PARLIAMENTARY ASSEMBLY
OF THE
COUNCIL OF EUROPE

14 January 1991 **Doc. 6364**

REPORT

on global environmental change and the role of science and democracy (7th Parliamentary and Scientific Conference)

(Rapporteur : Mr BLENK, Austria, Austrian People's Party)

Summary

Man has always thought of nature as possessing unlimited powers of self-purification. Yet two key factors have disrupted the course of events: industrialisation on a massive scale and runaway population growth.

At the dawn of the twenty-first century, attention is focused on global problems that are not simply an ecological crisis, but carry within them the seeds of social and even geopolitical conflict.

Is it not too much to ask of science and technology to take sole responsibility for controlling the situation? How can the need for more rational use of natural resources be reconciled with the mechanisms of a dynamic economy? Is it not essential for each of us — the farmer, the industrialist, the politician, the scientist and the man in the street — to overcome our internal contradictions in order to achieve a model of development that respects the planet's natural equilibrium so that it can be handed down undamaged to future generations?

I. Draft recommendation

1. The Assembly takes note of the results of the 7th Parliamentary and Scientific Conference (Ottawa, 11-14 June 1990) and of those of other recent international gatherings, such as the 2nd World Climate Conference, whose purpose was the study of phenomena likely to modify the planet's ecosystem and create numerous social and economic problems, as well as of the work being developed by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

2. An increasingly clear consensus is forming around the view that the damage which man has inflicted on nature has today reached such serious proportions that urgent action is called for on a global level.

ASSEMBLÉE PARLEMENTAIRE
DU
CONSEIL DE L'EUROPE

14 janvier 1991 **Doc. 6364**

RAPPORT

sur le changement de l'environnement mondial et sur le rôle de la science et de la démocratie (7e Conférence parlementaire et scientifique)

(Rapporteur : M. BLENK, Autriche, Parti populaire autrichien)

Résumé

L'homme a toujours considéré que le pouvoir auto-épurateur de la nature était sans limites. Or, deux éléments essentiels ont perturbé le cours des choses: l'industrialisation massive et la démographie galopante.

A l'aube du vingt et unième siècle, les problèmes globaux occupent une position centrale. Au-delà d'une simple crise écologique, ces problèmes contiennent les germes de conflits sociaux, voire géopolitiques.

N'est-ce pas trop demander à la science et à la technologie de maîtriser à elles seules la situation? Comment établir le lien entre la nécessité d'une utilisation plus rationnelle des ressources naturelles et les mécanismes d'une économie dynamique? Ne faut-il pas enfin que chacun d'entre nous, agriculteur, industriel, dirigeant, savant et homme de la rue, puisse dépasser ses contradictions internes afin d'arriver à un modèle de développement qui respecte l'équilibre naturel de la planète pour la transmettre en bon état aux générations futures?

I. Projet de recommandation

1. L'Assemblée prend acte des résultats de la 7e Conférence parlementaire et scientifique (Ottawa, 11-14 juin 1990), de ceux d'autres rencontres internationales récentes, telles que la 2e Conférence mondiale sur le climat, dont l'objet était l'examen de phénomènes susceptibles de modifier l'écosystème de la planète en entraînant de nombreux problèmes socio-économiques, ainsi que des travaux du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (IPCC).

2. En effet, un consensus de plus en plus net se forme autour du fait que les dégâts infligés par l'homme à la nature ont atteint aujourd'hui des proportions si graves qu'une action urgente à l'échelle planétaire s'impose.

3. The continuation of life on earth depends above all on essential changes in the collective conscience. If society is to evolve towards the acceptance of a new conservation ethic, scientists, educators, industrialists, the media and, above all, politicians — who must in the final analysis translate thoughts into action — all have a special part to play.

4. Sustainable development is, in the long run, the only solution to the problem of controlling, or reducing, the effects of such phenomena as the concentration of CO_2 and other greenhouse gases in the atmosphere, ozone depletion, climatic change, deforestation, rising sea-levels, pollution, in particular by sulphur oxides, acid rain and the extinction of species.

5. The remedies to these phenomena depend to a large extent on dialogue between scientists, political decision-makers and the public. The public's growing disillusionment with science and technology due to the fog surrounding some areas of research is a trend which should therefore be reversed. However, science and technology alone cannot take up the challenge of saving the planet.

6. For this reason, all initiatives designed to promote sustainable development should be encouraged. The Assembly welcomes the fact that an organisation like OECD, an authority in economic matters, has accepted the concept of sustainable development and decided to amend the economic growth model used in Western countries for more than forty years. The European Parliament has adopted a similar position in recent resolutions. The Parliamentary Assembly made a more concrete proposal in its Recommendation 1130 (September 1990) on the formulation of a European charter and a European convention on environmental protection and sustainable development.

7. The Assembly calls on the Committee of Ministers to invite the member states to take account of the following ideas and proposals in the formulation of their overall strategy for combating the effects of global environmental change:

Science and technology

i. The scientific community must be encouraged to intensify its efforts to move towards a new discipline: the science of the terrestrial system.

ii. Scientists should pass on a clear message to the general public. Improved popularisation and presentation techniques are therefore required.

iii. Environmental standards and regulations must not result in technological rigidity and

3. La permanence de la vie sur terre dépend avant tout des mutations essentielles dans la mentalité collective. Pour que la société puisse évoluer vers cette nouvelle morale de sauvegarde, un rôle particulier incombe aux scientifiques, aux éducateurs, aux industriels, aux médias, et surtout aux politiciens qui doivent transformer en dernière analyse la pensée en actes.

4. La notion du développement durable est la seule voie à longue échéance capable de maîtriser, sinon de réduire, les effets de phénomènes tels que la concentration de CO_2 et d'autres gaz de serre dans l'atmosphère, l'appauvrissement de la couche d'ozone, le changement de climat, la déforestation, la hausse des niveaux de mer, la pollution, notamment par les oxydes de soufre, les pluies acides et la disparition des espèces.

5. Dans ce contexte, les remèdes à ces phénomènes dépendent en grande partie d'un dialogue ouvert entre les scientifiques, les décideurs politiques et le public. La tendance qui consiste en une certaine désaffection de ce dernier vis-à-vis de la science et de la technologie, due au brouillard qui entoure certains domaines de recherche, doit par conséquent être renversée. Toutefois, la science et la technologie, à elles seules, ne peuvent relever le défi de la survie de la planète.

6. C'est pourquoi toute initiative ayant pour but de promouvoir le développement durable doit être encouragée. L'Assemblée se félicite du fait qu'une organisation comme l'OCDE, autorité en matière économique, se soit ralliée au concept du développement durable et ait décidé de réviser le schéma de croissance économique en vigueur dans les pays occidentaux depuis plus de quarante ans. La position du Parlement européen, affirmée dans des résolutions récentes, va dans le même sens. L'Assemblée parlementaire a fait une proposition plus concrète dans sa Recommandation 1130 (septembre 1990) relative à l'établissement d'une charte et d'une convention européennes sur la protection de l'environnement et le développement durable.

7. L'Assemblée demande au Comité des Ministres d'inviter les Etats membres à tenir compte des réflexions et propositions suivantes dans l'élaboration de leur plan global pour combattre les effets du changement de l'environnement mondial:

Science et technologie

i. La communauté scientifique doit être encouragée à intensifier ses efforts pour évoluer vers une nouvelle discipline: la science du système terrestre.

ii. Les scientifiques devraient faire passer leur message clairement au grand public. Une amélioration des techniques de vulgarisation et de présentation s'avère donc nécessaire.

iii. Les normes et réglementations environnementales ne doivent pas pousser à une rigi-

uniformity, but must take account of diversity as an essential element.

iv. Some military technology must be reapplied to peaceful and ecological purposes, for example the observation of earth from space.

v. Technical innovation programmes designed to make production more ecological should be incorporated into firms' general health and safety policies.

Economics

vi. Efforts should be made to incorporate into national economic accounts the estimated value of natural resources and qualitative ecological conditions.

vii. The "polluter pays" principle with regard to ecological damage arising from industrial or commercial activities must continue to apply until a new growth model based on anticipation and prevention is developed.

viii. Environmental taxes must stay high in order to bring about a real fall in consumption and promote technological change while compensating for this by reductions in other fields.

ix. The establishment of internationally tradable emission rights is an approach which must be encouraged and extended.

x. Multinational firms should be encouraged to apply the same environmental standards and regulations to their activities all over the world.

xi. An evaluation of the compatibility with the environment must be required for all projects likely to have environmental effects.

International co-operation and political institutions

xii. It is necessary to drastically reduce greenhouse gas emissions whilst adopting a joint position on this subject in international forums.

xiii. An exhaustive inventory of the relevant problems must be drawn up and the different international, national, regional and local responsibilities identified.

xiv. Any trade imbalances due to unequal environmental taxation must form the subject of negotiations within GATT.

xv. Strategies for transferring technology to the Third World should be reassessed.

dité et à une uniformisation technologiques, mais doivent tenir compte de la diversité comme une composante indispensable.

iv. Certaines technologies militaires doivent être reconverties à des fins pacifiques et écologiques, comme l'observation de la terre à partir de l'espace.

v. Les programmes d'innovation technologique dans le but de rendre la production plus écologique devraient être intégrés dans les orientations générales en matière de santé et de sécurité des entreprises.

Economie

vi. Des efforts devraient être entrepris pour incorporer dans les calculs des comptes économiques nationaux la valeur estimée des ressources naturelles et les conditions qualitatives écologiques.

vii. Le principe «pollueur-payeur» en ce qui concerne les dommages écologiques occasionnés par l'activité industrielle ou commerciale doit continuer à fonctionner jusqu'à l'élaboration d'un nouveau modèle de croissance caractérisé par l'anticipation et la prévention.

viii. Les taxes sur l'environnement doivent rester élevées pour réduire effectivement la consommation et susciter le changement technologique tout en étant compensées par un allègement dans d'autres secteurs.

ix. L'approche qui consiste à établir des droits d'émissions internationalement négociables doit être encouragée et développée.

x. Les entreprises multinationales devraient être encouragées à utiliser les mêmes normes et réglementations environnementales dans leurs activités à travers le monde.

xi. Une évaluation de la compatibilité avec l'environnement doit être exigée pour tous les projets risquant d'avoir des répercussions environnementales.

Coopération internationale et institutions politiques

xii. Il est nécessaire de réduire radicalement les émissions de gaz de serre tout en adoptant une position commune à ce sujet dans les forums internationaux.

xiii. Un inventaire exhaustif des problèmes doit être établi avec une délimitation des compétences internationales, nationales, régionales et locales.

xiv. Tout déséquilibre éventuel dans les échanges commerciaux dû à une imposition écologique inégale doit faire l'objet de négociations au sein du GATT.

xv. Les stratégies de transferts de technologie vers le tiers monde devraient être réévaluées.

uniformity, but must take account of diversity as an essential element.

iv. Some military technology must be reapplied to peaceful and ecological purposes, for example the observation of earth from space.

v. Technical innovation programmes designed to make production more ecological should be incorporated into firms' general health and safety policies.

Economics

vi. Efforts should be made to incorporate into national economic accounts the estimated value of natural resources and qualitative ecological conditions.

vii. The "polluter pays" principle with regard to ecological damage arising from industrial or commercial activities must continue to apply until a new growth model based on anticipation and prevention is developed.

viii. Environmental taxes must stay high in order to bring about a real fall in consumption and promote technological change while compensating for this by reductions in other fields.

ix. The establishment of internationally tradable emission rights is an approach which must be encouraged and extended.

x. Multinational firms should be encouraged to apply the same environmental standards and regulations to their activities all over the world.

xi. An evaluation of the compatibility with the environment must be required for all projects likely to have environmental effects.

International co-operation and political institutions

xii. It is necessary to drastically reduce greenhouse gas emissions whilst adopting a joint position on this subject in international forums.

xiii. An exhaustive inventory of the relevant problems must be drawn up and the different international, national, regional and local responsibilities identified.

xiv. Any trade imbalances due to unequal environmental taxation must form the subject of negotiations within GATT.

xv. Strategies for transferring technology to the Third World should be reassessed.

dité et à une uniformisation technologiques, mais doivent tenir compte de la diversité comme une composante indispensable.

iv. Certaines technologies militaires doivent être reconverties à des fins pacifiques et écologiques, comme l'observation de la terre à partir de l'espace.

v. Les programmes d'innovation technologique dans le but de rendre la production plus écologique devraient être intégrés dans les orientations générales en matière de santé et de sécurité des entreprises.

Economie

vi. Des efforts devraient être entrepris pour incorporer dans les calculs des comptes économiques nationaux la valeur estimée des ressources naturelles et les conditions qualitatives écologiques.

vii. Le principe «pollueur-payeur» en ce qui concerne les dommages écologiques occasionnés par l'activité industrielle ou commerciale doit continuer à fonctionner jusqu'à l'élaboration d'un nouveau modèle de croissance caractérisé par l'anticipation et la prévention.

viii. Les taxes sur l'environnement doivent rester élevées pour réduire effectivement la consommation et susciter le changement technologique tout en étant compensées par un allègement dans d'autres secteurs.

ix. L'approche qui consiste à établir des droits d'émissions internationalement négociables doit être encouragée et développée.

x. Les entreprises multinationales devraient être encouragées à utiliser les mêmes normes et réglementations environnementales dans leurs activités à travers le monde.

xi. Une évaluation de la compatibilité avec l'environnement doit être exigée pour tous les projets risquant d'avoir des répercussions environnementales.

Coopération internationale et institutions politiques

xii. Il est nécessaire de réduire radicalement les émissions de gaz de serre tout en adoptant une position commune à ce sujet dans les forums internationaux.

xiii. Un inventaire exhaustif des problèmes doit être établi avec une délimitation des compétences internationales, nationales, régionales et locales.

xiv. Tout déséquilibre éventuel dans les échanges commerciaux dû à une imposition écologique inégale doit faire l'objet de négociations au sein du GATT.

xv. Les stratégies de transferts de technologie vers le tiers monde devraient être réévaluées.

uniformity, but must take account of diversity as an essential element.

iv. Some military technology must be reapplied to peaceful and ecological purposes, for example the observation of earth from space.

v. Technical innovation programmes designed to make production more ecological should be incorporated into firms' general health and safety policies.

Economics

vi. Efforts should be made to incorporate into national economic accounts the estimated value of natural resources and qualitative ecological conditions.

vii. The "polluter pays" principle with regard to ecological damage arising from industrial or commercial activities must continue to apply until a new growth model based on anticipation and prevention is developed.

viii. Environmental taxes must stay high in order to bring about a real fall in consumption and promote technological change while compensating for this by reductions in other fields.

ix. The establishment of internationally tradable emission rights is an approach which must be encouraged and extended.

x. Multinational firms should be encouraged to apply the same environmental standards and regulations to their activities all over the world.

xi. An evaluation of the compatibility with the environment must be required for all projects likely to have environmental effects.

International co-operation and political institutions

xii. It is necessary to drastically reduce greenhouse gas emissions whilst adopting a joint position on this subject in international forums.

xiii. An exhaustive inventory of the relevant problems must be drawn up and the different international, national, regional and local responsibilities identified.

xiv. Any trade imbalances due to unequal environmental taxation must form the subject of negotiations within GATT.

xv. Strategies for transferring technology to the Third World should be reassessed.

dité et à une uniformisation technologiques, mais doivent tenir compte de la diversité comme une composante indispensable.

iv. Certaines technologies militaires doivent être reconverties à des fins pacifiques et écologiques, comme l'observation de la terre à partir de l'espace.

v. Les programmes d'innovation technologique dans le but de rendre la production plus écologique devraient être intégrés dans les orientations générales en matière de santé et de sécurité des entreprises.

Economie

vi. Des efforts devraient être entrepris pour incorporer dans les calculs des comptes économiques nationaux la valeur estimée des ressources naturelles et les conditions qualitatives écologiques.

vii. Le principe «pollueur-payeur» en ce qui concerne les dommages écologiques occasionnés par l'activité industrielle ou commerciale doit continuer à fonctionner jusqu'à l'élaboration d'un nouveau modèle de croissance caractérisé par l'anticipation et la prévention.

viii. Les taxes sur l'environnement doivent rester élevées pour réduire effectivement la consommation et susciter le changement technologique tout en étant compensées par un allègement dans d'autres secteurs.

ix. L'approche qui consiste à établir des droits d'émissions internationalement négociables doit être encouragée et développée.

x. Les entreprises multinationales devraient être encouragées à utiliser les mêmes normes et réglementations environnementales dans leurs activités à travers le monde.

xi. Une évaluation de la compatibilité avec l'environnement doit être exigée pour tous les projets risquant d'avoir des répercussions environnementales.

Coopération internationale et institutions politiques

xii. Il est nécessaire de réduire radicalement les émissions de gaz de serre tout en adoptant une position commune à ce sujet dans les forums internationaux.

xiii. Un inventaire exhaustif des problèmes doit être établi avec une délimitation des compétences internationales, nationales, régionales et locales.

xiv. Tout déséquilibre éventuel dans les échanges commerciaux dû à une imposition écologique inégale doit faire l'objet de négociations au sein du GATT.

xv. Les stratégies de transferts de technologie vers le tiers monde devraient être réévaluées.

uniformity, but must take account of diversity as an essential element.

v. Technical innovation programmes designed to make production more ecological should be incorporated into firms' general health and safety policies.

Economics

vi. Efforts should be made to incorporate into national economic accounts the estimated value of natural resources and qualitative ecological conditions.

vii. The "polluter pays" principle with regard to ecological damage arising from industrial or commercial activities must continue to apply until a new growth model based on anticipation and prevention is developed.

viii. Environmental taxes must stay high in order to bring about a real fall in consumption and promote technological change while compensating for this by reductions in other fields.

ix. The establishment of internationally tradable emission rights is an approach which must be encouraged and extended.

x. Multinational firms should be encouraged to apply the same environmental standards and regulations to their activities all over the world.

xi. An evaluation of the compatibility with the environment must be required for all projects likely to have environmental effects.

International co-operation and political institutions

xii. It is necessary to drastically reduce greenhouse gas emissions whilst adopting a joint position on this subject in international forums.

xiii. An exhaustive inventory of the relevant problems must be drawn up and the different international, national, regional and local responsibilities identified.

xiv. Any trade imbalances due to unequal environmental taxation must form the subject of negotiations within GATT.

xv. Strategies for transferring technology to the Third World should be reassessed.

dité et à une uniformisation technologiques, mais doivent tenir compte de la diversité comme une composante indispensable.

iv. Certaines technologies militaires doivent être reconverties à des fins pacifiques et écologiques, comme l'observation de la terre à partir de l'espace.

v. Les programmes d'innovation technologique dans le but de rendre la production plus écologique devraient être intégrés dans les orientations générales en matière de santé et de sécurité des entreprises.

Economie

vi. Des efforts devraient être entrepris pour incorporer dans les calculs des comptes économiques nationaux la valeur estimée des ressources naturelles et les conditions qualitatives écologiques.

vii. Le principe «pollueur-payeur» en ce qui concerne les dommages écologiques occasionnés par l'activité industrielle ou commerciale doit continuer à fonctionner jusqu'à l'élaboration d'un nouveau modèle de croissance caractérisé par l'anticipation et la prévention.

viii. Les taxes sur l'environnement doivent rester élevées pour réduire effectivement la consommation et susciter le changement technologique tout en étant compensées par un allègement dans d'autres secteurs.

ix. L'approche qui consiste à établir des droits d'émissions internationalement négociables doit être encouragée et développée.

x. Les entreprises multinationales devraient être encouragées à utiliser les mêmes normes et réglementations environnementales dans leurs activités à travers le monde.

xi. Une évaluation de la compatibilité avec l'environnement doit être exigée pour tous les projets risquant d'avoir des répercussions environnementales.

Coopération internationale et institutions politiques

xii. Il est nécessaire de réduire radicalement les émissions de gaz de serre tout en adoptant une position commune à ce sujet dans les forums internationaux.

xiii. Un inventaire exhaustif des problèmes doit être établi avec une délimitation des compétences internationales, nationales, régionales et locales.

xiv. Tout déséquilibre éventuel dans les échanges commerciaux dû à une imposition écologique inégale doit faire l'objet de négociations au sein du GATT.

xv. Les stratégies de transferts de technologie vers le tiers monde devraient être réévaluées.

xvi. The pattern of energy use in the Third World and loan strategies in the energy field should be readjusted.

xvii. The United Nations' role should be re-examined to take account of ecological integrity and human survival. A remodelled Security Council would be the most appropriate institution to deal with this global challenge.

xviii. At national level, greater ministerial interaction is required.

xix. The various governmental and parliamentary arrangements for scientific and technological assessment should be extended to all the member countries.

xx. At local level, representative groups must be given the facilities required to improve their understanding of the problems, the proposed solutions and the different means of redress.

xxi. The Montreal Protocol to the Vienna Convention on the Protection of the Ozone Layer should be applied.

8. The Assembly recommends that the Committee of Ministers:

i. consider immediately the introduction of a "right to a healthy environment" into the European Convention on Human Rights in the medium term;

ii. support efforts towards the signing of an international convention on climate change at the World Conference on the Environment and Development to be held in Brazil in 1992;

iii. reorient the Council of Europe's programme of activities in order to contribute to world-wide endeavours by way of a series of practical proposals, especially in such fields as regional planning, the responsibilities of local government, town planning, transport and education.

II. Draft order

The Assembly invites its Committee on Science and Technology to study scientific and technological measures to minimise climate change, and to make recommendations on policy options to stabilise global climate.

III. Explanatory memorandum

by Mr BLENK

1. The 7th Parliamentary and Scientific Conference was held in Ottawa from 11 to 14 June 1990. As far as the details of the programme, speeches and participants are concerned, the reader is referred to the conference proceedings.[1]

1. This publication will be available at the January session 1991.

xvi. Le schéma d'utilisation des sources d'énergie dans le tiers monde ainsi que les politiques de prêt en matière énergétique devraient être réajustés.

xvii. Le rôle des Nations Unies devrait être repensé dans une nouvelle optique d'intégrité écologique et de survie humaine. Un Conseil de sécurité remodelé serait l'institution la plus apte à affronter ce défi global.

xviii. Sur le plan national, plus d'interactions ministérielles sont nécessaires.

xix. Les différentes structures d'évaluation scientifique et technologique gouvernementales et parlementaires devraient être étendues à tous les pays membres.

xx. Au niveau local, des moyens doivent être mis à la disposition des groupes représentatifs pour une meilleure compréhension des problèmes, des solutions proposées et des voies de recours.

xxi. Le Protocole de Montréal à la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone devrait être appliqué.

8. L'Assemblée recommande au Comité des Ministres:

i. d'examiner d'ores et déjà l'introduction à moyen terme d'un «droit à un environnement sain» dans la Convention de sauvegarde des Droits de l'Homme et des Libertés fondamentales;

ii. d'appuyer les efforts en vue de la signature d'une convention internationale sur le climat lors de la Conférence mondiale sur l'environnement et le développement prévue pour 1992 au Brésil;

iii. de réorienter le programme d'activités du Conseil de l'Europe afin de contribuer par une série de propositions concrètes aux activités à l'échelle mondiale, notamment dans les domaines tels que l'aménagement du territoire, les responsabilités des pouvoirs locaux, l'urbanisme, les transports et l'éducation.

II. Projet de directive

L'Assemblée invite sa commission de la science et de la technologie à étudier les mesures scientifiques et technologiques en vue de limiter les changements climatiques et à faire des recommandations sur les options politiques nécessaires à une stabilisation du climat mondial.

III. Exposé des motifs

par M. BLENK

1. La 7e Conférence parlementaire et scientifique s'est tenue à Ottawa du 11 au 14 juin 1990. Je renvoie le lecteur aux actes de la Conférence[1] en ce qui concerne les détails sur le programme, les interventions et les participants. Ce rapport se limi-

1. La publication est prévue pour la session de janvier 1991.

This document will confine itself to the major issues, as I see them, and their political consequences. However, it should be recalled that the seventh conference had two particular features: firstly, it was devoted to a single theme and, secondly, the normal complement of politicians and members of the international scientific community was extended to include other groups such as economists, industrialists and local authority representatives, with a view to achieving a more interdisciplinary approach which the subject merited.

Facts

2. "Global environmental change" was chosen as the main theme for a number of reasons: the uncertainties surrounding scientific theories about the causes of environmental damage and appropriate responses; industrial concern about the consequences of new methods of production; a certain reticence in the body politic about the prospect of such radical changes and, finally, a certain loss of public confidence in the three groups, considered to be both responsible for the current situation and incapable of redressing it. As we shall see, the situation is not so clear-cut and responsibility for it has to be shared.

3. Without going into too much detail, it is first worth reconsidering the new phenomena which threaten our planet and on which the debate which started some twenty years ago is now reaching a climax.

— Damage to the ozone layer: a special report on this subject was submitted to the Assembly in September 1989.

— Climatic changes resulting from atmospheric warming. The average increase over the next fifty years is estimated at between 1,5° and 4°C, with much more pronounced regional variations and a rise in sea-levels. There is uncertainty about the possible humidifying effects of increased cloud cover.

— The tropical forests are being destroyed at a rate of 1,8% per annum. At this rate, they could disappear within about fifty years. The process could be accelerated by a phenomenon which has still not been subjected to detailed study, the fact that half the rainfall in the Amazon basin system is generated internally by the forest cover. This hydrological recycling could be interrupted at a certain point of deforestation, jeopardising all the remaining forest areas.

tera à dégager les grandes orientations telles que je les vois et à en tirer les conséquences politiques. Il convient de rappeler néanmoins que la 7e Conférence avait deux caractéristiques: d'abord elle a été consacrée à un thème unique, ensuite la composition classique hommes politiques/communauté scientifique internationale a été élargie à d'autres catégories telles que des économistes, industriels, représentants des pouvoirs locaux, etc., en cherchant ainsi une plus grande interdisciplinarité qui était le propre du sujet.

Les faits

2. Les raisons qui ont guidé le choix du thème principal «Changement de l'environnement mondial» étaient multiples: les incertitudes des théories scientifiques sur les causes de la dégradation et les remèdes à y apporter, les préoccupations de l'industrie quant aux conséquences d'une restructuration des modes de production, les hésitations du corps politique devant la perspective de changements si radicaux et enfin une certaine perte de confiance du public vis-à-vis de ces trois groupes, qu'il juge à la fois responsables de la situation actuelle et incapables de la redresser. Nous allons voir plus loin que les choses ne sont pas si schématiques et que les responsabilités sont partagées.

3. Mais récapitulons d'abord, de façon générale, ces phénomènes nouveaux qui menacent notre planète, sur lesquels une réflexion commencée depuis environ deux décennies atteint aujourd'hui son point culminant.

— La détérioration de la couche d'ozone: un rapport spécifique avait été soumis à l'Assemblée à ce sujet en septembre 1989.

— Les changements climatiques dus au réchauffement de l'atmosphère. On estime l'augmentation moyenne de 1,5° C à 4° C dans les cinquante années à venir, avec des variations régionales plus prononcées et l'élévation du niveau de la mer. Des incertitudes existent sur les effets humidifiants éventuels d'une nébulosité accrue.

— Les forêts tropicales sont détruites à raison de quelque 1,8 % par an. A ce rythme, elles pourraient disparaître en une cinquantaine d'années. Ce processus pourrait être accéléré par un phénomène encore peu étudié: en fait, la moitié des précipitations dans le système du bassin de l'Amazone, par exemple, est engendrée par la couverture forestière. Ce recyclage hydrologique pourrait être interrompu à un point donné de déforestation, compromettant les zones forestières restantes.

— The expansion of deserts, resulting either from deforestation or the drying up of lakes and rivers (for example Baikal lake).

— A fall in the quality and quantity of drinking water.

— Continuing chemical poisoning via soils, maritime systems and fresh water. The pollutants which escape are concentrated in clouds, fog and contaminated rain.

— Reduced biological diversity, as a result of the preceding factors. There has been damage to coral reefs, where marine cycles start and which fix one to two thousand million tonnes of carbon each year.

Certain biological species are disappearing and this process will accelerate if climates change more rapidly than the rate at which species can adapt.

4. It is clear that, while some of these issues are a reflection of hard realities, others are simply based on projections which take no account of human reasoning and man's ability to reverse certain trends, at least those which reflect and derive from his own activities. Be that as it may, on the basis of such scenarios it is easy to extrapolate the consequences: the submersion of a number of entire populated regions; the expansion of the desert fringes, affecting hundreds of thousands of people; a fall in reserves of firewood, with a consequent impact on poor populations; a hardening of climatic conditions, with greater extremes of heat, cold, wind and drought, and the socio-economic instability that this would entail for large groups of people, possibly leading to famines, major migrations and an increase in water contamination, resulting in sickness and debility.

How have we got to this position?

5. An examination of the origins of current problems reveals a number of major trends:

— the first relates undoubtedly to demography. The increase in population had been accompanied by a growth in industrial and agricultural production, which is fifty times greater today than it was a hundred years ago. Annual production of chemical products has increased from 2 million tonnes in 1950 to 100 million today. The volume of refuse and waste products has doubled in thirty years;

— secondly, there has been a qualitative change in industrial production. The gross, visible forms of pollution of earlier times have given way to sophisticated, individual products which are barely perceptible to the human eye, such as

— Le désert avance soit comme un résultat du déboisement, soit par l'assèchement des lacs et des rivières (le lac Baïkal, par exemple).

— L'eau potable diminue en qualité et en quantité.

— L'empoisonnement chimique continue *via* les sols, les systèmes maritimes et les eaux douces. Les polluants fugitifs sont concentrés en nuages, en brouillard et en pluies contaminées.

— La diversité biologique diminue, sous l'impact des facteurs qui précèdent. Les récifs de corail où commencent les cycles marins et où sont fixés un à deux milliards de tonnes de carbone par an sont dégradés.

Des espèces biologiques sont en voie de disparition, et cela s'amplifiera si le changement climatique est plus rapide que le rythme d'adaptation des espèces.

4. Il est évident que, si certains de ces points reflètent une réalité concrète, d'autres sont des projections mécaniques qui ne tiennent pas compte du processus mental de l'homme, capable de renverser le cours des choses, du moins en ce qui concerne les phénomènes ayant à l'origine ses propres activités. Quoi qu'il en soit, en présence de ces scénarios, on peut extrapoler facilement les conséquences: la submersion de plusieurs régions entières peuplées; l'expansion des franges désertiques affectant des centaines de milliers d'individus; la diminution des réserves de bois de chauffage avec son impact sur les populations pauvres; le durcissement des conditions climatiques, avec des extrêmes de chaleur, de froid, de vent, de sécheresse, et l'instabilité socio-économique que cela entraînerait pour des masses de population, avec comme conséquences éventuelles des famines, des mouvements migratoires, etc., un accroissement de la contamination par les eaux, avec des maladies et débilitations qui s'ensuivent.

Pourquoi en sommes-nous arrivés là?

5. Si l'on examine l'origine des problèmes actuels, quelques grandes tendances se dégagent:

— la première est sans doute la démographie. Une augmentation de la population est accompagnée d'une augmentation de la production industrielle et agricole, qui est cinquante fois plus importante aujourd'hui qu'il y a cent ans. La production annuelle de produits chimiques est passée de deux millions de tonnes en 1950 à cent millions aujourd'hui. Le volume d'ordures et de déchets a doublé en trente ans;

— deuxièmement, un changement qualitatif a eu lieu dans la production industrielle. Les pollutions grossières et visibles à l'œil d'autrefois ont cédé la place aux produits sophistiqués, discrets, difficilement perceptibles par le public,

radioactive nuclides, chlorofluorocarbons (CFCs) and pesticides, which continue to poison the ecosystem and the food chain;

— thirdly, polluting technologies are no longer the privilege of the industrialised countries. In most countries of the Third World, "development" has been associated with uncontrolled industrialisation, the result being a globalisation of environmental threats;

— fourthly, there has been the economic philosophy of industrialised countries which have (quite rightly) placed "man" at the centre of their activities but have then (wrongly) geared production to supplying him with more and more material goods, a quantitative approach which shows little concern for the exhaustion of natural resources;

— finally, the adjustments which were made to the economic system in the 1970s in order to correct, punish or control imperfections and abuses of industrial production have not achieved the desired results. They have not succeeded in stimulating technical innovation or in modifying social behaviour.

Towards a global action

6. The result is that we are now at a turning-point in human history. We require a new conception of how we should manage our shared global assets. This necessitates a great qualitative leap in the direction of strategic long-term planning. What are the chances of success? The age of enlightenment enabled us to break the chains imposed by absolutist regimes and pointed us towards democratic principles. The development of the welfare state, based on the principle of social solidarity, put an end to the catastrophic effects of that nineteenth-century invention, industrialisation without a human face. While we were still celebrating these two great victories in the space of two centuries and our economies were still experiencing unprecedented growth, giving people of our generation a sense of invincibility, the 1970s suddenly brought us face to face with reality: the victory and the resulting self-satisfaction were simply illusory, the price being global environment laid to waste and an increasingly marked divide between North and South.

It is difficult to imagine that, with all the world's human and technological resources, we cannot create a new age of enlightenment on a global scale.

7. The alarm bells were first rung by the Club of Rome, with its concept of "zero growth". Its systematic models were based on the principle of automatic progression which took no account

comme les radionucléides, les chlorofluorocarbones (CFC), les pesticides, etc., qui continuent à empoisonner l'écosystème et la chaîne alimentaire;

— troisièmement, les technologies polluantes ne sont plus l'apanage des pays industrialisés. Le «développement» a été considéré, dans la plupart des pays du tiers monde, comme le corollaire d'une industrialisation effrénée, avec comme résultat la globalisation des menaces environnementales;

— quatrièmement, la philosophie économique des pays industrialisés, qui a placé «l'homme» au centre de ses activités (à juste titre), a axé sa production à fournir toujours plus de «biens» pour celui-ci dans une approche quantitative (à tort), en se souciant peu de l'épuisement des ressources naturelles;

— finalement, les ajustements qui ont été apportés au système économique dans les années 70 en vue de corriger, punir ou réglementer les imperfections et les abus de la production industrielle et de son utilisation n'ont pas donné les résultats escomptés. Ils n'ont ni réussi à stimuler l'innovation technique, ni modifié les comportements sociaux.

Vers une action globale

6. Par conséquent, nous sommes aujourd'hui à un tournant de l'histoire de l'humanité. Nous avons besoin d'une nouvelle conception pour gérer nos biens communs planétaires. Nous devons faire un grand bond qualitatif dans cette gestion en nous orientant vers une planification stratégique à long terme. Quelles sont nos chances de réussite? L'âge des lumières a permis de briser les chaînes des régimes absolutistes et nous a mené vers des principes démocratiques. Le développement de l'Etat providence basé sur la notion de solidarité sociale a mis fin aux conséquences catastrophiques d'une industrialisation à visage inhumain, invention du dix-neuvième siècle. Alors que nous étions encore ivres de ces deux grandes victoires remportées en deux siècles et que nos économies connaissaient une croissance sans précédent, donnant à nos générations un sentiment d'invincibilité, hélas!, depuis les années 70 nous avons dû nous rendre à l'évidence: cette victoire et l'autosatisfaction qui en découlaient n'étaient qu'illusion, créée aux dépens d'un environnement mondial exténué et au prix d'un fossé de plus en plus creusé entre le Nord et le Sud.

Il est difficile d'imaginer qu'avec toutes les ressources humaines et technologiques du monde nous ne puissions créer un nouvel âge des lumières à l'échelle planétaire.

7. Le premier qui a tiré la sonnette d'alarme fut le Club de Rome avec son concept de «croissance zéro». Ces modèles systématiques étaient fondés sur une progression à l'infini, sans tenir

of the human capacity for self-correction or going into reverse. Neither governments nor industry have ever been able to accept this approach. Nevertheless, it did have the merit of engendering discussion.

The keystone of a new global ethic (one might use the term peaceful revolution) was set out in the 1986 report of the World Commission on Environment and Development, "Our Common Future", generally known as the Brundtland report. The notion of "sustainable development" offered industry new approaches and a fresh challenge — the pursuit of growth in a responsible manner. It was on this that the survival of the planet and the solution to poverty, the main cause of all evils, depended.

8. The report has had a snowball effect. Within a short time there has been a general mobilisation of resources throughout the world. A convention on substances that deplete the ozone layer was signed in Vienna and supplemented by the Montreal Protocol (1987) and a declaration in Helsinki; international organisations have established special programmes such as the United Nations Environment Programme (UNEP), the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) of the World Meteorological Organisation, the launching of an ambitious multidisciplinary project — the International Geosphere-Biosphere Programme — by the International Council of Scientific Unions (ICSU) and the Unesco "Man and the Biosphere" project. Governmental conferences have been held in the Hague, London, Washington and, more recently, Bergen and Geneva.[1] All these activities will culminate in a great world conference on the environment and development, to be held in Brazil in 1992. There is also agreement that this will provide a suitable occasion for the signing of an outline convention on climatic change.

Thus, in the space of five years, there will have been more conferences, colloquies, panels, etc. on the subject of "global change" than there have been disarmament meetings since the end of the war.

9. This is an encouraging sign, even if these initiatives are for the moment disjointed, lack a common thread and have not been conceived on an interdisciplinary basis. In passing, it should be noted that there is a subtle difference between a multidisciplinary and an interdisciplinary approach. The first is essentially an assembly process with, for example, two disciplines being asked to study a problem and then subsequently establish links between their results, whereas the latter

1. The final statement of the Geneva Conference is reproduced in Doc. AS/Inf (90) 7.

compte de la capacité de l'homme de revenir en arrière et de s'autocorriger. Ni les gouvernements, ni l'industrie n'ont jamais pu accepter ce principe. Il a eu néanmoins le mérite d'engendrer une discussion.

La pierre angulaire d'une nouvelle éthique mondiale (on peut parler d'une révolution douce) fut posée par le rapport de la Commission mondiale pour l'environnement et le développement, «Un avenir pour nous tous», publié en 1986, connu sous le nom de rapport Brundtland. La notion de «développement durable» (ou «soutenable» selon certains) offrait de nouvelles voies à l'industrie et un nouveau défi — la poursuite de la croissance d'une manière responsable. C'est de cela que dépendaient la survie de la planète et la solution à la pauvreté, principale responsable de tous les maux.

8. Ce rapport a fait boule de neige. En peu de temps on a assisté à une mobilisation générale dans le monde entier. Une convention relative aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone a été signée à Vienne et complétée par un protocole à Montréal (1987) et une déclaration à Helsinki; des organisations internationales ont mis sur pied des programmes spécifiques, ainsi le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le Panel intergouvernemental sur le changement climatique (IPCC) de l'Organisation météorologique mondiale, la relance d'un projet multidisciplinaire ambitieux — le «Programme international géosphère-biosphère» — par le Conseil international des unions scientifiques (CIUS) et le projet «L'homme et la biosphère» élaboré par l'Unesco. Plusieurs conférences au niveau gouvernemental ont eu lieu à La Haye, Londres, Washington et dernièrement à Bergen et à Genève[1]. Tous ces travaux semblent converger vers une grande conférence mondiale sur l'environnement et le développement qui aura lieu en 1992 au Brésil. Il existe déjà un consensus pour la signature d'une convention-cadre sur le changement climatique à cette occasion.

Ainsi, en cinq ans, il y aura eu plus de conférences, colloques, panels, etc., sur le sujet du «changement global» que de réunions pour le désarmement depuis la fin de la guerre.

9. Il s'agit d'un signe encourageant, même si ces initiatives sont pour le moment décousues, si elles manquent d'un fil conducteur et ne sont pas conçues dans une approche interdisciplinaire. Précisons au passage qu'il existe une nuance subtile entre la multidisciplinarité et l'interdisciplinarité. Alors que la première procède par assemblage, par exemple en demandant à deux disciplines d'étudier un phénomène et d'établir ensuite des liens entre les résultats; l'autre consiste en une

1. Voir la Déclaration finale de la Conférence de Genève dans le Doc. AS/Inf (90) 7.

is much more difficult and combines fusion and integration. In the context of our particular subject, a shared conceptual and methodological base is necessary if complex phenomena such as global change are to be properly understood.

10. The result is that, despite all their goodwill and a tradition of international, apolitical co-operation, none of the organisations referred to above is equipped to co-ordinate all the relevant activities. At best, they are effective but too specialised for such a multi-dimensional activity; at worst, they are too bureaucratic or academic, lacking direct governmental support. This is why it is essential to rationalise international action in this field.

Conclusions

11. Briefly, the Ottawa Conference offered us four basic messages:

— Firstly, there is a need for urgency. The interactions involved are so complex that it is often difficult to determine the direction and size of variations. Small differences at the point of departure can develop into major changes in the global system's behaviour. There may be thresholds which, once passed, will give rise to irreversible processes. Scientific uncertainty does not therefore allow us to adopt a wait-and-see see approach. This places a heavy responsibility on political leaders, who must make decisions, choose between options and act without all the complete information.

This was clearly understood by the governmental representatives who met in Norway in May 1990, when they declared that "it would be better to find out that we have been roughly right in time than to have been precisely right too late".

— Secondly, a dialogue between the scientific community and political leaders is more necessary than ever. Politicians must create machinery to enable them to remain as closely in touch as possible with new data and factors in the equation. In turn, experts must present the results of their research in an accessible, comprehensible and convincing form, both for the public and for politicians.

— A third, and very important, message is that technological innovation certainly has a considerable potential role to play in a world under threat, but it also has its limitations. It would be unwise to depend too much on technology when many existing problems are a consequence of human behaviour. Technological remedies may serve as an excuse for perpetuating lifestyles which need to be fundamentally changed.

— Finally, we have been given irrefutable evidence of the inextricable link between, on the

démarche plus difficile qui combine la fusion et l'intégration. Dans le contexte de notre sujet, une base commune de concepts et de méthodes est nécessaire pour mieux saisir des phénomènes complexes tels que le changement global.

10. Par conséquent, malgré toute leur bonne volonté et la tradition de coopération internationale apolitique, aucune des organisations que nous venons de citer dans le paragraphe précédent n'est en mesure de coordonner l'ensemble des actions. Au mieux, elles sont efficaces, mais trop spécialisées pour une action multidimensionnelle; au pire, elles sont bureaucratiques ou académiques, n'ayant souvent pas l'appui direct des gouvernements. C'est pour cela qu'il est urgent de rationaliser l'action internationale dans ce domaine.

Conclusions

11. En résumé, la Conférence d'Ottawa nous a donné quatre messages fondamentaux.

— En premier lieu, celui de l'urgence. Les interactions sont si complexes qu'il est souvent difficile de déterminer le sens et la grandeur des variations. De petites différences dans les conditions de départ peuvent se traduire, au bout de la chaîne, par de grands bouleversements dans le comportement global du système. Il se peut qu'il existe des seuils qui, une fois dépassés, déclencheraient des processus irréversibles. Les incertitudes scientifiques ne doivent donc pas nous limiter à un attentisme béat. Ici repose une lourde responsabilité sur les dirigeants politiques qui doivent décider, trancher, agir dans l'incertitude.

Les responsables gouvernementaux réunis en Norvège en mai 1990 l'ont bien compris quand ils ont déclaré qu'il «est préférable de découvrir que nous avons eu à peu près raison à temps, plutôt que d'avoir eu précisément raison trop tard».

— En deuxième lieu, le dialogue entre la communauté scientifique et les responsables politiques est plus nécessaire que jamais. La politique doit créer les mécanismes adéquats afin de se tenir à jour le mieux possible sur les changements de données et sur les nouveaux éléments. Les savants, quant à eux, devraient présenter les résultats de leurs recherches sous une forme accessible, compréhensible et convaincante au public et aux hommes politiques.

— Un troisième message, très important, est celui qui consiste à dire que le rôle que peut jouer l'innovation technologique dans un monde en péril est certainement considérable, mais a des limites. Il serait peu sage de compter trop sur la technique, alors qu'une grande partie des problèmes est due aux comportements humains. Les remèdes technologiques peuvent servir d'excuse pour perpétuer des modes de vie qui ont besoin d'être adaptés fondamentalement.

— En dernier lieu, nous avons eu une démonstration irréfutable du lien inextricable entre

one hand, issues relating to global change and, on the other, energy problems, economic policies, Third World development and international scientific and technological co-operation. It is a cause for congratulation that an organisation like OECD, an authority in economic matters, has accepted the concept of sustainable development and decided to amend the economic growth model used in Western countries for more than forty years.

12. Following this brief analysis, it is possible to put forward a certain number of ideas and suggestions which could form the basis of possible recommendations.

12.1. The continuation of life on earth must play a central part in the collective conscience. If society is to evolve towards the acceptance of a new conservation ethic, scientists, educators, industrialists, the media and, above all, politicians — who must in the final analysis, translate thoughts into action — all have a special part to play.

12.2. For some time now we have seen a certain amount of public disillusion regarding science and technology, partly as a result of nuclear accidents, attempts to use space for military purposes and the fog which surrounds genetic manipulations. This trend must be reversed. The planet's survival depends on an open dialogue between scientists, decision-makers and the public at large. The following issues are of crucial importance in this regard:

— science's traditional value, neutrality, is no longer appropriate in the face of a phenomenon as significant as global change. The activities of scientists should involve greater moral commitment. Nor can applied research and industrial development avoid the need for responsibility and vigilance;

— scientific disciplines are normally very compartmentalised. The same applies to the earth sciences: geology, oceanography, geophysics, etc. The scientific community must intensify its efforts to overcome this fragmentation and move towards a new discipline: the science of the terrestial system. This must incorporate social and human sciences, given that human involvement is the main factor determining environmental change;

— in the triangular relationship between scientists, politicians and the public, the latter have a key role, particularly in democracies. The public can exercise constructive pressure on political decision-makers if they are well informed. It is therefore essential that scientists pass on a clear

les questions de changement global d'une part et les problèmes énergétiques, les politiques économiques, le développement du tiers monde et la coopération internationale scientifique et technologique d'autre part. Nous devons nous féliciter du fait qu'une organisation comme l'OCDE, autorité en matière économique, se soit ralliée au concept du développement durable et ait décidé de réviser le schéma de croissance économique, en vigueur dans les pays occidentaux depuis plus de quarante ans.

12. A la suite de l'analyse succincte qui précède, on peut d'ores et déjà avancer un certain nombre d'idées et de suggestions qui pourraient former la base d'éventuelles recommandations.

12.1. La permanence de la vie sur terre doit tenir une place essentielle dans la mentalité collective. Pour que la société puisse évoluer vers cette nouvelle moralité de sauvegarde, un rôle particulier incombe aux scientifiques, aux éducateurs, aux industriels, aux médias, mais surtout aux politiciens qui doivent transformer en dernière analyse la pensée en actes.

12.2. Depuis quelque temps, nous observons une certaine désaffection du public vis-à-vis de la science et de la technologie, due en partie aux accidents nucléaires, aux tentatives d'utilisation de l'espace à des fins militaires et au brouillard qui entoure les manipulations génétiques. Cette tendance doit être renversée. La survie de la planète dépend d'un dialogue ouvert entre les scientifiques, les décideurs politiques et le public. Les points suivants présentent dans ce contexte une importance capitale:

— la traditionnelle neutralité axiologique de la science n'est plus valable devant un phénomène d'une ampleur telle que le changement global. L'action du scientifique doit être caractérisée par un plus grand engagement moral. La recherche appliquée et le développement industriel ne doivent pas échapper non plus à sa responsabilité et à sa vigilance;

— les disciplines scientifiques sont normalement très compartimentées. Il en est de même pour les sciences qui étudient la terre: la géologie, l'océanographie, la géophysique, etc. La communauté scientifique doit intensifier son effort pour surmonter cette fragmentation et évoluer vers une nouvelle discipline: la science du système terrestre. Celle-ci doit intégrer les sciences sociales et humaines, étant donné que le principal facteur d'évolution dans le changement environnemental est l'intervention humaine;

— dans le triangle relationnel existant entre les scientifiques, les politiciens et le public, le rôle de ce dernier est important, surtout dans les régimes démocratiques. Le public peut exercer une pression constructive sur les décideurs politiques, à condition qu'il soit bien informé. Par conséquent,

message to the general public. Improved popularisation and presentation techniques are required.

12.3. Technology is one of the most important tools in producing a response to the environmental challenge. It has the capacity both to destroy and to offer solutions. Some of the threats to the planet arise from bad technological choices. Technology is not, however, an autonomous force following a predetermined course; its impact is determined by its political, economic and social context. Technology sets out to adapt to the objectives and priorities laid down by public authorities, which industry is required to respect. The case of CFCs depleting the ozone layer is a good example.

Technological changes must take account of the following factors:

— diversity is an essential element of technological innovation. Environmental standards and regulations must not result in technological rigidity and uniformity. Local ecological problems may sometimes be susceptible to practical and relatively inexpensive solutions;

— the political *détente* between the industrialised countries of East and West must provide an opportunity to reapply military technology to peaceful and ecological purposes, and perhaps to establish closer links with civil technology. For example, the most sensitive and efficient detectors for observing the Earth from space are in the hands of the military;

— technical innovation programmes designed to make production more ecological may encounter resistance within firms. There could be some value in incorporating such programmes into general health and safety policies. In addition, in certain industries environmental technical research has led to energy conservation, reduced waste, an improved brand image and thus greater profitability.

12.4. The terms "ecology" and "economy" have the same root — "oikos" — which signifies "house" or "household". Today, after several centuries, the link has been re-established. The market economy will be heading for failure if prices are not allowed to express ecological realities. The World Commission on Environment and Development considered that some sort of balance had to be established between generations, in other words, account should be taken of the needs of future generations when current forms of consumption and production are being decided. This brings us to the almost impossible task of putting a value on resources such as air, water and land, which have so far been considered unlimited.

il est essentiel pour les scientifiques de faire passer leur message clairement au grand public. Une amélioration des techniques de vulgarisation et de présentation s'avère nécessaire.

12.3. La technologie est un des outils les plus importants pour nous aider à répondre au défi environnemental. Elle est à la fois destructrice et salvatrice. Une partie des atteintes à la planète provient de mauvais choix technologiques. Elle n'est néanmoins pas une force autonome avec une trajectoire prédéterminée. Le contexte politique, économique et social détermine son impact. La technologie s'efforce de s'adapter aux objectifs et aux priorités déterminés par les pouvoirs publics, et que l'industrie est tenue de respecter. Le cas des CFC appauvrissant la couche d'ozone en est un bon exemple.

Les changements technologiques doivent tenir compte des considérations suivantes:

— la diversité est une composante indispensable à l'innovation technologique. Les normes et réglementations environnementales ne doivent pas pousser à une rigidité et une uniformisation technologiques. Des problèmes écologiques locaux peuvent trouver parfois des solutions pratiques et peu onéreuses;

— la détente politique entre les pays industrialisés de l'Est et ceux de l'Ouest doit servir à reconvertir la technologie militaire à des fins pacifiques et écologiques, ou du moins à établir une meilleure coordination avec la technologie civile. Dans le domaine de l'observation de la terre à partir de l'espace, par exemple, les détecteurs les plus sensibles et les plus performants se trouvent dans les mains des militaires;

— les programmes d'innovation technologique dans le but de rendre la production plus écologique peuvent rencontrer des résistances à l'intérieur des entreprises. Il y aurait un intérêt certain d'intégrer ces programmes dans les orientations générales en matière de santé et de sécurité. Par ailleurs, il se trouve que dans certaines industries la recherche technologique environnementale a entraîné une conservation d'énergie, une réduction des déchets, une amélioration de l'image de marque et donc une meilleure rentabilité.

12.4. Les termes «écologie» et «économie» ont la même racine: *oikos*, qui signifie «maison» ou «ménage». Aujourd'hui, après plusieurs siècles d'oubli, le lien est rétabli. L'économie de marché va courir à sa perte si on ne laisse pas les prix exprimer la vérité écologique. La Commission mondiale sur l'environnement et le développement avait estimé qu'il fallait établir une équité entre générations, c'est-à-dire tenir compte des besoins des générations futures, lorsqu'il est question de déterminer les modes de consommation et d'exploitation d'aujourd'hui. Cela nous place devant la tâche quasi impossible de chiffrer le prix de produits, jusqu'à présent considérés comme inépuisables, tels que l'air, l'eau et le sol.

Consideration should be given to the following steps, designed to promote economic and ecological integration :

— as far as possible, national economic accounts should incorporate the estimated value of natural resources and qualitative ecological conditions. These resources cannot, of course, be valued with the same mathematical precision as those which are perishable and non-renewable. The first step in this direction might be the development of international environmental indicators ;

— the "polluter pays" principle with regard to ecological damage arising from industrial or commercial activities must continue to apply until all polluting economic activities have been upgraded. However, this principle must not be seen as a substitute for a new growth model based on "anticipation and prevention" ;

— the issue of an environmental tax is infinitely more complex. It is based on the concept of "corrected market price". If they are to be effective, existing proposals, such as taxes on carbon, nitrogen or petroleum, must conform to certain rules. Firstly, in industrialised countries such taxes must be kept high in order to bring about a real fall in consumption and promote technological change. In addition, an ecological tax requires a high degree of harmonisation between countries in order to avoid trade imbalances, sanctions and so on. Finally, to be politically acceptable, they must be balanced by a reduced burden in other sectors ;

— another approach is to establish internationally tradable emission rights. In this scheme, each country would be allocated a "right to pollute" up to a certain limit. Countries wishing to pollute beyond their quotas could then buy emission permits from those countries which stayed below their limits. This would be an effective way of channelling funds towards the least polluting countries ;

— it should be stressed here that the ecological economy and the types of measures that go with it could pose certain problems for international trade. By adopting more or less advanced environmental strategies, certain countries could find that their regulations governing imports and exports contravened existing GATT rules. Consideration might be given to adapting these rules, for example, by the acceptance within specified limits of state aid for replacing polluting technologies ;

— multinational firms may be, at one and the same time, some of the greatest polluters

L'intégration entre l'économie et l'écologie nécessite une réflexion sur les mesures suivantes :

— des efforts devraient être entrepris pour incorporer dans les calculs des comptes économiques nationaux la valeur évaluée des ressources naturelles et les conditions qualitatives écologiques. Ces ressources ne peuvent sans doute être évaluées avec la même précision mathématique que dans le cas des ressources périssables et non renouvelables. Un premier pas dans cette direction pourrait être l'élaboration d'indicateurs internationaux de l'environnement ;

— le principe «pollueur-payeur», en ce qui concerne les dommages écologiques occasionnés par l'activité industrielle ou commerciale, doit continuer à fonctionner jusqu'à la reconversion totale des activités économiques polluantes. Ce principe ne doit néanmoins pas constituer un substitut à l'élaboration d'un nouveau modèle de croissance caractérisé par l'anticipation et la prévention ;

— la question d'une taxe sur l'environnement est infiniment plus complexe. Son origine est le concept de «prix du marché corrigé». Les différentes propositions en présence, telle qu'une imposition sur le carbone, l'azote ou le pétrole, doivent obéir à certaines règles pour être efficaces : d'abord en ce qui concerne les pays industrialisés l'impôt doit être constamment élevé pour réduire vraiment la consommation et susciter le changement technologique ; ensuite, l'imposition écologique exige un degré poussé d'harmonisation entre les pays afin d'éviter les déséquilibres commerciaux, les sanctions, etc. ; enfin, pour être politiquement acceptable, elle doit être compensée par un allègement dans d'autres secteurs ;

— une autre approche consiste à établir des droits d'émissions internationalement négociables. Selon cette formule, chaque pays se verrait attribuer un «droit de pollution», affecté d'un certain quota. Les pays désireux de dépasser leur quota devraient acheter des autorisations d'émission aux pays qui restent en deçà du leur. Ce serait un moyen efficace de canaliser des fonds vers les pays moins pollueurs ;

— soulignons ici que l'économie écologique et les mesures qu'elle entraîne peuvent poser certains problèmes en ce qui concerne les échanges internationaux. Selon qu'ils adoptent des stratégies environnementales plus ou moins avancées, certains pays peuvent se trouver en contradiction avec les règles existantes du GATT pour leurs réglementations d'importation et d'exportation. Une adaptation des règles, comme l'acceptation dans des limites déterminées d'une aide de l'Etat pour le remplacement des technologies polluantes, pourrait être envisagée ;

— les entreprises multinationales peuvent être à la fois parmi les plus grands pollueurs ou au

and at the forefront of technical progress. They should therefore be encouraged to apply the same environmental standards and regulations to their activities in all parts of the world.

12.5. At the Stockholm Conference in 1972, Mrs Gandhi stated quite correctly that "poverty is the worse form of pollution". Whether seen in terms of the use of energy sources, waste disposal or the production of polluting products, the Third World is now fast becoming a threat to the world environment. A global approach requires a series of measures designed to reassess existing strategies for transferring technology towards the South, for example by the establishment of an autonomous scientific and technological capacity, and the re-adjustment of international financial organisations' loan strategies in the energy field so that they are geared more towards reducing demand — in other words greater energy efficiency — rather than simply increasing the supply of energy, as is currently the case.

12.6. Much has been said about the field of education. Unesco has developed programmes whose long-term objective is to establish "earth patriotism". In its recent Recommendation 1130 (1990), drawn up by its Committee on the Environment, Regional Planning and Local Authorities, the Assembly called for environmental protection principles to be introduced into educational programmes. Three additional specific proposals may be put forward:

— the Committee on Science and Technology should prepare a report on the public perception of science in a changing world, including problems relating to information, accessibility, dialogue and so on;

— the European Youth Centre (EYC) could organise a major meeting on the subject of global change, entitled, for example, "European Youth Conference to Rescue our Planet";

— when the next selection procedure for films to be subsidised by Eurimages takes place, environmental protection could be one of the themes.

12.7. Global environmental change also requires modifications to political institutions and to organisations involved in international co-operation. The following aspects should be considered:

— an exhaustive inventory of the relevant problems must be drawn up and the different international, national, regional and local responsibilities identified;

contraire au premier rang du progrès technique. Par conséquent, elles devraient être encouragées à s'imposer les mêmes normes et réglementations environnementales dans leurs activités à travers le monde.

12.5. M^me^ Gandhi a fort justement dit, à la Conférence de Stockholm en 1972, que «la pauvreté est la pire forme de pollution». Que ce soit par le schéma d'utilisation des sources d'énergie, l'élimination des déchets ou la propagation des produits polluants, le tiers monde aujourd'hui est en passe de devenir une menace pour l'environnement mondial. L'approche globale exige une série de mesures portant sur la réévaluation des stratégies de transferts de technologie vers le Sud, par exemple par la création d'une capacité scientifique et technologique autonome, et par un réajustement des techniques de prêt en matière énergétique par les organismes financiers internationaux, qui doivent être axés plus sur la réduction de la demande, c'est-à-dire sur un meilleur rendement énergétique, que uniquement sur l'approvisionnement en énergie, comme c'est le cas à l'heure actuelle.

12.6. Dans le domaine de l'éducation, beaucoup a déjà été dit. L'Unesco a mis au point des programmes ayant pour objectif à long terme de créer un «patriotisme planétaire». Dans sa récente Recommandation 1130 (1990), adoptée à l'initiative de sa commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et des pouvoirs locaux, l'Assemblée a demandé l'introduction dans les programmes d'enseignement des principes de la protection de l'environnement. Nous pouvons donc nous limiter à trois propositions supplémentaires ponctuelles:

— la préparation par la commission de la science et de la technologie d'un rapport sur la perception de la science par le public dans un monde en mutation, englobant les problèmes d'information, de vulgarisation, de dialogue, etc.;

— l'organisation par le Centre européen de la jeunesse (CEJ) d'une grande rencontre sur le changement global, intitulée par exemple: «Les assises européennes des jeunes au secours de la planète»;

— l'introduction de la protection de l'environnement comme un des thèmes pour la prochaine sélection des projets de films européens à subventionner par Eurimages.

12.7. Le changement global environnemental exige aussi des modifications sur le plan des institutions politiques ainsi que des structures de coopération internationale. Voici une énumération brève des différents aspects qui doivent faire l'objet d'une réflexion:

— un inventaire exhaustif des problèmes doit être établi avec une délimitation des compétences internationales, nationales, régionales et locales;

— the various arrangements for scientific and technological assessment, which already exist in certain governments and parliaments, should be extended to all the member countries and reorganised in such a way as to deal with environmental objectives in all their many aspects;

— the development of national strategies must involve consultations between decision-makers and the public at all levels. At the local level, representative groups must be given the facilities required to improve their understanding of the problems, the proposed solutions and different means of redress;

— at the national level, government departments are too compartmentalised to develop integrated sustainable development policies, so greater ministerial and departmental interaction is required. Co-ordinating bodies such as the Canadian National Task Force on Environment and Economy could offer a useful model;

— at the international level, the United Nations' role should be re-examined to take account of ecological integrity and human survival. A remodelled Security Council would be the most appropriate institution to deal with this global challenge. Initiatives such as the European Environment Agency, proposed by the Communities, could help to build up valuable experience and prepare the way for more global structures;

— similarly, regional legal instruments such as the European convention on environmental protection and sustainable development, proposed by the Assembly in its Recommendation 1130 (September 1990), could constitute one stage in the efforts to produce international standards. In the medium term, consideration should be given to the introduction of a "right to a healthy environment" in the Convention for the Protection of Human Rights and Fundamental Freedoms.

— les différentes structures d'évaluation scientifique et technologique, telles qu'elles existent auprès de certains gouvernements et parlements, devraient être étendues à tous les pays membres et devraient être réorientées de manière à traiter les objectifs environnementaux dans leur «multidimensionnalité»;

— des consultations doivent avoir lieu entre les décideurs et le public à tous les niveaux dans l'élaboration des stratégies nationales. Au niveau local, des moyens doivent être mis à la disposition des groupes représentatifs pour une meilleure compréhension des problèmes, des solutions proposées et des voies de recours;

— sur le plan national, les structures gouvernementales étant trop compartimentées pour l'élaboration des politiques intégrées de développement durable, davantage d'interactions ministérielles et des responsabilités conjointes sont nécessaires. Des organes coordinateurs à l'instar du Canadian National Task Force on Environment and Economy pourraient s'avérer utiles;

— sur le plan international, il conviendrait de repenser le rôle des Nations Unies dans une nouvelle optique d'intégrité écologique et de survie humaine. Un Conseil de sécurité remodelé serait l'institution la plus apte à affronter ce défi global. Des initiatives, telles que l'Agence européenne de l'environnement proposée par les Communautés européennes, peuvent servir à accumuler une expérience précieuse et préparer la voie à des structures à l'échelle mondiale;

— de même, les instruments juridiques régionaux, comme la convention européenne sur l'environnement et le développement durable proposée par l'Assemblée dans sa Recommandation 1130 (septembre 1990), peuvent constituer une étape dans les efforts de normalisation internationale. On devrait d'ores et déjà envisager l'introduction à moyen terme d'un «droit à un environnement sain» dans la Convention de sauvegarde des Droits de l'Homme et des Libertés fondamentales.

Reporting committee: Committee on Science and Technology.

Budgetary implications for the Assembly: none.

Reference: permanent mandate of the committee (Resolution 326 (1966)).

Draft recommendation and draft order unanimously adopted by the committee on 8 January 1991.

Members of the committee: MM. *Lenzer (Chairman)*, Aarts, *Bassinet (Vice-Chairmen)*, *Atasever*, Basiakos, *Blenk*, Bohl, De Bondt, Brito, Fulvio Caccia *(Alternate:* Mrs *Haller)*, Dees, *Dimmer*, H. Fischer, *Flückiger*, Fourré, *Gudnason*, Mrs Hoffmann *(Alternate:* Mr *Scheer)*, MM. Holst, Johansson, Kessler, Kitt, *Klejdzinski*, Koulouris, *Lambie*, López Valdivielso *(Alternate: López Henares)*, Martino, *Moreira*, Morris *(Alternate: Howell)*, Moya *(Alternate: Palacios)*, Natali, Mrs *Nybakk*, MM. Pécriaux, Portelli, Lord Rodney, MM. *Svensson*, *Tiuri*, *Vuralhan*.

N.B. The names of those who took part in the vote are printed in italics.

See 23rd Sitting, 30 January 1991 (adoption of the draft recommendation, as amended, and the draft order), and Recommendation 1140 and Order No. 458.

Commission chargée du rapport: commission de la science et de la technologie.

Implications budgétaires pour l'Assemblée: néant.

Référence: mandat permanent de la commission (Résolution 326 (1966)).

Projet de recommandation et projet de directive adoptés à l'unanimité par la commission le 8 janvier 1991.

Membres de la commission: MM. *Lenzer (Président)*, Aarts, *Bassinet (Vice-Présidents)*, *Atasever*, Basiakos, *Blenk*, Bohl, De Bondt, Brito, Fulvio Caccia *(Remplaçant:* M^me^ *Haller)*, Dees, *Dimmer*, *H. Fischer*, *Flückiger*, Fourré, *Gudnason*, M^me^ Hoffmann *(Remplaçant:* M. *Scheer)*, MM. Holst, Johansson, Kessler, Kitt, *Klejdzinski*, Koulouris, *Lambie*, López Valdivielso *(Remplaçant: López Henares)*, Martino, *Moreira*, Morris *(Remplaçant: Howell)*, Moya *(Remplaçant: Palacios)*, Natali, M^me^ *Nybakk*, MM. Pécriaux, Portelli, Lord Rodney, MM. *Svensson*, *Tiuri*, *Vuralhan*.

N.B. Les noms des membres qui ont pris part au vote sont indiqués en italique.

Voir 23^e^ séance, 30 janvier 1991 (adoption du projet de recommandation amendé et du projet de directive); et Recommandation 1140 et Directive n° 458.