

Ce rapport exprime les vues collectives d'un groupe international d'experts et ne représente pas nécessairement les décisions ou la politique officiellement adoptées par l'Organisation mondiale de la Santé.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES

N° 151

QUESTIONS DE SANTÉ MENTALE
QUE POSE L'UTILISATION
DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
A DES FINS PACIFIQUES

Rapport d'un groupe d'étude

	Pages
1. L'épreuve imposée à la personnalité par l'avènement de l'énergie atomique	3
2. Le problème des lésions cérébrales provoquées par les rayonnements	7
3. Les répercussions sociales et économiques de l'énergie atomique et leur influence sur la santé mentale	9
4. Réactions affectives pathologiques résultant directement de l'avènement de l'énergie atomique	13
5. Mesures à prendre pour protéger la santé mentale	41
Annexe 1. Déclaration du Sous-Comité des Utilisations pacifiques de l'Énergie atomique de la Fédération mondiale pour la Santé mentale, approuvée par la 25 ^e session du Conseil exécutif de la Fédération, Londres, 8-12 février 1957	51
Annexe 2. Résolution adoptée par le Conseil exécutif de la Fédération mondiale pour la Santé mentale à sa 25 ^e session, Londres, février 1957, pour être transmise à l'Organisation mondiale de la Santé	54
Annexe 3. La presse et l'énergie atomique	55

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

PALAIS DES NATIONS

GENÈVE

1958

**GROUPE D'ÉTUDE DES QUESTIONS DE SANTÉ MENTALE
QUE POSE L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
A DES FINS PACIFIQUES**

Genève, 21-26 octobre 1957

Membres :

D^r Austin M. Brues, Director, Division of Biological and Medical Research,
Argonne National Laboratory, Lemont, Ill., Etats-Unis d'Amérique

M. Ritchie Calder, Sutton, Surrey, Angleterre

D^r Brock Chisholm, Victoria, B.C., Canada

Professeur Hans Hoff, Directeur de la Clinique psychiatrique et de l'Institut
de Neurologie de l'Université de Vienne, Autriche (*Président*)

Professeur A. H. Leighton, Department of Psychiatry, Cornell University,
New York, N.Y., Etats-Unis d'Amérique (*Rapporteur*)

D^r P. J. Reiter, Médecin-Chef de la Clinique psychiatrique, Hôpital municipal
de Copenhague ; Privat-Docteur à l'Université de Copenhague, Danemark

D^r J. S. Riach, Consultant Radiotherapist, The Marie Curie Hospital, Londres,
Angleterre (*Rapporteur*)

D^r M. Tubiana, Directeur du Laboratoire des Isotopes et du Bétatron, Institut
Gustave Roussy, Villejuif (Seine), France

Consultant :

D^r Kenneth Soddy, Directeur adjoint de la Fédération mondiale pour la Santé
mentale, Londres, Angleterre

Secrétariat :

D^r I. S. Eve, Médecin spécialiste des questions d'énergie atomique dans leurs
rapports avec la santé, OMS

D^r E. E. Krapf, Chef de la Section de la Santé mentale, OMS (*Secrétaire*)

D^r Maria Pfister, Section de la Santé mentale, OMS

Ce rapport a paru primitivement sous forme de document polycopié (WHO/
MH/AE/2).

IMPRIMÉ EN SUISSE

QUESTIONS DE SANTÉ MENTALE QUE POSE L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE A DES FINS PACIFIQUES

Rapport d'un groupe d'étude

Le Groupe d'étude des Questions de Santé mentale que pose l'Utilisation de l'Energie atomique à des fins pacifiques s'est réuni à Genève, du 21 au 26 octobre 1957. A l'ouverture de la réunion, le Directeur général de l'OMS a signalé que l'intérêt de l'Organisation dans ce domaine a été stimulé par les travaux de la Fédération mondiale pour la Santé mentale (voir annexes 1 et 2). L'OMS remercie la Fédération pour la collaboration qu'elle a apportée à la préparation de la réunion du Groupe d'étude.

1. L'ÉPREUVE IMPOSÉE A LA PERSONNALITÉ PAR L'AVÈNEMENT DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

L'histoire de l'humanité montre avec quelle souplesse et avec quel succès d'ensemble l'homme a su s'adapter aux nombreux bouleversements successifs survenus dans ses conditions de vie. Au cours de ce processus d'adaptation, les difficultés et les dangers n'ont pas manqué ; la santé en a subi des contre-coups plus ou moins graves. L'une des caractéristiques de cette évolution continue a été l'apparition de certains effets nuisibles jusque dans des situations considérées à première vue comme essentiellement bénéfiques. Que l'on songe, par exemple, à la révolution industrielle du XIX^e siècle. Elle a certainement beaucoup contribué au bien-être de l'humanité ; pourtant elle n'a pas été exempte de conséquences fâcheuses, entraînant notamment diverses maladies physiques et mentales.

Toutefois, jamais peut-être dans son histoire l'humanité n'a connu d'innovation à la fois aussi prometteuse et aussi redoutable que la libération de l'énergie atomique. Les avantages qu'on peut attendre de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire dans l'industrie et en médecine sont immenses, mais les dangers inhérents à des abus éventuels sont également très grands. Devant la Conférence internationale sur l'Utilisation de l'Energie atomique à des Fins pacifiques qui s'est tenue à Genève en août 1955 sous les auspices des Nations Unies, le Professeur W. V. Mayneord a déclaré :

« Le développement pacifique de l'énergie atomique est la plus grande aventure de l'humanité et, comme toute aventure, il comporte nécessairement des risques. »

Consciente de ses responsabilités, l'Organisation mondiale de la Santé s'intéresse à ce problème depuis plusieurs années. A la fin de 1954, le Directeur général a réuni quatre consultants ayant mission de conseiller l'Organisation sur la politique à suivre en cette matière. Depuis lors, le Bureau régional de l'Europe a organisé deux cours pour la formation de radiophysiciens sanitaires (Stockholm, 1955, et Mol, Belgique, 1957). L'OMS a convoqué deux groupes d'étude et deux comités d'experts : un Groupe d'étude sur les Unités radiologiques et la Protection contre les Radiations (Stockholm, avril 1956) ; un Groupe d'étude sur les Effets génétiques des Radiations chez l'Homme (Copenhague, août 1956) ; un Comité d'experts de l'Enseignement post-universitaire des Questions de Santé publique se rapportant à l'Energie nucléaire (Genève, septembre 1957) et un Comité d'experts de l'Introduction de la Médecine des Radiations dans le Programme des Etudes médicales normales (Genève, novembre 1957).

Dans son étude des dangers que l'exploitation de l'énergie nucléaire fait courir à la santé, l'OMS s'est, à juste titre, attachée en premier lieu à l'examen des aspects physiques. Peu de temps après la découverte de la radioactivité, on s'était aperçu que les rayonnements ont des effets très dangereux sur les personnes qui les manient imprudemment. Ils peuvent en effet provoquer des brûlures graves et déclencher des processus irréversibles de nécrose dans différentes parties du corps. De tous ces dommages, ce sont les lésions des glandes sexuelles qui ont été le plus souvent commentées. C'est un fait bien connu que des doses massives administrées aux cellules reproductives provoquent la stérilité. A des doses plus faibles, le nombre des mutations géniques — qui se traduisent par des modifications phénotypiques défavorables — est augmenté. Le nombre des mutations radio-induites est proportionnel à la dose de rayonnement reçue par les gonades, de sorte que même une faible irradiation risque de provoquer une mutation. La dose capable de doubler le nombre des mutations naturelles (évaluée à quelque 30-80 r) est bien inférieure à celle qui provoque la stérilité. Bien que ces modifications génétiques n'aient qu'une chance très faible d'atteindre la première génération, l'idée que des mutations nuisibles puissent apparaître dans les générations suivantes crée un sérieux malaise.

Sur un autre plan, l'OMS ne se dissimule pas que l'avènement de l'ère atomique peut avoir des effets pathogènes dans le domaine de la santé mentale. D'un point de vue théorique, ces effets peuvent avoir leur origine, soit directement dans des lésions radio-induites du système nerveux central, soit indirectement dans des réactions psychiques qui seraient elles-mêmes la conséquence d'un dommage infligé à quelque autre partie du corps. En outre, il est naturel de penser que l'apparition d'une source d'énergie aux

possibilités aussi immenses est de nature à susciter des réactions psychologiques profondes, dont certaines devront sans doute être considérées comme plus ou moins pathologiques.

Un grand nombre de ces réactions seront peut-être analogues à celles qu'a provoquées la première révolution industrielle et qui ont été attribuées en grande partie au bouleversement rapide des modes de vie. On pourrait objecter, il est vrai, qu'il s'écoulera sans doute un certain temps avant que l'énergie atomique soit à même de jouer un rôle important dans l'industrie. Cependant, l'utilisation pacifique de l'énergie atomique n'est nullement le seul facteur qui intervienne dans la présente accélération du rythme de l'industrialisation : l'automation constitue un autre phénomène majeur. En outre, il est probable que les changements sociaux et économiques liés à une industrialisation intensifiée ne seront pas seulement plus rapides, mais encore plus traumatisants de nos jours que pendant la première révolution industrielle. S'il est vrai que l'individu a été rendu plus adaptable par une meilleure éducation, bien des faits indiquent une vulnérabilité psychologique plus grande sur certains points. D'une part, la révolution technologique qui se déroule actuellement s'étend à de vastes régions où, jusqu'à présent, le rythme de vie des sociétés industrielles modernes n'avait pas pénétré. D'autre part, on constate certains indices d'affaiblissement des structures sociales et des échelles de valeur traditionnelles qui exerçaient autrefois une action stabilisatrice au sein de systèmes culturels dont l'évolution s'est accomplie plus lentement.

En dehors de ces phénomènes, dont l'apparition est liée aux innovations techniques d'une manière générale, l'avènement de l'énergie atomique pourrait fort bien donner lieu à des réactions psychologiques plus spécifiques. Etant donné les circonstances qui ont entouré les premiers contacts de l'homme avec l'énergie nucléaire, celle-ci est de nature à éveiller des résonances anxieuses. D'une part, en médecine, les rayonnements ionisants ont d'abord servi à diagnostiquer et à traiter certaines des maladies les plus redoutées, comme la tuberculose et le cancer. D'autre part, la première expérience que l'humanité ait faite de l'énergie nucléaire proprement dite remonte aux explosions des bombes atomiques. C'est ainsi que beaucoup d'esprits ont du mal à faire une distinction bien nette entre les utilisations productives et le potentiel destructif de cette force nouvelle ; cette confusion contribue à conférer à tout le concept d'énergie atomique le caractère d'une menace redoutable.

Par le fait qu'elle est une force gigantesque émanant de quantités infimes de matière et qu'elle échappe à toute perception sensorielle, l'énergie atomique donne facilement naissance à des fantasmes irrationnels. Ces fantasmes peuvent être rapprochés de ceux de la première enfance : posséder un pouvoir magique, jeter des sorts, accomplir des miracles, etc., sont autant de rêves par lesquels les enfants compensent leur sentiment de petitesse et de faiblesse. Etant donné leur origine très reculée dans la chro-

nologie de la vie affective, ces fantasmes de l'enfance se trouvent normalement enfouis dans l'inconscient ; mais ils peuvent susciter de fortes réactions affectives — dont l'origine échappe en grande partie à la conscience — chaque fois qu'une impulsion est donnée par des situations de la vie réelle qui sont d'une nature psychologique analogue.

Il faut cependant reconnaître que ces réactions plus spécifiques suscitées par l'avènement de l'énergie atomique ne conduisent pas nécessairement à des états psychologiques qui méritent d'être qualifiés de pathologiques. Tout au contraire, un grand nombre d'individus possèdent la faculté de penser et d'agir raisonnablement face à des situations dangereuses. Il est évident que, dans le domaine psychique comme dans le domaine physique, les forces qui tendent à ramener l'homme vers un état de santé et d'intégration l'ont toujours nettement emporté sur les influences qui provoquent la maladie et la désintégration. S'il en avait été autrement, l'espèce humaine n'aurait pas pu évoluer. Le fait que le présent rapport soit en grande partie consacré à l'étude des réactions humaines défavorables ne doit pas amener à conclure que le Groupe d'étude n'a vu dans la nature humaine que ses côtés mauvais et malsains. Bien au contraire, les sciences du comportement humain ont mis en pleine lumière l'extraordinaire faculté d'adaptation harmonieuse dont l'homme peut faire preuve. Mais il n'est pas permis d'ignorer qu'il existe des personnes — parfois même parmi celles qui occupent les situations les plus en vue — dont le comportement n'est pas entièrement exempt de réactions qui, en raison de leurs motivations affectives inconscientes, constituent des réponses anormales. Il n'est en tout cas pas possible de faire abstraction de cette catégorie de réactions dans une étude des questions de santé mentale que pose l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques.

Il semble donc confirmé que l'avènement de l'ère atomique a placé l'humanité devant certains problèmes de santé mentale. Il paraît également évident qu'une connaissance spécialisée est nécessaire pour aborder ces questions d'une manière scientifique en évitant les apparences trompeuses d'une psychologie populaire de surface.

Le Groupe d'étude des Questions de Santé mentale que pose l'Utilisation de l'Energie atomique à des Fins pacifiques n'est naturellement pas en mesure de répondre à toutes les questions qui pourraient se poser, ni de suggérer un programme complet d'action pratique. Il pense cependant que les faits qu'il a rassemblés, et les interprétations qu'il s'estime fondé à donner, l'autorisent à recommander instamment que des recherches soient entreprises. En outre, il est possible d'indiquer dès maintenant quelques-uns des domaines qui seraient à explorer.

De l'avis du Groupe d'étude, il ne serait ni raisonnable ni juste de considérer ses conclusions comme alarmantes. Cependant elles sont assez concrètes pour mériter l'attention des autorités. Le Groupe d'étude espère sincèrement que les détenteurs de l'autorité seront prêts à reconnaître avec

lui que les sciences du comportement peuvent apporter à l'humanité une aide utile et concrète dans son adaptation à l'âge atomique et, en rendant les ajustements aussi peu pénibles et aussi peu douloureux que possible, permettre à l'homme de faire mûrir en une abondante moisson les semences de son génie inventif.

2. LE PROBLÈME DES LÉSIONS CÉRÉBRALES PROVOQUÉES PAR LES RAYONNEMENTS

Faute de données suffisantes, il est difficile de se faire une opinion sur les effets pathogènes des radiations sur le fonctionnement du cerveau. On a longtemps cru que le tissu nerveux était radiorésistant. Toutefois, quelques travaux récents ont révélé que ce tissu, tout en étant l'un des plus résistants, peut être gravement endommagé par des irradiations non mortelles. Les renseignements ainsi obtenus proviennent de plusieurs sources : observations de malades soumis à un traitement radiothérapeutique prolongé ; étude des sujets exposés aux explosions atomiques d'Hiroshima et de Nagasaki ; expériences sur l'animal.

En général, les résultats indiquent que le cerveau de l'adulte est exceptionnellement radiorésistant. Des doses de l'ordre de 3000 r semblent être bien tolérées, sauf lorsqu'elles sont administrées dans un laps de temps très court (moins de deux semaines). Avec des doses aussi fortes, un œdème cérébral peut apparaître au cours des jours qui suivent le traitement. Des doses supérieures à 3000 r, surtout lorsqu'elles ne sont pas réparties sur plus de trois semaines, peuvent provoquer des lésions histologiques dans les vaisseaux sanguins du cerveau et dans le tissu nerveux, lequel subit une démyélinisation ou une dégénérescence fibreuse, avec formation de neurogliomes ou même de vacuoles.

Du point de vue clinique, on connaît des cas de troubles du comportement chez des malades traités par les rayonnements. Cependant, il n'a pas été possible jusqu'à présent d'établir nettement ce qui est le fait des rayonnements eux-mêmes et ce qui doit être attribué à la maladie initiale ou au complexe des facteurs qui entrent en jeu chez l'individu en traitement. Des cas de paralysie et des crises épileptiques ont également été observés, parfois plusieurs mois après l'irradiation. On s'est demandé pendant longtemps si ces manifestations étaient la conséquence directe de l'irradiation ou si elles étaient consécutives à des lésions vasculaires, mais on pense aujourd'hui que des doses de rayonnement très élevées peuvent endommager les tissus nerveux, indépendamment de toute lésion vasculaire. Quoi qu'il en soit, il est très peu probable que des doses aussi fortes puissent être reçues à l'occasion des utilisations pacifiques de l'énergie atomique, sauf en cas d'irradiation grave due à un accident.

Les observations faites sur des sujets irradiés lors des explosions d'Hiroshima et de Nagasaki fournissent certaines précisions sur ce qui peut se passer en cas d'accident. Parmi les symptômes cliniques, on a signalé quelques cas de troubles mentaux, de somnolence et d'apathie. On a pu examiner le cerveau d'une trentaine de personnes qui s'étaient trouvées à moins de 2000 m de l'hypocentre et l'on y a trouvé des lésions d'origine vasculaire : hémorragies et zones de nécrose dans le cortex. De plus, dans les régions voisines où aucun phénomène vasculaire n'était décelable, on a observé des lésions dégénératives du tissu nerveux et une destruction des neurones, notamment dans le cervelet, la région hypothalamique, les noyaux moteurs des nerfs crâniens et la moelle cervicale. Il est difficile d'évaluer le rôle de l'irradiation dans l'anatomo-pathologie de ces lésions : elles pourraient être dues à des phénomènes circulatoires temporaires (vasoconstriction localisée), à une anoxie variant en fonction du degré d'anémie locale, ou à une altération en foyers circonscrits du tissu nerveux. Les observations faites à Hiroshima et à Nagasaki ont révélé un fait important : le système nerveux du fœtus irradié dans l'utérus semble fréquemment avoir été endommagé. Un pour cent des enfants ainsi irradiés ont été atteints de microcéphalie souvent associée à des troubles mentaux ou visuels. En Union soviétique, des observations ont été faites sur des personnes irradiées accidentellement dans des installations atomiques et l'on a signalé des modifications des réflexes, ainsi que des variations de la chronaxie et des rythmes électriques.

Des expériences, relativement peu nombreuses, faites sur les animaux, il ressort ce qui suit :

1. Des doses très fortes, de l'ordre de plusieurs milliers de röntgens, provoquent des altérations considérables et immédiates des tissus nerveux. Ces modifications sont réversibles, sauf lorsqu'elles atteignent les cellules basophiles de la glande pituitaire, et elles semblent dues à l'action directe des rayonnements sur le tissu nerveux. On a observé des paralysies après des irradiations brèves et intenses, de l'ordre de 2000 à 3000 r. Des lésions dégénératives retardées du tissu nerveux — démyélinisation et nécrose — étaient visibles même lorsque les lésions vasculaires étaient bénignes. L'hypothalamus semble être plus radiosensible. Les oligodendrogliques et les cellules subépendymaires sont aussi fragiles que les cellules immatures. Avec de très petites doses, on peut observer de petites lésions cellulaires localisées : réactions inflammatoires immédiates, tumeurs névrogliales et nécrose retardée. Des communications récentes émanant de l'Union soviétique (1956) signalent même l'apparition d'œdème, des modifications des oligodendrogliques, ainsi que l'aspect anormal de certaines cellules, de même que des altérations du tissu vasculaire et de l'équilibre de la circulation cérébrale après une irradiation dont l'intensité ne dépassait pas 100 r.

2. Les recherches expérimentales sur l'animal — embryons et jeunes animaux — ont confirmé la radiosensibilité du tissu nerveux pendant la période de croissance. Pendant cette période, des doses de l'ordre de 100 à 200 r peuvent provoquer de graves malformations du cerveau.

3. On a enregistré des modifications électroencéphalographiques après une exposition à des doses de l'ordre de 400 à 500 r. Les observateurs soviétiques ont noté qu'il se produisait des changements immédiats et durables dans les réflexes conditionnés des animaux dont le système nerveux central avait été exposé à des doses de plusieurs centaines de röntgens. Avec des doses dépassant 1500 r, ces observateurs ont enregistré des modifications des réflexes respiratoires et cardiovasculaires.

Une conclusion s'impose : des échanges de renseignements sont nécessaires et il faut chercher à confirmer les résultats déjà obtenus sur tous ces points. Cette nécessité est bien mise en lumière par les travaux soviétiques qui font état de modifications de la chronaxie et des réflexes moteurs chez l'homme, ainsi que des réflexes conditionnés chez l'animal.

On notera que les observations précédentes s'appliquent uniquement aux effets des rayonnements sur le cerveau et non pas à leurs effets sur les fonctions endocrinienne et hématopoiétique et sur la carcinogénèse, non plus qu'à leurs effets génétiques. La conclusion à tirer dans ce domaine restreint est la suivante : étant donné les faibles doses auxquelles les hommes peuvent se trouver exposés à l'occasion des utilisations pacifiques de l'énergie atomique, les effets organiques sur le cerveau qui viennent d'être décrits sont d'une importance mineure ou même nulle.

3. LES RÉPERCUSSIONS SOCIALES ET ÉCONOMIQUES DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE ET LEUR INFLUENCE SUR LA SANTÉ MENTALE

Pour pouvoir déterminer jusqu'à quel point le développement de l'énergie atomique peut agir sur la santé mentale par l'intermédiaire des facteurs sociaux et économiques, il est nécessaire d'examiner deux points préliminaires : *a)* la relation qui existe entre le milieu social et la santé mentale, et *b)* la nature du milieu social dans lequel sont introduites les applications de l'énergie atomique.

La santé mentale est une notion sur le contenu de laquelle on n'est pas encore parvenu à s'entendre entièrement. Aux fins du présent rapport, on peut la considérer soit comme l'absence des troubles du psychisme que les cliniciens considèrent comme relevant de la psychiatrie, soit comme ce que l'on pourrait appeler un « bon moral », en entendant par là la combinaison d'un sentiment de bien-être avec l'harmonie des relations inter-

personnelles. Ce peut être encore la réunion de ces deux conditions. Cette distinction est utile, car il est évident que le milieu social exerce, en partie par l'entremise des valeurs acceptées, un effet direct sur le bien-être et les relations interpersonnelles, tandis que son influence sur les troubles psychiatriques proprement dits est un peu moins nette. En d'autres termes, nous ne connaissons pas avec certitude la nature exacte des conditions sociales et culturelles qui peuvent directement provoquer des troubles psychiatriques caractérisés. En outre, si, par son expérience du pathologique, le psychiatre peut contribuer puissamment à élucider les problèmes de santé mentale, il est en général moins bien placé pour étudier la santé mentale en tant que telle. Sur ce point, la psychiatrie se partage la besogne avec les autres sciences du comportement — anthropologie, psychologie et psychologie sociale — et avec les sciences qui s'intéressent aux valeurs morales.

Quant à la nature du milieu humain avant l'avènement de l'ère atomique, un de ses éléments les plus frappants est le processus d'industrialisation qui est en cours depuis plus de 150 ans. A mesure que les populations de l'Europe et de l'Amérique du Nord passaient de l'agriculture et du commerce à une économie à prédominance industrielle, elles ont vu se produire une série de modifications liées les unes aux autres et grosses de conséquences. Les villes se sont agrandies, les populations ont augmenté en nombre et changé en répartition, de nouvelles professions sont nées, la hiérarchie sociale s'est modifiée, avec des ascensions et des déclin. Simultanément, le développement de l'instruction publique a joué un rôle capital, d'une part en faisant naître chez l'homme de la rue des aspirations et des possibilités nouvelles et, d'autre part, en le rendant mécontent de sa condition présente. Par contre-coup direct, la notion de sécurité a pris un sens différent. Il est à noter à ce propos que l'un des signes visibles de ces changements a été l'apparition du chômage technologique. Certes, à voir les choses de haut, on peut penser que le progrès technique ouvre des emplois nouveaux qui remplacent ceux qu'il élimine et absorbent les capacités manuelles et intellectuelles d'une population toujours plus nombreuse. Cependant, cette adaptation peut demander toute une génération et entraîner beaucoup de souffrances qui, du point de vue de la santé mentale, ne sauraient être négligées.

Il est évident que les sociétés qui ont subi l'industrialisation tendent vers un nouvel équilibre et une nouvelle stabilité. Cependant, au cours des dernières années et par suite des innovations techniques, le rythme des transformations s'est accéléré et il est devenu très difficile d'assurer un système stable. Le changement appelle le changement, de sorte que, pour sa subsistance future, le travailleur peut de moins en moins faire fond sur son métier et le capitaliste sur le revenu de ses placements. L'évolution peut donc se traduire par une distorsion et par des à-coups dans le fonctionnement des sociétés, puisque les diverses parties constitutives du milieu social

évoluent à un rythme différent et se trouvent « déphasées » l'une par rapport à l'autre. L'effet retentit par exemple sur la structure familiale. Il atteint aussi les communications, l'éducation, la vie politique, la profession et le bien-être économique. Tout semble se passer comme s'il existait pour les sociétés un certain seuil de tolérance à l'égard de l'intensité des modifications qu'elles peuvent supporter en un temps donné ; passé ce seuil, une certaine désorganisation sociale se produit.

Dans les régions qui ne sont pas encore industrialisées, celles que l'on appelle souvent « sous-développées », des changements de même nature ont commencé à se faire sentir ces dernières années. Toutefois, leur rythme est encore plus rapide car des transformations qui, en Europe et en Amérique du Nord, s'étaient étalées sur plusieurs générations, s'opèrent parfois en quelques années seulement. On constate, là encore, que différents éléments du milieu social évoluent sans aucun synchronisme, entraînant des désarticulations, des jalousies et un écart entre les aspirations et les résultats. Là encore, le trait le plus frappant est la remise en question de ce qui constituait la sécurité dans l'ordre ancien.

On peut résumer ces différents phénomènes par l'expression « désorganisation sociale », à condition de ne pas les considérer comme un état final, mais comme un processus plus ou moins accentué. L'intéressant, du point de vue de la santé mentale, est que les états affectifs irrationnels et la détérioration des relations humaines tendent à augmenter proportionnellement à la désorganisation sociale. Ce fait a été constaté sous bien des latitudes et dans des civilisations très différentes. On est frappé de voir les groupements humains entrer à certaines époques dans un cercle vicieux : les états psychologiques engendrés par la désorganisation ôtent progressivement aux individus la capacité d'utiliser les éléments favorables qui sont encore à leur portée pour élaborer un nouvel équilibre satisfaisant. Tantôt ce processus atteint des sociétés entières, tantôt il se limite à certains secteurs de la population.

À côté des nombreux efforts rationnels déployés par des groupes sociaux et des individus pour remédier à l'état de désorganisation de la société, on observe un certain nombre de tendances non rationnelles. Celles-ci se succèdent parfois dans le temps ; parfois aussi, elles se manifestent simultanément après une longue période de tension. En premier lieu, on remarque un recours hâtif à des solutions de hasard. Tout se passe comme si, après avoir épuisé toutes les possibilités logiques découlant de leurs prémisses culturelles, les hommes tentaient n'importe quoi dans l'espoir de tomber par chance sur un remède efficace. Les tentatives de ce genre revêtent très souvent un caractère magique, ou constituent une régression vers les éléments les plus magiques des croyances reçues. Selon une deuxième tendance, on assiste à des explosions de rage qui peuvent être déchargées ou « déplacées » sur des objets n'ayant aucun lien intrinsèque avec les causes de la situation incriminée ; ce phénomène a sa source dans des croyances erronées

et engendre à son tour un sentiment de persécution. On voit ces sentiments à l'action lorsqu'une société désigne certains individus ou certains groupes comme boucs émissaires. En troisième lieu, on observe un état d'apathie : sans but, sans racines, les hommes paraissent indifférents à la vie.

Pour ce qui est des troubles psychiatriques caractérisés, il y a de nombreuses raisons de penser que les collectivités désorganisées produiront avec le temps des personnalités désorganisées. Les relations familiales étant compromises, le développement harmonieux de la personnalité risque fortement d'être entravé. Chez les adultes, les tensions anxiogènes sont prolongées et intenses ; à cela s'ajoute la rareté probable des ressources thérapeutiques.

Du point de vue de la recherche empirique, il n'existe guère jusqu'à présent de données vraiment probantes. La plupart des études épidémiologiques portent sur le nombre des premières admissions dans les hôpitaux ; or, il est probable qu'entre ce nombre et le taux réel de morbidité, la corrélation est complexe. Quelques tentatives ont été faites pour déterminer la fréquence réelle des maladies mentales au moyen de sondages statistiques. Mais ces essais sont encore trop peu nombreux, trop restreints dans leur champ d'application et trop hérissés de difficultés techniques pour qu'on puisse en tirer des conclusions générales. Quoi qu'il en soit, malgré toutes leurs lacunes, les connaissances actuelles indiquent que la fréquence des troubles mentaux est plus élevée dans les milieux sociaux et culturels où règne un état de désorganisation accentuée que dans les milieux relativement organisés.

De ce qui précède, on peut conclure que les facteurs qui favorisent la désorganisation sociale ont une influence néfaste sur la santé mentale telle que nous l'avons définie plus haut. D'autre part, on ne peut nier qu'il existe dans le monde actuel un degré considérable de désorganisation sociale, aussi bien dans les régions favorisées que dans les autres.

Pour en revenir à l'énergie atomique, il semble évident que, dans la mesure où elle favorise l'industrialisation, elle est susceptible d'aggraver les problèmes qui se posent déjà à notre civilisation. Quand la désorganisation sociale n'est pas profonde, les inconvénients de l'énergie atomique peuvent être mineurs et ses bienfaits nombreux, à condition que l'évolution ne prenne pas brusquement un tour qualitatif différent ou une accélération excessive. Les économistes semblent d'avis que, dans les régions déjà fortement industrialisées, l'atome prendra progressivement la place d'autres sources d'énergie et que, par conséquent, la structure sociale et économique n'en sera guère modifiée.

Il peut en être tout autrement dans les régions peu industrialisées ou dont les ressources énergétiques sont faibles. La santé mentale pourra alors être exposée à plusieurs dangers. En premier lieu, on retrouvera les risques déjà mentionnés, qui s'attachent aux transformations trop rapides. Signifions notamment à cet égard la possibilité d'un chômage technologique, par

exemple chez les travailleurs des mines et des raffineries de pétrole, ainsi que la crainte inspirée par la perspective d'un tel chômage. En second lieu, le travailleur se trouvera devant le problème de l'utilisation intelligente de ses loisirs. Actuellement, beaucoup d'hommes n'ont ni l'éducation ni les moyens qu'il faudrait pour utiliser de tels loisirs à des fins socialement et personnellement constructives ; le danger pour la santé mentale est donc réel. Il constitue l'un des problèmes que pose l'automatisation ; un autre groupe d'étude convoqué par l'OMS a été chargé de l'examiner.

Lorsque des espoirs exagérés ont été mis dans les techniques nouvelles, c'est la déception qui est à craindre si l'installation d'usines atomiques se révèle, soit impossible, soit impuissante à opérer un miracle sous forme d'un relèvement immédiat du niveau de vie. Ce danger est peut-être, sur le plan social et économique, le plus grand qu'on ait à redouter de l'énergie atomique. Elle peut fort bien être choisie comme un symbole de salut par des populations qui vivent dans des conditions pénibles et ont tendance à nourrir des espérances chimériques. Une déception éventuelle risquerait alors d'avoir de graves répercussions, dont certaines pourraient même prendre la forme d'une hostilité envers les peuples qui tireraient de grands avantages de l'énergie atomique.

En revanche, si l'introduction de l'énergie atomique a pour effet de soulager certaines tensions dues à un niveau de vie trop bas, sans pour autant s'accompagner des inconvénients d'une transformation sociale qui franchirait le seuil de tolérance, on peut en attendre des avantages substantiels pour la santé mentale, puisque le milieu social et culturel sera assaini. Dans quelques régions où les ressources énergétiques vont en s'amenuisant, l'énergie atomique peut même fournir le moyen de renverser un processus de désorganisation.

La conclusion qui se dégage de ces faits est que l'utilisation pacifique de l'énergie atomique est appelée à avoir de profonds retentissements, en bien comme en mal, sur le milieu social et culturel et, partant, sur la santé mentale. Laquelle de ces deux tendances l'emportera en définitive ? Tout dépendra de l'attention qui sera accordée aux facteurs humains dans la planification et la mise en œuvre des programmes atomiques.

4. RÉACTIONS AFFECTIVES PATHOLOGIQUES RÉSULTANT DIRECTEMENT DE L'AVÈNEMENT DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

Dans la section 3, on a surtout insisté sur les ressemblances entre l'introduction de l'énergie atomique et celle d'autres formes de progrès technique. Il existe cependant des raisons de penser que cette force nouvelle suscite aussi, plus directement, des réactions affectives particulières dont beaucoup doivent être considérées comme pathologiques. Ces réactions, qui

s'expliquent en partie par les circonstances dans lesquelles l'énergie atomique a fait son apparition et en partie par la nature propre du phénomène, constituent peut-être, pour la santé mentale, l'aspect le plus important des utilisations pacifiques de l'énergie atomique.

Ces réactions anormales semblent avoir leur origine dans l'anxiété, et dans les tentatives faites par les hommes pour y remédier. Elles peuvent se manifester sous la forme de craintes, d'espérances irrationnelles ou encore de tendances à méconnaître ou à contester les possibilités extraordinaires de l'énergie atomique. La réaction la plus fréquente est certainement la crainte irrationnelle, et ce fait est de la plus haute importance dans toute analyse de ces questions.

Bien entendu, il existe aussi des craintes rationnelles, de même qu'un optimisme rationnel et un refus raisonné de se laisser aller aux extrêmes. En outre, des réactions raisonnables et déraisonnables peuvent se manifester à tour de rôle ou s'entremêler chez un même individu. Cependant, on ne peut procéder à aucune analyse sans établir une distinction entre ces diverses manifestations ; c'est pourquoi il est nécessaire, à ce stade, de présenter et de définir quelques termes techniques.

Le mot « crainte » est employé ici dans son sens ordinaire, c'est-à-dire pour indiquer l'attente plus ou moins consciente d'un danger, d'un mal ou d'un dommage. La crainte n'a pas nécessairement un fondement raisonnable mais elle a normalement un objet, aussi vague soit-il. Le mot « anxiété » sert à désigner un état de crainte indéfinie. Elle n'est pas forcément sans objet, mais l'état d'appréhension dans lequel se trouve l'individu dépasse largement les motivations présentes dans la conscience. Une notion utile, et qui se comprend d'elle-même, est celle d'« anxiété flottante » (*free-floating anxiety*). Lorsque l'anxiété est trop vive pour être tolérée dans la conscience, il faut trouver un moyen de l'éviter. Un des procédés utilisés est la « répression » par laquelle l'individu détourne délibérément son attention du contenu anxieux de la conscience. Dans ce cas, la plupart cherchent à se distraire, à « penser à autre chose ». Un autre mécanisme de défense contre l'anxiété, plus important encore du point de vue de cette étude, est le « refoulement » : une barrière dont le sujet ne soupçonne même pas l'existence empêche le contenu anxieux de pénétrer dans la conscience. Dans des circonstances analogues, il peut se produire un « déplacement » : l'anxiété, qui est refoulée parce que trop intense pour être supportée dans la conscience, se trouve transportée sur quelque autre objet qui, bien entendu, peut avoir des propriétés anxiogènes intrinsèques mais qui, dans d'autres cas, ne justifie absolument pas ce choix. Une forme particulière de déplacement est la « rationalisation », mécanisme de défense par lequel des causes apparemment raisonnables sont mises en avant pour expliquer des émotions irrationnelles. Une anxiété intolérable peut finalement être combattue par la surcompensation, c'est-à-dire que certains sujets manifesteront une fausse gaieté, comme on siffle dans le noir pour se donner du courage.

4.1 Les faits

Pour la recherche des faits, on peut distinguer quatre catégories de personnes qui, énumérées dans l'ordre croissant de leurs contacts avec le problème de l'énergie atomique, sont les suivantes : le grand public, la presse, les autorités et les hommes de science. L'énergie atomique suscite entre ces quatre catégories sociales une véritable réaction en chaîne, dont les effets et les contre-coups forment un sujet d'étude particulièrement important.

4.1.1 *Le grand public*

A l'échelle mondiale, la notion de « grand public » est trop vaste pour se prêter à des généralisations utiles. Toutefois, on peut déjà circonscrire quelque peu le champ des investigations en ne considérant que les parties du monde pour lesquelles l'introduction de l'énergie atomique est une réalité actuelle ou très rapprochée. Même dans ce cadre restreint, il reste bien des secteurs de la population sur lesquels on ne possède pratiquement pas de renseignements, et le domaine à explorer est encore trop vaste pour qu'on puisse le faire par des méthodes objectives. Aussi bien, même dans les pays où la chose serait possible, on n'a encore procédé à aucune enquête objective susceptible de jeter quelque lumière sur les attitudes du public. L'exposé des faits devra donc prendre une allure descriptive et reposer sur l'étude de petits échantillons de population, sur des conversations fortuites et sur les différents moyens d'expression, publics ou privés, qui s'offrent aux sentiments et aux opinions.

Une première constatation s'impose : dans l'ensemble du monde, autant qu'on puisse le savoir, rien de ce qui touche à l'atome ne laisse indifférent. Les réactions varient selon la situation particulière de la collectivité intéressée ; au sein d'une société donnée, elles varient également selon le niveau social ou la nature des groupes sociaux. Il est des villes où l'annonce d'une causerie publique sur une question atomique suffit à remplir une salle, mieux qu'aucun autre sujet. Ailleurs, la même causerie se heurtera à une espèce d'apathie, certains allant jusqu'à refuser de discuter ces problèmes en public ; c'est d'ailleurs cette seconde attitude qui s'observe peut-être le plus couramment. Dans de nombreux pays, et à beaucoup de degrés de l'échelle sociale — surtout chez les hommes de science, notamment les médecins — on a le sentiment que l'énergie atomique ne pose aucun problème de santé mentale, ni même de psychologie. Cette façon de voir se rattache peut-être en partie à la répugnance qui se manifeste si souvent à l'égard des problèmes psychiatriques, répugnance contre laquelle l'œuvre de santé mentale a dû lutter pendant des années.

Cependant, les conversations courantes laissent souvent apercevoir les traces de réactions affectives aux questions atomiques. Le mauvais temps,

ou les mauvaises récoltes, sont fréquemment attribués aux essais de bombes atomiques. Les craintes inspirées par les retombées et les déchets radioactifs, par la pollution de l'eau et du lait, par le déclenchement de réactions biologiques en chaîne (par exemple, eau radioactive absorbée par des végétaux qui sont ensuite mangés par des animaux dont l'homme se nourrit, etc.), par les menaces de stérilité ou d'effets génétiques nuisibles, sont autant d'expressions directes d'une anxiété sous-jacente. Or, elles sont en contradiction avec de nombreuses déclarations officielles concernant les dangers et les mesures de protection. Les éléments plus cultivés de la population hésitent alors à dire tout haut ce qu'ils pensent par crainte du ridicule. Cependant, même chez ces personnes, on peut trouver des symptômes directs d'anxiété.

4.1.1.1 *L'attitude du public vis-à-vis des rayonnements utilisés en médecine*

L'attitude du public vis-à-vis des rayonnements utilisés en médecine a pris une importance croissante à mesure que les moyens de traitement radiologique se perfectionnaient dans certains pays et que se propageaient les connaissances — et les on-dit — sur l'existence de dangers radiologiques. Pour la plupart, les gens ne sont pas troublés par l'emploi des rayons X à des fins diagnostiques, bien que les radiologues se préoccupent actuellement des irradiations excessives qui pourraient résulter de certains emplois inutiles. Les femmes enceintes constituent probablement le seul groupe d'usagers qui se soient inquiétés des effets nocifs éventuels des rayons X et pour lesquels les médecins aient éprouvé des craintes sérieuses.

Certains malades soumis à une radiothérapie présentent cependant des symptômes psychologiques et psychosomatiques. Cliniquement, il semble qu'une grande partie de ces réactions sont dues à la crainte suscitée par la maladie pour laquelle ils sont en traitement, par exemple à la terreur, peut-être disproportionnée, qu'inspire le cancer. Il n'y a pas d'indice sûr permettant d'affirmer l'existence d'un lien entre ces manifestations et les effets physiologiques des rayonnements. En général, les symptômes s'atténuent si l'on a soin de donner au malade les explications nécessaires et de le préparer psychologiquement, d'une part, à accepter l'expérience que constitue le traitement, et, d'autre part, à assumer sa maladie ; le succès dépend ici en grande partie du rapport qui existe entre le médecin et son malade. Cependant, puisqu'il ne semble pas que des recherches aient été entreprises sur ces phénomènes, la question en est encore au stade des impressions cliniques non vérifiées.

A ce propos, il ne faut pas exclure la possibilité qu'un déplacement se soit produit et que la radiothérapie ne soit qu'un objet sur lequel se reportent des craintes provenant en réalité de la bombe atomique et de son énorme pouvoir de destruction. Inversement, il peut y avoir dans l'anxiété atomique ressentie par le public un élément provenant des craintes

qu'inspire le traitement par les rayons, cet élément résultant lui-même, par déplacement, de la crainte du cancer ou de la tuberculose, c'est-à-dire des deux maladies qui sont le plus souvent associées dans les esprits à l'utilisation médicale des rayonnements.

4.1.1.2 *Confusion des craintes*

Les émotions suscitées dans le public par l'utilisation pacifique de l'énergie atomique ne peuvent être dissociées de la crainte et de l'anxiété engendrées par les explosions nucléaires. Ce fait est frappant, et il serait dangereux de le méconnaître. Dans le cadre d'une étude de santé mentale, on doit envisager d'emblée cette confusion des craintes, quelles que soient les distinctions que l'on puisse établir par ailleurs.

Très révélateur à cet égard est le contenu d'une série de lettres qui sont parvenues à la rédaction d'un quotidien londonien à fort tirage pendant les mois de mars et d'avril 1957.¹ Il ne s'agissait pas d'un courrier volumineux, bien que les explosions nucléaires aient occupé à ce moment une grande place dans la presse : ces lettres ont constitué pendant deux ou trois jours 6 % au plus du courrier adressé au journal, après quoi la rédaction n'a plus reçu que quelques rares lettres de protestation. Mais toutes ces communications étaient pleines de la crainte des explosions atomiques. Leurs auteurs mentionnaient très rarement les utilisations pacifiques possibles de l'énergie atomique. Parfois il était fait allusion aux bienfaits attendus des utilisations médicales et, parfois aussi, des correspondants se demandaient sur un ton dubitatif si, étant donné les risques courus, le jeu en valait bien la chandelle.

On pourrait objecter avec quelque raison qu'un échantillon de lettres prélevées dans le courrier d'un quotidien populaire risque d'être fortement tendancieux, du fait que les correspondants appartiennent surtout aux secteurs de la population les moins responsables et les moins bien équilibrés sur le plan affectif. Cependant, il est absolument évident que, pour une grande partie de l'humanité, le simple fait de penser à l'énergie atomique et d'en parler fait immédiatement apparaître des idées et des images associées aux bombes A et H, dont les ravages ont fait l'objet d'une si grande publicité.

Les sondages personnels faits dans les milieux les plus divers montrent que la crainte n'est pas la seule réaction qui se rencontre dans le public. Parfois ces questions sont abordées sur le ton de la plaisanterie, ou leur importance est minimisée. Mais une réaction qui se manifeste avec une fréquence particulière est la confusion, et la méfiance à l'égard des sources d'information. Les uns font remarquer que les déclarations rassurantes multipliées par les experts ont été contredites ensuite, soit par d'autres

¹ Le Groupe d'étude est très reconnaissant au rédacteur de ce journal, qui a bien voulu mettre ces renseignements à sa disposition.

experts, soit par les événements eux-mêmes. D'autres ont le sentiment qu'il existe une certaine marge de sécurité avant que les rayonnements ne deviennent dangereux, mais craignent que cette chance ne soit gaspillée par des apprentis sorciers. C'est surtout le sort des enfants, des générations futures, qui préoccupe les esprits dans le monde entier. D'autre part, on voit beaucoup de personnes passer du trouble et de la défiance à l'apathie, mais ce dernier état bloque parfois les mécanismes de la pensée.

Dans un rapport émanant du Directeur de la Division médicale de l'Atomic Energy of Canada Limited, on lit que, dans ce pays, « nombre de personnes considèrent que tout ce qui a trait à l'énergie atomique est potentiellement ou effectivement très dangereux... Une fraction importante de la population semble pleinement convaincue qu'elle n'arrivera jamais à comprendre les principes élémentaires de l'énergie atomique. » Il n'est pas impossible qu'un obstacle de nature affective l'empêche même d'essayer.

Lors d'une enquête effectuée en février 1956 par l'American Institute of Public Opinion, la moitié environ des personnes interrogées ont été incapables de donner une réponse quelconque à la question : « Connaissez-vous des utilisations de l'énergie atomique autres que militaires ? »

Il serait toutefois injuste de laisser entendre que la seule cause d'inhibition de la pensée est l'anxiété suscitée par les explosions nucléaires. Chez beaucoup de personnes, la possession d'armes atomiques crée un profond sentiment de responsabilité morale et de culpabilité qui entre, au même titre que l'anxiété, dans le complexe des attitudes envers l'énergie atomique.

En bref, que le résultat final soit l'anxiété diffuse, une crainte précise, le refus, l'ironie, le trouble ou le blocage de la pensée, ou au contraire une compréhension équilibrée et rationnelle de la situation, la question de l'énergie atomique ne manque jamais de provoquer des réactions chez les individus.

4.1.1.3 *Données de clinique psychiatrique*

Une enquête entreprise pour découvrir ce qu'on pensait être un réservoir latent d'anxiété, a donné un résultat étonnamment nul. Les psychiatres savent combien d'« influences » — allant de l'hypnotisme à l'électricité, la radio, etc. en passant par les diverses formes de l'énergie mécanique — se retrouvent fréquemment dans les hallucinations des psychopathes, en général avec une forte tonalité anxieuse. En interrogeant les psychiatres de quelque huit pays différents, on a pu conclure que, dans l'ensemble, et à l'exception de quelques rares évocations de la peur des bombes, les allusions à l'énergie atomique sont absentes des manifestations psychopathiques, aussi bien dans les psychoses que dans les névroses. Ce tableau général a été confirmé par l'expérience de certains membres du Groupe

d'étude. Un psychiatre a écrit : « Si l'énergie atomique avait été incorporée dans les schémas hallucinatoires de nos malades au même rythme que le radar, elle apparaîtrait nettement dès à présent ». La signification de cette constatation mérite d'être approfondie. Il se pourrait que les expériences de l'enfance aient une influence sur le contenu des hallucinations de l'adulte ; c'est pourquoi il y aurait peut-être intérêt à entreprendre des recherches au Japon, pays qui possède l'expérience la plus ancienne et la plus directe des réactions du public à l'égard de toutes ces questions.

4.1.2 *La presse*

La presse est, de toute évidence, une source où l'on peut puiser des renseignements sur les attitudes du public à l'égard de l'énergie atomique. D'une façon générale, les journaux occupent une position intermédiaire entre le public, d'un côté, et les autorités, de l'autre. Ils sont peut-être encore le moyen de communication le plus important entre ces deux éléments de la société ; dans la mesure où les journalistes se recrutent parmi le public, on peut considérer qu'ils incarnent l'attitude de la population en général vis-à-vis des grandes questions de l'heure. Cependant, on constate que les gouvernements utilisent aussi les journalistes pour renseigner le public, souvent pour l'influencer et, plus rarement, pour l'éduquer. On ne peut donc pas se fier entièrement aux journaux pour se faire une idée de ce que pense et ressent le public, mais, puisque la presse doit créer et maintenir des relations constantes avec ses lecteurs, elle est nécessairement un reflet de l'opinion publique, au moins dans une certaine mesure.

On trouvera dans l'annexe 3 l'exposé de certains résultats d'une enquête sur l'attitude de la presse envers l'énergie atomique. Etant donné que l'échantillon examiné est incomplet, on ne peut tirer que des conclusions très modestes, qui doivent être complétées par des constatations individuelles. Il est évident que les questions atomiques sont en concurrence avec les autres nouvelles pour se faire une place dans les colonnes des journaux. De même, les rédacteurs ont de nombreux intérêts à satisfaire et doivent prendre en considération bien des facteurs qui n'entrent pas dans le cadre de la présente étude. En général, les journalistes affirment qu'ils donnent au public ce qu'il réclame et assurent que ce sont les lecteurs eux-mêmes qui déterminent l'espace qu'un journal attribue aux différentes rubriques, l'importance qui est accordée à tel ou tel sujet, etc.

Quoi qu'il en soit, certaines constatations sont éloquentes. Tout d'abord on a compulsé une série de coupures de journaux fournies à l'OMS par une agence spécialisée et comprenant 504 articles publiés dans 31 pays pendant les années 1955 et 1956. Or, premièrement, la grande majorité de ces articles, qui se référaient aux activités de l'OMS, portaient sur l'énergie atomique. Deuxièmement, les articles parus dans le monde entier se ressemblaient telle-

ment que l'on a pu conclure que, d'une manière générale, les journalistes s'en tenaient fidèlement au texte des communiqués de presse officiels, et qu'il y avait une remarquable uniformité dans le choix des aspects mis en relief. Troisièmement, les développements sur les dangers de l'énergie atomique et les inquiétudes qu'elle suscite étaient environ cinq fois plus volumineux que les passages traitant des bienfaits attendus et des utilisations constructives. Quatrièmement, les journalistes avaient tendance à choisir de préférence les aspects les plus alarmants, souvent sans reproduire les réserves dont certaines affirmations étaient assorties dans les communiqués de presse, et beaucoup d'articles ont paru sous des manchettes terrifiantes comme : « DANGER DE CONTAMINATION RADIOACTIVE DE L'EAU POTABLE ET DES ALIMENTS » et « MENACES SUR LES GÉNÉRATIONS A VENIR ».

En examinant les numéros successifs d'un quotidien populaire illustré à fort tirage, on a constaté que, *grosso modo*, l'attention accordée aux questions atomiques — à en juger par l'espace consacré à ces questions dans les colonnes du journal — était vraiment très faible et intermittente. Le ton adopté par les commentateurs était sobre et équilibré, mais l'effet de cette modération était fortement compromis par des manchettes à sensation, qui donnaient d'ailleurs une impression trompeuse de l'importance effectivement accordée au sujet par le journal.

Dans deux autres quotidiens s'adressant à un public plus éduqué, la place faite aux problèmes d'énergie atomique était étonnamment large, atteignant dans un cas une moyenne journalière de 1500 mots pendant cinq mois consécutifs. Dans ce même journal, les commentaires sur les dangers de l'énergie atomique et les mises en garde occupaient environ deux fois et demie plus de place que l'exposé des aspects constructifs, mais dans les autres journaux et revues examinés, cette proportion s'approchait de la parité.

En étudiant les attitudes qui s'expriment dans la presse, on s'est spécialement intéressé aux pratiques journalistiques et aux méthodes qui pourraient exercer une influence défavorable sur la santé mentale et refléter des états affectifs anormaux chez les journalistes eux-mêmes. Or, il convient de rendre justice à ces derniers : tout indique que leur travail et leur état d'esprit en cette matière sont, dans l'ensemble, constructifs ; en tout cas, aucun des articles examinés ne permet de leur adresser le reproche si fréquent de manquer d'intégrité ou de sens des responsabilités. Il faut cependant signaler certains traits regrettables.

On citera tout d'abord les manchettes. Bien que le contenu des articles spéciaux ou des reportages publiés par la presse populaire soit en général exact, bien organisé et modéré dans le ton, l'attention du lecteur est fréquemment captée par des titres à sensation. En voici un exemple : un article a été publié dans l'intention de rassurer le public sur les dangers des rayonnements ; il a été élaboré avec soin et soumis à des spécialistes pour vérifi-

cation ; mais il a paru sous le titre : « SUICIDE ATOMIQUE ». On peut dire qu'en général, en ce qui concerne la presse populaire, celui qui se contente de parcourir les manchettes, sans se donner la peine de lire le texte même des articles ou des nouvelles, aura, sur n'importe quel sujet, une impression totalement fautive de l'importance relative des divers aspects du problème. En particulier les titres affolants sont plus fréquents dans la presse populaire que dans les journaux s'adressant à des lecteurs d'un niveau d'instruction plus élevé.

« Les mauvaises nouvelles font la bonne copie. » Ainsi pourrait s'exprimer un principe de journalisme tacitement admis. Son application a des effets sur la santé mentale et l'état psychologique du public qui méritent d'être sérieusement pris en considération. Dans l'exemple déjà cité, il est à noter que les lettres adressées au rédacteur du quotidien populaire en question étaient nettement en contraste avec la teneur des articles parus dans le même journal (et cette constatation semble avoir une valeur générale). En revanche, par le fait qu'elles reflétaient des sentiments perturbés et irrationnels, ces lettres ne contrastaient nullement avec le message qui s'exprimait dans les manchettes.

Le cas des manchettes met en lumière la nature très particulière de la responsabilité qui incombe aux journalistes, placés comme ils le sont entre les événements et le public, de même qu'entre le public, les autorités et les savants. Par leur rôle de pourvoyeurs de nouvelles, les journalistes sont, en puissance, des créateurs d'attitudes ; ils peuvent aussi, le cas échéant, devenir des créateurs de nouvelles ou, du moins, susciter des changements profonds dans les nouvelles.

En même temps, il faut reconnaître que les journaux n'ont pas comme premier objectif de faire de façon suivie l'éducation du public. Leur fonction, telle qu'ils la conçoivent, consiste à rassembler, à présenter et à distribuer des informations de nature à intéresser le lecteur. En outre, le personnel d'un grand journal représente un véritable échantillon de la population, où il peut se retrouver toute la gamme des sentiments nourris par le public à l'égard de l'énergie atomique : appréciation réaliste, mais aussi crainte, trouble, colère, apathie, refoulement et recours à des substituts psychologiques. La plupart des journalistes n'ont ni une formation, ni une tournure d'esprit scientifiques, et beaucoup ne sont pas exempts d'un certain parti pris antiscientifique. On voit apparaître des hésitations et des contradictions : tel reportage sera exécuté très soigneusement et toutes les vérifications nécessaires seront faites auprès des spécialistes ; d'autres fois, une nouvelle venue de très loin sera acceptée sans aucun examen critique des sources ou du contenu. Il arrive que des nouvelles de ce genre aient des résonances injustifiées et terrifiantes qui sont en contradiction avec le ton d'autres articles parus dans le même journal. Un des journaux de la série étudiée avait fait régulièrement un excellent travail d'information auprès du public d'une zone située à proximité d'installations d'énergie atomique. Il pourrait

être intéressant et utile d'étudier le pourquoi et le comment de ce bon travail et d'évaluer les résultats obtenus.

4.1.3 *Attitudes du public vis-à-vis des installations atomiques*

Il est logique, après cet examen du rôle de la presse, d'en revenir plus spécialement à l'attitude manifestée par la population lorsqu'une pile nucléaire est installée dans une collectivité. D'une façon générale, cette attitude ne peut être communiquée aux autorités que par le truchement de la presse, et sera elle-même déterminée en grande partie par les nouvelles publiées.

Pour ce qui est des dangers présentés par les installations atomiques, on peut dire que, sauf dans le cas des installations expérimentales — que l'on considère en général comme comportant des risques d'accidents — les centrales nucléaires destinées à la production d'énergie ne semblent pas faire courir à la population environnante des risques plus grands que beaucoup d'autres établissements industriels tels que les raffineries de pétrole ou les usines marchant au charbon. A considérer les risques réels, il semble que ces centrales puissent fort bien être installées dans des régions à population dense, dans la mesure du moins où ce choix est justifié par d'autres considérations : débouchés industriels pour l'énergie produite, prix du terrain, etc. Cependant, la tendance générale a été d'implanter ces usines dans des régions à peuplement dispersé, à une assez grande distance des centres importants. Cette décision a été dictée, notamment, par le fait que l'on ne savait pas grand-chose, au début, des facteurs de sécurité et que ceux-ci n'ont été connus que peu à peu. En établissant les premiers plans, c'est-à-dire ceux des installations qui commencent à fonctionner à l'heure actuelle, on s'est donc montré extrêmement prudent. Cette politique d'implantation lointaine des usines atomiques ne pourrait-elle pas avoir pour conséquence, au cas où il existerait dans la psychologie des masses un seuil critique, d'augmenter l'anxiété du public plutôt que de l'atténuer ? C'est là un point qui devra être examiné ultérieurement.

A l'heure actuelle, c'est le danger génétique qui reste la grande inconnue, et des déclarations publiques ont affirmé que toute radioactivité est nuisible de ce point de vue. Il ne s'agit pourtant que d'un risque parmi beaucoup d'autres qui font partie du lot normal des êtres vivants, et il ne semble pas que le fonctionnement général d'installations atomiques dans une agglomération puisse produire un taux de mutations qui soit comparable, même de loin, à celui qui résulte, par exemple, de l'emploi des rayons X à des fins diagnostiques dans un pays disposant d'un équipement médical perfectionné. Il faut relever à ce propos que la façon dont les dangers génétiques sont présentés au public est un facteur important du point de vue de la santé mentale. Les hypothèses les plus pessimistes émises par les généticiens semblent indiquer que le risque couru est assez négligeable, mais les opinions

de ces spécialistes diffèrent sensiblement quand il s'agit de fixer une dose critique qui constituerait un seuil de danger. Etant donné cette incertitude, il est probable que l'on verra encore publier des déclarations contradictoires. Il faut le regretter, car si la plupart des êtres humains sont disposés à accepter certains risques comme faisant partie de la vie, il leur importe beaucoup d'en connaître exactement la nature et l'étendue.

Il est évident que, lorsqu'on se propose d'installer une pile nucléaire, quelle qu'elle soit, à proximité d'une agglomération, on doit s'attendre à une forte opposition locale. La Suisse a fait exception : la population intéressée a reçu des renseignements très complets, a pu discuter les risques éventuels avec les techniciens et, finalement, a été appelée à prendre elle-même la décision. L'ampleur et les formes de la résistance sont variables. Par exemple, au Japon, des refus catégoriques ont été exprimés publiquement, alors qu'au Canada il n'y a pas eu d'opposition à ce que des installations nucléaires soient implantées à une distance de 200 kilomètres de l'agglomération la plus proche. Au Royaume-Uni de nombreuses objections ont été formulées, mais elles ont eu tendance à s'exprimer indirectement.

On peut obtenir des indications sur la situation véritable en examinant la réalité qui se cache derrière la procédure normale suivie au Royaume-Uni lorsqu'on désire construire une nouvelle installation d'énergie atomique. Le Royaume-Uni est un pays à population très dense, fortement industrialisé, et d'une superficie relativement petite. La production nationale d'énergie est insuffisante en regard des besoins industriels et ménagers, et ce déficit tend à s'aggraver. Les citoyens responsables considèrent donc comme un impératif national de pousser activement la production d'énergie nucléaire. De plus, l'expérience récente de la Deuxième Guerre mondiale et de ses séquelles les a habitués à accepter comme un devoir évident certains sacrifices personnels, par exemple des expropriations foncières pour des « entreprises d'importance nationale », en se contentant de l'indemnisation offerte par les autorités. En outre, de nombreuses déclarations publiques, étayées par des chiffres sur lesquels l'homme de la rue ne pouvait porter aucun jugement indépendant, ont affirmé que les entreprises atomiques n'exposaient les populations à aucun danger.

Dans un pays à forte densité démographique, où la possibilité d'être à l'écart de la foule est un bien précieux en soi, une politique visant à implanter des installations nucléaires dans des endroits éloignés ne peut manquer de susciter des oppositions nombreuses chaque fois qu'un site pittoresque est menacé. Dans plusieurs cas, une résistance si vive s'est manifestée dès les premières démarches, que le projet a dû être abandonné. Cependant, lorsque l'emplacement choisi est moins cher au public et que les plans sont arrêtés, un tribunal est finalement appelé à examiner les oppositions éventuelles.

Devant ce tribunal, il arrive que les opposants locaux se heurtent aux intérêts d'une grande ville industrielle de la région, mais parfois distante

d'une trentaine de kilomètres ; néanmoins, ils trouvent en général des appuis retentissants dans presque tout le pays, pour des motifs qui peuvent paraître absolument futiles au regard de l'intérêt national. Cette circonstance a amené certains à conclure que les plans en question ne suscitent pas d'opposition sérieuse ni de véritable crainte. Cependant, ces faits peuvent s'interpréter autrement.

Puisqu'il a été officiellement établi, et scientifiquement confirmé, que les installations d'énergie atomique sont sans danger pour le voisinage, le tribunal ne peut admettre comme recevables les affirmations d'un habitant de la région qui invoquerait le risque de l'opération. De même, les dispositions applicables en matière d'indemnisation empêchent d'arguer d'un préjudice financier. Aussi les objections ne peuvent-elles s'exprimer qu'indirectement : le site va être gâché, des commodités vont disparaître. Ces arguments semblent alors absolument futiles ou empreints d'un sentimentalisme excessif ; ils paraissent également venir de personnes qui n'ont aucun lien immédiat avec la zone intéressée. Cependant, ce n'est pas parce que la peur n'est pas invoquée expressément et parce que les objections soulevées paraissent futiles, voire même entièrement fantaisistes, que l'on doit conclure qu'aucune crainte véritable n'est ressentie ; au contraire, la véhémence avec laquelle les sentiments s'extériorisent et le caractère apparemment gratuit des objections présentées autorisent parfois à penser qu'un mécanisme de déplacement a joué. En d'autres termes, on voit ici à l'œuvre la tendance qu'a la peur, lorsqu'elle ne peut s'exprimer directement, à se reporter sur d'autres objets, parfois manifestement incongrus ou irrationnellement choisis.

Un épisode survenu dans le sud de l'Allemagne pendant l'été de 1957 — des agriculteurs ont eu peur que leurs asperges ne soient devenues radioactives — pourrait être considéré comme un exemple classique de transfert, de motif de remplacement invoqué pour justifier une anxiété ayant des tenants psychologiques beaucoup plus profonds. Le même mécanisme apparaît dans un autre épisode, relaté par le *Times*, qui s'est produit en Angleterre au moment où l'anxiété du public suscitée par l'accident de la pile de Windscale en octobre 1957 avait atteint son paroxysme. Il était prévu d'installer une nouvelle pile nucléaire à quelque 500 kilomètres de Windscale, sur un vaste terrain constitué par une basse lande inculte. L'opposition marquée à l'origine par la population s'était apaisée, mais fut brusquement ranimée parce que, semble-t-il, le bruit avait couru que la hauteur maximum des bâtiments serait de 80 pieds et non pas de 40 comme il avait été entendu devant le tribunal. Ce changement de plans, affirmaient les opposants, allait avoir un effet désastreux et donnait une nouvelle preuve de la duplicité des autorités ; il gênerait complètement le paysage à plusieurs milles à la ronde. Quelques jours plus tard, l'autorité compétente fit savoir qu'elle n'avait connaissance d'aucune modification des plans primitifs, et ce démenti donne encore plus de relief à l'épisode. On ne voit guère comment cette

rumeur, de même que sa rationalisation, pourrait s'expliquer autrement que par un déplacement de l'anxiété suscitée par l'incident de Windscale.

Pour être complet, un exposé des réactions du public envers l'énergie atomique ne doit pas tenir compte uniquement de la peur et de l'hostilité. En dépit des problèmes sociologiques d'un monde en transition et malgré les circonstances qui ont entouré la première manifestation de la puissance de l'atome, l'énergie atomique a été présentée comme un des grands espoirs de l'humanité. Cependant, les faits connus ne sont pas de nature à montrer clairement à l'opinion publique comment cet espoir pourra prendre forme. Il n'est sans doute pas abusif de dire, en généralisant, que seule une infime minorité a vraiment conscience que l'énergie atomique est appelée à modifier sensiblement la vie quotidienne des individus dans un avenir prévisible. Même au Royaume-Uni, où les plans publiés par le Gouvernement montrent qu'on se propose, à partir de 1965, de couvrir une proportion importante des besoins actuels en électricité grâce à un réseau de centrales nucléaires, il ne semble pas que le public ait bien compris tout ce qu'implique un tel programme. Lors d'un sondage Gallup effectué aux Etats-Unis en février 1956, 66 % des personnes interrogées ont répondu affirmativement à la question : « Pensez-vous que certaines industries de votre Etat utiliseront l'énergie atomique au cours des dix prochaines années ? » Trente-trois pour cent ont répondu qu'elles ne savaient pas. Là où les possibilités d'utiliser l'énergie atomique à des fins productives sont plus lointaines, c'est-à-dire dans les régions peu développées du monde, on pourrait penser que la population s'intéresse encore moins à la question et qu'elle est moins bien informée à son sujet. Mais, d'autre part, certains hommes politiques de ces régions ont souvent, dans leurs discours, une tendance bien compréhensible à présenter l'énergie atomique comme le moyen qui permettra de rattraper les pays industriellement plus évolués ; la fréquence de ces discours permet de conclure que les peuples actuellement les plus éloignés des possibilités concrètes de l'utilisation atomique sont aussi ceux qui ont le plus tendance à nourrir des espoirs irrationnels. Malheureusement, certaines considérations théoriques laissent supposer que les utilisations pacifiques de l'énergie atomique et la technologie industrielle dont elles s'accompagnent pourraient tendre à accroître, plutôt qu'à combler, l'écart actuel entre le standard de vie des pays les plus développés et celui des pays les moins évolués. Cette dernière considération est à compter parmi les craintes rationnelles et motivées que l'énergie atomique soulève chez les personnes qui pensent en citoyens du monde et que préoccupe le bien-être de l'humanité tout entière.

4.1.4 *Les autorités*

Par « autorités » on entend ici, d'une manière générale, tous les dirigeants administratifs et politiques d'un pays. L'attitude adoptée par les gouvernements et les fonctionnaires, sans parler de ceux qui aspirent à

entrer dans l'administration de leur pays à plus ou moins brève échéance, est déterminée par une double influence : celle de l'opinion publique et celle du monde scientifique. Etant donné que les conceptions de l'une et de l'autre varient considérablement selon les circonstances locales et qu'elles peuvent être plus ou moins complexes selon l'ampleur des responsabilités techniques de chacun, on ne peut entreprendre une étude sérieuse de la position des autorités sans avoir d'abord analysé plus complètement la situation concrète dans laquelle le problème se pose. Quelques remarques générales seront cependant utiles à ce stade.

Aucun examen objectif ou quantitatif n'a été possible, mais on peut tirer de nombreux renseignements d'une étude d'ensemble. Il apparaît clairement, par exemple, que la position des autorités est étroitement déterminée. D'une part, elles ont besoin de l'appui de l'opinion publique ; mais elles sont obligées de contribuer à former et à orienter cette opinion dont elles dépendent et dont les dirigeants, en tant qu'hommes, font aussi partie. D'autre part, et d'une façon très concrète, les autorités dépendent entièrement des savants, tout en étant tenues de contrôler leurs activités dans l'intérêt public.

A tous égards, les autorités ont, vis-à-vis de l'énergie atomique, plus ou moins la même attitude que pour les autres formes de changement social et technique. Cependant, en partie à cause de l'extrême rapidité des transformations, en partie à cause du caractère très abstrus de la plupart des connaissances scientifiques qui sont à la base des perfectionnements réalisés dans le domaine nucléaire, mais peut-être surtout en raison de la nature mystérieuse et insaisissable de l'énergie atomique, les autorités semblent être placées devant des difficultés plus grandes que jamais. Du moins, la situation d'ensemble est-elle plus confuse.

Dans tous les pays où l'énergie atomique est une réalité de plus en plus envahissante, on constate que les autorités font preuve de beaucoup d'hésitations et manquent d'une ligne de conduite ferme à l'égard de ce phénomène. Ce flottement se manifeste dans les décisions prises sur la manière d'informer et d'éduquer le public, dans les attitudes officielles à l'égard des risques et des dangers, et dans la politique suivie en matière de coopération internationale.

On ne peut nier, et c'est là un fait qu'il faut regarder en face, que les autorités, comme le public en général, ne se montrent pas toujours capables d'établir une distinction nette entre les utilisations militaires et les emplois pacifiques de l'énergie atomique. Cette impuissance s'explique en partie par ce qui a déjà été dit des circonstances dans lesquelles l'énergie atomique est apparue sur la scène. En outre, un esprit non scientifique est dans l'impossibilité de distinguer entre les procédés techniques qui entrent en jeu dans les utilisations militaires et ceux qui président à l'utilisation pacifique de l'atome ; quant aux personnes qui ont une formation scientifique, elles n'ignorent pas qu'un grand nombre des techniques fondamentales

peuvent être employées aussi bien pour la paix que pour la guerre. Les aspects militaires du problème ont été recouverts du manteau du secret dans tous les pays. Il n'y a rien d'étonnant, par conséquent, à ce que cette attitude de méfiance déborde sur les utilisations les plus strictement pacifiques de l'énergie atomique. Il est à peu près impossible, pour les autorités comme pour le public, de savoir où situer la ligne de démarcation. C'est dans le domaine de la coopération internationale que cette difficulté apparaît avec le plus de relief et qu'elle peut avoir les conséquences les plus graves. Ici, un autre facteur entre en jeu. Ce que l'on a qualifié plus haut de « grand espoir de l'humanité », à savoir l'exploitation de l'énergie atomique pour le bien de tous les peuples, tend à devenir un de ces atouts que les négociateurs accumulent traditionnellement dans leur jeu pour renforcer leurs chances. L'énergie atomique est considérée comme un bastion important de la puissance économique, laquelle, à son tour, constitue un des ressorts essentiels de la puissance politique. Cette tendance est bien illustrée par un article paru en octobre 1957 dans un journal très connu. (On s'est abstenu de reproduire ici les détails qui permettraient d'identifier l'incident en question, non pas qu'il y ait une objection de principe à publier des faits déjà relatés par un journal de diffusion mondiale, mais parce qu'il serait très désobligeant de citer les deux pays en cause alors que — la presse du monde entier en témoigne — le même incident aurait aussi bien pu se produire dans l'un quelconque de quelque dix ou quinze pays.) Un homme politique de l'une des grandes puissances atomiques avait été invité, en qualité de membre d'une commission gouvernementale officielle, à visiter les installations atomiques de plusieurs autres pays. Dès son retour, il publia un long article dans un grand journal, déclarant entre autres que l'un des pays qu'il venait de visiter était bien décidé à battre le sien propre sur le terrain atomique. Il ajoutait : « La menace est terrible. »

Telles sont les remarques générales qu'on peut faire sur la position des autorités. On reviendra sur cette question un peu plus loin, lorsqu'on aura fait une analyse plus poussée de quelques-uns des facteurs psychologiques qui sous-tendent la situation aux interdépendances complexes dans laquelle le public, la presse, les autorités et les savants se trouvent placés. Cette complexité est apparue très clairement à l'occasion de la publicité donnée à l'accident survenu le 10 octobre 1957 à Windscale (Royaume-Uni) dans une usine produisant du plutonium.

4.1.5 *Le personnel des installations atomiques*

A en juger d'après les faits connus, le personnel travaillant dans les installations atomiques ne manifeste pratiquement pas de difficultés psychologiques ou mentales caractérisées. La situation paraît très semblable à celle qui règne dans d'autres entreprises industrielles d'une envergure

et d'une complexité technique comparables. Dans quelques cas, on signale même un moral plus élevé que la moyenne ; il se peut que le nombre exceptionnellement faible d'accidents du travail qui caractérise les usines atomiques, associé à la présence de services médicaux extrêmement perfectionnés et au luxe des mesures de protection sanitaire, soit un facteur d'équilibre psychique. On pourrait cependant se poser, à propos de la protection médicale du personnel des usines atomiques, la même question que pour la protection du public, c'est-à-dire : n'existe-t-il pas un point critique au-delà duquel le déploiement des mesures de sécurité risque d'accroître, plutôt que d'atténuer, l'anxiété ?

Apparemment, les personnes les mieux informées techniquement, en particulier celles qui sont en contact immédiat avec les opérations atomiques, gardent en général une vue tout à fait rationnelle de la situation dans laquelle elles se trouvent placées, ne manifestant aucun signe d'anxiété ; par contre, celles qui n'ont pas la même formation technique, par exemple les employés des services administratifs ou les familles des intéressés, manifestent parfois des symptômes d'inquiétude et de préoccupation. Comme le note le rapport de l'Atomic Energy of Canada Limited à propos d'une des idées les plus communément répandues sur l'énergie atomique : « Ceux qui travaillent à l'usine ne pensent guère à l'influence des rayonnements sur la natalité ; mais les non-employés, qui ne savent rien ou presque rien de Deep River, imaginent beaucoup de choses. »

On a constaté chez une minorité de travailleurs une tendance regrettable à négliger ou à refuser de prendre des précautions. Tel a été le cas, notamment, d'un groupe de jeunes diplômés de l'université entrant pour la première fois en contact avec les opérations techniques dans une installation atomique. En général, cette tendance paraît liée à certaines caractéristiques de l'agent nocif, sur lesquelles nous reviendrons plus loin, à savoir son caractère indolore et invisible, et au fait que ses effets ne se font pas immédiatement sentir. Il se peut aussi qu'un tel comportement s'explique en partie par la crainte surcompensée.

Bien que les rapports concernant le moral et la santé mentale du personnel des usines atomiques soient en général satisfaisants, il faut observer que le sujet n'a jamais été étudié à fond du point de vue sociologique ou psychologique. Il y aurait lieu d'examiner cette question objectivement, au moyen de techniques sûres, en vue de déterminer s'il n'existe pas certaines formes latentes d'anxiété, notamment dans le comportement des travailleurs en dehors de l'usine et dans celui de leurs familles.

4.1.6 *Radiologues et atomistes*

Rien ne permet de conclure directement à l'existence, chez les radiologues et les atomistes, de troubles psychologiques pouvant être rattachés à leur spécialité. Mais, d'une façon indirecte, on constate chez eux une

certaine tendance à considérer que les relations interpersonnelles et les problèmes psychologiques ne méritent pas de faire l'objet d'enquêtes scientifiques. Cette tendance est illustrée par l'*International Bibliography of Atomic Energy* (Bibliographie internationale de l'énergie atomique) publiée en 1949-1953 par l'Atomic Energy Commission Group du Département des Affaires politiques et des Affaires du Conseil de Sécurité des Nations Unies. On a constaté que, sur les 42 058 titres cités dans cette bibliographie, la très grande majorité (96,5 %) portaient sur des questions de physique et de chimie nucléaire, ce qui est normal. Aucun titre ne concernait les rapports entre l'énergie atomique et la médecine mentale en général, non plus que les rapports possibles avec la santé mentale. Sur l'ensemble des références, un total de 1474 seulement (3,5 %) sont groupées sous la rubrique générale : « Aspects politiques, économiques et sociaux ». On ne trouve qu'un article général intitulé « L'hygiène mentale de l'ère atomique », qui a été publié en 1946, et sept références à des travaux traitant de certains aspects psychologiques de l'emploi des armes nucléaires. Parmi tous les articles groupés sous la rubrique « Aspects sociaux » aucun, semble-t-il, n'a abordé la question des utilisations pacifiques de l'énergie atomique sous l'angle de la psychologie scientifique. La seule conclusion que l'on puisse tirer de cette bibliographie est que, jusqu'en 1953, les hommes de science n'avaient fait aucune observation sur les problèmes de santé mentale posés par l'utilisation pacifique de l'atome.

Il semble qu'on puisse en dire autant de la littérature médicale relative aux utilisations des rayonnements ionisants en médecine. De toute évidence, les aspects psychologiques de cette question n'ont fait l'objet d'aucune étude scientifique, même dans les travaux consacrés au mal des rayons. Des communications personnelles ont confirmé cette constatation, car il est fréquent d'entendre des médecins spécialisés dans cette branche déclarer sans ambages qu'il ne se pose aucun problème de santé mentale, ou encore que la question est beaucoup trop récente pour que l'on ait pu accumuler des données susceptibles d'être étudiées. De même, on entend souvent dire qu'il n'existe pas de techniques permettant d'aborder une telle étude. De telles façons de voir se rencontraient dans de nombreux milieux d'experts bien avant l'avènement de l'énergie atomique et l'on ne peut donc, à strictement parler, les mettre sur le compte de l'énergie atomique ; toutefois, il semble raisonnable de supposer qu'en ce domaine également un certain refoulement se dissimule sous l'attitude des hommes de science, notamment des médecins.

Quoi qu'il en soit, on doit constater un fait extraordinaire : il n'y a pratiquement pas eu de recherches sur le côté psychologique du problème, ni dans les installations atomiques, ni auprès des médecins qui utilisent les rayonnements ionisants à des fins thérapeutiques, ni auprès des malades qui sont ainsi traités. Jusqu'à présent presque rien n'a été fait pour explorer la nature des facteurs psychologiques et interpersonnels qui peuvent entrer en jeu.

En ce qui concerne les savants, les radiologues et leurs collaborateurs, il semble que ceux-là même qui sont le plus au courant des dangers encourus se sentent en général le plus maîtres de la situation et manifestent le moins d'anxiété. Toutefois, on perçoit clairement chez beaucoup de grands physiciens un sentiment de culpabilité devant le fait que leurs recherches contribuent à la mise au point, théorique et pratique, des armes nucléaires.

4.2 L'analyse des faits

Après avoir relevé les signes de réactions affectives anormales qui se manifestent parmi le public, la presse, les autorités et les savants, et après avoir indiqué où d'autres données pourraient être recherchées, il convient de passer à l'analyse des motivations qui sont à l'origine de ces réactions anormales. Dans l'exposé général de la situation, on a noté que, si l'énergie atomique inspire parfois une crainte, un optimisme et une méfiance parfaitement rationnels, certaines craintes et certains espoirs sont irrationnels, et plusieurs de ces symptômes ont été mentionnés. En poussant plus loin l'analyse, on observera que certaines circonstances liées à la production d'énergie atomique et à son introduction dans le milieu humain sont, en elles-mêmes, de nature à susciter l'anxiété, et qu'il en est de même de certaines qualités inhérentes à l'énergie atomique et n'appartenant qu'à elle. On sera ensuite amené à examiner toute la question dans un cadre sociologique à la dimension du monde, ce qui a d'ailleurs été fait en partie et brièvement à la section 3.

4.2.1 *Les concomitants anxiogènes de l'énergie atomique*

Le cadre sociologique dans lequel est venue s'insérer l'énergie atomique est marqué par un facteur capital et omniprésent : la tendance universelle à la sécularisation, à la dislocation de la vie spirituelle et à l'altération des valeurs spirituelles antérieurement admises, avec toutes les modifications connexes de la vie et de la structure de la famille et de la collectivité.

Certes, le problème doit être envisagé dans un cadre universel, mais on ne peut pourtant faire des généralisations valables pour l'ensemble du monde. Les observations qui vont suivre ne s'appliqueront donc qu'aux sociétés qui utilisent déjà l'énergie atomique, ou qui ont l'espoir de participer à son exploitation dans un avenir prévisible. Cette partie de l'humanité correspond en gros à celle qui joue un rôle actif dans la vie internationale moderne et dont on peut dire qu'à l'avènement de l'ère atomique elle se trouvait déjà aux prises avec des difficultés nombreuses et considérables. Il est indubitable que la plupart des hommes se sentent désorientés en face des problèmes atomiques ; mais la méfiance générale à l'égard des sources d'information est un facteur bien plus nuisible encore. Cette méfiance a été engendrée, en grande partie, par les communiqués diffusés pendant les

deux guerres mondiales, par les méthodes de la guerre psychologique et par la propagande politique. On ne compte plus les livres, les films, les caricatures et les anecdotes satiriques stigmatisant le manque de véracité des informations officielles. Dans beaucoup d'esprits, le mot « propagande » est devenu synonyme de « mensonge intéressé ». La publicité commerciale a également beaucoup contribué à renforcer la méfiance qui s'exerce contre tout ce qui s'imprime et tout ce qui se dit. Mais beaucoup plus nuisible encore dans le domaine des attitudes du public envers l'énergie atomique est la large diffusion donnée au scepticisme et aux désaccords qui se manifestent entre hommes de science, non seulement sur des questions atomiques, mais aussi sur d'autres sujets, comme le vaccin antipoliomyélitique ou les effets cancérogènes du tabac.¹

Une certaine partie du public a toujours accordé sa confiance — et semble continuer de l'accorder — à des déclarations émanant de personnalités en vue, mais cela ne fait qu'accentuer la division profonde qui règne dans l'opinion publique. Quant aux hommes de science eux-mêmes — à supposer qu'il soit permis de considérer comme une entité un groupe aussi hétérogène — on peut dire que s'ils témoignaient d'une grande confiance dans la science à la fin du XIX^e siècle, cet optimisme s'est peu à peu dégradé au cours du XX^e siècle. A cet égard, il convient de faire une distinction entre la méthode scientifique et les déclarations scientifiques. Il est probable que la confiance des hommes de science dans la méthode scientifique a plutôt augmenté, et qu'il en a été de même d'une partie du public. Il existe cependant une défiance générale à l'égard des affirmations scientifiques, et cette défiance s'exprime souvent dans des attitudes délibérément non scientifiques ou antiscientifiques de la part du public.

Parmi les autres facteurs responsables de la perturbation du milieu dans lequel l'énergie atomique a fait son apparition, il faut citer la science-fiction, cette littérature qui s'est répandue aux environs de 1920 et qui, certainement influencée par l'expérience de la Première Guerre mondiale, n'a cessé de souligner les aspects horribles du pouvoir donné par la science. Que l'on songe, par exemple, au « rayon de la mort » qui a alimenté si souvent les romans d'anticipation d'il y a trente ans. Une génération entière, notamment en Amérique du Nord, mais aussi dans d'autres pays, s'est nourrie de fantasmagories du type « Superman », où l'on met en scène un être humain doué du pouvoir de s'élever au-dessus des horreurs de la

¹ Il faut remarquer que le rapport d'un groupe d'étude chargé d'étudier certains problèmes de santé mentale n'échappera nullement à la méfiance générale dont sont actuellement victimes les communications scientifiques. L'association bien connue de la psychologie (médicale ou non) avec ce que l'on a appelé la guerre psychologique, ou avec la propagande et la publicité, ainsi que les réticences qui se manifestent à l'endroit de cette science en raison de l'emploi de techniques telles que le « lavage de cerveaux », ont fortement compromis la réputation de ceux qui s'occupent de la santé mentale ; à cela s'ajoute le caractère intrinsèquement anxiogène d'une spécialité dont le rôle est de traiter des troubles et des désordres mentaux.

science et de protéger l'humanité ; « Superman » prend la situation en main et agit. Mais dans la vie réelle, quand les progrès scientifiques prennent une allure que l'on estime dangereuse ou susceptible de mener à la catastrophe, aucun « Superman » ne vient prendre la situation en main.

D'un autre point de vue encore, la situation psychologique du monde d'aujourd'hui comporte un élément nouveau : la conscience de plus en plus nette que les nations ont perdu les bases traditionnelles de leur sécurité. Aussi éloigné qu'il puisse paraître du sujet de la présente étude, cet aspect ne peut être laissé en dehors d'une analyse qui se veut complète. Le point essentiel à noter ici est qu'aujourd'hui les armées, les flottes, l'isolement géographique et l'autarcie économique ne sont plus des protections suffisantes ; en d'autres termes, il n'y a plus d'endroit où se cacher. Cette perte des fondements traditionnels de la sécurité constitue une autre source puissante de ce que l'on a appelé « l'anxiété flottante » (*free-floating anxiety*) qui semble s'être fixée sur l'énergie nucléaire.

Ainsi, dans le monde moderne, les hommes s'aperçoivent qu'ils sont assujettis à des forces immenses et dangereuses en même temps qu'ils se trouvent désorientés et remplis d'incertitude ; c'est là une situation particulièrement apte à libérer des tendances régressives et à inciter les adultes à revenir à des modes de pensée et de sentiment plus infantiles. Les croyances et les images archaïques ainsi suscitées ne constitueront pas seulement de mauvaises conditions de santé sociale et mentale, mais iront à la longue à l'encontre de l'intention qui les a fait naître. On a quelques raisons de prévoir que plus la menace sera grande, plus la régression sera profonde et difficile à enrayer. Or, aucune menace n'est ressentie comme plus dangereuse que celle qui s'étend à l'avenir. Les gens ont peur que la puissance destructrice de l'atome ne s'exerce pas seulement contre eux-mêmes, mais aussi contre leurs enfants, et leur sentiment de survivre en eux peut se trouver affaibli.

En plus de ces réactions presque universelles, qui peuvent se manifester à des degrés divers, il y a certaines situations particulières à envisager. Bien des hommes politiques et des fonctionnaires responsables ont le sentiment qu'une boîte de Pandore a été ouverte dont n'importe quoi peut sortir. A cela peut s'ajouter le sentiment de culpabilité de celui qui a trop attendu avant d'agir pour remédier à la situation ou qui n'a pas pris les mesures nécessaires alors qu'il était encore temps. On pourrait également signaler que, dans les régions les plus évoluées, certains semblent redouter les changements économiques et sociaux et la détérioration éventuelle des niveaux de vie actuels qui pourraient résulter de l'industrialisation rapide des pays en voie de développement. Jusqu'à présent, seules quelques mesures préliminaires ont été prises en prévision de cette évolution et pour renseigner le public sur les possibilités qu'elle offre ; cette circonstance peut renforcer chez certains dirigeants un sentiment de devoir insuffisamment accompli, qui vient grossir le réservoir général d'« anxiété flottante ».

4.2.2 *Les propriétés anxiogènes de l'énergie atomique*

Si, par certains côtés, la crainte de l'énergie atomique ne se distingue pas de celle qu'inspirent un grand nombre d'autres forces supposées nuisibles, elle présente cependant des caractéristiques et des mystères qui lui sont propres. Ainsi, le danger d'être tué en automobile, qui est immédiat et tangible, et le risque moins imminent lié à l'usage du tabac, sont deux menaces beaucoup plus concrètes et sensibles que les dangers dus aux rayonnements, et pourtant la plupart des gens continuent à conduire une automobile et à fumer sans appréhension. On a déjà indiqué que les rayonnements présentent les particularités d'échapper à la perception des cinq sens, de paraître infiniment puissants tout en émanant d'une source infinitésimale et, du moins en ce qui concerne l'individu, d'être incontrôlables.

La plus terrifiante et la plus typique de toutes ces représentations est sans doute celle d'une puissance formidable risquant d'échapper à tout contrôle. Einstein lui-même a exprimé publiquement une telle appréhension, ce qui confirme que les savants ne constituent pas une catégorie entièrement distincte du public, mais qu'ils en font eux-mêmes partie en tant qu'individus et partagent donc certaines réactions psychologiques communes. Dans les années 1920, c'est-à-dire à l'époque où fleurissait le mythe du « rayon de la mort » inventé par la science-fiction, une image terrifiante était très répandue : celle d'une réaction en chaîne qui, déclenchée par la fission de l'atome, s'étendrait sans remède possible à l'ensemble du monde matériel pour le détruire en totalité.

Dans les années 1950, alors que la crainte d'une telle réaction en chaîne s'est révélée sans fondement, on voit les esprits non scientifiques nourrir une nouvelle crainte : celle d'une réaction biologique en chaîne. On redoute, par exemple, que les retombées radioactives ou les déchets atomiques ne contaminent les algues qui, à leur tour, pourraient contaminer d'autres végétaux aquatiques, puis les poissons, puis les hommes — et surtout les gènes humains. Il s'agit là d'une crainte plus profonde et plus subtile que celle d'un déchaînement d'énergie capable de détruire l'univers. Il peut y avoir quelque chose de particulièrement horrible, par exemple, dans la pensée que la vache, qui donne le lait dont sont nourris les enfants, puisse devenir un réservoir de radioactivité : dans une telle perspective, la notion de radioactivité inextinguible et celle de perpétuation biologique se combinent dans un sens nuisible à l'espèce humaine. Le fait que les retombées et les déchets radioactifs soient presque toujours associés dans l'esprit du public, bien que ces phénomènes aient une origine extrêmement différente, a une signification qui n'échappera pas au lecteur. Il serait juste d'ajouter que, du point de vue du psychiatre, ces craintes, aussi rationnel que puisse être leur rattachement à des réactions biologiques connues, peuvent aussi être considérées comme la rationalisation de craintes de destruction beaucoup plus profondes.

4.2.3 *L'analogie avec la première enfance*

Mises en regard de la réalité, les réponses émotives anormales suscitées par l'énergie atomique apparaissent totalement injustifiées, aussi bien quantitativement que qualitativement.¹ La conclusion impartiale à dégager d'un examen des connaissances actuelles serait que, même interprétées de la façon la plus pessimiste possible, toutes les données objectives ne justifient pas l'anxiété pour le présent, et ne l'autorisent que d'une façon vague et lointaine pour l'avenir. Cependant cette anxiété existe et persiste à un degré tout à fait extraordinaire. On ne peut se l'expliquer qu'en se reportant à la nature psychologique de l'homme.

Une telle observation exige cependant l'emploi d'une technique éprouvée. Chaque homme, il est vrai, se croit psychologue, c'est-à-dire à l'impression de comprendre la nature humaine et les mobiles qui l'inspirent. Cependant, les techniques psychologiques s'apprennent comme toutes les autres méthodes scientifiques, et le Groupe d'étude a la conviction que les phénomènes sous-jacents aux états déjà mentionnés ne peuvent être explorés et compris que grâce à une technique psychologique appropriée.

On a fait allusion au caractère gigantesque de l'énergie atomique, à l'auréole de mystère et de magie qui l'entoure, à l'impossibilité de déceler sa présence par les moyens ordinaires, à ses possibilités presque infinies, pour le bien comme pour le mal, et au fait qu'elle atteint tous les êtres sans exception, son contrôle appartenant à un petit nombre de personnes. On peut tracer un parallèle frappant entre la situation de l'homme à l'égard de l'énergie atomique et celle du très jeune enfant qui fait ses premières expériences du monde extérieur. Cette analogie ne sera présentée ici qu'en termes généraux, mais on pourrait aussi l'étudier avec profit en appliquant une technique plus proprement analytique.

En premier lieu, on peut tirer certaines données de « l'enfance de l'humanité », car dans les mythes, les traditions et les légendes s'incarnent des attitudes anciennes, appartenant aux premiers âges. Les expériences psychologiques accumulées par l'humanité depuis la préhistoire se transmettent à travers les siècles et exercent une influence sur chaque génération nouvelle à mesure que les enfants grandissent et assimilent la culture dans laquelle ils sont élevés. L'anxiété inspirée à l'homme par sa propre recherche du savoir et du pouvoir se reflète dans des mythes et des légendes quasi universels. Par exemple, c'est Prométhée qui, en déroband le feu, prérogative des dieux, parvint non seulement à percer le mystère de ce privilège mais à se l'approprier pour l'usage des hommes ; sa présomption

¹ Voir aussi : Great Britain, Medical Research Council (1956) *The hazards to man of nuclear and allied radiations*, London ; United States of America, National Research Council, National Academy of Sciences (1956) *The biological effects of atomic radiation. Summary reports*, Washington, D.C. ; Organisation mondiale de la Santé (1957) *Effets génétiques des radiations chez l'homme. Rapport d'un groupe d'étude*, Genève.

lui valut un châtement terrible. Quant à Pandore, elle libéra étourdiment des forces qui échappèrent à son contrôle, empiétant elle aussi sur une prérogative des dieux ; mais, son acte ayant un caractère accidentel et innocent, l'humanité put conserver l'Espérance. L'acte de Faust invoquant Satan pour s'égaliser à Dieu n'avait aucun caractère accidentel et c'est pourquoi le châtement a été absolu. Citons encore le vieux rêve des alchimistes, la recherche de la pierre philosophale qui change toute matière en or et que l'on pourrait considérer comme un exemple millénaire de la sécularisation des idéaux.

Telles sont donc quelques-unes des attitudes constantes de l'homme en quête de la puissance. Or, il semble que l'on puisse retrouver, même de nos jours, un certain fonds de satisfaction morbide chez ceux qui prédisent et attendent une sorte de vengeance cosmique qui doit s'abattre sur l'humanité. La connaissance n'est nulle part associée plus clairement au mal et au châtement que dans l'histoire du jardin d'Eden, bien que le même thème apparaisse dans beaucoup d'autres traditions, par exemple dans l'adage de l'Égypte antique selon lequel « lorsque l'homme apprendra ce qui meut les étoiles, le Sphinx rira et toute vie sera détruite ».

Il est indubitable que cette attente d'un châtement qui viendra punir l'homme de son orgueil s'exprime universellement et qu'elle trouve un parallèle saisissant dans l'expérience par laquelle passent tous les hommes : celle de l'enfance. L'enfant naît sans défense ; il est livré à des puissances qui lui paraissent infinies, qui lui procurent tout mais dont les décisions sont imprévisibles, qui sont capables de lui dispenser des bienfaits presque illimités mais aussi de le détruire. De nombreuses observations cliniques ont établi que les enfants qui entrent en conflit avec la puissance paternelle ou maternelle sont sujets à des fantasmes de l'ordre le plus destructeur pour eux (menant jusqu'au suicide).

En outre, il se développe en chaque enfant certaines capacités naturelles, notamment une capacité d'action agressive. Le terme « agression » s'entend ici dans un sens large et général pour désigner la tendance naturelle à éprouver des pulsions intérieures qui se tournent vers l'extérieur, vers le milieu ambiant, et se traduisent par conséquent par une action que l'enfant entreprend pour satisfaire ses besoins, pour s'adapter aux circonstances changeantes et pour surmonter des obstacles. Dans ce sens, la tendance agressive est une des grandes forces universelles de l'humanité et de l'individu, sans laquelle toute survie serait inconcevable. Cependant, l'enfant chez qui se développe cette agressivité naturelle doit apprendre, d'une manière ou d'une autre, à la dominer pour qu'elle ne se retourne pas contre lui, c'est-à-dire pour qu'elle ne lui rende pas toute vie impossible si elle s'exerce d'une façon aveugle. Le chemin qui mène à cette maîtrise est long et jalonné d'échecs (que tous ceux qui ont observé des petits enfants connaissent bien). En outre, mieux l'enfant réussit à intégrer cette tendance, plus sa confiance et son sentiment de sécurité se trouvent renforcés ; mais ce sont les forces

qui paraissent échapper à tout contrôle qui provoquent l'anxiété la plus profonde.

Ainsi donc l'attitude universelle de l'humanité telle qu'elle s'exprime dans la mythologie, et l'expérience qui est celle de chaque individu, autorisent à mettre en parallèle la position du petit enfant envers les puissances extérieures et celle de l'homme envers l'énergie nucléaire. C'est un phénomène psychologique bien connu que certaines expériences vécues déclenchent des réactions infantiles chez beaucoup d'adultes lorsqu'ils sont exposés à des situations analogues à celles de l'enfance. A ce propos, l'expérience clinique nous enseigne un fait important : parmi les situations de type infantile, la plus chargée d'anxiété est celle de l'enfant qui, dans sa faiblesse, se sent à la merci de puissances qui lui paraissent irrésistibles.

La tendance à retomber dans des modes primitifs de pensée et de sentiment, qui est caractéristique d'un si grand nombre de réactions psychologiques du public envers l'énergie nucléaire, peut être attribuée au mécanisme psychologique connu sous le nom de « régression ». Ce mécanisme est très souvent associé à des situations importantes de la vie quotidienne de l'enfant, comme l'alimentation et l'excrétion. Ainsi, parmi toutes les craintes engendrées par les rayonnements, qu'il s'agisse des retombées consécutives aux explosions ou d'accidents éventuels dans les usines atomiques, c'est le danger de contamination des aliments qui, en général, bouleverse le plus les esprits ; ainsi, lors de l'emballement de la pile de Windscale, le public s'est surtout ému du danger de contamination du lait. Ce qui est vrai de l'alimentation est également vrai de l'excrétion : l'inquiétude qui se manifeste à propos de l'évacuation des déchets atomiques est absolument hors de proportion avec l'importance du problème, et il y a de fortes raisons de penser que la crainte des retombées radioactives dérive partiellement d'une association symbolique entre les déchets radioactifs et les excréments corporels.

C'est sur le terrain de cette tendance à la régression que se développeront les espérances et les craintes les plus profondément irrationnelles et les réactions émotives les plus exagérées.

4.2.4 *Interactions entre les savants, les autorités et le public*

En analysant quelques-uns des nombreux facteurs qui jouent un rôle dans la genèse des attitudes irrationnelles manifestées par les savants et les autorités en ce qui concerne l'énergie atomique, on a dû à maintes reprises prendre en considération les interactions qui se produisent entre les autorités, les savants et le public. Cette situation peut être envisagée comme une triade complexe de forces interdépendantes.

On a mentionné le sentiment de devoir inaccompli dont souffrent un grand nombre de chefs politiques en ce qui concerne les problèmes urgents de l'époque à laquelle nous vivons. De plus en plus, ces personnalités reconnaissent la nécessité de prendre des mesures économiques et législatives radicales comme celles qui découlent de la Charte des Nations Unies.

Mais, en même temps, ces dirigeants peuvent avoir le sentiment de ne pas être assez actifs et de tendre à se décharger de cette responsabilité sur la génération suivante. Une telle situation est souvent source d'anxiété, de perplexité et d'autocritique, et il n'est guère étonnant que certaines autorités, dans presque toutes les parties du monde, réagissent à l'occasion par des idées plus ou moins irrationnelles et des actions incohérentes. Cette réaction peut parfois prendre la forme d'une hostilité envers l'énergie atomique, cause de leur dilemme, ou envers la rapidité d'une évolution à laquelle on n'a pas su faire face. Il arrive aussi que ces personnes nient que d'autres, qu'elles peuvent regarder comme des rivaux, possèdent certaines capacités techniques, car elles n'osent pas tirer les conclusions qui découleraient d'un tel état de fait, si elles l'admettaient.

Vis-à-vis de la science et des savants, la position du chef politique est souvent hérissée de difficultés supplémentaires. Rares sont en effet les hommes politiques qui possèdent une solide formation scientifique. Or, ils doivent intervenir dans des situations qui se sont constituées peu à peu sous l'influence du travail des savants et dont la solution exige une certaine connaissance des conséquences ultimes de ce travail. Pour prendre un exemple, d'ailleurs choisi dans un domaine entièrement différent, on peut imaginer la situation du ministre de la guerre d'un pays quelconque mis dans l'obligation de décider si son pays doit abandonner les armements classiques pour se consacrer à un programme de construction de fusées à longue portée. Il est parfaitement possible que toute sa pensée soit moulée dans le cadre des conceptions militaires classiques et qu'il soit très mal équipé pour envisager le problème dans les termes nouveaux où il se pose et pour porter un jugement sur les diverses solutions possibles.

L'absence d'un appareil conceptuel approprié risque d'amener à tirer des plans sans avoir un programme véritable, d'où un terrible sentiment d'insécurité. Quant aux partis d'opposition, leurs chefs peuvent être encore plus troublés, parce qu'ils risquent de se sentir à la fois coupés des sources d'information les plus sûres et les plus complètes et incapables de faire confiance à la sagesse des hommes au pouvoir.

Un autre phénomène générateur d'anxiété est l'incertitude sur le siège et le mode d'exercice du pouvoir réel. En un certain sens, le chef politique a une autorité sur le savant mais, en un autre sens, il dépend du savant et se trouve par conséquent sous son pouvoir. Il se crée ainsi dans bien des pays modernes une situation entièrement nouvelle qui mérite d'être sérieusement étudiée.

On a déjà fait allusion à la politique traditionnelle des négociations fondées sur une situation de force, c'est-à-dire, en définitive, sur la puissance politique, économique et militaire. Dans tous les pays qui jouent un rôle sur la scène internationale, les dirigeants politiques ont toujours eu besoin des capacités de leur personnel administratif, des économistes et des chefs militaires. Par conséquent, la position de dépendance des chefs politiques

n'est pas un phénomène nouveau, et tous les pays ont élaboré progressivement des formules ou des institutions sociales destinées à brider l'influence des puissants. C'est pourquoi on met fortement l'accent sur la discipline, l'obéissance, la loyauté et le respect de la hiérarchie au sein des administrations civiles et militaires, de façon à soumettre les hauts fonctionnaires à l'autorité suprême de l'Etat.

Cette discipline et cette obéissance ne sont pas simplement une affaire de lois et de règlements ; elles constituent une attitude globale qui est inculquée dès l'entrée dans la carrière. Cette attitude est si profondément enracinée que, même dans les nombreux cas historiques où, abandonnant leurs habitudes d'obéissance, les autorités administratives ou militaires d'une nation se sont emparées du pouvoir, elles ont presque toujours repris au bout de peu de temps une position de subordination, en général de leur propre initiative.

Cependant, il n'a jamais été possible d'exercer un contrôle complet sur les économistes, et la position embarrassante dans laquelle ceux-ci se sont souvent trouvés par rapport aux autorités a constitué une sorte de préfiguration à échelle réduite de ce qui se passe aujourd'hui dans le cas des savants. L'avènement de l'énergie atomique a arraché la puissance ultime aux administrations sur lesquelles s'exerce le contrôle politique pour la placer dans les mains des savants. Or ceux-ci sont des civils, ils ne sont pas directement au service de l'Etat, et leur qualité d'hommes de science les oblige à se soumettre au premier chef à la vérité scientifique. Il n'existe pas d'institutions sociales permettant de les maintenir individuellement sous la tutelle du pouvoir civil ; leur formation ne les a pas spécialement rompus à la discipline et à l'obéissance. Il n'est donc pas surprenant de voir des chefs politiques nourrir parfois une hostilité très vive à l'égard des savants et essayer par des décisions dépourvues de tout réalisme de leur arracher le contrôle de la situation scientifique.

Il peut même arriver que les chefs politiques soient dans un état continu d'anxiété parce qu'ils redoutent d'être placés devant ce qu'ils considèrent comme un fait accompli scientifique. Comme on l'a dit plus haut, ils ne possèdent pas la formation nécessaire pour prévoir les conséquences ultimes des activités scientifiques. Quant au public en général, il est enclin, dans la confusion générale, à se méfier des deux parties et à soupçonner que le chef politique, au lieu d'être le maître de la situation, se trouve, en fait, pris entre les savants et les prochaines élections.

Les savants ne facilitent pas la tâche lorsqu'il leur arrive d'osciller entre des exposés qui relèvent strictement de leur compétence et des déclarations qui, sous une apparence scientifique, constituent en fait des jugements de valeur et même des options politiques. Cette attitude s'illustre dans diverses prises de position au sujet de la « dose maximum admissible » de rayonnements. On a fait remarquer que les savants ont le droit, et même le devoir, de donner leur avis sur les questions scientifiques, mais ils doivent le faire

de manière à éviter toute confusion entre les faits eux-mêmes et les jugements que l'on peut porter sur eux.

Dans le cas de la dose maximum admissible, le devoir des savants est de découvrir et de faire connaître la nature et l'étendue des risques auxquels le public et les travailleurs des usines atomiques se trouveront exposés du fait des installations projetées ou prévisibles. Il leur appartient également de décrire les effets que telle dose de rayonnement, administrée dans telle circonstance, est susceptible d'avoir sur les travailleurs, sur l'ensemble d'une population et sur la population d'autres pays éventuellement intéressés. Quant à indiquer une dose maximum admissible, c'est là une chose entièrement différente. On peut même se demander s'il est opportun de poser une telle question aux savants car, selon le Groupe d'étude, se prononcer sur les risques et les dangers auxquels des tiers parfois complètement étrangers à toute l'affaire peuvent se trouver exposés du fait de certaines actions humaines est un problème moral d'une portée extrêmement large.

Cependant, les autorités font en général preuve d'une incohérence manifeste dans ce qu'elles exigent des savants, tantôt leur demandant d'exposer des faits, tantôt les invitant avec insistance à exprimer une opinion. Pour cette raison et d'autres encore, les savants sont fréquemment amenés à constituer des groupes où les opinions, tout en reposant sur les mêmes données, sont en contradiction les unes avec les autres, comme c'est le cas par exemple entre physiciens, d'une part, et généticiens et autres biologistes d'autre part. De plus, ils sont parfois entraînés, tant par la pression du public que par l'insistance des autorités, à se prononcer sur la portée de leurs découvertes avant d'avoir eu la possibilité de réfléchir sur les conséquences et les limites exactes des connaissances nouvelles. Ils sont très souvent obligés de passer une grande partie de leur temps à essayer de formuler des opinions, alors qu'ils en auraient bien besoin pour approfondir la signification exacte de leurs découvertes. Cette sorte de pression, qui s'exerce particulièrement dans le domaine médical et dans celui des sciences physiques, est un phénomène nouveau, du moins par sa fréquence et son intensité ; il pourrait avoir des répercussions graves sur la science elle-même ainsi que sur le degré général d'anxiété et sur la confusion qui règne entre les savants, les autorités et le public. Les difficultés rencontrées pendant un certain temps à propos du vaccin Salk peuvent être attribuées à une situation de ce genre.

Une autre difficulté provient de la nature des communications qui s'établissent entre hommes de science et profanes. Parmi ces derniers, il en est qui ont été habitués à penser en termes absolus, appelant une réponse par « oui » ou par « non », et qui peuvent se trouver embarrassés lorsque les savants font des réponses nuancées et assorties de nombreuses réserves. Là où, pour une raison quelconque, les autorités tiennent absolument à appeler les choses « blanches » et « noires », à définir pour chaque problème une solution « bonne » et une solution « mauvaise », cette tendance à une

pensée et à des décisions que l'on pourrait qualifier de « bipolaires » ne peut manquer de susciter une très vive exaspération, des malentendus et des décisions irrationnelles ; les autorités ont l'impression qu'on leur fait des réponses inutilisables et les savants se sentent placés devant des questions auxquelles il leur est impossible de répondre, mais contraints ou tentés de se prononcer malgré tout.

Toutes ces difficultés se rattachent à un problème plus vaste, qui est celui du divorce entre les hommes de science et le reste de la population. A l'origine de ce problème, il y a les habitudes et les méthodes d'éducation, la spécialisation à outrance qui, commencée de bonne heure, tend dès l'adolescence à séparer les hommes en deux catégories : les scientifiques et les non-scientifiques. Encore plus néfaste est l'ignorance générale des sciences du comportement humain, qui ne sont enseignées de manière systématique ni aux écoliers, ni à la grande masse des étudiants des universités. Nulle part, la psychologie humaine n'est considérée comme un sujet d'étude convenant aux écoliers des petites classes, ne serait-ce que sous la forme de simples discussions objectives portant sur les modalités et les mobiles de la conduite des enfants au sein de leur famille. On ne fait aucune tentative pour apprendre aux enfants à se connaître eux-mêmes. Dans les classes supérieures et à l'université, l'étude du comportement humain — qu'il s'agisse de la psychologie individuelle ou de l'homme vu à travers les sciences sociales — occupe une position de second rang, aussi bien dans l'esprit des professeurs que dans celui des étudiants. L'ignorance totale des racines profondes des idées et des actions quotidiennes, le compartimentage de la pensée et l'absence de toute communication entre certaines catégories d'hommes, ne peuvent manquer de favoriser l'apparition de comportements irrationnels, comme ceux qui se manifestent si souvent à l'égard de l'énergie atomique.

En bref, il semble que la situation des autorités soit, par certains côtés, la même que celle du public en général et, par d'autres, compliquée de problèmes spéciaux tenant aux exigences et aux facteurs d'insécurité qui lui sont propres. Aussi doit-on s'attendre à trouver parmi les dirigeants toutes sortes de réactions, rationnelles et irrationnelles. Mais, du fait qu'il s'agit des autorités, leurs actes ont des répercussions particulièrement sérieuses et étendues.

Ces phénomènes ne sont pas nouveaux, mais les circonstances particulières à l'ère atomique, les changements rapides dont on a parlé et les caractéristiques propres à l'énergie atomique ont, de l'avis du Groupe d'étude, créé une situation qui n'a pas sa pareille dans l'histoire de l'humanité.

5. MESURES A PRENDRE POUR PROTÉGER LA SANTÉ MENTALE

Description, puis analyse et interprétation, enfin suggestions pour l'action, tel est le plan souvent adopté pour exposer un problème. Dans un domaine aussi peu exploré que celui des questions de santé mentale posées par l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, il sera bon de s'en tenir à trois catégories de suggestions pratiques :

- 1) mesures correctives destinées à remédier à la situation actuelle qui, ainsi qu'on l'a montré, comporte des dangers ;
- 2) mesures éducatives, tant à court terme — pour faire face aux besoins immédiats — qu'à long terme, à l'intention des générations futures ; et
- 3) recherches ; dans l'état actuel des connaissances, il ne peut s'agir que de délimiter quelques domaines qui demandent incontestablement à être étudiés et où les ressources techniques existantes paraissent rendre l'investigation possible.

D'emblée, on voit que ces trois catégories de suggestions sont interdépendantes. Il ne peut y avoir ni remède ni mesure éducative efficaces sans les connaissances appropriées, ni connaissance sans recherche, ni recherche sans formation technique. En second lieu, ces trois catégories de suggestions présentent de nombreux aspects qui sont communs à tout le domaine de l'hygiène mentale. Une grande partie de ce qu'on peut dire à propos de l'énergie atomique s'applique également aux autres domaines de l'activité humaine où la santé mentale est mise en cause par des problèmes psychologiques et sociaux.

5.1 Lésions cérébrales provoquées par les rayonnements

Dans ce domaine, comme on l'a vu précédemment, on possède peu de données bien établies intéressant la santé mentale et il n'entre pas dans le cadre du présent rapport d'indiquer dans quel sens les recherches devraient être orientées pour élucider les problèmes nombreux et complexes qui semblent se poser ici. Du reste, on ne possède même pas les techniques de base qui permettraient d'entreprendre de telles recherches dans l'immédiat.

La seule exception à cet égard est la question de l'effet des rayonnements sur le système nerveux de l'embryon : il serait utile de pousser les recherches en employant les doses susceptibles d'être reçues en temps de paix. A ce sujet, un facteur important pour la santé mentale entre en considération. Récemment, il s'est répandu dans le public de plusieurs pays des rumeurs concernant le danger auquel l'enfant en gestation peut se trouver exposé pendant la grossesse. Pour toutes les raisons déjà exposées, de telles

rumeurs, apparemment basées sur un rapport scientifique préliminaire, peuvent avoir des conséquences déplorables, surtout dans les circonstances actuelles où les données scientifiquement établies sont si rares. Il peut même être dangereux, dans ce cas, de diffuser des faits tenus pour certains. Tout ce que l'on peut dire maintenant, c'est que le dommage causé au cerveau, si dommage il y a, se produit probablement pendant les premières semaines de la vie fœtale, c'est-à-dire avant que la mère sache qu'elle est enceinte et avant qu'elle puisse, en connaissance de cause, se soustraire à une irradiation. Il faut préciser que, à en juger d'après les faits connus, l'embryon ne semble subir aucune lésion du fait de doses accumulées peu à peu, dans la limite du niveau maximum admissible pour les irradiations professionnelles.

Il se pose néanmoins des problèmes très complexes à propos de l'emploi des femmes dans des conditions où elles risquent d'être exposées à des rayonnements pendant leur période de fertilité, et à propos des examens radiologiques et actes médicaux analogues. La première condition est de réunir davantage de données ; mais il est presque aussi important d'étudier les moyens d'assurer une protection maximum sans que les mesures prises aient pour effet d'aviver les craintes qu'elles sont destinées à apaiser. Ce problème est analogue à celui de la protection radiologique du personnel des installations atomiques et à celui de la protection de la population contre les accidents des piles nucléaires (voir section 4).

Pour en revenir à la question des lésions cérébrales radio-induites, il serait du plus grand intérêt, étant donné les travaux effectués en URSS et au Japon sur les modifications des réflexes du système nerveux central et sur d'autres aspects de l'électro-physiologie, de développer les échanges d'informations sur ce sujet.

5.2 Les répercussions sociales et économiques et la santé mentale

Une petite partie seulement du vaste domaine qui fait l'objet de la section 3 intéresse directement le Groupe d'étude. Cependant, il a un point commun avec les questions de santé mentale que pose l'énergie atomique : les maîtres de la pensée et les directeurs de l'action doivent reconnaître beaucoup plus largement la complexité des réactions, individuelles et collectives, qui se déroulent en profondeur dans un milieu changeant. Il faut avant tout cultiver une attitude de curiosité intellectuelle envers les sciences du comportement. Il arrive trop souvent que les dirigeants eux-mêmes, formés selon les méthodes traditionnelles d'un enseignement littéraire et non scientifique, et surtout d'une formation juridique, soient déroutés par la complexité des émotions humaines et des réactions collectives. Ils ont l'impression que tout ce domaine est inconnaissable. Cependant, on peut affirmer qu'il existe des techniques qui, appliquées plus largement et

avec soin, faciliteraient beaucoup la compréhension du problème et, par-tant, sa solution.

Quelle que soit l'ampleur des efforts déployés, ils n'auront pas été perdus si l'on peut empêcher que se reproduisent à notre époque les conséquences fâcheuses des changements sociaux antérieurs et si l'on peut éviter aux pays qui font en ce moment l'expérience de l'industrialisation et du progrès économique de souffrir des mêmes erreurs que leurs prédécesseurs. Il s'agit en principe, sur ce point comme dans le domaine des rapports entre l'énergie nucléaire et la santé mentale, de réaliser ce que l'on pourrait appeler une acclimatation du changement, c'est-à-dire une culture au sein de laquelle les transformations et les changements d'orientation pourraient intervenir harmonieusement, selon une vivante évolution et non pas selon un douloureux processus d'adaptation forcée.

Le principal travail de santé mentale dans le domaine économique et social est de nature épidémiologique. Il est urgent de mieux connaître le processus de désorganisation sociale et les moyens de la prévenir. La question pourra être abordée sous l'angle phénoménologique, et l'on étudiera, par exemple, les symptômes de dislocation familiale, la modification ou la distorsion des échelles de valeurs, les problèmes posés par l'augmentation des loisirs ou par l'adaptation des travailleurs à de nouvelles conditions d'emploi, etc. Une autre méthode, plus positive, pourrait se révéler plus importante à la longue. Il est bien connu que l'individu devient moins vulnérable s'il peut s'identifier fortement à un cadre culturel et s'y sentir à l'abri. Par conséquent, en orientant les recherches vers ce qui confère la sécurité et la force dans le cadre culturel, on s'approchera plus directement du cœur du problème. Il faudra pour cela entreprendre des études sur les relations interpersonnelles des enfants à l'intérieur de la famille ainsi que sur la façon dont les changements s'introduisent normalement et dont on s'en accommode. Ainsi acquerra-t-on sur la tolérance au changement dans le milieu social des connaissances qui pourront se révéler d'une importance capitale lorsqu'il s'agira d'introduire l'énergie atomique dans une société donnée.

5.3 Activités de santé mentale imposées par les circonstances particulières qui entourent l'énergie atomique

La première idée à souligner parce qu'elle constitue une sorte de *leitmotiv* est que la propagande ne peut être ici d'aucun secours. En effet, comme on l'a vu à la section 4, une grande partie de l'anxiété actuelle se trouve liée à la méfiance qu'inspirent les informations et les déclarations officielles. Donc toute tentative pour résoudre ces problèmes à coups de propagande se heurterait à cette même méfiance et serait vouée d'avance à l'échec.

On peut poser comme principe général que l'une des sources fondamentales du trouble dont souffre l'homme d'aujourd'hui est qu'il ne parvient

pas à se connaître lui-même. Dans la section 4, on a exposé assez longuement les divers mécanismes par lesquels, à travers les siècles, l'homme est parvenu à se cacher la vérité sur lui-même. Les effets cumulatifs produits par cette attitude au cours du temps restreindront inévitablement la portée de l'action qu'on peut entreprendre en rééduquant la génération actuelle. En général, il n'est possible d'agir sur l'adulte d'aujourd'hui que d'une façon fragmentaire ; à cette fin, il faudra surtout chercher à améliorer la compréhension intellectuelle de la situation dans l'espoir qu'un résultat positif s'ensuivra. L'histoire a démontré que l'on peut obtenir beaucoup en agissant sur l'intellect, mais pas une modification des attitudes profondes.

C'est seulement avec l'être humain au stade de l'enfance et en employant des méthodes d'éducation très différentes de celles qui caractérisent la plupart des civilisations, qu'on pourra obtenir une modification à l'échelle de tout un peuple.

Il semble dès à présent que l'on connaisse assez bien le développement de l'homme et sa psychologie pour pouvoir commencer à apprendre aux enfants à vivre en s'accommodant de leur propre insécurité, à faire face à la réalité et à savoir s'affranchir, dans des limites raisonnables, de la dépendance envers des figures d'autorité. Formuler des principes rigides et fixer d'autorité la règle de conduite à suivre par l'enfant, c'est restreindre d'autant sa capacité d'adaptation. Toute limitation excessive est évidemment incompatible avec la vie dans un monde changeant. Les règles de vie imposées par l'éducation ne doivent donc être ni trop rigides ni trop restrictives, de façon que les enfants soient amenés de leur propre mouvement à mettre leur confiance dans ce qu'ils connaissent et ce qu'ils aiment.

Tel est le principe général. Quant à son application, on a déjà parlé des difficultés sérieuses qui rendent difficile la compréhension entre scientifiques et non-scientifiques, et entre ces deux groupes et l'ensemble de la population. Chercher à combler la profonde scission que l'éducation a créée dans la plupart des pays revient à examiner comment on pourrait à la fois humaniser les sciences et ouvrir aux disciplines scientifiques les esprits formés aux humanités, afin que la science cesse d'être pour eux *terra incognita*. Une difficulté supplémentaire provient du fait que la fonction publique attire des personnes qui ont une formation juridique, laquelle est même considérée la plupart du temps comme une condition indispensable de l'art de gouverner. Une telle formation, avec sa tendance à ériger un système de valeurs « bipolaires », fondé sur l'alternative « bon ou mauvais », risque d'être une entrave gênante lorsqu'il s'agit de favoriser une évolution comme celle qui est recommandée ici, sauf dans le cas de quelques individus possédant une grande souplesse d'esprit.

Logiquement, une action conforme au principe précédent s'exercera en premier lieu au foyer familial ; en second lieu, elle s'étendra à toute la période des études, depuis l'entrée à l'école jusqu'à l'université. Il est devenu banal de signaler l'extrême réticence dont font preuve les éducateurs

de la plupart des pays lorsqu'il est question d'introduire les sciences du comportement humain dans les programmes préuniversitaires, même sous une forme adaptée. Cependant, toute une école de pensée estime qu'il n'est pas trop tôt, lorsque l'enfant entre à l'école, pour commencer à lui apprendre à se connaître lui-même, c'est-à-dire pour lui faire comprendre le pourquoi et le comment de sa conduite. De même, à l'université, il serait raisonnable d'enseigner la philosophie de la science comme matière de base. Il ne faut pas se dissimuler, cependant, qu'une telle suggestion soulève le problème fort complexe de la réforme des programmes universitaires et qu'elle appelle encore des études approfondies.

Bien que le Groupe d'étude soit parti d'une base assez étroite pour déduire le principe fondamental d'action qui vient d'être énoncé, ses vues concordent étroitement sur ce point avec celles d'un groupe international d'experts qui, après avoir étudié le domaine plus vaste de l'hygiène mentale, a énoncé les quatre objectifs suivants à atteindre pour assurer l'amélioration de la santé mentale et la prévention des troubles mentaux :¹

1. Assurer une éducation exempte d'anxiété et de haine, de façon à permettre aux hommes d'acquérir la confiance en eux-mêmes et le sens de leurs responsabilités envers autrui.

2. Créer de bonnes relations interpersonnelles au sein de la famille, du milieu de travail et de la collectivité.

3. Familiariser ceux qui occupent des postes importants dans la vie publique (médecins, professeurs, ecclésiastiques, fonctionnaires, travailleurs sociaux, personnel hospitalier, etc.), avec les exigences de la santé mentale.

4. Décharger ceux qui sont en bonne santé du fardeau des malades mentaux par une psychothérapie appropriée et créer, par la prophylaxie et le traitement des névroses, un milieu mental plus libre et plus sain pour la génération à venir.

Bien que le quatrième objectif ne relève pas strictement de la présente étude, les trois premiers concordent remarquablement avec ses conclusions, à l'importante exception près que l'on devra ajouter dans l'énumération du point 3 les savants, les autorités et les journalistes.

5.4 Suggestions particulières

Pour ce qui est de la nécessité, déjà mentionnée, de faire participer la société tout entière, de la façon la plus positive, à l'exploitation de l'énergie atomique à des fins pacifiques, il est évident que c'est au niveau des collectivités locales que cette tâche devra s'accomplir. Les moyens de communi-

¹ Voir : Pfister-Ammende, M., éd. (1955) *Geistige Hygiene : Forschung und Praxis*, Basel.

cation de masse sont inopérants à cet égard et la participation du public doit au contraire être assurée par un programme d'éducation collective à long terme, mené par des personnes bien connues des collectivités intéressées.

On suggère de constituer localement des équipes comprenant un petit nombre de représentants hautement qualifiés de plusieurs disciplines, par exemple un psychiatre, un psychologue, un sociologue et un journaliste. Ce projet pourrait être réalisé à l'échelon du gouvernement central, comme à celui de la circonscription ou de la commune. En principe, les tâches de l'équipe pourraient être les suivantes :

- 1) étudier la situation locale ;
- 2) étudier la nature des problèmes locaux de santé mentale que pose l'énergie atomique, en vue d'élaborer un programme rationnel de santé mentale pour la localité ;
- 3) étudier le problème de la sélection des candidats aux postes importants des installations atomiques et donner des avis à ce sujet ;
- 4) entreprendre de familiariser ce personnel, ainsi que les spécialistes de la science nucléaire, avec les principes psychologiques fondamentaux qui régissent les rapports entre les hommes ;
- 5) entreprendre un programme d'information publique et d'éducation s'adressant aux plus hautes personnalités et aux groupes importants de la société locale, tant directement qu'en faisant connaître aux journalistes spécialisés les problèmes de relations interpersonnelles ;
- 6) maintenir une liaison étroite avec les organes de l'administration locale.

Il ne s'agit là que d'un schéma mais qui, dans la pratique, pourrait faciliter non seulement l'élaboration des plans de nouvelles entreprises atomiques, mais également leur acceptation par la population locale. Il pourrait également favoriser la compréhension mutuelle entre les hommes de science, les personnes qui les entourent et les autorités qui les emploient. Bien entendu, un schéma de ce genre doit être adapté soigneusement aux caractéristiques particulières de la circonscription intéressée.

Un certain nombre de sujets demandent à être étudiés de plus près pour que les populations intéressées puissent accepter sans perturbations les nouveaux plans d'aménagement d'énergie atomique.

5.4.1 *Installations nouvelles*

On doit entreprendre des recherches, en utilisant les ressources de la science sociale et de la psychologie modernes, pour étudier les réactions locales suscitées par l'installation de nouvelles usines atomiques, compte dûment tenu de la situation sociale et économique.

5.4.2 *Emplacement des installations*

Il conviendrait de réexaminer la politique d'implantation des installations atomiques dans des régions isolées (lorsqu'une telle politique existe) en tenant compte de la « loi des rendements décroissants » étudiée à la section 4. En effet, il pourrait exister un seuil, dans le temps comme dans l'espace, au-delà duquel l'isolement, bien que destiné à apaiser les craintes du public, risquerait au contraire de les aviver.

5.4.3 *Persomel des installations atomiques*

Il faudrait adapter les méthodes modernes de sélection professionnelle au choix du personnel de toutes catégories employé dans les installations atomiques. Il est particulièrement nécessaire d'obtenir des données objectives sur les traits de personnalité et autres facteurs qui pourraient constituer un « risque psychiatrique ». Il ne semble pas que le milieu familial et la vie sociale des travailleurs des industries atomiques aient fait l'objet d'études sociales et psychologiques appropriées. Il existe actuellement des méthodes d'investigation qui, à la différence de certains procédés antérieurs, ne provoquent aucune réaction chez les sujets observés.

5.4.4 *Services médicaux des installations atomiques*

Les installations atomiques se distinguent par l'excellence de leurs services médicaux, et par des résultats remarquables sur le plan de la sécurité. Cependant, ici comme dans le cas de l'isolement des usines atomiques, il pourrait exister un seuil au-delà duquel le développement des mesures de protection ne donne plus des résultats proportionnels. Une aura puissante entoure « l'homme en blanc » qui exerce la surveillance radiologique du personnel, etc. Il est temps que l'on examine si l'extension des mesures de sécurité ne peut atteindre une limite au-delà de laquelle elle crée l'anxiété et nuit à l'efficacité.

5.4.5 *Mesures positives destinées à augmenter la confiance du public*

On a déjà dit qu'en utilisant la propagande pour restaurer la confiance du public, on risque fort d'aboutir à un échec. Il faut plutôt envisager le problème sous l'angle d'un processus de conditionnement. Ainsi, pendant la deuxième guerre, le cas des réfugiés a montré que les hommes acquièrent des réflexes qui sont ensuite déclenchés automatiquement par des symboles autrefois chargés d'une signification terrifiante ; par exemple la vue d'un uniforme militaire suscitera parfois une terreur irrationnelle, même dans un milieu ami. On a pu modifier ce mécanisme en familiarisant prudemment et progressivement le réfugié avec les objets redoutés et en développant chez lui une compréhension affective en même temps qu'intellectuelle

de la signification de ces objets. On peut appliquer cette leçon à l'implantation des usines atomiques (voir 5.4.2 ci-dessus), c'est-à-dire peser les avantages respectifs, du point de vue psychologique, de la solution qui consiste à implanter les usines atomiques dans des régions isolées, et de celle qui consisterait à familiariser le public avec l'énergie atomique en installant les usines tout près de lui.

L'Atomic Energy of Canada Ltd a donné un bon exemple en encourageant le public à visiter son installation de Chalk River. Cette mesure a rencontré un grand succès, ainsi qu'en témoignent les quelque 4000 visiteurs qui font chaque année le trajet d'au moins 400 km aller et retour. A ces visites s'ajoute un programme dynamique d'éducation de la population. Le secret de cette réussite semble résider dans le fait que les visites sont ouvertement encouragées et non pas seulement admises d'une manière passive, avec toutes sortes de conditions et de réserves.

Peut-être le passage du processus de fission à celui de fusion dans la technique nucléaire aura-t-il, en théorie du moins, un effet plus positif sur l'imagination du public. On peut se demander si l'on n'aurait pas intérêt, en présentant ce processus au public, à souligner le fait que la fusion est également à l'origine de l'énergie solaire. Il est à craindre toutefois que l'association qui s'est créée d'emblée entre l'idée de fusion et la possibilité de fabriquer des armes encore plus destructrices que les précédentes ait déjà empoisonné l'attitude du public à cet égard et ruiné à l'avance une possibilité qui aurait pu être intéressante.

5.4.6 *Politique à suivre en cas d'accidents et de dangers imprévus*

Il y aurait lieu de fonder sur des principes nouveaux la politique à suivre en ce qui concerne les accidents et les dangers imprévus qui peuvent survenir dans les usines atomiques. S'il semble difficile de réfuter la thèse qui veut que rien ne soit caché au public, on doit tout de même étudier les principes psychologiques à respecter lorsqu'on veut présenter des nouvelles inquiétantes en tenant compte de l'aptitude du public à les supporter.

Dans la section 4, on a parlé de la signification profonde qui peut s'attacher à certaines circonstances apparemment banales, comme la contamination du lait ; on peut en conclure que les services d'information ont besoin de connaître les principales erreurs qui les guettent dans l'accomplissement de leur tâche. Deux écueils sont à éviter : d'une part éveiller l'anxiété par la publicité et, d'autre part, imposer des précautions en dépit des déclarations officielles assurant que les risques sont négligeables. Pour naviguer entre ces écueils, il faut une assurance qui suppose un considérable enrichissement des connaissances actuelles. Les données objectives de nature à constituer une base d'action sont insuffisantes et tout ce domaine reste largement ouvert aux recherches.

Les investigations et l'action préventive sont nécessaires sur bien des points. On a mentionné l'extrême indigence des recherches sur les réactions psychologiques provoquées par l'utilisation des rayonnements en médecine. Schématiquement, le raisonnement est le suivant : la maladie engendre la crainte et la crainte peut également se reporter sur les actes de radiothérapie. Ce déplacement est dû en partie à une association d'idées entre les rayonnements et certaines maladies dangereuses et, en partie également, depuis quelques années, à une association avec les explosions atomiques. Il n'existe apparemment aucune donnée scientifiquement contrôlée permettant de préciser la nature et l'intensité de la crainte engendrée, soit par divers types de maladies, soit par divers types de traitements, pas plus qu'il n'existe d'études qualitatives sur les réactions de la personnalité devant ces craintes. Il en résulte que les connaissances objectives pouvant servir de base à la pratique clinique sont vraiment très minces. Si l'on songe que l'emploi des rayonnements en médecine remonte maintenant à une génération entière, on conviendra qu'il est grand temps de commencer les recherches sur ces différents points.

Par certains côtés, les comptes rendus parus dans la presse sur les problèmes atomiques ont une part de responsabilité dans la genèse de l'anxiété publique qui vient d'être décrite. Il faut donc éduquer les journalistes pour qu'ils comprennent mieux les répercussions possibles des nouvelles publiées. C'est ce qui a été fait avec beaucoup de succès au Royaume-Uni pour un groupe de journalistes (reporters scientifiques) à qui l'Atomic Energy Authority a donné la possibilité d'étudier les questions atomiques à un niveau scientifique élevé. Il n'est pas dit qu'en généralisant cette pratique on parviendra à éliminer complètement le problème des titres à sensation (qu'il conviendrait d'étudier de plus près), non plus que le « coup de publicité » ; mais, en relevant le niveau général de culture et d'intégrité scientifiques des reporters spécialisés, on réussirait certainement à exercer une bonne influence sur l'ensemble des journalistes. On s'approcherait encore de la solution en instituant, parallèlement à ce redressement éducatif, un service d'information vraiment efficace, aisément accessible et auquel tous les journalistes pourraient s'adresser en confiance. La distance paraît grande dans chaque pays entre ces objectifs idéaux et la situation actuelle ; un examen vraiment scientifique s'impose donc. On note à ce propos que la nouvelle Agence internationale de l'Energie atomique se propose d'instituer une section des relations publiques qui comprendra deux fonctionnaires et deux secrétaires. Le caractère très particulier de la responsabilité assumée par ceux qui sont appelés à renseigner le public sur les questions atomiques semblerait justifier une formation spéciale très poussée.

Le Groupe d'étude recommande instamment que l'étude des problèmes de santé mentale que pose l'énergie atomique soit mise à l'ordre du jour de

toutes les conférences scientifiques internationales qui, dans l'avenir, s'occuperont des questions atomiques.

Enfin, si l'on considère la position des dirigeants et des autorités, il y a peu d'espoir qu'une forme quelconque d'action ou d'éducation sur le plan de la santé mentale amène une modification générale de leurs attitudes, car ces hommes sont nécessairement absorbés par l'effort qu'ils doivent faire pour s'adapter à un monde en voie de transformation constante. Cependant, on pourrait faire beaucoup en améliorant la compréhension entre les savants et les autorités. Il faut que les autorités comprennent qu'il n'entre pas dans le rôle du savant d'énoncer des jugements de caractère psychologique ou moral sur des problèmes scientifiques, et qu'en demandant aux hommes de science d'exprimer de tels jugements on les met dans une situation impossible. De leur côté, les savants doivent comprendre la position des autorités, placées, comme elles le sont souvent, devant la nécessité de prendre une décision précise sur la base de faits pour le moins équivoques, dont elles ne comprennent pas toujours parfaitement la signification et dont elles ont par conséquent tendance à se méfier.

Toutes les mesures propres à combler le fossé qui sépare les scientifiques et les non-scientifiques seront utiles à cet égard et le Groupe d'étude a indiqué précédemment comment la solution de ce problème pourrait être facilitée par l'éducation.

Cependant, du point de vue de la santé mentale, la solution la plus satisfaisante pour l'avenir des utilisations pacifiques de l'énergie atomique serait de voir monter une nouvelle génération qui aurait appris à s'accommoder de l'ignorance et de l'incertitude et qui, pour citer Joseph Addison, le poète anglais du XVIII^e siècle, saurait « chevaucher l'ouragan et diriger la tempête ».

Annexe 1

**DÉCLARATION DU SOUS-COMITÉ
DES UTILISATIONS PACIFIQUES DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE
DE LA FÉDÉRATION MONDIALE POUR LA SANTÉ MENTALE
APPROUVÉE PAR LA 25^e SESSION DU CONSEIL EXÉCUTIF
DE LA FÉDÉRATION, LONDRES, 8-12 FÉVRIER 1957**

La Fédération mondiale pour la Santé mentale ne cesse de s'intéresser aux problèmes qui résultent des changements survenus dans les conditions de vie des hommes. Aussi, son Conseil exécutif s'est-il occupé, à sa dernière session, des conséquences de l'utilisation accrue de l'énergie atomique à des fins pacifiques.

La mise en valeur de sources énergétiques qui renferment des possibilités aussi considérables dans deux directions opposées — amélioration du bien-être de l'humanité et détérioration de la race humaine — ne peut manquer de provoquer des répercussions très diverses, directes ou indirectes. Une réorganisation de la production et une refonte de nombreux systèmes d'organisation du travail et des loisirs sont inévitables. Il se produira de multiples changements dans la situation des individus, des groupes et des peuples, au sein des petits comme des grands pays, et sous tous les climats ; la perspective de ces changements engendrera sûrement une forte anxiété dans nombre de collectivités. Par ailleurs, l'idée que des forces aussi prodigieuses seront mises à la disposition de l'homme risque de susciter des espoirs exagérés : bien des gens rêveront d'un nouveau paradis terrestre, et certains, peut-être, iront jusqu'à se refuser à regarder en face dans un esprit réaliste l'ensemble des problèmes qu'entraînent toujours les modifications fondamentales du milieu humain.

A ces problèmes généraux viendront s'ajouter des problèmes particuliers, à chaque étape du progrès atomique. Les répercussions que les nouvelles découvertes exerceront sur la population et les réactions de celle-ci seront d'une importance capitale, car on ne saurait se passer de la compréhension et de l'appui du public. Bien entendu, ces répercussions et ces réactions varieront fortement en fonction des conditions géographiques, du niveau d'instruction, de la situation économique et politique et de beaucoup d'autres facteurs : degré d'industrialisation, effectif du personnel technique, disponibilités en matières premières et en ressources naturelles, etc.

Les collectivités locales subiront des contrecoups très variés, favorables ou défavorables, du fait de la proximité des installations d'énergie atomique.

De nombreux travailleurs devront faire un très grand effort de réadaptation. Il leur faudra, dans bien des cas, assumer des responsabilités nouvelles et plus étendues, et les espoirs intenses, de même que les inquiétudes, qui se manifestent déjà à l'égard de tout ce qui touche à l'énergie atomique viendront compliquer les ajustements nécessaires.

Chaque institution s'occupant d'énergie atomique, qu'elle ait un caractère international ou national, aura à faire face à de nombreux problèmes d'une nature et d'une ampleur nouvelles et sera confrontée par les réactions qu'ils susciteront. Les responsabilités qui incomberont désormais, en totalité ou en partie, à ces institutions, en ce qui concerne la santé et le bien-être — voire la survie — de l'humanité, leur imposeront une attention et un soin particulièrement exigeants dans le choix, la formation, l'organisation et la direction de leur personnel. Toute institution de ce genre aura besoin d'une aide technique constante à tous les échelons et à toutes les phases de ses activités. Les questions de sécurité, les cas de conscience susceptibles de se poser, les rivalités existant dans la collectivité locale, les incompréhensions résultant des différences culturelles ou de la diversité des espoirs et des inquiétudes, les conflits d'ambitions personnelles ou collectives, en un mot toutes les complications qui se rencontrent habituellement dans une organisation importante, risqueront d'y atteindre un état de tension inconnu jusqu'alors.

Il est certain que l'introduction de l'énergie atomique risque d'avoir des répercussions importantes sur la santé physique de l'homme et qu'elle créera de sérieux problèmes d'adaptation économique. Toutefois, l'expérience a montré que tout ce qui touche à l'énergie atomique exerce une influence puissante sur les conditions et attitudes mentales et sociales.

Déjà, on voit se manifester partout une anxiété à l'égard de nombreux aspects de l'activité des futures institutions d'énergie atomique. Les dangers que peuvent entraîner les « retombées » (notamment de strontium 90), les déchets radioactifs et les effets cumulatifs des doses de rayons X administrées pour les besoins diagnostiques et thérapeutiques, les possibilités d'accidents, voire les risques de sabotage par des fous ou des fanatiques : toutes ces questions suscitent l'inquiétude générale et sont souvent l'objet de discussions confuses.

Ces divers aspects, comme tous ceux qui caractérisent les nouveaux progrès, comportent des incidences matérielles, économiques, mentales et sociales. Il est certain que beaucoup des craintes liées à la mise en valeur et aux applications de l'énergie atomique sont pleinement justifiées, et même nécessaires pour faire comprendre la nécessité de la prudence dans la manipulation de matières très dangereuses. Cependant, en dépit de leur valeur, ces craintes doivent faire l'objet d'une surveillance attentive de la part de spécialistes. L'expérience de la guerre a montré qu'une crainte qui dure longtemps, même si elle est initialement fondée et rationnelle, peut à la longue devenir irrationnelle. En l'absence de mesures appropriées et efficaces, cette crainte peut entraîner chez certains des réactions de panique,

chez d'autres des états de tension de caractère pathologique, ou encore elle peut provoquer un dangereux processus de répression qui supprime la conscience du danger.

En outre, beaucoup de craintes irrationnelles, ou de craintes poussées à un degré irrationnel, seront suscitées par les menaces très particulières que mettent en évidence les conceptions courantes du public en matière d'énergie atomique. Les craintes d'ordre biologique, notamment, ont un effet très inquiétant, qui continuera sans doute à être exploité par une certaine presse avide de sensation. Qu'il s'agisse des dangers qui menaceraient le patrimoine génétique de l'humanité, les fonctions de reproduction auxquelles l'homme est profondément attaché, la durée de la vie humaine, l'intégrité de la race ou de l'individu, toutes ces craintes ont déjà été largement exprimées. Si quelques-unes ont un caractère irrationnel évident, il en est d'autres dont plusieurs savants de réputation mondiale se sont faits l'écho. Jamais jusqu'ici, dans toute l'histoire de l'humanité, une génération ne s'est trouvée placée devant des responsabilités aussi lourdes pour l'avenir de la race.

Du fait que, dès le début, on s'est intéressé surtout aux utilisations militaires de l'énergie atomique, il existe une tendance, parfois exagérée, à ne concevoir celle-ci que comme une force de destruction. Cette conception contribue à entourer tout ce qui touche aux questions atomiques d'une atmosphère d'anxiété et de crainte, d'où une tendance au secret de la part des autorités responsables, pour des considérations à la fois rationnelles et psychologiques.

Il est clair qu'il faudra protéger le public contre des anxiétés et des craintes excessives. En outre, toutes les entreprises travaillant dans ce domaine devront se prémunir contre les répercussions de ces anxiétés et de ces craintes qui pourraient entraver leurs activités sur le plan local, national ou international. Il y a là des problèmes d'une portée beaucoup plus vaste que ceux dont ont à s'occuper les services de relations publiques et les services de presse des autres entreprises et institutions.

Certes, tout groupe travaillant dans ce domaine sera conscient de ces questions et créera un service de relations publiques en conséquence. Cependant, les méthodes ordinaires des services de relations publiques les plus développés ne suffiront pas à résoudre des problèmes d'un caractère aussi nouveau. Il faudra faire appel à un personnel spécialement entraîné. Les entreprises en question devront avoir à leur service des spécialistes habitués à interpréter des réactions issues des zones les plus profondes du psychisme individuel et collectif. Ces spécialistes devront connaître et appliquer les principes de la dynamique de la personnalité, soit pour remédier à des attitudes irrationnelles, soit pour aider à créer un moral élevé dans la population, ce qui est tout aussi nécessaire.

Tout ce qui vient d'être dit est valable aussi bien pour le grand public que pour les organismes internationaux, les gouvernements et les collectivités locales. Chaque service établi — et notamment le personnel et les

organes directeurs des institutions internationales spécialisées dans ces questions — sera l'objet d'un nombre exceptionnel de sollicitations. Pour tous ces groupes, il y aura beaucoup à apprendre, et aussi beaucoup d'éléments imprévisibles. D'où la nécessité d'assurer une souplesse suffisante aux principes, aux règles et aux méthodes d'administration, afin de pouvoir réaliser tous les ajustements qui seront exigés par l'évolution des programmes.

Les considérations qui précèdent montrent que les institutions nouvelles devront prendre conscience de tous les problèmes mentaux et sociaux beaucoup plus nettement qu'il n'était nécessaire jusqu'ici. En fait, ces institutions devront, dès le départ, recevoir une structure qui leur confèrera les moyens de s'acquitter de fonctions diverses dans le domaine de la santé mentale.

Annexe 2

RÉSOLUTION ADOPTÉE PAR LE CONSEIL EXÉCUTIF DE LA FÉDÉRATION MONDIALE POUR LA SANTÉ MENTALE A SA 25^e SESSION, LONDRES, FÉVRIER 1957, POUR ÊTRE TRANSMISE A L'ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

La Fédération mondiale pour la Santé mentale, consciente que l'OMS prend dûment en considération les dangers physiques qui résultent de la mise en valeur et de l'exploitation de l'énergie atomique, estime qu'il se pose des problèmes urgents dans le domaine mental et social et que le meilleur moyen d'y faire face efficacement serait de tenir compte de leurs aspects, positifs et négatifs, lors de la création de services de protection sanitaire des institutions intéressées. En conséquence, la Fédération mondiale pour la Santé mentale prie instamment l'OMS de consacrer toute l'attention voulue aux facteurs mentaux et sociaux qui sont appelés à revêtir une grande importance du point de vue de l'ensemble des responsabilités qui incomberont à l'OMS au sujet de l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques.

Annexe 3**LA PRESSE ET L'ÉNERGIE ATOMIQUE**

Le Groupe d'étude a examiné un lot de coupures de journaux datant des années 1955 et 1956 qui ont été fournies à l'OMS par une agence spécialisée. Ces coupures provenaient de journaux de Grande-Bretagne, de France et des territoires qui en dépendent, et comprenaient également, mais d'une façon moins systématique, des articles parus dans d'autres parties du monde. Le trait commun à tous les articles de l'échantillon est qu'ils contenaient une référence à l'OMS.

L'analyse a donné les résultats suivants : tout d'abord, l'énergie atomique a été, de loin, le sujet le plus abondamment traité, suivi par la nutrition à qui a été consacré un peu moins du tiers du volume des commentaires ; aucun autre sujet n'a représenté même un dixième de ce volume. Il est intéressant de noter qu'une grande partie des articles consacrés à la nutrition portaient sur la contamination supposée des aliments par des additifs chimiques et des substances analogues. Cet ordre d'importance ne se retrouve cependant pas d'une façon constante ; pendant les six premiers mois de 1957, par exemple, la grippe (asiatique) a été commentée au moins deux fois plus que les questions atomiques, la poliomyélite venant à peu près à égalité avec ces dernières et la nutrition les suivant de près, puisqu'elle a été le thème de la Journée mondiale de la Santé en 1957. On voit donc que le volume des commentaires de presse suit une évolution parallèle à celle des événements saillants survenus dans le monde ; mais l'énergie atomique n'en semble pas moins conserver une place de premier ordre dans les articles que la presse mondiale consacre aux questions sanitaires. Ce résultat est étonnant si l'on remarque que pratiquement aucune coupure ne mentionne les explosions expérimentales de bombes atomiques, pas plus que d'autres sujets brûlants, bien que des commentaires assez abondants aient été consacrés aux dangers des retombées radioactives et à des risques analogues.

On a examiné 504 coupures de journaux venant de 31 pays. En les classant par sujets, on a obtenu 2137 rubriques différentes, qui se répartissent en trois grandes catégories : mises en garde contre les dangers des rayonnements, descriptions de mesures de protection, et exposés relatifs à des utilisations médicales, industrielles, ou à la production d'énergie. Si l'on ventile ces articles par région d'origine — Europe, Amérique et reste du monde — on obtient, pour les diverses catégories de rubriques, des chiffres qui diffèrent à peine d'une région à l'autre. Etant donné la nature arbitraire de l'échantillonnage et sa grande variété, une telle uniformité dans l'ensemble du monde est très remarquable. Elle s'explique en partie par le fait que les

nouvelles sont distribuées principalement par trois agences de presse qui s'en tiennent normalement de très près au texte des communiqués de presse officiels de l'OMS ; les papiers qu'elles fournissent sont en général exacts, bien qu'elles aient parfois tendance à choisir les déclarations les plus spectaculaires sans toujours y ajouter les nuances ou réserves qu'elles comporteraient. Il y a là une preuve manifeste de l'intégrité avec laquelle les nouvelles sont en général traitées, et cette circonstance augmente beaucoup la valeur des conclusions que l'on peut tirer de l'échantillon.

Pour des raisons pratiques, on a été contraint de choisir comme critère le nombre de fois qu'un sujet a été mentionné. Il n'a pas été possible de pondérer les chiffres pour tenir compte de la longueur et de la qualité des informations ou d'une autre considération plus importante encore : la position occupée par l'article dans le journal.

Les dangers mentionnés tombent dans les catégories suivantes, énumérées dans l'ordre approximatif de la fréquence avec laquelle elles apparaissent dans les journaux :

- Dangers pour la santé en général
- Dangers dus aux rayonnements en général
- Dangers d'ordre génétique
- Dangers dus aux déchets radioactifs
- Dangers dus à l'accumulation de la radioactivité
- Dangers dus à la contamination des aliments
- Dangers dus aux rayons X
- Dangers pour les glandes sexuelles

Les coupures réunies ne contiennent qu'une minorité de commentaires exprimés sous une forme que l'on pourrait qualifier de pessimisme général ; certains journaux ont exprimé une certaine crainte des savants, et d'autres ont aussi mentionné les explosions expérimentales et les craintes engendrées par les utilisations militaires de l'énergie atomique. En appliquant le critère numérique, on trouve environ cinq fois plus de références aux dangers des rayonnements et aux anxiétés qu'ils suscitent qu'à la protection contre ces dangers et aux utilisations constructives de l'énergie atomique. On cite deux fois plus souvent les utilisations médicales que les emplois industriels et la production d'énergie, ce qui est normal si l'on considère la nature de l'échantillon. Quoi que l'on puisse dire de la relation qui existe entre la presse et le public et de la fidélité avec laquelle les journalistes s'en tiennent aux communiqués officiels, il est certain que la considération déterminante pour l'inclusion d'un article dans un journal est la façon dont le rédacteur apprécie les désirs du public, compte tenu des éléments d'information disponibles à un moment donné.

Un autre trait ressort très nettement de l'échantillon : on constate que certaines déclarations font leur chemin à travers le monde à la façon d'une

onde de choc. Par exemple, à la suite du cours de formation pour radio-physiciens sanitaires organisé par le Bureau régional OMS de l'Europe à Stockholm en 1955, quelques renseignements avaient été donnés sur la radioactivité de l'eau et du sol. Au cours de la semaine suivante, une explosion d'anxiété publique, dont on a retrouvé les échos dans la plupart des journaux de l'échantillon examiné, s'est répercutée à travers le monde. Il semble qu'il y ait eu quelque chose de particulièrement alarmant dans l'idée d'une contamination radioactive de l'eau et des aliments.

On a essayé de déterminer, pour un certain nombre de quotidiens et de périodiques à fort tirage publiés en France, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis d'Amérique, le volume des commentaires consacrés aux divers aspects de l'énergie atomique au cours d'une période donnée. Malgré l'intérêt que les journaux contactés ont manifesté pour une telle enquête, il s'est révélé que la majorité d'entre eux ne possédaient pas les fichiers nécessaires ; il aurait fallu dépouiller tous les numéros parus dans le passé, et cette tâche était proprement irréalisable. Néanmoins, dans le cas de trois quotidiens britanniques, d'une revue d'information hebdomadaire et d'un digest mensuel publiés aux Etats-Unis d'Amérique, il a été possible de faire certaines observations.

Les trois journaux britanniques étaient : un quotidien populaire illustré à fort tirage s'adressant à un secteur relativement peu instruit de la population ; un quotidien semi-populaire, mais particulièrement orienté vers les questions sociales ; et un quotidien à tirage plus limité s'adressant aux groupes plus instruits d'une région où les installations d'énergie atomique sont particulièrement nombreuses.

Dans le quotidien populaire illustré, les questions d'énergie atomique, en temps de paix comme en temps de guerre, n'occupent manifestement qu'une place très restreinte. Pendant dix ans, de 1947 à 1957, on trouve en moyenne une information tous les dix jours et un article spécial tous les trois mois, ce qui représente quarante mots environ par numéro du journal, soit beaucoup moins de 1 % de l'espace total occupé par les informations et les articles. En outre, ces chiffres présentent des fluctuations notables, notamment pour ce qui touche aux aspects militaires, et signalent certains événements marquants, comme les essais de bombes atomiques. Il s'est parfois écoulé jusqu'à deux mois sans que le journal publie une information quelconque sur les questions atomiques. Au cours des trois années 1951 à 1953, 940 numéros consécutifs contiennent en moyenne quelque cinquante mots tous les cinq numéros sur les utilisations pacifiques de l'énergie atomique. Pendant la période de six mois qui s'est terminée le 31 mars 1957, la moyenne journalière des articles traitant de questions atomiques a été de quarante-cinq mots environ. Si l'on considère, non plus l'espace occupé par ces questions dans les colonnes du journal, mais les sujets traités, on arrive à un résultat assez étonnant. On aurait pu penser, en effet, que les

informations concernant les explosions expérimentales et d'autres événements du même genre seraient en très forte proportion ; en fait, les rubriques consacrées aux dangers et aux mises en garde, notamment aux inquiétudes suscitées par les explosions atomiques et les perspectives d'une guerre atomique, ainsi qu'à l'espionnage et aux mesures de sécurité, n'ont pas représenté plus de 35 % du total des informations. Environ 13 % des articles ont porté sur la protection en général, ainsi que sur les procédés médicaux et les dispositifs de sécurité associés aux utilisations des radio-isotopes ; quant aux utilisations générales de l'énergie atomique à des fins médicales, pour la production d'énergie, et aux tentatives d'explication et d'éducation, elles ont représenté environ 9 % du total des rubriques. Ces chiffres ne tiennent cependant aucun compte, répétons-le, de la longueur des articles, du titre sous lequel ils ont paru ni de la position qu'ils ont occupée dans les journaux ; si ces trois aspects étaient pris en considération, il est probable que la balance pencherait fortement du côté des utilisations militaires, des explosions expérimentales et autres sujets analogues. Les lettres adressées à la rédaction, dont il a été question à la section 4.1.1.2 (page 17), montrent une préoccupation dominante à l'égard des dangers que représente l'énergie atomique.

Dans le quotidien national semi-populaire, la situation est assez différente. Pendant la période de six mois qui s'est terminée en avril 1957, ce journal a ouvert aux questions d'énergie atomique un peu moins de 1 % de ses colonnes, soit 600 à 700 mots environ par numéro. Quant au rapport entre l'espace consacré aux dangers et aux mises en garde — notamment à propos des explosions expérimentales et autres faits semblables — et l'espace consacré aux utilisations constructives de l'énergie atomique, il était approximativement de six à cinq. De même, à peine plus de 1 % des lettres adressées à la rédaction pendant la même période ont mentionné l'énergie atomique d'une manière ou d'une autre. On constate bien entendu, dans ce cas également, dans l'intérêt manifesté par les lecteurs, des fluctuations dont les pointes correspondent aux appréhensions suscitées par les essais de bombes atomiques.

Quant au quotidien « de qualité » à tirage plus restreint, il a consacré à peu près 2 % de ses colonnes à l'énergie atomique au cours des cinq premiers mois de 1957, soit une moyenne de quelque 1500 mots par numéro, ce qui est beaucoup. D'autre part, le rapport entre l'espace consacré aux dangers et aux mises en garde, notamment aux utilisations militaires, aux explosions expérimentales, etc. et l'espace consacré aux utilisations constructives de l'atome a été de l'ordre de cinq à deux. Ce journal a une importante rubrique de correspondance, dans laquelle environ 0,3 % des lettres parues en dix ans ont porté sur des questions atomiques ; ce chiffre correspond à une lettre environ toutes les sept semaines, sur une moyenne de huit par numéro. Les lettres en question ont porté sur tous les aspects du problème atomique. Il faut noter qu'aucune comparaison n'est possible entre la

correspondance publiée dans ce journal et celle qui a été adressée à la rédaction des deux quotidiens précédents.

En Amérique, les deux revues examinées, l'une hebdomadaire et l'autre mensuelle, ont consacré respectivement 1,3 % et 1 % de leurs titres aux questions atomiques. Le rapport entre les rubriques consacrées aux aspects du danger atomique, y compris les utilisations militaires, et celles qui sont consacrées aux utilisations constructives du temps de paix n'est pas très différent de celui que l'on a calculé pour les quotidiens susmentionnés ; il s'établit à quatre pour six et cinq pour quatre respectivement. Ces rapports sont tellement approximatifs que l'on ne peut guère en tirer de renseignements, mais ils ont tout de même le mérite de montrer que les journaux envisagent les deux aspects de la question. Du point de vue qualitatif, les revues américaines traitent naturellement ces problèmes sous un angle différent, car si la fonction principale d'un quotidien est de diffuser les nouvelles avec les commentaires du jour, une publication hebdomadaire ou mensuelle est appelée à diffuser des réflexions et des commentaires présentés sous l'angle politique qu'elle estime opportun.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES

<i>Rapports récents :</i>	Prix		
	Fr. s.	s. d.	\$
N° 134 L'hôpital psychiatrique, centre d'action préventive en santé mentale Cinquième rapport du Comité d'experts de la Santé mentale	1,—	1/9	0,30
N° 135 Comité mixte OIT/OMS de la Médecine du Travail Troisième rapport	1,—	1/9	0,30
N° 136 Comité d'experts du Vaccin anti-amaril Premier rapport	1,—	1/9	0,30
N° 137 La mesure des niveaux de santé Rapport d'un groupe d'étude	1,—	1/9	0,30
N° 138 L'emploi de spécifications pour les préparations pharmaceutiques Rapport d'un groupe d'étude	1,—	1/9	0,30
N° 139 Conférence africaine sur la Bilharziose, Brazzaville (Afrique Equatoriale Française), 26 novembre - 8 décembre 1956 Rapport	1,—	1/9	0,30
N° 140 Conférence sur la Formation en Santé publique des Praticiens de Médecine générale, Genève, 29 octobre - 2 novembre 1956 Rapport	1,—	1/9	0,30
N° 141 Chimiothérapie et chimioprophylaxie dans la lutte contre la tuberculose Rapport d'un groupe d'étude	1,—	1/9	0,30
N° 142 Comité d'experts des Drogues engendrant la Toxicomanie Huitième rapport	1,—	1/9	0,30
N° 143 Classification des lésions d'athérosclérose Rapport d'un groupe d'étude	1,—	1/9	0,30
N° 144 Méthodes d'essai toxicologique des additifs alimentaires Deuxième rapport du Comité mixte FAO/OMS d'experts des Additifs alimentaires	1,—	1/9	0,30
N° 145 Comité d'experts de la Poliomyélite Deuxième rapport	2,—	3/6	0,60
N° 146 Comité d'experts de la Fluoruration de l'Eau Premier rapport	1,—	1/9	0,30
N° 147 Comité d'experts de la Standardisation biologique Onzième rapport	1,—	1/9	0,30
N° 148 Comité mixte FAO/OMS d'experts de la Brucellose Troisième rapport	2,—	3/6	0,60
N° 149 Comité mixte FAO/OMS d'experts de la Nutrition Cinquième rapport	2,—	3/6	0,60
N° 150 L'Arrangement de Bruxelles de 1924 relatif aux facilités à donner aux marins du commerce pour le traitement des maladies vénériennes Rapport d'un groupe d'étude	2,—	3/6	0,60
N° 151 Questions de santé mentale que pose l'utilisation de l'énergie atomique à des fins pacifiques Rapport d'un groupe d'étude	2,—	3/6	0,60