

**Dans le prolongement naturel du programme Eau des Hommes en 2000
le MURS met en chantier
un nouveau programme pluriannuel et multidisciplinaire :**

«Environnement atmosphérique et devenir de l'Homme»

constitution d'un groupe de réflexion

Dans la continuité de ses précédentes initiatives, le M.U.R.S. a été conduit au début de l'année 1990 à envisager la constitution d'un groupe de réflexion ayant pour mission la définition d'actions concrètes sur le thème "**Environnement Atmosphérique et Devenir de l'Homme**", actions s'inscrivant dans la durée, conformément aux objectifs statutaires du Mouvement caractérisés par :

. **l'universalité** des questions traitées et leur dimension prospective en relation directe avec l'avenir de l'homme

. **la responsabilité engagée de la communauté scientifique** dans le «faire-savoir» de ses résultats et de ses interrogations

. **la qualité du dialogue et des échanges** entre scientifiques, décideurs politiques et grand public dans un souci permanent de serrer au plus près l'avancement des connaissances - qui par nature sont et demeureront incomplètes lorsqu'il s'agit d'identifier et de prévoir, qualitativement et quantitativement, les incidences des actions humaines sur l'environnement considéré dans sa dimension planétaire et notamment sur le climat -, d'échapper au piège des outrances et des raccourcis «spectaculaires» (médiatiques) allant de l'optimisme au catastrophisme et de formuler enfin les «vraies» questions à l'adresse des scientifiques.

L'année 1990 a vu la naissance «administrative» du Programme International Géosphère-Biosphère, bien que dans la réalité des faits, les recherches qui en font la substance se poursuivent heureusement depuis des décennies... La décennie 90 correspond donc à un nouvel élan donné à ces travaux avec une concertation accrue

au plan mondial. L'initiative du M.U.R.S vient donc à son heure. Elle pourra le cas échéant prendre la forme d'un **séminaire** de haut niveau dont le thème, les objectifs et les modalités devront être définis avec précision pour éviter toute duplication d'action dans un domaine déjà foisonnant d'opérations qui relèvent souvent plus de l'agitation que de la réflexion.

. L'une des questions essentielles à soulever, avec toute la prudence qui s'impose mais aussi avec franchise, est celle de la prise en considération de l'**explosion démographique** du Tiers Monde dans la décennie à venir. Cette explosion devra être appréhendée à ce propos en termes d'accroissement de la demande pour la satisfaction de besoins allant de pair avec la revendication d'un mieux-être et en termes de surexploitation des ressources planétaires qui en découlera inéluctablement. Il s'agira d'évaluer les conséquences de ce fait sur l'environnement planétaire dans sa dimension atmosphérique dont les altérations sont jusqu'ici à mettre au compte principalement des nations industrialisées à faible démographie et haut niveau de vie...

. Une autre question a trait aux **processus de prise de décisions impliquant le long terme, la dimension planétaire** et des temps de réponse se chiffrant en décennies pour en identifier les effets sur l'environnement. Ces décisions devront intervenir en avenir incertain (du point de vue probabiliste) et toujours à partir d'un état de connaissances tenu à jour en permanence, avec évaluation des divers degrés d'incertitudes distinguant ce qui relève de faits observés et d'explications éprouvées, de points controversés ou d'hypothèses issues de la spéculation théorique.

. Enfin seront recherchées la définition et la mise en place d'une **structure de communication et de dialogue itératif**, étalé dans le temps, à vocation mondiale, à caractère non gouvernemental pour garantir l'indépendance requise, jouant le rôle d'un noeud de relations permanentes entre la communauté scientifique et les décideurs concernés par le long terme : cela pour permettre de mieux «gérer l'incertitude». L'urgence d'une telle création est encore renforcée par les déclarations récentes des plus hautes Autorités politiques décidées à prendre à bras le corps le problème de l'Environnement planétaire. Compte tenu de l'expérience et de la mission statutaire du M.U.R.S, la création sous son égide d'un groupe de réflexion à tonalité prospective sur cette question semble particulièrement bienvenue pour favoriser la réalisation d'un tel projet.

" Environnement atmosphérique et devenir de l'homme"

Document de travail

Les initiatives précédentes du MURS dans le domaine de l'Environnement planétaire.

Près de dix années se sont écoulées depuis les Cours Publics du MURS sur «L'homme et les climats» en 1978 où les problèmes ont été posés en termes de **risques** de «déstabilisation» du climat planétaire sous l'effet des activités humaines qui tendent à altérer la fonction «filtre» de l'atmosphère ainsi que les propriétés réfléchissantes et absorbantes du globe terrestre vis-à-vis du rayonnement solaire, toutes altérations qui peuvent concourir à modifier les bilans radiatif et thermique de la planète et, par conséquent, la distribution des climats.

Au terme de la décennie écoulée, l'actualité de ces problèmes -associée au progrès des connaissances et au développement d'instruments performants pour l'exploration et l'observation de l'atmosphère couplées avec celles de la surface terrestre- s'est encore amplifiée. La prise en compte de leur dimension **planétaire** est aujourd'hui un fait qui doit s'imposer dans toute **décision prospective**.

«L'évaluation des risques et processus de décision» a fait l'objet de deux séminaires organisés par le MURS. En 1974 et en 1980 : **le risque à l'échelle**

du globe y a été illustré par les menaces sur la couche d'ozone stratosphérique. Compte tenu des durées impliquées dans les processus d'évolution -identifiés ou potentiels- du milieu atmosphérique et de l'information nécessairement incomplète les concernant, l'intégration des **risques à moyen et long terme** dans les prises de décision demeure une question plus que jamais à l'ordre du jour.

Le transfert de l'information scientifique vers les décideurs et le grand public

La qualité et l'objectivité du transfert d'information entre scientifiques et décideurs sont en cause. On citera ici le propos du professeur H.I SCHIFF, à l'issue de sa communication sur «les menaces possibles sur l'ozone» lors du séminaire de 1980, qui conserve toute son actualité :

«Les savants courent le risque de ne plus être crus s'ils se montrent trop pessimistes; mais si, pour attirer l'attention du grand public ils attendent d'avoir des preuves absolues, on peut un jour leur reprocher de ne pas avoir été à la hauteur de leur tâche».

Or de nombreux documents édités à l'intention du grand public, même par des agences internationales officielles, fournissent par l'outrance journalistique de leurs expressions des exemples à ne pas suivre en donnant une présentation "alarmiste" des problèmes réels dont l'existence ne peut être mise en doute par une version symétriquement «optimiste» de l'intangibilité finale du système atmosphérique, mettant alors préférentiellement l'accent sur des réactions compensatrices qui vont s'opposer aux changements induits par des activités humaines, industrielles et agricoles.

Face à ces deux attitudes opposées, il importe que s'opère **en toute objectivité** une prise de conscience des enjeux réels résultant de modifications constatées et/ou potentielles dans la composition physicochimique de l'atmosphère affectant notamment ses constituants minoritaires ainsi que de leur rythme d'évolution, sous l'effet d'activités humaines pour lesquelles ce milieu joue un rôle de puits de déchets gazeux et particuliers.

Le point de vue des scientifiques

Pour parvenir à cette prise de conscience objective en dehors de toute «récupération» médiatique ou politique, on devra prendre en considération un ensemble complexe de constats effectués et de questions posées par la Communauté Scientifique. On en citera quelques uns à titre d'exemples :

- le dépliement du temps réalisé par le décodage des «archives» climatiques de la planète (glaces polaires, sédiments) qui découvre peu à peu l'histoire de l'atmosphère associée à celle des océans, des continents et à l'évolution de l'écosystème planétaire. A la phase descriptive actuelle de cette histoire devra succéder une **phase explicative** des phénomènes constatés afin d'accéder à la compréhension des mécanismes générateurs des transitions et des pauses, c'est-à-dire des rythmes d'évolution du biotope terrestre.

- le caractère récent -presque «instantané» au regard de l'histoire de la terre et de la vie- des conditions actuelles de l'environnement planétaire, caractérisé par la distribution des climats, le niveau des mers, etc... qui confèrent à la Biosphère une apparente stabilité globale.

- les réactions et temps de réponse des composants du système "Biosphère-Géosphère" aux modifications spectrales du rayonnement solaire filtré par l'atmosphère dont les propriétés radiatives sont ou peuvent être affectées par l'impact d'activités humaines.

- la sensibilité des bilans radiatif et thermique planétaires aux variations d'albedo des continents en relation notamment avec les processus de désertification et à la surexploitation des ressources des zones fragiles.

- les perturbations apportées à la dynamique d'évolution de la couche d'ozone stratosphérique par la présence, constatée dans la basse stratosphère, d'espèces issues de la décomposition photochimique de produits gazeux (chlorofluorocarbonés en particulier) utilisés de façon non maîtrisée : qu'elle soit intensive dans les pays industrialisés ou extensive dans le tiers monde.

- l'évaluation de la fiabilité et de la capacité prédictive des modèles climatiques pour identifier quantitativement la réponse du système interactif global Géosphère-Biosphère à des perturbations causées par la libération dans l'atmosphère de déchets, radiativement et/ou chimiquement actifs, par les activités humaines.

- l'identification des processus naturels d'évolution du système Géosphère-Biosphère à diverses échelles de temps à partir de l'analyse des situations du passé.

- la disposition d'informations cohérentes et quantifiées sur les scénarios de développement socio-économiques à l'échelle planétaire afin d'en simuler les conséquences géophysiques et biogéniques.

Le point de vue des décideurs et du grand public

Aux données fournies et aux problèmes soulevés par les scientifiques, font pendant les interrogations des décideurs, des techniciens et du grand public sur le sujet :

- quelle fiabilité accorder aux évaluations de changements climatiques, de variation du niveau des mers, de modification du spectre du rayonnement solaire reçu par la Biosphère avec ses conséquences sur la photosynthèse, la production primaire océanique, la santé publique, etc... évaluations énoncées en fonction de divers scénarios de développement des activités humaines dans les décennies à venir ?

- à quelles échelles de temps et avec quels rythmes, de tels changements significatifs pourraient se produire ?

- comment intégrer dans les processus décisionnels les risques à moyen et long terme identifiés ?

- quelles mesures réalistes et efficaces prendre pour contrecarrer ou minimiser les conséquences néfastes d'altérations apportées à la composition chimique du milieu atmosphérique, en tenant compte des temps de réponse et des phénomènes d'hystérésis propres à l'ensemble Géosphère-Biosphère ?

Un cadre d'action pour la décennie 1990 : le Programme International Géosphère-Biosphère (PIGB)

Pour répondre à ces interrogations, le problème fondamental de l'évolution prévisible du milieu atmosphérique en relation avec le développement des activités humaines doit en retour inciter des recherches pluridisciplinaires pour en apprécier correctement les conséquences sur les écosystèmes à l'échelle planétaire. Le Programme International Géosphère Biosphère, actuellement mis en place pour la décennie 1990 doit répondre à cette attente.

On en rappelle ici l'objectif ambitieux qui est de décrire et comprendre :

- les processus interactifs physiques, chimiques et biologiques qui constituent les conditions originales de l'environnement planétaire et règlent le fonctionnement de la Biosphère ;

- les changements qui sont intervenus au cours de l'histoire de la Terre ;

- les voies par lesquelles ces processus sont ou peuvent être influencés par les activités humaines.

Par rapport aux grandes actions scientifiques précédemment engagées par le C.I.U.S, l'originalité de ce nouveau programme réside en ce qu'il inclut de façon explicite l'étude de l'**impact des activités humaines** sur le fonctionnement du système Géosphère-Biosphère à l'échelle planétaire.

Compte-tenu des temps de réponse et des réactions du système, on cherche à constituer un corps de connaissances permettant d'évaluer son évolution à l'échelle du siècle à venir. Le choix de cette échelle de temps est un élément clé du programme en question dont la finalité de recherche est à la fois fondamentale et appliquée : une meilleure connaissance du «fonctionnement» de la planète Terre permettant d'asseoir une gestion responsable de ses ressources et d'assurer la fiabilité d'indicateurs de changements significatifs dans l'environnement planétaire. Cet effort unificateur - à la fois multidisciplinaire et international- des recherches

mobilisant les sciences de la Terre, de l'Atmosphère, de l'Océan, de l'Eau, de la Vie, de l'Homme... devrait s'épanouir tout au long de la décennie 1990.

Il devra s'appliquer en priorité aux domaines qui offrent les meilleures promesses d'élucidation des interactions bio-géo-chimiques susceptibles d'être affectées par des «perturbations» anthropogéniques qui pourraient induire des changements significatifs à l'échelle du siècle.

L'atmosphère est, au premier chef, un de ces domaines, en tant que «filtre» du rayonnement solaire et en tant qu'agent répartiteur de son énergie sous forme de chaleur à la surface de la planète. Couplées avec le cycle de l'eau, les circulations atmosphérique et océanique sont en effet les mécanismes fondamentaux de cette distribution et de la génération du climat planétaire avec ses particularités régionales

La place des initiatives du MURS dans le cadre du Programme «Géosphère-Biosphère» et leur coordination avec celles d'autres organismes.

Le MURS ayant mis en place, lors du séminaire des 25 et 26 avril 1987, un programme centré sur «L'Eau des Hommes» (en 2000 et au-delà...), un programme de réflexion corrélatif sur les problèmes d'environnement atmosphérique en relation avec le devenir de l'homme à l'échelle planétaire s'impose donc de lui-même. En effet, si l'activité scientifique dans ce domaine connaît un essor fantastique, à la mesure des enjeux que pose à l'humanité l'altération possible de certaines des fonctions de la pellicule protectrice de la Biosphère, le besoin est universellement ressenti d'un prolongement de cette action vers l'aval en direction des décideurs politiques et techniques, gestionnaires des ressources planétaires, responsables de la santé, socio-économistes, etc... Il s'agit en effet de promouvoir une **prise de conscience réfléchie** des conséquences de phénomènes identifiés ainsi que la définition de mesures adéquates à prendre au plan international pour en minimiser ou ralentir les nuisances pour l'homme et son environnement. Une telle action implique **le long terme** dans sa continuité et une **attention permanente** au développement et à l'évaluation critique des connaissances scientifiques. Elle ne peut se réaliser **qu'en dehors du prisme déformant des «médias»**, en s'écartant résolument des emphases nourries de la recherche de «coups» à sen-

sation tout autant que des gesticulations médiatiques aux fins de «récupération» socio-politique.

Les initiatives du MURS en la matière devront bien évidemment être coordonnées avec celles émanant d'autres organisations qui ont pris conscience de la nécessité et de l'urgence d'agir en concertation pour faciliter la diffusion et le transfert des résultats de la recherche vers les utilisateurs. Elles s'inscriront naturellement dans le cadre du P.I.G.B dont l'ampleur et l'enjeu du déroulement supposent en effet un effort de communication permanent :

- d'abord au sein de la communauté scientifique, pour faire «sauter» des cloisonnements «disciplinaires» et faire converger les travaux vers les objectifs pluridisciplinaires affichés,

- ensuite en direction de «l'aval», c'est-à-dire des praticiens, techniciens, décideurs et gestionnaires, afin que s'instaure un dialogue constructif entre chercheurs «fondamentalistes» et bénéficiaires, utilisateurs des résultats de la recherche, face au défi climatique dont on sait qu'il caractérise le siècle à venir.

Concernant ce dernier volet de communication vers l'aval, on pourrait songer à la mise en place d'une **cellule pérenne d'information** jouant le rôle d'un noeud de relations permanentes entre la communauté scientifique et les décideurs responsables de la protection de l'environnement planétaire et, à ce titre, concernés par le long terme. Cette cellule devrait remplir des missions bien définies, telles que :

- la tenue à jour de synthèses de connaissances scientifiques faisant ressortir les acquis et les incertitudes dans les différents domaines du programme, la fiabilité des outils de stimulation élaborés pour évaluer l'impact des activités humaines sur le climat planétaire.

- la promotion du dialogue entre scientifiques, décideurs et techniciens sur des thèmes précis en relation avec la prise en compte de l'influence potentielle de l'homme sur l'environnement planétaire, ses conséquences pratiques à terme, les décisions politiques et technologiques à prendre.

- la diffusion d'information auprès du grand public, avec un label d'indé-

pendance et d'objectivité, au fur et à mesure de l'avancée de connaissances et du déroulement du programme.

- l'organisation de rencontres pluridisciplinaires entre les acteurs du programme.

Cette liste n'est pas exhaustive et reste indicative mais la concertation avec les organisations internationales intéressées est indispensable pour définir avec précision les missions et la structure d'une telle cellule qui doit être un **organisme vivant** et non un conservatoire de documentation ou un nouvel avatar de la machinerie bureaucratique internationale. L'enjeu est de taille car cette proposition vise la mise en place d'une structure permanente -homogène au moins à la durée du programme Géosphère-Biosphère- à vocation mondiale, à caractère non-gouvernemental pour assurer son indépendance, animée par un noyau de personnalités choisies agréées par les deux parties, et dont les missions ne fassent pas double emploi avec les activités d'organismes existants (SCOPE, Scientific Committee on Problems of Environment par exemple), l'accent étant mis ici sur la dimension spécifiquement **planétaire** des problèmes évoqués.

La mise en place par le MURS d'un groupe de réflexion à tonalité **prospective** apparaît ainsi particulièrement bienvenue, compte tenu des objectifs statutaires et de l'expérience du Mouvement, pour approfondir une telle initiative, en favoriser la concrétisation si elle se révèle viable ou proposer des solutions à ce problème essentiel de communication.

A l'instar de ce qui a été fait pour le programme «Eau des Hommes» un séminaire pourrait être organisé afin de définir des initiatives du MURS, en termes concrets, dans le domaine des Sciences de l'Atmosphère dont le développement a une incidence directe (à approfondir) sur le devenir de l'Homme. Il s'agit en effet d'un domaine privilégié dans lequel, grâce à une science responsable, on puisse vérifier que

«L'homme ne doit plus subir son sort car il peut désormais orienter sa destinée vers un avenir réfléchi».

(Professeur Jean Dausset)