

Marcel
Boiteux,
directeur général
d'EDF:
« Jamais
la crainte
du pire
n'a retardé
longtemps
l'Humanité... »

Vous avez publié dans votre numéro du mois de mai sous le titre « Un mal peut-être pas nécessaire : la fission » un article du Professeur Alfven, Prix Nobel de Physique. Je vous fais part ici des réflexions qu'il m'inspire, réflexions qu'il vous paraîtra sans doute utile de porter à la connaissance de vos lecteurs.

M. Alfven fait d'abord à l'énergie de fission le procès de ses origines.

Sans nier que l'industrie nucléaire tout entière ait bénéficié au départ des efforts consentis à des fins militaires, il n'est pas raisonnable de prétendre que ce n'est pas pour couvrir des besoins réels, mais pour trouver des applications, qu'on a poussé l'énergie nucléaire : la situation actuelle, dont nombre d'experts affirmaient depuis longtemps qu'elle arriverait un jour ou l'autre, en fournit l'illustration.

L'association atome militaire-atome pacifique a certes été très bénéfique à ce dernier pendant toute sa période de lancement. Mais ce n'est plus vrai maintenant où l'atome pacifique se défend bien tout seul contre ses principaux concurrents, la houille et le pétrole.

Par ailleurs, les retombées des entreprises des militaires ne se limitent pas au nucléaire mais profitent et profiteront aussi aux nouvelles sources d'énergie (notamment fusion, soleil, géo-

thermie), comme elles ont profité antérieurement à l'aviation, l'électronique, etc.

A propos des objections faites à partir de 1970 à la technologie de la fission, plusieurs remarques s'imposent.

Les dangers intrinsèques du plutonium et du strontium étaient connus bien avant 1970 et n'ont pas empiré. En France au moins, le danger du plutonium a même été, pendant plusieurs années, largement surestimé (concentration maximale admissible confondue avec dose mortelle).

Les concentrations maximales admissibles retenues par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements (CIPR) tiennent compte des facteurs de reconcentration à travers les chaînes alimentaires. Encore que, dans un tel domaine, les études puissent être prolongées presque indéfiniment, les connaissances acquises ces dernières années ne conduisent pas à remettre en cause les conclusions très sereines de la Commission.

L'affirmation selon laquelle l'utilisation des surrégénérateurs conduit à un énorme accroissement de la production de plutonium mérite une rectification d'importance : si, pour une même énergie délivrée, le surrégénérateur produit en effet environ huit fois plus de plutonium que le réacteur à eau légère, il ne faut pas oublier qu'il en réutilise plus des 7/8, c'est-à-dire qu'au total le plutonium **net produit est plutôt moins abondant** dans le premier cas que dans le second (rapport approximatif 4/5).

Ce qui subit un accroissement c'est donc la manipulation et non la production du plutonium.

Sans sous-estimer les réels dangers liés à cette manipulation, il est tout à fait regrettable de laisser croire à une accumulation largement aggravée des déchets contenant du plutonium.

La nécessité de trouver une solution définitive à l'élimination des déchets de très longue période ne présente aucun caractère d'urgence car les stockages actuels sont sûrs et ne posent

aucun problème de volume. Les déchets accumulés pourront donc être gardés sans réel danger jusqu'à ce qu'on sache faire mieux et, au pire, les volumes stockés seraient encore très modérés dans une trentaine d'années.

L'impératif écologique est certes éminemment respectable. Mais une pollution, un poison ne sont effectivement tels qu'au-delà d'un seuil et l'on sait que les effluents radioactifs se situeront dans les décennies à venir très en deçà de ce seuil.

Quant aux déchets proprement dits, leur confinement est assimilable à celui de tous les autres poisons qui sont gardés en lieu sûr — quand ils ne sont pas naturels.

N'est-ce pas d'ailleurs une évidente et dangereuse illusion que de vouloir extirper de notre héritage toutes difficultés, toutes responsabilités, que de vouloir transmettre à nos descendants un monde sans problèmes ?

Nous pouvons sans doute échapper, dans une large mesure, au dilemme paupérisation ou pollution. Mais nous devons savoir que nous n'y échapperons pas totalement.

L'impératif écologique doit être profondément et largement respecté mais il doit cependant être relativisé.

Nous ne laisserons pas à nos descendants que des déchets encombrants (vraiment très peu) et dangereux. Comment oublier que l'énergie que nous utilisons aujourd'hui sert aussi à leur transmettre un monde plus riche de possibilités ?

Que dire alors des trois conclusions de M. Alfven relativement à l'énergie de fission ?

1) Il est incorrect en effet de parler de sécurité « absolue » des réacteurs ; un langage probabiliste serait plus adéquat entre personnes compétentes.

Mais il est scientifiquement exact que le produit des probabilités d'un accident de réacteur et des répercussions de cet accident sur les individus est d'un à deux ordres de grandeur (10 à 100 fois) inférieur à la probabilité équivalente

(suite page 28)

des activités les plus courantes.

La proposition du professeur Alfvén est donc erronée.

2) Affirmer que le stockage des déchets de très longue période n'est pas un problème sérieux serait incorrect. Mais un problème dont la solution finale ne présente aucun caractère d'urgence ne peut être considéré comme très grave, dès lors que l'on détient des solutions d'attente permettant d'en maîtriser les risques.

3) Il est vrai qu'une orientation différente des actions de recherche-développement aurait pu nous conduire à une situation différente, que l'on est tenté a priori de juger plus satisfaisante. Mais d'autres inconvénients seraient sans doute apparus que nous n'imaginons pas. Il est difficile de refaire le passé.

Il faut bien reconnaître, néanmoins, que le fait pour une technique d'avoir bénéficié plus ou moins fortuitement d'une certaine avance tend parfois par la suite à la favoriser exagérément, car les améliorations qu'elle connaît la rendent durablement irrattrapable par les autres techniques (l'exemple du moteur à explosion est typique). Ceci explique peut-être, mais très partiellement, le retard prolongé de l'énergie solaire et peut-être de l'énergie géothermique. Mais ceci n'explique pas, bien au contraire, le déclin de l'utilisation des combustibles fossiles (provoqué aussi pour partie par des considérations d'environnement).

Pour ce qui concerne la fusion, on ne peut prétendre que les retards de sa mise au point résultent des pressions du « lobby » des surrégénérateurs, alors que tout en restant encore considérablement éloignés du but, les chercheurs internationaux ont fait encore tout récemment des progrès considérables.

Au total, s'il reste très souhaitable de développer les recherches dans ces domaines, on ne peut faire fi des possibilités globales d'investissements et des chances objectivement évaluées des nouvelles techniques.

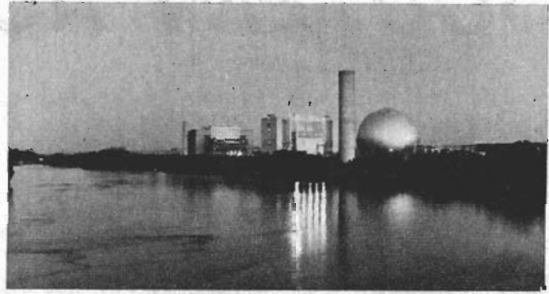
Et pour en finir avec ce chapitre, une remarque quelque peu maligne : l'article du professeur Alfvén, paru dans le Bulletin of Atomic Scientists de janvier 1974 notait, à propos de l'énergie géothermique que « the rock between the holes is cracked by some method » qu'on peut traduire : « la roche entre les trous sera fissurée par quelque méthode » (sous-entendu : qu'il n'est pas important de préciser ici). Le traducteur français a préféré ignorer les trois derniers mots. On devine pourquoi.

A propos des paragraphes sur le facteur humain et les « frères siamois », militaire et pacifique, plusieurs observations :

L'énergie de fission est-elle plus « en conflit avec les lois de la Nature » que ne le seraient la modification de l'albedo terrestre par captation de l'énergie solaire ou la fissuration et les refroidissements locaux de la croûte terrestre pour les besoins de la géothermie.

Il y a certes concurrence mais non incompatibilité — au niveau de l'allocation des ressources — entre la réalisation des centrales nucléaires et celle des programmes de recherche-développement sur les autres sources d'énergie. Mais c'est l'activité d'aujourd'hui qui prépare celle de demain. Si la politique énergétique négligeait le court et le moyen terme, créant ainsi de brutales discontinuités économiques, le long terme lui-même en serait directement affecté.

D'autre part, qui dit discontinuités économiques, dit difficultés sociales. Le danger d'interventions criminelles, les risques de guerre eux-mêmes ne risquent-ils pas d'être accrus par une politique énergétique qui signifierait, à court terme, une récession considérable dans les pays développés, avec toutes ses répercussions sur les autres pays ?



« Il n'y a jamais de possibilités nouvelles sans de nouveaux interdits. En quelque domaine que ce soit, l'exploit se paie d'une discipline et d'une fragilité. »

Reconnaissons cependant que, pour le long terme, les considérations précédentes militent vigoureusement en faveur d'énergies moins susceptibles d'être utilisées à des fins criminelles.

Mais, à l'inverse, gardons-nous de la naïveté de croire que les militaires renonceraient à leurs bombes si nous renoncions à nos centrales. Si l'atome pacifique devait être sacrifié, il y a bien des raisons de croire que son jumeau militaire lui survivrait d'une manière ou d'une autre. Et à défaut de guerre atomique, la guerre bactériologique — par exemple — serait-elle moins horrible ?

L'essentiel est dans la conscience du danger. N'oublions pas que c'est elle qui **oblige** les détenteurs d'armes atomiques à rechercher ensemble une limitation de leurs armements. Ne peut-on espérer que la diffusion de ces armes obligera les responsables mondiaux à une coopération internationale à la fois plus étendue et plus intense ?

Il est certes peu attrayant de s'acheminer vers un monde où un très strict contrôle des activités dangereuses s'imposera de plus en plus aux nations et aux individus. Mais n'est-ce pas le sens constant de l'évolution d'aller vers une complexité et une organisation croissantes ? Et, si paradoxal cela soit-il, n'est-ce pas là la condition d'une plus grande liberté « intérieure » ?

Le code de la route, d'année en année plus élaboré, peut être regardé comme une ennuyeuse contrainte ; il est pourtant bien la condition première — hélas non suffisante — d'une conduite agréable.

Cet exemple trivial a une portée générale : il n'y a jamais de possibilités nouvelles sans de nouveaux interdits. En quelque domaine que ce soit, l'exploit se paie d'une discipline et d'une fragilité.

Comme ceux du corps humain, étroitement limités en température et en spécialisation, les membres du corps social ne s'épanouissent que dans le respect d'une solidarité de plus en plus « organisée ».

Certes, cette solidarité forcée peut faire peur : elle contient en puissance le meilleur et le pire. Il faut donc rendre hommage à l'effort de lucidité de ceux qui, comme le professeur Alfven, s'efforcent de prévoir et d'éviter ce pire et font part de leurs craintes. Leur témoignage est incontestablement utile.

Mais jamais la crainte du pire n'a retardé longtemps l'humanité sur le chemin hasardeux où elle avait l'espoir de trouver le meilleur. Et qui nierait que l'énergie nucléaire (de fission aujourd'hui, de fusion demain) ne porte aussi d'immenses espoirs ?

Que penser finalement des propositions par lesquelles le professeur Alfven termine son article ?

Nous n'avons pas d'objection à faire aux trois premières propositions, encore qu'abordant les moyens politiques, le troisième risque de « tomber en dehors du champ de compétence des techniciens de la fission »... et de bien d'autres dont l'auteur lui-même.

Outre qu'il créerait une situation désastreuse (énergétique, économique, politique), un moratoire, dans la construction des centrales nucléaires, aurait comme très grave inconvénient de nous priver de l'expérience précisément nécessaire aux progrès réclamés en matière de sûreté.

Pas d'objection sur les propositions n^{os} 5 et 6 avec cependant cette remarque que le besoin d'électricité (et par contrecoup du nucléaire) pourrait bien, dans une civilisation dite de haute qualité, être supérieur à la demande actuelle !

Quant à la proposition n^o 7, la seule raison qu'on aurait de ne pas la soutenir avec force réside dans le pullulement anarchique de ces instituts, organismes et autres entités, qui font que les gens sérieux n'ont plus guère le temps de penser, de chercher... et de trouver puisqu'ils passent leur temps dans des avions (qui polluent la haute atmosphère) pour assister à des colloques d'intérêt inégal.

Electricité de France, service public conscient de ses responsabilités, reste très attentif au jugement des personnalités scientifiques de haut niveau, comme d'ailleurs à l'écho que ce jugement peut éveiller chez un grand public qui lui réclame à la fois sécurité et... électricité.

Marcel BOITEUX □