Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht

Band: 11 (1980)

Artikel: Conférence

Autor: Grümm, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-11224

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Conférence

H. GRÜMM
Prof. Dr., Directeur général
Agence Internationale de l'Energie Atomique
Vienne, Autriche

PREAMBULE

Je tiens à vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en me conviant à être le premier conférencier de ce congrès; cette attention m'a beaucoup touché. Le thème de la responsabilité me tient à coeur depuis longtemps et ceci, pour ainsi dire, à titre officiel. De nos jours, la paix repose sur un équilibre constitué par la peur qu'inspirent 50'000 bombes atomiques emmagasinées dans les arsenaux des superpuissances. L'accession de nouveaux Etats à l'arme nucléaire pourrait compromettre ce fragile équilibre. C'est pour empêcher cette désastreuse prolifération qu'un accord a été conclu, auquel 114 Etats ont adhéré, et dont les résultats de ces dix dernières années sont actuellement examinés à Genève. La tâche de mon Département est de contrôler si les Etats respectent leurs engagements. A cet effet, il procède à des inspections effectuées sur les lieux, organisées de manière indépendante et au niveau international. 700 centrales nucléaires réparties dans 50 pays sont assujetties à cette surveillance; cette dernière porte, entre autres, sur une quantité globale de plutonium de 68 tonnes. Au cours de ces dernières années, environ 1'000 inspections ont été faites dans les pays concernés. Des caméras automatiques ont été installées pendant le laps de temps séparant deux inspections; elles ont pris environ 4 millions de photographies de points névralgiques des centrales. Le service de surveillance et son extension nécessitent le reccours aux moyens scientifiques et techniques les plus modernes tels que l'analyse de systèmes, des instruments de précision, de grands ordinateurs et beaucoup d'autres appareils.

Grâce à cet accord et au système de surveillance instauré, aucun nouvel Etat n'a acquis, depuis 1964, l'arme nucléaire, si l'on se réfère à la situation existante alors. Il incombe aux hommes d'Etat, aux scientifiques et aux techniciens concernés d'assumer la lourde responsabilité de préserver, à l'avenir, ce bilan réjouissant et de créer les bases nécessaires à un désarmement nucléaire général.

Si je prends la liberté de vous parler en mon propre nom et sous ma propre responsabilité, l'honnêteté scientifique m'oblige à vous dire que je ne suis pas un spécialiste du problème de la responsabilité, si toutefois il existait des experts incontestés dans ce domaine vital. Je ne peux que vous exposer la manière dont un physicien conçoit le problème et je me vois contraint à ne vous présenter que certains aspects qui me paraissent importants.

LA RESPONSABILITE DANS LA SCIENCE ET LA RECHERCHE

Si tous les présages ne sont pas fallacieux, nous, les humains de cette deuxième moitié du 20ème siècle, somme les témoins d'un tournant décisif de l'histoire. Cet présomption ne devrait pas être une pure illusion, comme elle découle souvent du poids du présent, lors de l'examen de l'histoire. Ce tournant a été annoncé par les progrès considérables et très rapprochés qu'a connu le développement technique: fission de l'atome, voyage interplanétaire, microélectronique. Il peut être également décelé dans le domaine de la recherche du comportement et de la biologie moléculaire. Il peut même être lu sur la courbe démographique explosive de l'humanité; cette dernière s'élève à 70 millions par année et atteindra peut être au cours de cette décennie son tournant. Il faut encore mentionner la crise du pétrole; le temps est passé où cette source d'énergie était avantageuse pour le développement de la production et de la consommation dans les pays industrialisés.

Nous vivons cette période de transition entre la crise de l'accroissement démographique et la stabilisation de la population qui n'aura lieu qu'au siècle prochain, lors qu'elle s'élèvera peut-être à 8 ou 10 milliards d'hommes, se profilent de nombreuses décennies au cours desquelles nous aurons à faire face à des problèmes humanitaires incroyablement difficiles à résoudre: il ne s'agit pas seulement d'améliorer, en 1980, le sort de deux milliards de pauvres, tâche qui nous paraît presqu'insoluble; d'autres milliards de pauvres viendront s'y ajouter, dans les pays défavorisés, jusqu'à ce que soit atteint un "monde en équilibre"; et le monde ne connaîtra de paix avant d'avoir assuré à ces déshérités une existence digne. On devrait tout d'abord faire comprendre à ceux qui ne peuvent pas vivre sans pain, la philosophie de la satiété selon laquelle l'homme ne vit pas seulement de pain.

On aurait pu penser que la science, la recherche, la technique et l'industrie auraient produit les instruments nécessaires à l'établissement d'un monde dans lequel 8 à 10 milliards de personnes auraient pu vivre. Le Club de Rome a été contraint d'ajourner son annonce de la fin du monde résultant de l'épuisement des matières premières. Certains intellectuels des pays riches, ayant accepté avec enthousiasme ce pronostic quelque peu précipité, ont provoqué un fait totalement inattendu, à savoir la reconnaissance de nouvelles limites de la croissance, qui ne résident pas dans le monde extérieur matériel. Un autre symtôme de ce tournant est apparu, au cours de ces dernières années, dans les pays les plus prospères; il s'agit du brusque changement d'attitude de la population envers la science et la technique. Il affecte donc les racines de la prospérité.

Il y a 19 ans, alors que le président Kennedy assignait comme but à la conquête spatiale américaine, d'envoyer des hommes sur la lune et de les ramener à terre, dans un délai de 10 ans, la science naturelle et la technique semblaient encore se bien porter. On leur savait gré d'avoir contribué au progrès, d'avoir non seulement ouvert la voie à des connaissances inespérées sur le cosmos, la structure de la matière et les fondements de la vie,mais encore d'avoir permis de découvrir les moyens efficaces pour lutter contre la faim, la misère et la maladie; de plus, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, elles avaient procuré à de larges couches de population, du moins en Occident, de grandes espérances de vie sous le signe de la prospérité et de la liberté. Les futurologues et les médias de l'information firent grandir outre mesure les espoirs du public. Tout semblait possible et accessible, si l'on recourait au raisonnement scientifique et technique. Le prestige de la science était incontesté. Les jeunes gens ambitieux étudiaient la physique nucléaire et l'homme en blouse blanche annonçait

à la télévision que les avantages de la pâte dentrifice X avaient été prouvés scientifiquement.

Cette image d'un monde fondé sur la seule raison ne pouvait durer; elle manquait la réalité. En effet, la sociologie et sa transposition dans l'action politique avaient pris un retard considérable sur la science et la technique. Nous devions alors comprendre que le monde réel dans lequel l'homme vit, même dans un siècle aussi évolué que le nôtre, est bien plus dominé par l'irrationnalité, les émotions et les intérêts personnels que par la raison pure et la volonté de coopérer. Tout nouveau triomphe de la science et de la technique accroissait la possibilité d'un abus des connaissances et des produits qu'il permettait d'acquérir; c'est ainsi qu'il existe une lumière électrique et une chaise électrique, de l'énergie atomique et une bombe atomique. Le résultat de cette divergence existant entre le développement social et scientifique est le suivant: nous vivons aujourd'hui dans un monde dans lequel on lave la lessive la plus blanche tout en produisant l'air le plus sale; dans un monde où quelques êtres peuvent revenir vivants de la lune, alors que 300'000 autres sont écrasés, annuellement, dans leurs voitures; dans un monde, enfin, où des millions de gens se tuent à force de manier le couteau et la fourchette alors que d'autres millions meurent de faim.

De nos jours, 11 ans seulement après le premier alunissage, la science et la technique sont toujours plus critiqués dans les pays riches et industrialisés - et exclusivement dans ceux-ci -; on tend de plus en plus à les rendre responsables de tous les maux, dégâts et menaces possibles de la vie moderne. On a peur que les progrès réalisés ne créent davantage de difficultés qu'ils n'apportent de solutions aux problèmes déjà existants. Les mass medias occidentaux qui, admiratifs, se prévalaient de science et de technique, il y a quelques années encore, et avaient suscité des attentes exagérées, se consacrent maintenant avec délectation à la perte de l'autorité de la science, de la technique et de la recherche après avoir ruiné efficacement l'autorité de la famille, des Eglises, de l'Etat et de l'économie. Pour combler le vide qui en résulte, ils renforcent alors, par un effet de retour, une tendance marquée dans le public pour l'irrationalité. Des événements effrayants sont relatés et même crus: des archanges descendent de navires spatiaux, des OVNI traversent le ciel, des couverts se courbent, une flotte entière disparaît mystérieusement dans le quadrilatère des Bahamas, l'horoscope du quotidien matinal décrit le cours des événements de la journée, les médicaments préparés par des alchimistes sont de plus en plus prisés. Pour compléter ce tableau, il ne manque plus que les techniciens déterminent le lieu d'une construction en se laissant guider par le vol de l'oiseau ou l'examen des viscères. Le "besoin d'une fin du monde" qui, de notoriété publique , sommeille dans tout être humain, est lui-même satisfait de manière parfaite et moderne: elle ne serait plus le fait du hasard malheureux, du soufre, de la peste ou des comètes mais bien de catastrophes programmées dues à la croissance et aux explosions de centrales nucléaires.

Ce tableau a été volontairement brossé de manière pessimiste et polémiste, afin de le rendre plus clair. Il n'est pas encore temps, comme le prétend Schelsky, de penser que le "siècle des lumières" est déjà achevé et qu'un deuxième Moyen-Age aurait commencé ou de citer l'ouvrage d'Oswald Spengler "Untergang des Abendlandes". Mais les symptômes décrits ont donné l'occasion à de nombreux scientifiques et techniciens de réfléchir à leur activité et au rapport qui existe entre celle-ci, la société et son développement. Une chose paraît claire: pour maîtriser la période critique qui s'ouvre à l'humanité, cette dernière aura de plus en plus besoin de la science et de la technique; le cas contraire est impensable. A l'époque de la manufacture, alors que, dans le meilleur des cas, on pouvait nourrir

plutôt mal que bien,un milliard d'humains, Rousseau avait reçu le consentement enthousiaste des intellectuels, lorsqu'il prônait le retour à l'état de nature. Notre monde comptera bientôt 5 à 10 milliards d'hommes. Le romantique retour à l'époque idyllique qui a précédé l'industrie, considérée comme la recette miracle à nos maux, serait vraiment trop inhumain. Seuls les mieux nantis des pays riches pourraient jouir d'une résidence secondaire à la campagne, comme le faisait, en son temps, Marie-Antoinette à Hameau.

La perte de confiance dans la science, la recherche et la technique n'est pas uniquement l'oeuvre d'une génération absolument critique, qui se serait affirmée au travers des institutions et plus particulièrement au moyen des mass medias. Les prophètes modernes de la fin du monde ne formeraient qu'une toute petite secte de peu d'importance, si de larges couches de population ne trouvaient dans leurs avertissements l'écho de leurs propres craintes. En effet, la science, la recherche et la technique apparaissent à de nombreuses personnes comme une menace. Le motif en est peut-être le "choc du futur" provoqué par l'évolution extrêmement rapide des moyens techniques. Les effets secondaires rétroactifs toujours plus importants et les déchets de notre propre consommation pourraient être une autre source de notre angoisse. Les deux conditions nécessaires au rétablissement indispensable de la confiance réciproque sont les suivantes: que l'on comprenne les craintes de nombreuses personnes et que le scientifique ou le technicien saisisse son rôle et assume sa responsabilité.

On peut considérer, avec un brin de fantasie, la science et la technique comme le prolongement, par d'autres moyens, de l'évolution naturelle et biologique. Le corps humain ne s'est pratiquement pas modifié depuis des siècles. Le comportement humain, les concepts moraux et politiques semblent n'évoluer que peu à peu et osciller, dans l'histoire écrite, entre de rares formes primitives. Un développement important, logique et dramatique de ces derniers siècles s'est accompli dans la représentation que se fait l'homme de la nature et des moyens techniques qui en découlent; dans les prothèses qui permettent de prolonger nos organes déficients, dans l'environnement artificiel qui rend possible l'existence de nos faibles corps dans la glace de l'Arctique, dans le désert et dans l'univers. Si l'on glorifie l'évolution naturelle et que l'on déplore le clivage entre la nature et l'homme, il faudrait aussi songer au fait que c'est la nature elle-même qui a faît naître sous la forme de l'esprit humain la possibilité et la nécessité de cette évolution. Elle nous a toutefois donné la possibilité de comprendre les conséquences nuisibles de cette évolution; elle nous a ainsi contraints à assumer la responsabilité de nos propres actes.

Une chose cependant caractérise les produits de la pensée scientifique et de l'action technique: leur neutralité envers le bien et le mal et l'incapacité de la société d'écarter les possibilités destructives. On peut voir, dans les changements produits par la science et la technique, les mutations opérées dans notre représentation du monde et dans notre environnement artificiel. L'évolution de ces mutations est déterminée par la sélection naturelle. L'élimination ou l'incorporation de nouvelles variantes est réglée, dans la nature, par la modification des chances de prolifération. Dans la science, ce sont les critères de vérité qui sont déterminants, dans la technique, c'est le succès fonctionnel et économique de l'objet créé. La différence essentielle entre ces procédés réside dans le fait que la nature élimine et "oublie" les mutations indésirables alors que la société n'oublie même pas les plus horribles alternatives. Bien plus, le maintien et l'exploitation d'un procédé technique sont justement assurés, dans notre ordre mondial, lorsqu'il peut être rationnellement exploité comme moyen de destruction.

Cette évolution artificielle et ambivalente pouvait se poursuivre aussi longtemps que la portée des armes n'excédait pas quelques kilomètres et que la concentration des matières nuisibles produites artificiellement était bien inférieure à celle des matières nuisibles naturelles. Ces valeurs-limites ont été largement dépassées au cours de ces dernières décennies. Notre problème est de prendre conscience de ce fait. Aucun évènement n'a autant accéléré cette prise de conscience que la découverte de la fission de l'atome. Cette dernière découverte n'aurait eu qu'un aspect positif si notre société pensait et agissait de façon raisonnable: elle ouvrait la voie à une nouvelle et prodigieuse source d'énergie, au moment où l'on commençait à se rendre compte, au point de vue géologique mais surtout politique, de l'état limité des réserves de pétrole. Malheureusement, notre monde est ainsi fait que la fission de l'atome a été d'abord appliquée au développement d'une arme apocalyptique. Le clivage des possibilités techniques est, aujourd'hui, concrétisé, d'un côté par les 230 centrales nucléaires civiles qui ont déjà produit plus de 3 billions de kWh de courant et, de l'autre côté, par les quelques douzaines d'installations militaires dont les arsenaux contiennent 50'000 engins nucléaires explosifs.

Une autre question, en rapport avec ce dilemne de la fission atomique, est devenue actuelle: serait-il possible, d'empêcher certaines découvertes, en interdisant des directions précises de recherche qui pourraient entraîner des conséquences que l'humanité ne serait pas encore prête à maîtriser. Mais l'humanité n'est même pas encore mûre pour penser et appliquer une telle interdiction. Nous ne devons pas oublier que, dans de nombreux Etats, une part considérable du budget affecté à la recherche est engloutie dans la recherche militaire. Ce fait est une réalité de notre vie qui durera aussi longtemps que des Etats et des blocs d'Etats lourdement armés se dresseront en ennemis face à face.

Il ne faut pas non plus s'attendre à ce que les scientifiques travaillant dans la recherche militaire fassent la grève de la recherche. Ces spécialistes, aussi qualifiés qu'ils soient dans leur domaine restreint de travail, ne se distinguent nullement de leurs concitoyens dans leur façon de penser et d'agir au sein de la société. Les scientifiques sont naturellement aussi intéressés que leurs concitoyens au maintien de la paix et ils sont, dans la plupart des cas, conscients de leurs responsabilités particulières. C'est justement en raison de ce fait que de nombreux scientifiques, selon les circonstances du temps, peuvent considérer comme leur devoir patriotique et moral de collaborer au développement d'armes efficaces. Albert Einstein en est un exemple particulièrement tragique, lui qui fut, sa vie durant, un adepte convaincu du pacifisme. Croyant à tort (nous le savons aujourd'hui) que ses anciens collègues en Allemagne étaient sur le point en 1940 de développer une bombe atomique qui ferait gagner la guerre à Hitler, Einstein plaida avec toute son autorité en faveur de la fabrication rapide d'une bombe atomique américaine.

De nos jours, dans ce siècle où l'équilibre entre les superpuissances repose sur une intimidation massive au moyen des armes nucléaires, nous savons que la perte de cet équilibre créerait un risque important pour l'humanité. C'est la raison pour laquelle, le premier devoir de tout scientifique, chercheur ou autre technicien est d'appliquer toutes ses forces et son énergie à la démolition de tous les arsenaux atomiques et, à long terme, d'exiger un désarmement général.

A cela s'ajoute encore un problème. Il est possible, dans une certaine mesure, de prévoir les conséquences positives ou négatives d'un projet dans le domaine de la recherche appliquée. Dans le domaine de la recherche fondamentale, cela est impossible, à moins que l'on interdise la recherche dans de larges secteurs; le

contenu des découvertes ne peut, en effet, être presenti. Jusqu' en 1939 par exemple, la recherche nucléaire était considérée comme un jeu académique et certains physiciens de haut rang avaient écarté l'idée d'une quelconque utilisation de leurs recherches en la traitant de fantaisiste.

Un embargo total sur la recherche dépasserait le but fixé; il ferait obstacle à de précieuses découvertes et, comme je l'ai dit précédemment, il serait irréalisable. Quelques chercheurs très conscients de leurs responsabilités, ont, il y a quelques années seulement, attiré l'attention sur le risque des travaux destinés à modifier le matériel génétique des micro-organismes; les citoyens effrayés d'une ville universitaire réputée,montèrent sur les barricades pour réclamer l'interdiction de cette recherche. Aujourd'hui, nous connaissons mieux le risque assez limité qui est encouru, la colère populaire est tombée et l'on produit des médicaments très importants, au moyen d'organismes dont les gènes ont été manipulés, tels que l'insuline et l'interféron.

Cette remarque nous amène à découvrir un nouvel aspect de la responsabilité scientifique. Ce sont justement les triomphes de la science médicale qui ont contribué, pour une grande part, à provoquer la grande calamité de notre temps, à savoir l'explosion démographique. Que se serait-il passé si l'on avait prévu ce fait? Aurait-on interdit la recherche médicale? Aurait-on interdit le transfert de ces nouvelles découvertes et de leurs composantes dans les colonies d'alors? Aurait-on dû laisser ces hommes aux mains du sorcier? La solution la plus humaine aurait été d'élaborer un programme d'éducation efficace et d'élever rapidement le niveau de vie dans ces pays. Si cela ne se réalisa pas, la faute n'en n'incombe pas, comme dans d'autres cas, aux boucs émissaires que sont la science et la technique. Cela est dû au déplorable retard enregistré par la science de l'homme et de son comportement et, en premier lieu, au refus politique d'adapter les possibilités positives de telles connaissances à la réalité sociale.

La particularité de la responsabilité du scientifique et du technicien réside dans le fait qu'ils découvrent les nouvelles possibilités de notre monde artificiel et prennent soin de les adapter à la réalité. On devrait pouvoir attendre de ces personnes qu'elles réfléchissent, en premier lieu, aux conséquences de leurs propres projets et qu'elles fassent connaître, si nécessaire, les risques courus. La question qu'il faut poser est la suivante: ces personnes discernent-elles les conséquences de leurs propres actes et jouissent-elles de l'audience nécessaire? Nous avons nié la possibilité de prévision en matière de recherche fondamentale; nous devons dès lors accepter notre destin selon lequel des découvertes bouleversantes seront offertes à une société que ne sera pas mûre pour en profiter. Il est, en revanche, possible d'estimer les conséquences prévisibles dans le domaine de la recherche appliquée, et plus particulièrement dans la projection technique, à quelques réserves près. Le code moral de la science, de la recherche et de la technique doit être complété afin que l'on accorde autant d'attention à l'analyse des effets secondaires et des conséquences à long terme qu'au projet lui-même. Il s'est produit, à cet égard, de nombreux événements avant qu'il ne s'avère possible de prendre les mesures légales nécessaires et que des autorités spécifiques soient mises en place pour juger les conséquences des nouvelles technologies.

Tout spécialiste, surtout s'il travaille de manière isolée, est incapable d'appliquer le précepte de l'évaluation des conséquences. Une des causes du malaise de la civilisation moderne serait due au fait que le monde est un tout dont nous ne connaissons, grâce aux efforts inlassables des spécialistes, que certains aspects fragmentaires. L'activité technique, fondée sur une connaissance frag-

mentaire et inexacte, peut aboutir à des réactions globales inattendues. De telles réactions peuvent devenir menaçantes. Voici l'une des causes des problèmes actuels tel que celui de l'environnement. Si l'on veut tenir compte des imbrications dans les autres domaines, il faut coordonner les connaissances et les activités fragmentaires par une action interdisciplinaire des spécialistes. Cette inlassable coopération peut soulever certains problèmes; mais il ne faut pas généraliser: toute oeuvre produite par un collège de personnes ne constitue pas un échec.

On reproche souvent aux spécialistes d'ignorer ce qui n'appartient pas à leur domaine spécifique et très restreint. Cette critique est en partie justifiée si l'on tient compte du fait que les interdépendances ne peuvent être méconnues, sous peine d'entraîner de graves conséquences. Ce reproche est devenu de plus en plus violent, au cours de ces dernières années. Il a atteint un tel degré que certaines personnes, qui ne savent les choses qu'à moitié mais prétendent tout connaître, parlent volontiers de l'"idiotie spécialisée" à l'encontre de l'"expertocratie". Ce n'est cependant pas en remplaçant l'expertise des idiots spécialisés par l'impertinence des idiots universels que les problèmes pluridisciplinaires très compliqués seront résolus.

Il semble qu'un accord est parfois plus facile à réaliser entre spécialistes de branches différentes qu'entre spécialistes de la même branche. L'on peut justement définir un spécialiste par le fait qu'il ne s'entend généralement pas avec ses collègues. Mais rien ne peut plus ébranler la confiance des gens dans la science et la technique que lorsque la dispute de spécialistes, dont les expertises sont contradictoires, est portée en public.

On peut comprendre que les politiciens se plaignent de ne pouvoir, en tant que non spécialistes, prendre une décision, aussi longtemps que les professionnels ne s'accordent pas. Mais ce serait la tâche du politicien d'examiner, dans un premier temps et pour chaque cas donné, s'il s'agit d'une dispute entre spécialistes,c'est à dire entre personnes qui ont, des années durant, procédé à des expériences, calculé, construit ou amené des idées dans un domaine correspondant. On pourra constater alors, dans de nombreux cas, comme par exemple, dans la discussion au sujet du nucléaire, que la dispute ne relève pas de problèmes professionnels. Il s'avère, en effet, que certaines personnes se faisant appeler "spécialistes", profitent de l'occasion pour se faire valoir grâce aux mass medias (par la télévision ou la simple lettre de lecteur). Il suffit bien souvent de s'affirmer contre quelque chose pour être consideré comme "spécialiste". Les principes de sélection inhérents aux moyens d'information ont pour résultat que l'accent est mis sur les nouvelles de nature sensationnelle; le politicien se voit finalement exposé à l'activisme et à l'intolérance de minorités caractéristiques pour les démocraties modernes, pendant que la majorité silencieuse des personnes qui comprennent vraiment la matière,se tient à l'écart, déconcertées.

Il faut malheureusement constater que bien des spécialistes, au nombre desquels figurent des titulaires du Prix Nobel, succombent à la tentation de la publicité, notamment de la télévision. De grands messieurs âgés font ainsi des déclarations impressionnantes mais purement subjectives, pour ne pas dire méchamment, des déclarations erronnées, au sujet de problèmes qui ne relèvent pas de leur propre domaine de connaissances. La bonne vieille morale scientifique et technique exigerait une clarification des choses, à savoir que ces déclarations ne doivent pas être prises à la lettre. Il appartient au courage spécifique du scientifique qu'il corrige officiellement une telle prise de position après avoir procédé à un examen approfondi du problème. Le professeur Pestel, Ministre de la Science

et de la Culture de Basse-Saxe, nous en a donné un exemple remarquable. Messieurs Pestel et Mesarovic avaient écrit, il y a 6 ans, un livre intitulé "Menschheit am Wendepunkt" (l'humanité face à un tournant) qui était une contribution au Club de Rome. Monsieur Pestel, qui est un expert de premier rang dans le domaine de l'analyse de systèmes mais certainement pas un spécialiste de la radiologie, avait écrit dans son livre que le plutonium était la substance la plus toxique qui existe; il avait dit, à ce sujet, que l'absorption de 10 millionièmes de gramme de plutonium causerait, selon toute vraisemblance, un cancer mortel du poumon. Une boule de plutonium de la grosseur d'un pamplemousse suffirait pour tuer tous les hommes vivant actuellement sur la terre, si l'on partageait son contenu de manière égale entre tous les humains. A la fin du mois de juin de cette année, Monsieur Pestel constatait, lors d'un congrès, qu'il était arrivé à la conclusion que ses propos étaient erronés. Il estime qu'au point de vue chimique, le plutonium n'est guère plus toxique que le plomb ou le mercure et que l'on a surestimé le pouvoir qu'a le plutonium, considéré comme le "poison par rayonnement" ayant une action de longue durée, de provoquer le cancer. Monsieur Pestel cite un exemple: parmi les 25 travailleurs qui, vers la fin de la guerre, avaient inhalé une dose vingt fois supérieure à la dose admissible, aucun cas de cancer n'a été enregistré, bien que 30 ans se soient écoulés depuis lors. Il poursuit son explication en disant qu'il voudrait aujourd'hui qualifier de légère, dans la forme utilisée, la déclaration citée concernant le degré de toxicité du plutonium, même s'il s'avérait un jour qu'elle soit juste. Si l'on rencontre de tels propos - et le cas se répète malheureusement à maintes reprises de la part des opposants à l'énergie atomique, en particulier, et des adversaires de la technique, en général,c'est qu'ils ont pour but de susciter des réactions émotionelles chez d'autres personnes. C'est de cette manière que sont bâtis les scénarios d'horreurs évoqués avec plus ou moins de conviction par ces opposants à l'énergie atomique, qui se prévalent d'études scientifiques approfondies.

Il est presque impossible d'éviter les confrontations d'experts, même s'ils se donnent la peine de respecter la plus grande honnêteté professionnelle; ce fait est dû à la fragmentation et à l'imprécision de nos connaissances. La dispute entre savants, qui va du mouvement de Copernic au problème de la relativité, dont la discussion est toujours relancée, est le vehicule le plus important pour faire avancer nos connaissances. Mais c'est l'affrontement d'opinions préconçues et contradictoires qui sème le trouble dans le public. Si l'on désire améliorer la crédibilité, il est nécessaire de dire non seulement la vérité mais encore toute la vérité. Et toute la vérité réside dans le fait que les déclarations scientifiques et techniques n'ont de valeur que pour autant qu'elles soient faites sous certaines conditions particulières et moyennant de nombreuses restrictions. Si les opposants voulaient bien mettre l'accent sur les conditions et les restrictions plutôt que sur leurs thèses, ils s'apercevraient alors, que dans de nombreux cas, la contradiction est due à des conditions et des restrictions inégales.

La dispute des experts est également déformée et accrue en raison des idéologies divergentes qui viennent se greffer aux conditions inexprimées. Les créations de la technique et les produits de l'industrie - ouvrages, véhicules, moyens d'information, biens de consommation - qui touchent aux connaissances de la nature, ne peuvent pas être dissociés des structures de la société, des positions humaines et des valeurs morales.

Les scientifiques et les techniciens sont concérnés par ce problème, même s'ils ne s'en rendent pas bien compte. Il s'est effectué, ces dernières années, un profond changement d'attitude de nombreuses personnes envers la consommation, le risque et l'environnement. Ce fait peut être une source de conflit pour le tech-

nicien, s'il n'est pas conscient que ses propres créations apportent une réponse au système des valeurs humaines. Certains constructeurs d'automobiles, par exemple, projetent encore actuellement, des voitures qui correspondent à des valeurs dépassées: prestige et confort au détriment de la sécurité et de l'économie.

Il faut encore relever un autre changement particulier et sensible: il affecte l'attitude de nombreuses personnes, dans les pays riches, face aux effets secondaires nuisibles, qui ne peuvent être prévus lors de l'introduction de nouvelles technologies ou qui ne sont perçus que lorsqu'ils sont accumulés. Appartiennent a cette catégorie, les effets secondaires de notre très chère voiture, les additifs utilisés pour les aliments, la pollution de l'athmosphère et de l'eau, en bref, le syndrome de la pollution dénoncée avec raison. Il est devenu normal d'en attribuer la faute aux boucs émissaires que sont la science et la technique. Cette opinion n'est pas entièrement fausse; mais il faut constater que de larges couches de la population veulent obtenir de l'économie de marché les produits conformes à leurs désirs. On ne peut donc les acquitter de l'accusation d'être eux-mêmes les auteurs du dommage; le scientifique et le technicien sont, en règle générale, co-responsables en tant que consommateurs. Chacun se dit qu'il ne pourrait justement pas renoncer à sa voiture, à son huile de chauffage, à sa piscine et à sa tondeuse à gazon.

Le problème de l'environnement n'existerait pas si tout pouvait être résolu par les compétences professionnelles relevant de la science et de la technique. Mais qui est assez naïf pour croire qu'il est possible d'envoyer des hommes sur la lune et de les ramener sur la terre sans causer de pollution, sans provoquer de bruit et de déchets. Dans bien des cas, la solution ne réside même pas dans l'attente de nouvelles découvertes; des instruments très simples, par exemple des canalisations, peuvent faire des miracles. Je pense notamment au sauvetage de nombreux lacs autrichiens. Le problème réside ailleurs. Il serait possible, naturellement, de favoriser la construction de véhicules résistants, très sûrs, économiques et peu polluants. Mais qui est prêt à payer un prix très élevé pour une telle voiture? Nous réclamons un environnement propre et pourtant, nous le salissons nous-mêmes; nous sommes habitués à "privatiser" la production des biens de consommation et à "socialiser" les déchets, c'est-à-dire à charger la collectivité des problèmes qui en résultent. Si l'Etat doit toujours plus intervenir, il faut alors lui donner les moyens nécessaires et répartir équitablement les charges. De nos jours, c'est le marché international qui dicte sa loi et détermine si le polluant X doit être préféré, dans le combat de la concurrence, parce qu'il est produit à meilleur compte.

La responsabilité spécifique du scientifique et du technicien découle également du fait que ces derniers sont à l'origine d'une modification qui peut s'avérer bonne ou mauvaise. L'exemple et les avertissements qu'ils prodiguent peuvent être décisifs. Il est particulièrement important qu'ils fassent comprendre au public ce qui est sensé et ce qui ne l'est pas, qu'ils l'aident à distinguer le bon grain de l'ivraie lorsque plusieurs alternatives sont offertes sur le marché. Le public doit savoir ce qu'il échange et prendre en considération les nouveaux effets secondaires qui peuvent se produire, selon les circonstances. Il est certain, par exemple, que l'amélioration de l'isolation des maisons d'habitation constitue une mesure d'économie d'énergie très importante. Mais il faut savoir que la diminution de l'échange d'air dans les locaux favorise l'accumulation de gaz de nature radioactive et que les habitants sont ainsi soumis à une radiation fortement augmentée. Des millions d'hommes seront finalement exposés à une radiation bien supérieure à celle que quelques dizaines de milliers de personnes ont dû subir, pendant quelques heures, à Harrisburg. Les dommages qui seront causés

à la santé ne seront pas importants mais ce fait doit être connu.

En résumé, il est nécessaire de réfléchir aux problèmes moraux de ce genre de travail spécifique qui a connu, depuis Galilée et Newton, de nombreux succès: il a fallu beaucoup d'efforts pour comprendre la réalité du monde: renoncer aux préjugés et à la prétention d'une connaissance universelle, vouer le plus grand soin au travail et la plus grande honnêteté aux déclarations; apprendre a avancer à petits pas calculés en procédant à des essais et en commettant des erreurs; reconnaître que les vérités dogmatiques éternelles n'existent pas; procéder constamment à un examen critique de l'application des théories à la pratique. Il me semble que c'est également la méthode appliquée dans la démocratie moderne, caractérisée par le rejet des plans alternatifs pour la société établis par des idéologues prétendant tout savoir, la confrontation publique d'opinions exprimées librement, les réformes fragmentaires commises à titre d'essai et parfois par erreur, l'inexistence de décision irrévocable.

Opening Ceremony of the 11th IABSE Congress

Josef Aichhorn	Vice President of IABSE
Bruno Thürlimann	President of the International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE)
Otto Raschauer	President of the Austrian Association of Engineers and Architects (ÖIAV)
Walter Jurecka	Chairman of the Organizing Committee

Opening Ceremony of the 11th IABSE Congress

Poster Sessions