi que la résistance des communautés animales et végétales indigènes aux perturbations dues aux activités humaines, comme les prélèvements d'eau, la pollution organique de faible ampleur, l'apport de nutriments, la gestion des peuplements de poissons, la régulation du débit, les activités de loisirs, l'apport de sédiments ou la destruction de la végétation. Il faudrait établir des glossaires des termes employés en gestion écosystémique.

18. Il faudrait encourager l'enseignement et la formation axés sur les écosystèmes en vue de sensibiliser davantage les établissements d'enseignement général aux questions relatives aux écosystèmes, de mettre au point des modules de formation axés sur des sujets et des problèmes particuliers ainsi que des modules interdisciplinaires, à l'intention de stagiaires, d'employés et de cadres et d'appuyer des projets pilotes.

# RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE CONCERNANT LES POLITIQUES DES CINQ R (RÉDUCTION, REMPLACEMENT, RÉCUPÉRATION, RECYCLAGE ET RÉUTILISATION DES PRODUITS OU DÉCHETS INDUSTRIELS)

*adoptées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE  
pour les problèmes de l'environnement et de l'eau  
à leur cinquième session, en mars 1992*

La gestion des déchets, en particulier celle des déchets dangereux provenant de différentes branches de l'industrie et du commerce ainsi que des ménages, préoccupe sérieusement les pays membres de la CEE. Bien que les techniques peu polluantes ou sans déchets soient de plus en plus utilisées, on peut s'attendre à ce que le problème des résidus se pose avec davantage d'acuité à l'avenir. Si, à long terme, l'application systématique de techniques peu polluantes ou sans déchets, et en particulier la réduction des déchets à la source, devient la pierre angulaire des politiques de gestion des déchets, il faudra concevoir des politiques à court et à moyen terme visant la récupération des matériaux résiduels, le recyclage et la réutilisation des déchets, leur traitement efficace et écologiquement rationnel pour en réduire le volume, leur détoxification et/ou destruction, ainsi que leur stockage sans danger ou leur évacuation provisoire dans le but d'une réutilisation ultérieure. Autant de possibilités qu'offrent les politiques des cinq R (réduction, remplacement, récupération, recyclage et réutilisation des produits, résidus ou déchets industriels), qui devraient remplacer la mise en décharge des déchets qui n'est pas sans risque pour l'homme et l'environnement. Ces politiques visent à reconnaître l'intérêt que présentent les résidus et les déchets en tant que matériaux ou sources d'énergie pouvant encore avoir une utilité économique. Elles ont également pour objectif de réduire au minimum les problèmes de coûts, de responsabilité, d'environnement et de santé liés à l'élimination des déchets, ces derniers étant considérés comme une ressource secondaire potentielle, c'est-à-dire comme des matériaux et/ou de l'énergie que le producteur n'utilise plus pour ses propres besoins de production, de transformation ou de consommation et qui n'ont aucune valeur commerciale réelle ou supposée au moment et à l'endroit où ils sont mis au rebut. Dans le but de promouvoir les politiques des cinq R,

*Il est par conséquent recommandé ce qui suit :*

1. Les politiques des cinq R devraient faire partie intégrante des politiques de développement durable, à tous les niveaux appropriés. À cette fin, il conviendrait de renforcer la coopération internationale afin d'aider les pays à élaborer et mettre en œuvre des politiques des cinq R, en particulier les pays dont l'économie est en transition.

2. Les politiques de gestion des déchets devraient être réorientées : il s'agit non plus de réagir au coup par coup, mais de prévoir et de prévenir. Leurs objectifs devraient être définis selon l'ordre de priorité suivant :

a) Réduction des déchets à la source, notamment en appliquant des techniques peu polluantes ou sans déchets, ainsi que le prescrit la *Déclaration de la CEE sur les techniques peu polluantes ou sans déchets et la réutilisation et le recyclage des déchets (1979)*<sup>4</sup>;

b) Remplacement des matériaux, produits et procédés, en particulier pour réduire la toxicité et la consommation d'énergie;

c) Recyclage, récupération et réutilisation des déchets; et, s'il y a lieu,

d) Élimination intermédiaire ou définitive des déchets convenablement traités.

3. Il faudrait mettre au point des méthodes, ou perfectionner celles qui existent, pour évaluer les avantages écologiques et la rentabilité de l'application des politiques de gestion des déchets fondées sur le principe des cinq R; il faudrait notamment tenir compte des critères socio-économiques pour évaluer les avantages aussi bien directs qu'indirects, tels que l'utilisation plus efficace des matériaux, de l'énergie et de la main-d'œuvre, la diminution des contraintes s'exerçant sur l'environnement, la réduction des dépenses au titre du non-respect des dispositions réglementaires et des frais d'assurance, la réalisation d'économies futures grâce à la suppression du nettoyage des décharges brutes et autres sites contaminés, l'indemnisation des victimes et la réparation des dégâts causés à l'air, au sol, aux eaux souterraines, aux écosystèmes aquatiques et terrestres, l'amélioration des relations avec le public, de l'image de marque des entreprises, des parts de marché et des connaissances techniques.

4. Il faudrait appliquer en priorité les politiques des cinq R dans le cadre de programmes publics concernant les déchets et au niveau des installations et instituts d'État et chercher ainsi à offrir des exemples au secteur privé, à l'industrie et au grand public, à les sensibiliser et

<sup>4</sup> Cette Déclaration a été adoptée par la Réunion de haut niveau, dans le cadre de la CEE, sur la protection de l'environnement (E/ECE/1012).

à les encourager à adopter des comportements respectueux de l'environnement.

5. Des mesures appropriées devraient être prises pour encourager l'acceptation par le marché des matériaux recyclés.

6. La mise en œuvre de politiques des cinq R devrait être renforcée par l'application de mesures intégrées sur les plans juridique, administratif et économique et s'appuyer sur la participation du public. Dans les politiques intégrées des cinq R, les mêmes principes devraient être appliqués aux différentes étapes de la fabrication et de la consommation des produits, de la production, de la manutention et de l'évacuation des déchets solides, des boues et des eaux usées d'origine industrielle, urbaine ou domestique, ainsi que de la planification, de la conception, du fonctionnement et du déclassement des installations et équipements techniques concernés. Cette approche intégrée devrait également permettre d'empêcher ou de réduire le transfert d'un milieu dans un autre (air, eau et sols notamment) de la pollution engendrée par la production, la manutention ou l'élimination de déchets.

7. Les gouvernements devraient élaborer et, s'il y a lieu, harmoniser à l'échelle internationale des mesures législatives et réglementaires et des procédures administratives tendant à favoriser l'application des politiques des cinq R. Des réglementations devraient viser à assurer une durée de vie optimale des produits, à remplacer certaines substances essentiellement toxiques, persistantes et bioaccumulatives, à fournir aux concepteurs de produits et de procédés des orientations destinées à faciliter le désassemblage des produits usagés et, par la suite, leur récupération, leur recyclage et leur réutilisation, à empêcher ou à réduire les émissions pendant ou après la fabrication et l'utilisation des produits, à interdire ou à limiter la production de déchets (en reconnaissant cependant que certains déchets ne peuvent être traités de façon appropriée qu'après avoir été mélangés ou dilués).

8. Il conviendrait de prévoir l'application efficace de mesures législatives, afin de promouvoir les politiques des cinq R, d'intensifier les efforts déployés pour minimiser les déchets à la source et d'empêcher des pratiques inappropriées d'élimination des déchets entreprises pour procurer des avantages économiques.

9. Il faudrait réglementer la production, la manutention et l'élimination des déchets en instaurant des systèmes de permis et/ou de licences. On devrait envisager d'appliquer ces systèmes dans les cas où le niveau global de la production de différents flux de déchets dans une région donnée sera soit maintenu constant soit réduit au fil du temps. Un tel système pourrait s'appuyer sur la méthode des charges critiques et être appliqué selon des directives harmonisées.

10. L'octroi de licences d'exploitation pour des installations industrielles nouvelles devrait dépendre du programme de gestion des déchets de l'entreprise intéressée et des mesures qu'elle envisage pour appliquer des techniques peu polluantes ou sans déchets. Pour obtenir l'autorisation d'éliminer ou de rejeter des déchets, l'entreprise qui en fait la demande devrait prouver que même l'application des politiques des cinq R ne permettrait pas d'éviter la production des déchets en ques-

tion. Ces licences et permis devraient comprendre des dispositions précises portant sur la minimisation, la manutention et, si nécessaire, l'élimination des déchets.

11. Passé un délai raisonnable (par exemple, au bout de cinq ans), les licences d'exploitation et les permis délivrés aux installations industrielles existantes devraient être réexaminés, afin de mettre à jour les dispositions de ces licences et permis relatives aux cinq R et de tenir compte de l'évolution des besoins en matière d'environnement. À l'occasion de ces réexamens, des experts désignés par les autorités compétentes pourraient donner leur avis sur les concepts techniques d'avenir et sur l'évolution des cinq R.

12. Il conviendrait d'élargir davantage les procédures d'évaluation de l'impact sur l'environnement afin qu'elles puissent s'appliquer aux programmes concernant les techniques peu polluantes ou sans déchets et aux politiques des cinq R, ainsi qu'à toutes les étapes de la fabrication, de l'utilisation et de la mise au rebut d'un produit. Ces procédures devraient être obligatoires, afin que les responsables disposent d'informations suffisantes pour pouvoir choisir en connaissance de cause des politiques, programmes et techniques respectueux de l'environnement. L'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être obligatoire pour des installations devant être réalisées selon le concept des cinq R, en particulier pour les installations de traitement des déchets, mais aussi pour les sites de décharge intermédiaire, afin de préparer l'adoption des décisions nécessaires pour réduire au minimum l'impact que ces installations pourraient avoir sur la santé et l'environnement.

13. La législation devrait prévoir à tous les niveaux appropriés la responsabilité objective des producteurs de déchets, notamment dans les cas d'atteinte à la vie, aux biens ou à l'environnement causée par des déchets déjà livrés à un tiers. Des dispositions législatives devraient envisager les cas comportant un transfert de responsabilité du producteur à d'autres personnes. Ces dispositions devraient également jouer un rôle important de prévention et pourraient entraîner certains devoirs à ce titre, en particulier pour l'industrie qui, se fondant sur cette notion de responsabilité, pourrait prévoir les dépenses entraînées par l'obligation de réparer. Il conviendrait d'envisager d'obliger les exploitants à contracter des assurances responsabilité civile appropriées pour certaines activités industrielles, dans le but d'internaliser des coûts extérieurs et de réduire au minimum les effets nocifs pour l'environnement en appliquant des mesures relevant des cinq R.

14. Fabricants et consommateurs de produits devraient être tenus responsables de la production, de la manutention et de l'élimination des déchets, en particulier des déchets urbains. Les producteurs et/ou fournisseurs de produits qui sont à l'origine de graves problèmes de déchets devraient être tenus de récupérer et de recycler leurs produits usagés et assumer ainsi la responsabilité des déchets qu'ils produisent. Les consommateurs devraient supporter les frais de recyclage, de traitement et d'élimination des déchets urbains, en fonction du volume et du type de déchets qu'ils produisent.

15. Il faudrait établir une politique de fixation de prix nettement différenciés, axée sur l'internalisation des coûts externes de protection de l'environnement dans le domaine de la gestion des déchets. Dans le coût du traitement et de la mise en décharge contrôlée des déchets industriels et urbains et des ordures ménagères, il faudrait tenir compte de toutes les dépenses inhérentes à la protection de l'environnement et de la santé, y compris d'une éventuelle indemnisation pour les dégâts causés. Les redevances générales de gestion des déchets ou les surtaxes applicables aux résidus mis en décharge ou incinérés devraient varier en fonction du volume et/ou du type des déchets considérés et de leur impact potentiel sur l'environnement, afin d'encourager l'application de politiques des cinq R. Il faudrait mettre au point des critères et des méthodes, ou adapter ceux que l'on applique actuellement et les rendre compatibles à l'échelle internationale, pour évaluer l'efficacité des instruments économiques (en particulier les redevances de pollution, l'amortissement accéléré des investissements, les prêts à long terme et/ou faibles taux d'intérêt, les aides à l'investissement, les subventions et les amendes ou sanctions en cas de non-respect des réglementations ou des dispositions figurant dans les permis) en vue de privilégier les techniques et la gestion des déchets selon le principe des cinq R par rapport au traitement et à l'élimination des déchets par des dispositifs ajoutés au procédé.
16. Les prescriptions réglementaires concernant les techniques de réduction de la pollution ou de dépollution devraient être adaptées de façon à encourager la mise au point et l'application de procédés correspondant aux cinq R et à éviter ainsi le recours à des techniques de rattrapage, même s'il s'agit des meilleures techniques disponibles ou techniques de pointe. Il faudrait réviser les normes et règles applicables aux produits pour permettre la commercialisation réglementée de matériaux recyclés.
17. Il conviendrait de prévoir l'application et, le cas échéant, la mise au point de méthodes et procédures de classification, d'évaluation du risque et d'étiquetage pour les déchets, les installations appliquant des procédés relevant des cinq R et les décharges. On devrait améliorer l'efficacité des méthodes et procédures en tenant compte de paramètres écotoxicologiques afin de préciser le caractère toxique, persistant et bioaccumulatif des déchets, ainsi que les effets synergiques et secondaires nocifs qu'ils pourraient avoir sur l'environnement, et afin aussi de définir les caractéristiques des installations et des sites. Il faudrait rendre ces méthodologies et procédures compatibles à l'échelon international afin que la gestion des déchets s'effectue partout dans des conditions analogues.
18. Pour promouvoir des techniques et procédures novatrices dans le domaine de la gestion des déchets selon le principe des cinq R, des mesures économiques et administratives devraient être prises afin que les risques techniques, économiques et écologiques liés à ces innovations soient partagés grâce à des mécanismes financiers ou à des systèmes d'assurance appropriés. Cette aide devrait aller en particulier à des projets susceptibles d'être exécutés à grande échelle et à des petites ou moyennes entreprises et des municipalités disposant de ressources financières limitées.
19. Pour favoriser le recyclage des matériaux et prévenir le recours à des méthodes peu onéreuses mais inappropriées, les gouvernements devraient établir et harmoniser à l'échelon international des normes techniques, applicables en particulier à la conception des produits et concernant leur durée de vie, les propriétés écologiques des matériaux constitutifs, les possibilités de séparation, de désassemblage et de recyclage, la minimisation des déchets, ainsi que le traitement et l'élimination des différents types de résidus.
20. Des normes de sécurité, des critères et des techniques de stockage et de traitement des déchets, en particulier des déchets dangereux, devraient être mis au point, et ceux qui sont déjà appliqués devraient être adaptés aux besoins actuels et harmonisés à l'échelon international par les gouvernements afin d'uniformiser les réglementations et les pratiques dans l'industrie, de faciliter l'utilisation réciproque des installations de traitement des déchets dangereux et d'augmenter la sécurité de ces dernières.
21. Les entreprises susceptibles de produire, de manipuler ou d'éliminer des déchets devraient effectuer des contrôles de gestion des déchets pour identifier les procédés et méthodes qui se prêtent à l'utilisation ou à la modernisation d'installations relevant des cinq R. L'obligation d'effectuer chaque année des contrôles bien définis devrait être stipulée dans les licences d'exploitation, les réglementations ou autres instruments juridiques appropriés. Les rapports de contrôle devraient être visés par un organisme ou un consultant qualifié en matière d'environnement. L'établissement de ce type de rapports devrait faire l'objet de réglementations élaborées en coopération avec les associations professionnelles.
22. Il faudrait mettre davantage l'accent sur le remplacement — dans les processus de production et de consommation — des substances dangereuses par d'autres substances moins dangereuses ou ne présentant aucun risque et qui ne porteraient pas atteinte à la santé ou à l'environnement au cours de la fabrication, du transport, du stockage, de la consommation, de la récupération, du recyclage et de l'élimination. Ces substances devraient être caractérisées en fonction notamment d'une analyse risques-avantages et d'une étude de leur impact sur l'environnement. Pour choisir les substances et matériaux de remplacement, il faudrait tenir compte, si possible, de leur durabilité et des possibilités de les recycler, de les récupérer et de les réutiliser ultérieurement. Des procédures devraient être établies à cet effet, ainsi que pour l'élimination progressive ou le remplacement des substances dangereuses selon un calendrier convenu pour chaque substance. Ces procédures devraient être harmonisées à l'échelon international par les gouvernements pour éviter de fausser la concurrence, non seulement dans le cas d'une substance interdite, mais également lorsqu'il s'agit de la fabrication d'autres produits utilisant cette substance comme intermédiaire.
23. Le stockage dans un même site de déchets dangereux différents devrait être réglementé afin d'empêcher des effets synergiques négatifs et de faciliter leur récupération ultérieure. On devrait préférer le stockage séparé, intermédiaire ou provisoire, des déchets dangereux à la mise en décharge sauvage, afin de pouvoir récupérer

certaines constituants de ces déchets et les réutiliser par la suite, lorsqu'on aura mis au point des techniques appropriées, que la situation économique sera plus favorable ou que les prix des matières premières et de l'énergie auront évolué.

24. Il conviendrait de privilégier la mise en place d'une infrastructure adaptée au recyclage, à la récupération, à la réutilisation et au traitement des déchets, en particulier ceux dans lesquels on peut récupérer des matériaux, qui présentent des risques pour l'environnement ou qui sont produits en petites quantités dans des lieux épars. Il faudrait encourager l'élaboration de programmes communs de gestion des déchets par des industries, des hôpitaux ou des laboratoires rejetant des déchets similaires ou identiques. En particulier, l'implantation d'usines de recyclage centralisées permettrait de tirer profit d'économies d'échelle et de bénéficier ainsi de systèmes efficaces de collecte et de stockage des déchets.

25. Chaque fois que la gestion des déchets selon le principe des cinq R l'exige, les matériaux réutilisables devraient être séparés des flux de déchets, de préférence le plus en amont possible, afin de simplifier et d'alléger la manutention des résidus et, partant, d'économiser de l'énergie, d'assurer le recyclage ou la réutilisation des matériaux, de faciliter le traitement des déchets et de choisir le mode d'élimination finale en fonction de la spécificité des résidus.

26. Il conviendrait d'arrêter des dispositions législatives et réglementaires prévoyant la création de fonds et d'autres mécanismes d'aide financière pour étudier et définir plus précisément les notions correspondant aux cinq R, promouvoir des politiques axées sur les cinq R, mettre au point et appliquer à titre expérimental les techniques des cinq R pour la gestion des déchets, en particulier lorsqu'aucun facteur économique ne justifie des innovations, ainsi que pour nettoyer les décharges brutes de déchets abandonnés et d'autres sites industriels contaminés quand on ne peut pas établir les responsabilités ou que les responsables identifiés ne sont pas en mesure de réparer les dommages causés.

27. Il conviendrait de prendre des dispositions et d'élaborer des instruments et procédures appropriés pour faire en sorte que les informations concernant la gestion des déchets selon le principe des cinq R soient largement diffusées à tous les intéressés, lorsqu'il y a lieu, grâce à des centres d'information ou des bases de données sur les cinq R qui pourraient communiquer entre eux sur le plan international. La circulation de ces informations permettrait notamment des contacts entre tous ceux qui sont associés à la gestion des déchets, tout en les sensibilisant davantage aux questions d'environnement; cela mettrait en évidence également les avantages socio-économiques des politiques des cinq R et attirerait l'attention sur les obstacles qui freinent leur application. Les informations

relatives aux déchets devraient figurer dans des profils environnementaux de produits (PEP) et sur des logos écologiques. L'harmonisation des principes sur lesquels reposent ces instruments et procédures aiderait ceux qui interviennent dans la gestion des déchets à rationaliser et systématiser le flux d'informations à l'échelon international.

28. La publication de documents décrivant des exemples concrets d'application réussie du principe des cinq R devrait être perçue comme un bon moyen d'aider les planificateurs, les décideurs, le personnel de production et les consommateurs à mieux comprendre ce dont il s'agit et de contribuer à modifier leur comportement vis-à-vis de la gestion des déchets. Il faudrait également encourager la divulgation des informations, notamment en offrant des avantages économiques : c'est ainsi que la publication d'informations et de données d'expérience pertinentes devrait être exigée en échange d'un appui financier pour des projets précis.

29. On devrait encourager l'élaboration de programmes éducatifs spéciaux et d'outils de formation concernant la gestion des déchets selon le principe des cinq R, afin de mieux faire prendre conscience des problèmes d'environnement découlant de la production, de la manutention et de l'élimination inappropriées des déchets et d'offrir par ailleurs des solutions possibles. Les programmes de formation devraient viser à modifier l'attitude de ceux qui conçoivent et planifient les procédés de fabrication, des sociétés de consultants et des autorités compétentes, afin d'encourager l'adoption de solutions relevant des cinq R, plutôt que l'adjonction de dispositifs de lutte anti-pollution.

30. Des efforts devraient être faits pour s'assurer la compréhension et la coopération du grand public et des milieux industriels et faire participer la population à la mise au point et à l'application des politiques des cinq R, afin de mettre à profit leur faculté de juger en connaissance de cause des questions écologiques et sociales importantes et d'amener la population à soutenir ces politiques, ce qui pourrait entraîner une transformation des modes de production et de consommation ainsi que des techniques de manutention des déchets. À cet égard, il conviendrait de se pencher sur les responsabilités incombant à l'industrie, aux syndicats, aux universités, aux associations écologiques et à d'autres organisations non gouvernementales intéressées en tant qu'éléments moteurs dans les négociations, la médiation et l'action, et en tant que sources d'innovation et d'information apportant des connaissances techniques et des compétences en matière de gestion pour résoudre les problèmes d'environnement.

31. Il conviendrait d'encourager les accords de coopération pour le transfert de technologie, en vue notamment d'appliquer des politiques fondées sur le principe des cinq R.

# RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE SUR LES CRITÈRES ET OBJECTIFS DE QUALITÉ DE L'EAU

*adoptées par les Conseillers des gouvernements des pays de la CEE  
pour les problèmes de l'environnement et de l'eau  
à leur sixième session, en mars 1993*

Bon nombre de substances chimiques rejetées dans l'environnement par suite d'activités humaines compromettent le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et l'utilisation de l'eau à diverses fins. La nécessité de renforcer les mesures visant à prévenir et à maîtriser les rejets de substances dangereuses dans l'environnement aquatique et à atténuer la détérioration de la qualité de l'eau résultant de ces substances, ainsi que de déversements excessifs de nutriments et d'autres polluants classiques de l'eau, a conduit de nombreux pays à mettre au point et à appliquer des stratégies de gestion de l'eau reposant, notamment, sur des critères et objectifs de qualité, compte tenu des exigences de qualité concernant les utilisations de l'eau dans le bassin hydrographique considéré.

L'annexe III de la *Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux* (Helsinki, 1992), de la CEE-ONU, indique les lignes directrices à suivre pour mettre au point des objectifs et des critères de qualité de l'eau. Dans le but de fournir d'autres orientations pour l'élaboration de tels critères et la formulation et l'établissement d'objectifs pour les eaux de surface intérieures et en vue de renforcer la coopération internationale,

*Il est recommandé ce qui suit :*

1. Il faudrait définir clairement les exigences de qualité des eaux en fonction de leur utilisation (approvisionnement en eau de boisson, irrigation, abreuvement du bétail, pêche, activités de loisir, agrément, préservation de la flore et de la faune, etc.), en tenant compte en particulier des incidences négatives qu'ont, pour ces utilisations, les substances toxiques, persistantes, bioaccumulatives, cancérigènes, mutagènes et tératogènes ou qui provoquent l'eutrophisation et l'acidification des écosystèmes aquatiques.

2. Il faudrait veiller tout spécialement à recueillir de plus amples renseignements sur le comportement de ces substances dans l'eau, ainsi que sur leur devenir et leur interaction avec d'autres et leurs mélanges (effets synergiques, par exemple) dans les milieux aussi bien biotiques qu'abiotiques de ces écosystèmes.

3. Une méthode permettant de sélectionner les paramètres de la qualité de l'eau et notamment les propriétés physiques, les constituants chimiques et les paramètres microbiologiques, qui présentent un intérêt pour diverses

utilisations de l'eau, devrait être élaborée et, si possible, harmonisée au niveau international. Il faudrait s'attacher en particulier à mettre au point et à harmoniser, au niveau international, des méthodes permettant de choisir des indicateurs biologiques relatifs à la préservation de la flore et de la faune et à d'autres paramètres aptes à caractériser l'intégrité structurelle et/ou fonctionnelle des écosystèmes aquatiques.

4. Il faudrait appliquer le principe de précaution dans le choix de ces paramètres et l'établissement de critères en la matière pour préserver et maintenir diverses utilisations des eaux. Les critères de qualité de l'eau devraient être établis comme suit :

a) Les critères de qualité de l'eau brute destinée à l'approvisionnement en eau potable devraient correspondre autant que possible aux critères applicables à l'eau potable;

b) Les critères de qualité de l'eau concernant la vie aquatique devraient tendre à protéger et à maintenir la flore et la faune des cours d'eau sous toutes leurs formes et à tous leurs stades, en tenant compte en particulier de la protection de l'intégrité fonctionnelle des écosystèmes aquatiques;

c) Les critères de qualité applicables aux eaux de surface utilisées pour l'irrigation ne devraient pas entraîner d'effets négatifs tant soit peu importants sur les propriétés du sol, la salinisation ou l'accumulation de substances toxiques, ainsi que sur le transfert ultérieur de la pollution du sol aux eaux de surface et aux eaux souterraines;

d) Les critères de qualité concernant les sédiments et les particules en suspension devraient viser à protéger les organismes aquatiques vivant dans ou sur les sédiments, les écosystèmes aquatiques ainsi que les sols et les écosystèmes terrestres, si les sédiments, une fois dragués, doivent être évacués.

5. Une attention particulière devrait être accordée à la protection de l'intégrité des écosystèmes aquatiques et aux exigences propres aux eaux sensibles et spécialement protégées et à leur environnement, qu'il s'agisse par exemple des terres humides et des eaux de surface des zones environnantes, qui servent de source d'alimentation et d'habitat à diverses espèces végétales et animales. Des catégories d'utilisations spéciales doivent être définies à cet effet. Les critères de qualité concernant ces catégories devraient être établis à partir des indicateurs

relatifs à la conservation de la flore et de la faune et d'autres renseignements qui caractérisent l'intégrité structurelle et/ou fonctionnelle des écosystèmes aquatiques.

6. Dans la fixation des critères de qualité de l'eau, il conviendrait d'accorder une attention particulière aux substances qui produisent des effets toxiques aigus ou chroniques à de faibles concentrations, ainsi qu'aux substances qui provoquent (ou que l'on soupçonne de provoquer) des effets cancérogènes, mutagènes et tératogènes.

7. Les critères de qualité de l'eau devraient servir de base de référence pour évaluer l'état actuel des masses d'eau et les possibilités de les affecter à tel ou tel usage.

8. En vue de mieux connaître les effets nocifs de la pollution sur les écosystèmes aquatiques, il conviendrait de poursuivre les recherches sur les indicateurs et/ou les critères qui permettent de diagnostiquer les premiers signes de tension des écosystèmes aquatiques. Il faudrait veiller tout spécialement à développer davantage et à améliorer les systèmes d'évaluation et de classification de la qualité de l'eau qui reposent sur des données biologiques, ainsi que les systèmes d'évaluation et de classification qui s'appuient à la fois sur des paramètres physico-chimiques et des données biologiques. Les pays riverains devraient s'efforcer de mettre au point et d'adopter de concert des systèmes d'évaluation et de classification de la qualité des eaux transfrontières.

9. Les services des eaux devraient, en consultation notamment avec les entreprises industrielles, les municipalités, les associations d'agriculteurs et l'opinion, déterminer, dans un bassin versant donné, les utilisations de l'eau qui doivent être protégées. Il faudrait envisager, selon le cas, des catégories d'utilisation telles que l'approvisionnement en eau de boisson, l'irrigation, l'abreuvement du bétail, la pêche, les activités de loisir, l'agrément, la préservation de la vie aquatique et la protection de l'intégrité des écosystèmes aquatiques.

10. En fixant des objectifs de qualité pour une masse d'eau donnée, il faudrait tenir compte à la fois des exigences de qualité relatives aux utilisations de la masse d'eau considérée, ainsi que des exigences concernant les utilisations en aval. Pour les eaux transfrontières, les objectifs de qualité devraient être fixés compte tenu des exigences de qualité dans le bassin versant considéré; les exigences de qualité devraient s'appliquer, autant que possible, à toutes les utilisations de l'eau dans l'ensemble du bassin versant.

11. Les objectifs de qualité de l'eau devraient être fixés compte tenu des caractéristiques particulières physico-chimiques, biologiques et autres des masses d'eau et de leur bassin versant. Il faudrait solliciter l'avis d'experts pour adapter les objectifs de qualité aux conditions naturelles propres à un site, en particulier pour certaines substances, telles que les métaux lourds, qui sont naturellement présents en quantités excessives. La fixation de tels objectifs (ou leur modification en fonction de facteurs propres au site) ne devrait en aucun cas entraîner une détérioration de la qualité existante de l'eau.

12. Les objectifs de qualité visant de multiples utilisations de l'eau devraient être fixés à un niveau qui assure la protection de l'utilisation la plus sensible d'une masse d'eau. Parmi toutes les utilisations de l'eau recensées, c'est le critère de qualité le plus sévère pour un paramètre donné qui devrait être retenu comme objectif.

13. Les autorités responsables de la gestion des eaux devraient être tenues de consulter les services de santé selon que de besoin pour s'assurer que les objectifs de qualité correspondent aux exigences de protection de la santé.

14. Les objectifs de qualité établis devraient être considérés comme le but final à atteindre, c'est-à-dire comme une valeur cible indiquant un risque négligeable d'effets néfastes sur les utilisations de l'eau et les fonctions écologiques de l'eau.

15. En fixant des objectifs de qualité, il faudrait parallèlement élaborer un calendrier pour les faire respecter, compte tenu des moyens d'action techniquement et financièrement possibles et juridiquement applicables.

16. Si nécessaire, il faudrait procéder par étapes pour atteindre ces objectifs, en tenant compte notamment de la qualité actuelle de l'eau, de ses utilisations effectives et potentielles dans le bassin versant, des moyens techniques et financiers disponibles pour la prévention, la maîtrise et la réduction de la pollution, ainsi que de l'urgence des mesures de dépollution. Ces objectifs, qui expriment le résultat d'un compromis entre ce qui est écologiquement souhaitable et ce qui est techniquement et économiquement possible, devraient être considérés comme le but à atteindre dans un délai déterminé.

17. La détermination des limites d'émission en fonction des meilleures techniques disponibles, l'utilisation des meilleures pratiques environnementales et la prise en compte des objectifs de qualité de l'eau comme instruments à part entière de prévention, de maîtrise et de réduction de la pollution de l'eau devraient se faire de manière pragmatique. Il faudrait mettre au point des plans d'action qui s'appliquent aussi bien aux sources ponctuelles qu'aux sources diffuses de pollution, permettant une démarche par étapes et techniquement et financièrement réalisables. Il faudrait par ailleurs envisager, outre des plans d'action, stratégies de mise en œuvre et normes pour les limites d'émission, des mesures fondées sur des critères et des objectifs de qualité, le cas échéant, et examiner les priorités relatives de l'ensemble de ces mesures. À titre préparatoire et complémentaire, ces plans devraient notamment prévoir les mesures administratives ci-après :

a) Établissement d'inventaires d'émission et d'inventaires par bassin, pour établir à quel endroit des substances dangereuses ou risquant à d'autres égards de nuire aux utilisations de l'eau et aux écosystèmes aquatiques sont fabriquées, utilisées, stockées, évacuées ou rejetées dans les eaux intérieures;

b) Suppression progressive ou interdiction des substances dangereuses, dès lors que celles-ci présentent un risque particulier pour les eaux sensibles ou faisant l'objet d'une protection spéciale.



18. Les programmes de surveillance, y compris les programmes d'analyses de laboratoire, devraient à la fois être adaptés aux objectifs de qualité, en particulier en ce qui concerne les paramètres de mesure, la fourchette des concentrations et la fréquence des mesures, et fournir des renseignements fiables quant à la question de savoir si ces objectifs ont été atteints et dans quelle mesure il faudrait réduire encore les émissions provenant de sources ponctuelles ou diffuses dans le bassin versant pour les atteindre.

19. Il faudrait réexaminer périodiquement les objectifs de qualité, tout comme le calendrier fixé pour les faire respecter, afin de les ajuster en fonction notamment des

nouvelles connaissances scientifiques sur les critères de qualité, des changements survenus dans les utilisations de l'eau dans le bassin versant, des meilleures techniques disponibles pour la maîtrise des sources ponctuelles, de l'établissement et de l'application de règles de bonne pratique agricole pour la maîtrise des sources agricoles, ainsi que des pratiques écologiquement rationnelles qui sont techniquement et financièrement applicables aux autres sources diffuses, et compte tenu des autres facteurs qui peuvent avoir une incidence sur la mise en œuvre des mesures visant à prévenir, à maîtriser ou à réduire la pollution des eaux. La population devrait être tenue informée des objectifs qui ont été établis en matière de qualité de l'eau, ainsi que des mesures prises pour les atteindre.

# RECOMMANDATIONS AUX GOUVERNEMENTS DES PAYS DE LA CEE AU SUJET DE LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION DE L'EAU PAR DES SUBSTANCES DANGEREUSES

*adoptées par le Comité des politiques de l'environnement  
à sa première session (1994)<sup>5</sup>*

Afin de prévenir, de maîtriser et de réduire les rejets de polluants dans le milieu aquatique et de favoriser ainsi l'application de la Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux, en attendant son entrée en vigueur,

*Il est recommandé aux gouvernements des pays de la CEE,*

compte tenu notamment de la qualité actuelle de l'eau, des exigences de qualité de l'eau des usagers actuels et futurs dans les bassins hydrographiques concernés, des exigences de la flore et de la faune aquatiques et riveraines, de l'évaluation des risques, de l'urgence de mesures antipollution et de la faisabilité économique :

1. D'utiliser les listes indicatives de substances dangereuses d'intérêt prioritaire (annexe I), d'autres substances ayant des effets nocifs avérés (annexe II) et des secteurs industriels ou branches d'activité d'où ces substances proviennent (annexe III), aux fins de l'élaboration, de l'adoption et de la mise en œuvre de politiques, programmes et stratégies applicables à tout ou partie des bassins hydrographiques concernés, tant à l'échelon national qu'au moyen d'accords bilatéraux ou multilatéraux;

2. De tenir compte de ces substances lorsqu'ils établissent, individuellement et/ou conjointement avec les pays riverains, des inventaires et des registres des émissions dans tout ou partie des bassins hydrographiques concernés, dressent ou révisent des listes de substances réglementées dans tel ou tel bassin hydrographique, mettent sur pied des programmes de surveillance, lancent des

programmes de recherche-développement, définissent des objectifs de qualité de l'eau, élaborent des programmes d'action pour réduire les charges polluantes et établissent les calendriers à respecter pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau et mener à bien les programmes d'action;

3. D'utiliser la liste indicative de substances dangereuses d'intérêt prioritaire et celle des secteurs industriels ou branches d'activité pour fixer, en se fondant sur la meilleure technologie disponible, des limites d'émission pour les rejets de polluants dans les eaux de surface à partir de sources ponctuelles et, si nécessaire, d'interdire totalement ou partiellement la production et l'emploi de telle ou telle substance;

4. De fixer, lorsqu'il y a lieu, des limites d'émission pour les rejets de polluants figurant sur la liste indicative d'autres substances ayant des effets nocifs avérés, en tenant compte de la liste indicative des secteurs industriels ou branches d'activité;

5. De prendre d'autres mesures appropriées pour prévenir, maîtriser et réduire les rejets dans le milieu aquatique des polluants qui figurent sur les listes de substances dangereuses d'intérêt prioritaire et d'autres substances ayant des effets nocifs avérés. Au nombre de ces mesures devraient figurer la maîtrise de la pollution dans le cadre des opérations industrielles, le remplacement des substances, la collecte sélective et l'épuration préliminaire des eaux de traitement permettant le recyclage de l'eau et la récupération des substances présentant un intérêt;

6. De promouvoir l'échange de la meilleure technologie disponible, en particulier entre les pays riverains de mêmes cours d'eau transfrontières, dans les secteurs industriels ou les branches d'activité figurant sur la liste indicative correspondante, ainsi que l'échange de renseignements sur les progrès de la recherche-développement en la matière.

<sup>5</sup> Le titre complet des recommandations adoptées par le Comité des politiques de l'environnement à sa première session (1994) est le suivant : *Recommandations aux gouvernements des pays de la CEE au sujet des listes indicatives de substances dangereuses d'intérêt prioritaire, d'autres substances ayant des effets nocifs avérés et des secteurs industriels ou branches d'activité d'où ces substances proviennent.*

## ANNEXES

## ANNEXE I

## Liste indicative de substances dangereuses d'intérêt prioritaire

## 1. Composés organohalogénés

Aldrine  
Tétrachlorure de carbone  
Chloroforme  
DDT et dérivés (p,p'-DDD et p,p'-DDE)  
Dibromo-1,2 éthane  
Dichloroanilines (2,3-; 2,4-; 2,5-; 2,6-; et 3,4- dichloroaniline)  
Dichloro-1,2 éthane  
Dieldrine  
Endosulfan  
Endrine  
Acide fluoracétique et dérivés  
Hexachlorobenzène  
Hexachlorobutadiène  
Hexachlorocyclohexanes, en particulier lindane (g-HCH)  
Isodrine  
Pentachlorophénol  
Polychlorobiphényles (PCB)  
Polychloroterphényle  
Tétrachloréthylène  
Tétrachlorométhane  
Trichloro-2,4,6 aniline  
Trichlorobenzènes (trichloro-1,2,4- et 1,3,5-benzène)  
Trichloro-1,1,1 éthane  
Trichloréthylène

## 2. Composés organophosphorés

Azinphos-éthyl  
Azinphos-méthyl  
Dichlorvos  
Fénitrothion  
Fenthion  
Malathion  
Parathion  
Parathion-éthyl  
Parathion-méthyl

## 3. Composés organostanniques

Tétra-butylétain  
Composés du tributylétain  
Composés du triphénylétain

## 4. Cadmium et composés du cadmium

## 5. Plomb et composés du plomb

## 6. Mercure et composés du mercure

## 7. Autres substances possédant des propriétés toxiques, cancérigènes, mutagènes et/ou tératogènes dans ou par l'intermédiaire du milieu aquatique, telles que :

Nitrile acrylique  
Atrazine  
Benzène  
Dinitrobenzènes (dinitro 1,2-; 1,3- et 1,4-benzène)  
Dinitrotoluoles (dinitro 2,4-; 2,5- et 2,6-toluole)  
Isobenzan  
Simazine  
Trifluraline

## 8. Huiles minérales persistantes et hydrocarbures issus du pétrole

## 9. Cyanures

## 10. Matériaux et déchets radioactifs

## ANNEXE II

**Liste indicative d'autres substances ayant des effets nocifs avérés**

1. Méalloïdes et métaux ainsi que leurs composés qui ne sont pas mentionnés dans la liste indicative de substances dangereuses d'intérêt prioritaire, tels que l'antimoine, l'arsenic, le baryum, le béryllium, le bore, le chrome, le cobalt, le cuivre, le molybdène, le nickel, le sélénium, l'argent, le tellure, le thallium, le titane, l'uranium, le vanadium et le zinc.
2. Les esters des acides phosphorique et thiophosphorique qui ne sont pas mentionnés dans la liste indicative de substances dangereuses d'intérêt prioritaire, ainsi que les composés inorganiques du phosphore et le phosphore élémentaire.
3. Les substances dont il est avéré qu'elles altèrent le goût et/ou l'odeur des produits destinés à la consommation humaine provenant du milieu aquatique et les composés susceptibles de donner naissance à de telles substances dans l'eau.
4. Les composés organiques toxiques ou persistants du silicium et les substances susceptibles de donner naissance à de tels composés dans l'eau, à l'exception de ceux qui sont biologiquement inoffensifs ou rapidement transformés dans l'eau en substances inoffensives.
5. Les huiles minérales non persistantes et les hydrocarbures issus du pétrole.
6. Les fluorures.
7. L'ammoniac et les nitrites.

## ANNEXE III

**Liste indicative des secteurs industriels et branches d'activité<sup>3</sup> dans lesquels  
les limites imposées pour les rejets devraient être fondées  
sur la meilleure technologie disponible**

**1. Activités extractives**

## CITI 101

Extraction et agglomération de houille, y compris la fabrication de briquettes ou d'autres combustibles solides obtenus principalement à partir de la houille

## CITI 102

Extraction et agglomération de lignite, y compris la fabrication de briquettes ou d'autres combustibles solides obtenus principalement à partir du lignite

## CITI 111

Transformation sur le site de pétrole brut et de gaz naturel

## CITI 120

Extraction et enrichissement de minerais d'uranium et de thorium

## CITI 13

Métallurgie de minerais de fer et de minerais de métaux non ferreux autres que l'uranium et le thorium par des méthodes thermiques ou chimiques

## CITI 142I

Transformation (sur le site) de minéraux pour l'industrie chimique et d'engrais naturels

**2. Fabrication de textiles, fourrures et cuirs**

## CITI 1711

Achèvement des textiles

## CITI 182

Préparation et teinture des fourrures

## CITI 1911

Apprêt et tannage des cuirs

<sup>3</sup> Les divisions, groupes ou classes qui sont indiqués ici sont ceux de la classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI), publiés dans le document ST/ESA/STAT/SER/M/4/Rev.3.

**3. Production de bois et d'articles en bois**

CITI 201

Imprégnation et traitement chimique du bois avec des agents de conservation ou d'autres produits

CITI 202

Fabrication de panneaux de particules et de fibres, ainsi que de bois densifié

**4. Fabrication de pâte à papier, de papier et d'articles en papier**

CITI 2101

Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton, d'ouate de cellulose et de nappes en fibres de cellulose

**5. Édition, imprimerie et reproduction de supports enregistrés**

CITI 222

Imprimerie, y compris la reproduction réalisée en ateliers d'imprimerie, laboratoires d'impression, laboratoires de films et ateliers de reproduction

**6. Cokéfaction, fabrication de produits pétroliers raffinés et de combustibles nucléaires**

CITI 231

Cokéfaction

CITI 232

Fabrication de produits pétroliers raffinés

CITI 233

Traitement de combustibles nucléaires

**7. Fabrication de produits chimiques**

CITI 2411

Fabrication de produits chimiques inorganiques et organiques de base

CITI 2412

Fabrication d'engrais et de produits azotés

CITI 2413

Fabrication de matières plastiques et de caoutchouc synthétique sous forme primaire

CITI 2421

Fabrication de pesticides

CITI 2422

Fabrication de peintures, vernis et produits similaires

CITI 2423

Fabrication de préparations pharmaceutiques, de produits chimiques à usage médicinal et de produits d'herboristerie

CITI 2424

Fabrication de produits d'entretien, de parfums et de produits pour la toilette

CITI 2429

Fabrication de charbons activés, de lignite xyloïde et de suie, d'explosifs et d'articles de pyrotechnie, de gélatines et de leurs dérivés, de colles d'origine animale et autres adhésifs préparés, de produits photochimiques et de supports vierges pour l'enregistrement du son et pour enregistrements analogues

**8. Fabrication d'articles en caoutchouc et en matières plastiques**

CITI 251

Fabrication d'articles en caoutchouc, rechapage et resculptage de pneumatiques

CITI 252

Fabrication d'articles en matières plastiques tels que plaques, feuilles, pellicules et bandes

**9. Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques**

CITI 261

Fabrication de verre et de fibres de verre

CITI 269

Fabrication de ciment alumineux ou fondu, ciment-amiante, cellulose-ciment; fabrication de laines de laitier et de roche, d'ouvrages en asphalte ou en produits similaires; production de pierres à aiguiser ou à polir, en particulier corindon

**10. Fabrication de produits métallurgiques de base**

CITI 271

Sidérurgie et première transformation de l'acier

CITI 272

Métallurgie et première transformation des métaux précieux et des métaux non ferreux

CITI 273

Fonderie de métaux ferreux et de métaux non ferreux

**11. Métallurgie**

CITI 314

Fabrication d'accumulateurs et de piles électriques

CITI 321

Fabrication de tubes et valves électroniques et d'autres composants électroniques, tels que circuits intégrés, condensateurs et résistances électriques

CITI 28-35

Métallurgie en ateliers de galvanoplastie, de décapage, d'oxydation anodique, de polissage, de galvanisation à chaud, de trempe et d'émaillage

**12. Récupération**

CITI 37

Récupération de déchets et débris métalliques et non métalliques, en particulier au moyen de procédés chimiques

**13. Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'eau chaude**

CITI 40

Traitement des gaz de combustion et des gaz d'échappement, scories et condensats provenant de la production d'électricité, de gaz, de combustible gazeux, de vapeur et d'eau chaude

**14. Assainissement et enlèvement des ordures; voirie et activités similaires**

CITI 900

Traitement des gaz de combustion et des gaz d'échappement, scories et condensats provenant de l'incinération des déchets, détritus, ordures et immondices ménagers, industriels ou commerciaux

**15. Autres secteurs**

CITI 24 et CITI 731

Fabrication et traitement de micro-organismes et de virus avec acides nucléiques recombinés *in vitro*

CITI 502

Entretien et réparation de véhicules automobiles

CITI 7494

Production photographique réalisée à titre commercial ou privé, y compris le développement des photographies et des films cinématographiques

CITI 9301

Lavage et nettoyage (à sec) de textiles et fourrures

# PRINCIPES DIRECTEURS CONCERNANT LA PRÉVENTION ET LA MAÎTRISE DE LA POLLUTION AGRICOLE DE L'EAU DUE AUX ENGRAIS ET AUX PESTICIDES

adoptés par le Comité des politiques de l'environnement à sa deuxième session (1995)

## Introduction

1. Les présents principes directeurs ont pour but d'aider les gouvernements des pays de la CEE à mettre au point et à appliquer des plans, des méthodes et autres mesures propres à prévenir, maîtriser et réduire la pollution de l'eau due aux engrais et aux pesticides. Ils visent à promouvoir une agriculture écologiquement viable fondée sur l'intégration des pratiques agricoles. Plutôt qu'aux agriculteurs, ils s'adressent aux autorités publiques des pays membres de la CEE responsables de la gestion de l'eau et de l'agriculture.

2. Ces principes directeurs portent sur les questions qui ont un rang de priorité élevé dans l'ensemble de la région de la CEE et permettent également de choisir entre différentes options. L'option la plus appropriée dépendra peut-être de la situation socio-économique du pays ainsi que des différents modes de production agricole, lesquels sont liés, notamment, aux conditions climatiques, hydrologiques, topographiques et pédologiques.

3. Ces principes directeurs s'appuient sur l'expérience des experts de l'environnement et de l'agriculture désignés par les gouvernements des pays de la CEE pour faire partie de l'équipe spéciale commune du Comité des politiques de l'environnement et du Comité de l'agriculture<sup>6</sup>. Ils sont en outre basés sur le rapport concernant la prévention et la maîtrise de la pollution de l'eau due aux engrais et aux pesticides (ECE/ENVWA/31), qui a été adopté en 1993<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> L'équipe spéciale commune sur la maîtrise de la pollution de l'eau due aux engrais et aux pesticides utilisés dans l'agriculture avait l'Allemagne comme pays de file et se composait d'experts désignés par les gouvernements des pays suivants : Allemagne, Autriche, Croatie, Espagne, France, Hongrie, Pays-Bas, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Slovaquie, Suède et Ukraine. Les délégations de la Fédération de Russie, de la Finlande, de l'Italie et de la Suisse ainsi que le secrétariat de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et la Communauté européenne ont soumis des contributions écrites. Le secrétariat a aidé l'équipe spéciale à rédiger les principes directeurs.

<sup>7</sup> Prévention et maîtrise de la pollution de l'eau due aux engrais et aux pesticides, dans *Protection des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques*. Série de l'eau n° 1. ECE/ENVWA/31. Nations Unies, New York, 1993.

## I. INTÉGRATION DES POLITIQUES

4. Il faudrait vivement encourager l'adoption d'une nouvelle politique agricole qui allierait l'application de mesures législatives et réglementaires strictes et d'instruments économiques appropriés pour protéger les ressources en eau contre la pollution par les engrais et les pesticides à l'adoption volontaire de bonnes pratiques agricoles. Cette nouvelle politique devrait inciter les exploitants agricoles à pratiquer une agriculture moins intensive et à utiliser moins d'engrais et de pesticides. Cela nécessite une amélioration de la coordination entre, d'une part, la politique agricole et, d'autre part, la politique de l'environnement, la planification de l'utilisation des sols et la politique économique et, en fin de compte, leur intégration.

5. L'aménagement des bassins fluviaux, dont procèdent toutes les formes d'utilisation du sol dans les limites d'un bassin versant, et l'évaluation de l'impact sur l'environnement des projets, plans et programmes agricoles devraient être encouragés afin de prévenir ou de réduire au minimum les effets néfastes sur les ressources en eau et sur l'environnement en général.

6. Les politiques de jachère et d'extensification ne devraient pas donner lieu, ailleurs, à une intensification de la production agricole. En outre, toutes les mesures nécessaires devraient être prises pour veiller à ce que ces politiques n'aient pas d'effets préjudiciables sur l'environnement en entraînant, par exemple, le dégagement d'azote à partir des terres arables en jachère, l'érosion des sols et une utilisation accrue des herbicides.

7. En agriculture, le principe pollueur-payeur, associé à d'autres mesures, devrait être dûment appliqué à la maîtrise de la pollution provenant de sources ponctuelles ou diffuses.

## II. ÉVALUATIONS ET SURVEILLANCE

8. Il faudrait évaluer l'impact sur l'environnement des stratégies proposées en matière de développement de l'agriculture, des politiques de production végétale et animale, ainsi que des plans, programmes et règlements

proposés dans le secteur agricole. La portée de ces propositions et leurs effets sur l'eau, le sol, l'air et les ressources biologiques devraient être examinés de manière intégrée et non séparément.

9. Les dernières connaissances sur l'interaction entre l'apport de nutriments par le biais des engrais et l'absorption de nutriments par les cultures et l'incidence des caractéristiques du sol ou de l'eau sur ce processus devraient être mises à profit pour déterminer les zones exposées à de fortes pertes de nutriments. Les conditions topographiques et climatiques devraient également être prises en considération.

10. Il faudrait obtenir des renseignements sur les caractéristiques physico-chimiques du pesticide ainsi que d'autres informations pertinentes — considérations liées à la santé de l'homme; comportement du pesticide dans le sol et dans l'eau et ses effets probables sur les oiseaux, les poissons, les vers de terre, etc.; données relatives à son emploi; moment où il doit être utilisé; conditions pédologiques et climatiques, etc. — pour déterminer la meilleure manière d'appliquer les pesticides afin de réduire les risques qu'ils présentent pour les eaux de surface et les eaux souterraines. Cela signifie en particulier qu'il importe de prévoir la concentration de ces substances dans l'environnement par modélisation de leur devenir et de comparer les résultats avec les normes et objectifs écologiques.

11. Il faudrait établir une série de critères bien définis fondés sur des principes écologiques, auxquels les pesticides ou les principaux produits résultant de leur dégradation devraient satisfaire avant que l'emploi puisse en être autorisé. Ces critères devraient être établis conformément au principe de précaution pour tenir compte des incertitudes, des effets à long terme, de la toxicité combinée de divers pesticides et leurs effets sur l'environnement plutôt qu'en fonction, exclusivement, de la toxicité maximale des pesticides. Ces séries de critères devraient être harmonisées au niveau régional.

12. Il faudrait aussi évaluer les risques que présentent les pesticides pour mieux identifier les ressources à surveiller et les cas dans lesquels il conviendrait d'améliorer les programmes de surveillance continue et les méthodes analytiques. Des mécanismes de rétroaction doivent être institués pour mettre ces évaluations à profit lors du réexamen des pesticides.

13. Dans les programmes de surveillance continue des masses d'eau, il faudrait prendre en considération le caractère diffus de la pollution due aux nutriments et aux pesticides. Il faudrait tenir compte des variations à la fois saisonnières et locales dans l'épandage des pesticides, des engrais minéraux et de différents engrais organiques, comme le fumier et autres déchets organiques. Pour ce faire, il peut être nécessaire, par exemple, de surveiller la qualité de l'eau non seulement au niveau des grandes masses d'eau de surface et des eaux souterraines susceptibles de recevoir des substances de sources diffuses, mais aussi dans les ruisseaux et les fossés qui leur sont hydrologiquement reliés. Compte tenu des coûts élevés des activités de surveillance, les programmes de surveillance devraient être optimisés en ce qui concerne les réseaux et l'échantillonnage. Il conviendrait d'utiliser

des modèles fondés sur les caractéristiques physico-chimiques des pesticides et d'effectuer des enquêtes sur leur utilisation.

### III. CODES DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES

14. Des codes de bonnes pratiques agricoles devraient être établis afin de donner des indications sur la manière de réduire la pollution de l'eau par les engrais et les pesticides. Ces codes devraient aussi fournir des conseils sur les méthodes et les pratiques permettant de réduire sensiblement l'utilisation de pesticides et d'engrais : méthodes biologiques pour lutter contre les parasites, méthodes mécaniques pour le désherbage, production de cultivars résistant aux maladies, bonnes pratiques culturales, rotation judicieuse des cultures, culture de variétés adaptées aux conditions locales et aux caractéristiques du site et de qualité appropriée, etc. Ces codes devraient en outre s'appliquer à l'élevage.

15. Le fumier, le purin, le lisier et les autres types de déchets organiques agricoles, ainsi que les boues d'épuration, devraient être considérés comme des sources de nutriments et non comme des déchets. En ce qui concerne les boues d'épuration ayant la qualité voulue, l'objectif devrait être de les utiliser comme engrais dans l'agriculture. Il faudrait s'efforcer de normaliser la valeur de fertilisation du lisier par unité de volume, et celle du fumier par unité de poids. La production et l'utilisation de fumier, qui présente moins de risques de pollution que le lisier et le purin, peuvent être considérées comme une meilleure solution pour la protection de l'environnement en général et des ressources en eau en particulier.

16. Les besoins des plantes en nutriments devraient être évalués sur la base de prévisions réalistes en matière de rendement et en fonction des conditions d'exploitation locales, par exemple des modes de culture antérieurs, des conditions pédologiques et climatiques et des critères de qualité auxquels la production doit satisfaire. La teneur des sols en nutriments devrait faire l'objet d'une surveillance et d'une évaluation régulières.

17. En vue d'adapter la fertilisation à la demande effective aux différents stades de croissance d'une culture, des plans d'épandage devraient être élaborés pour chaque champ, compte tenu de la teneur en nutriments des sols et de toutes les sources de nutriments, telles que les engrais minéraux et organiques, les engrais verts, les déchets végétaux et les dépôts atmosphériques. Afin de réduire au minimum les risques de lessivage, l'épandage devrait être fractionné en fonction du stade de croissance, des conditions météorologiques et du climat. Il faudrait trouver un équilibre acceptable entre les avantages d'un épandage fractionné et l'accroissement des coûts d'exploitation qui en résulte.

18. Les pertes dans l'environnement peuvent être limitées par une meilleure utilisation des nutriments contenus dans le fumier. L'épandage du fumier ne devrait être effectué que dans les conditions météorologiques appropriées, notamment par temps couvert, et dans des quantités n'excédant pas les besoins de la culture considérée ou des herbages. Aucun épandage de fumier ne devrait être



effectué lorsque le sol est recouvert d'une épaisse couche de neige ou lorsqu'il est gelé. En cas d'épandage sur un sol nu, il faudrait enfouir immédiatement le fumier dans le sol afin de réduire au minimum le ruissellement et les pertes d'azote gazeux.

19. Les méthodes de labour devraient être modifiées pour éviter la minéralisation des nutriments dans le sous-sol. Lors de l'épandage des engrais, il faudrait éviter tout déversement direct dans les eaux de surface, y compris dans les fossés qui bordent les champs, et tâcher de réduire au minimum le ruissellement.

20. Les autres mesures de protection comprennent la mise en place d'installations suffisantes, sûres et écologiquement rationnelles pour le stockage des engrais minéraux solides et du fumier. S'agissant des engrais minéraux liquides et du lisier, des précautions spéciales devraient être prises aux stades de la conception, de la construction et de l'utilisation des cuves; il faudrait, en particulier, veiller à ce que leur capacité de stockage corresponde bien aux besoins. Dans le cas des engrais liquides, des applicateurs spéciaux devraient être utilisés pour éviter que des gouttelettes ne soient dispersées par le vent dans les eaux de surface.

21. Dans l'agriculture en serre, l'objectif général devrait être d'instaurer des systèmes de culture en circuit fermé. La recirculation des eaux de drainage et de condensation pour éviter les rejets d'eau contaminée ainsi que l'utilisation de l'eau de drainage aux fins de l'irrigation peuvent contribuer à réduire la pollution.

22. La manutention, le stockage et l'élimination des pesticides dans des conditions de sécurité, y compris l'introduction d'un système d'élimination des résidus de pesticides et des eaux de lavage qui en contiennent, ainsi que le contrôle des épandeurs devraient faire partie intégrante de toute stratégie visant à prévenir et à réduire les effets néfastes des pesticides sur l'environnement. Toutes les précautions devraient être prises pour éviter que les pesticides ne débordent de la surface à traiter et, en particulier, qu'ils ne pénètrent dans des masses d'eau.

23. Afin de réduire la fréquence des invasions de parasites et des maladies, il faudrait promouvoir l'utilisation de plants ou de semences de haute qualité et exempts de maladies; des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher la propagation des maladies; les quantités d'engrais utilisées devraient être limitées, car leur augmentation pourrait multiplier les risques de maladies; il faudrait aussi favoriser les programmes de rotation des cultures.

24. L'utilisation de pesticides devrait être réduite au minimum indispensable pour la protection des végétaux, lequel est indiqué par le seuil critique. Différentes pratiques culturales, y compris des méthodes mécaniques et biologiques, devraient être appliquées pour empêcher ou réduire la croissance des mauvaises herbes. L'épandage de pesticides à titre préventif devrait être l'exception et non pas la règle.

25. Il faudrait prendre bien soin d'utiliser le pesticide approprié dans les proportions voulues et s'efforcer de n'utiliser que les pesticides qui ne se dégradent pas en métabolites nuisibles et qui n'ont pas d'effet rémanent.

26. Il faudrait empêcher que des substances telles que, notamment, les phosphates et les métaux lourds contenus dans les engrais, ainsi que les pesticides ne pénètrent dans les eaux de surface sous l'effet de l'érosion des sols et du ruissellement, grâce à un ensemble de mesures qui comprennent notamment l'amélioration des caractéristiques du sol pour accroître sa résistance à l'érosion, la prévention de la destruction mécanique de la structure du sol par le compactage et la création, sur les terres agricoles, de conditions qui réduisent au minimum les possibilités de formation d'eaux de ruissellement à partir de ces zones.

27. Parmi les mesures permettant de réduire l'érosion, il faudrait prévoir la mise en jachère verte, la création de cultures dérobées, de cultures d'hiver et de cultures adaptées au site, l'application de techniques de labourage plus légères, l'utilisation de machines agricoles bien conçues et, dans certains cas, la construction de réseaux de petits fossés. On devrait en outre créer, le long des eaux de surface, des zones de végétation suffisamment étendues, servant de bandes filtrantes. Aucun épandage d'engrais ni de pesticides ne devrait être effectué dans ces zones.

28. Dans les régions vallonnées et montagneuses, des techniques d'aménagement des sols spécifiques et adéquates, telles que la culture suivant les courbes de niveau, l'aménagement de terrasses et de talus, devraient être appliquées afin de prévenir l'érosion du sol et de réduire, par là même, les pertes de pesticides et d'engrais dans l'environnement.

29. On devrait prendre des mesures correctives pour rétablir la structure physique du sol jusqu'à ce qu'on obtienne la teneur en humus nécessaire déterminée par les conditions propres au site, et ce en augmentant le complexe de matières organiques au moyen, par exemple, de l'enfouissement de déchets végétaux et de la pratique de cultures intercalaires nourries à l'aide d'engrais verts.

30. Il faudrait maintenir un couvert végétal permanent et préserver ou améliorer la composition du sol. On devrait s'abstenir de labourer les herbages permanents pour éviter les dégagements soudains de nitrates et les variations de la teneur en azote du sol. Sur les terres arables, il faudrait aussi avoir recours aux cultures intercalaires pour conserver les excédents d'azote.

31. Il faudrait examiner toutes les mesures ayant pour but d'accroître la perméabilité du sol et de réduire sa capacité de stockage de l'eau (construction de systèmes de drainage, par exemple) pour déterminer si elles peuvent augmenter les apports de matériaux, par ruissellement, dans les masses d'eau.

#### IV. MESURES RÉGLEMENTAIRES ET ÉCONOMIQUES

32. La réglementation devrait couvrir, d'une manière intégrée, les principaux aspects de l'utilisation d'engrais solides et liquides, y compris de lisier et de fumier, et de pesticides dans l'agriculture, l'horticulture et la culture en serre. L'application de cette réglementation devrait être dûment contrôlée et toute infraction sanctionnée comme il convient.

33. L'utilisation de pesticides, de tous les types d'engrais et de déchets organiques devrait être soumise à des conditions restrictives dans les zones de protection des eaux et les zones sensibles. L'utilisation de ces substances devrait faire l'objet de prescriptions plus strictes ou même être interdite, si la qualité des eaux réceptrices ou de l'écosystème dans les zones en question l'exige. Ces substances ne devraient pas être utilisées près des eaux de surface, sur des sols saturés d'eau ou inondés, ni dans les bandes de végétation aménagées le long des eaux de surface pour empêcher l'apport de substances par ruissellement. En outre, aucun épandage d'engrais ni de déchets organiques ne devrait être effectué sur des sols gelés ou recouverts de neige.

34. Les valeurs de seuil concernant les impuretés dans les pesticides ainsi que dans les engrais minéraux et organiques (par exemple, le cadmium dans les engrais à base de phosphates, le cuivre et le zinc dans le lisier de porc) devraient être fixées avec beaucoup de précautions.

35. Il faudrait adopter des normes de qualité pour les boues d'épuration et en contrôler l'application.

36. La législation devrait prévoir que l'homologation des pesticides ne vaut que pour une durée limitée ou qu'elle doit être périodiquement réexaminée. L'autorisation d'utiliser un nouveau pesticide et le renouvellement ou le réexamen de l'homologation de produits plus anciens devraient être fondés, notamment, sur l'évaluation des risques que le pesticide présente pour les eaux souterraines, les eaux de surface, le biote et les écosystèmes apparentés, ainsi que pour la santé et la sécurité de l'homme. Les pesticides dont l'effet nocif sur l'eau a été prouvé devraient être progressivement éliminés.

37. L'extensification de la production agricole devrait tenir compte de considérations à la fois économiques et écologiques. Lorsqu'ils réglementent les conditions économiques du marché, les pouvoirs publics devraient veiller à maximiser les avantages pour l'environnement. En outre, les instruments économiques visant à limiter la surproduction devraient être harmonisés avec les mesures de protection de l'eau et les mesures de protection de l'environnement en général.

38. Si le principe pollueur-payeur devrait occuper une place prépondérante dans les politiques de l'environnement et les politiques agricoles, il y a des cas dans lesquels les paiements effectués aux agriculteurs soucieux de l'environnement sont justifiés, voire nécessaires. Ce peut être le cas, notamment, lorsque les règlements relatifs à l'environnement portent atteinte à des droits de propriété clairement définis concernant l'utilisation des sols et lorsque des mesures d'incitation s'avèrent plus acceptables, et donc plus efficaces, que des mesures consistant à faire supporter les coûts aux agriculteurs. Les subventions accordées pour l'application de certaines pratiques agricoles ne devraient pas avoir d'incidences néfastes sur le milieu aquatique.

39. Tous les agriculteurs devraient suivre de bonnes pratiques agricoles sans contrepartie financière. Ils peuvent percevoir des indemnités si, pour atteindre certains objectifs dans le domaine de l'environnement, ils sont tenus d'opérer des changements importants, allant bien

au-delà de l'application de bonnes pratiques agricoles (restrictions dans les zones de protection des eaux et les zones sensibles, extensification et rétablissement de plaines inondables et d'anciennes zones humides, par exemple). Les agriculteurs devraient bénéficier de versements directs et d'autres mesures d'incitations financières à condition qu'ils respectent ces prescriptions en matière de protection de l'environnement.

40. L'efficacité des mesures réglementaires et économiques visant à protéger les eaux et l'environnement en général devrait être régulièrement évaluée.

## V. SERVICES DE VULGARISATION ET RECHERCHE

41. Il faudrait revoir les services consultatifs mis sur pied dans le passé pour l'épandage des engrais, la protection phytosanitaire et l'irrigation par aspersion afin de mettre davantage l'accent, dans le cadre de ces activités de conseil, sur la prise en compte de l'état des eaux, du sol et de l'environnement en général et des conséquences. Des centres spécialisés devraient être désignés. En règle générale, les conseils devraient être gratuits.

42. Les autorités administratives et les associations compétentes devraient travailler en étroite collaboration pour promouvoir la mise au point et l'utilisation de pratiques et techniques agricoles écologiquement viables, sans effet néfaste sur les eaux ou l'environnement en général, et pour développer les services de vulgarisation. Cette coopération devrait en outre viser au partage des responsabilités entre, d'une part, les décideurs, les planificateurs et les administrateurs et, d'autre part, les agriculteurs et les autres usagers de l'eau.

43. Il faudrait informer les agriculteurs des conséquences de l'utilisation de pesticides sur l'environnement. Il faudrait en outre leur donner une formation qui leur permette d'utiliser correctement les pesticides et, notamment, leur apprendre comment lutter contre les espèces qui résistent aux pesticides. Toute personne désireuse d'utiliser des pesticides devrait fournir la preuve qu'elle a les qualifications et les connaissances voulues avant d'être autorisée à le faire.

44. Il faudrait promouvoir les activités de recherche visant à définir d'autres méthodes de protection phytosanitaire et/ou des méthodes de protection phytosanitaire intégrée ainsi que des méthodes de fertilisation appropriées et les activités de recherche consacrées à la gestion des déchets et au matériel agricole. Il faudrait, notamment, s'attacher en priorité à :

a) Mettre au point des techniques fiables pour le prélèvement et l'analyse d'échantillons (eau, sol, air, plantes, etc.) et améliorer les méthodes de surveillance intégrée;

b) Perfectionner les modèles de prévision concernant la dynamique des composés azotés dans le système sol-eau-plante, y compris les modèles simplifiés pour la pratique courante;

c) Concevoir des systèmes d'exploitation permettant une utilisation plus efficace des nutriments contenus dans les engrais, en particulier dans le fumier;

d) Élaborer des modèles concernant la migration des pesticides à travers les écosystèmes, en vérifier la validité et effectuer des recherches sur le devenir des métabolites résultant de la dégradation des pesticides et sur les risques qu'ils présentent;

e) Concevoir des techniques de gestion agricole permettant de déterminer la manière dont diverses pratiques de gestion des terres influent sur le lessivage des pesticides; et

f) Concevoir des techniques d'élimination visant à réduire l'impact sur l'environnement, par filtration et dégradation, en particulier, des déchets de pesticides.

6. **Traitement des boues** : lors de l'élaboration de stratégies de lutte contre la pollution des eaux, il faudrait tenir compte du fait que, outre des effluents écologiquement acceptables, les stations d'épuration des eaux usées produisent des boues qui entraînent un risque de pollution. Les gouvernements devraient donc adopter des politiques visant à promouvoir une approche intégrée mettant sur le même plan le traitement des eaux usées et celui des boues. C'est l'attitude qui devrait prévaloir dès le stade de la planification, du choix des techniques, du financement et de l'octroi des licences.

7. **Choix des techniques** : il faudrait favoriser l'adoption de toutes les mesures propres à permettre et à faciliter le choix des techniques qui se prêtent le mieux à la collecte et au traitement des eaux usées. Il faudrait prévenir la pollution du milieu aquatique par des substances dangereuses à caractère toxique, persistant et bio-accumulatif, en utilisant les techniques les plus efficaces disponibles<sup>1</sup>.

8. **Évaluation de l'impact sur l'environnement** : la planification des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées devrait être coordonnée de manière adéquate avec la planification de l'utilisation des sols et celle de la gestion des eaux dans son ensemble. L'évaluation de l'impact sur l'environnement devrait être intégrée de bonne heure au processus de planification.

9. **Normalisation du matériel et de la surveillance** : il faudrait encourager la normalisation des installations d'épuration des eaux usées et en particulier des techniques et des procédés de traitement, des opérations effectuées dans les unités de traitement, du matériel mécanique et électrique et des accessoires et appareils correspondants. Il faudrait aussi s'employer énergiquement à normaliser les méthodes de surveillance des effluents ainsi que les procédures et le matériel d'essai correspondants.

10. **Automatisation** : il faudrait encourager l'automatisation des stations d'épuration dans les cas où cela permettrait d'accroître le rendement des différentes unités de traitement et d'utiliser ainsi au mieux la capacité d'épuration de toute la station d'épuration tout en réduisant la consommation d'énergie et de produits chimiques et en rendant moins désagréables les tâches du personnel.

11. **Économies d'énergie** : il faudrait multiplier les efforts en vue de la mise au point, de la démonstration et de l'utilisation de méthodes, procédés et techniques qui facilitent les économies d'énergie et de ressources dans les procédés de collecte et d'épuration des eaux usées sans pour autant sacrifier l'objectif d'une réduction effective de la pollution.

12. **Stations pilotes** : les projets expérimentaux de stations pilotes devraient être encouragés en vue de faciliter l'adoption et l'optimisation du procédé de traitement le mieux adapté à la situation.

13. **Mesures incitatives** : il faudrait donner priorité à l'adoption de mesures incitatives non seulement pour faciliter la construction de stations d'épuration des eaux usées, mais aussi pour réaliser les opérations requises pour leur entretien.

14. **Redevances payables au titre des eaux usées** : en règle générale, les frais directement ou indirectement imputables à la pollution devraient autant que possible être à la charge du pollueur et les auteurs de rejets d'eaux usées devraient payer pour les services utilisés, y compris la collecte et le traitement.

15. **Exploitation et entretien des installations** : toutes les mesures voulues devraient être prises pour perfectionner et améliorer le fonctionnement et l'entretien des stations de traitement des eaux usées en vue d'optimiser l'exploitation des installations existantes, d'accroître l'efficacité de l'épuration et d'utiliser ainsi au mieux l'investissement réalisé.

16. **Contrôle et supervision** : les autorités compétentes devraient contrôler et superviser régulièrement le fonctionnement interne des stations d'épuration afin d'assurer leur efficacité.

17. **Programmes de rénovation** : il faudrait lancer des programmes de rénovation en vue de remettre à neuf et d'améliorer les anciens réseaux d'assainissement qui se dégradent et les stations d'épuration des eaux usées.

18. **Mesures de sécurité** : les autorités compétentes devraient imposer l'adoption de mesures de sécurité appropriées de façon à :

a) Éviter que le personnel des stations d'épuration coure des risques inutiles sur le plan de la santé et assurer des conditions de travail convenables;

b) Réduire les effets néfastes sur le milieu aquatique en cas de défaillance accidentelle ou d'arrêt des opérations d'entretien dans certaines unités de la station de traitement;

c) Réduire au minimum les risques de propagation de la pollution aux eaux, à l'atmosphère et au sol des zones adjacentes par des aérosols et durant le stockage, la manipulation, le transport, l'évacuation ou l'épandage des boues.

19. **Formation du personnel** : parallèlement au contrôle et à la surveillance des procédés de traitement, il faudrait accorder le maximum d'attention à la formation du personnel des stations d'épuration, car il s'agit d'une mesure non structurelle très importante pour améliorer l'efficacité de l'épuration et obtenir une utilisation optimale des installations de traitement, en particulier dans les stations de petites ou de moyennes dimensions, ainsi que dans les réseaux d'assainissement.

20. **Responsabilité et motivation du personnel** : le statut professionnel des cadres, du personnel d'exploitation et des autres catégories de personnel des stations d'épuration devrait être revalorisé par tous les moyens appropriés. Il s'agit d'une mesure essentielle pour faire en sorte que les cadres et le personnel d'exploitation

<sup>1</sup> Les meilleures techniques disponibles qui soient rentables.

soient non seulement bien formés et suffisamment expérimentés mais aussi fortement motivés en ce qui concerne la protection de l'environnement en général et la lutte contre la pollution des eaux en particulier.

21. Participation du public : tout en respectant les structures administratives et les règlements en vigueur, il faudrait prévoir de permettre aux usagers de participer de manière adéquate au processus de prise de décisions concernant le traitement des eaux usées ainsi que les systèmes d'évacuation des effluents et des boues.

22. Recherche-développement : il faudrait lancer, financer et promouvoir des programmes de recherche en

vue d'améliorer les méthodes de dépollution des eaux, les techniques de traitement et le fonctionnement des stations d'épuration et d'encourager les innovations en ce qui concerne le matériel de lutte antipollution. Ces recherches devraient avoir un caractère multidisciplinaire et tenir compte de l'évolution observée en ce qui concerne la gestion des ressources en eau, la protection de l'environnement, l'automatisation et la normalisation ainsi que de l'évolution des techniques.

23. Utilisation des eaux usées traitées : les eaux usées correctement traitées devraient être considérées comme un appoint pour l'alimentation en eau de l'agriculture et de l'industrie, et leur utilisation devrait être encouragée.