

INTRODUCTION

par
Sigvard Eklund

DIRECTEUR GENERAL DE L'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE ATOMIQUE

La première réaction en chaîne auto-entretenue, réalisée le 2 décembre 1942, était le résultat d'un effort prodigieux et le prélude à des efforts plus considérables encore. Les réalisations des années suivantes n'ont été possibles que par une combinaison sans précédent de talents dans de nombreuses disciplines de la science et de la technologie.

En fait, c'est en grande partie à la suite des progrès accomplis dans le domaine de l'énergie atomique pendant la guerre que la recherche scientifique en grand a pris une place si importante dans les programmes nationaux. Des commissions de l'énergie atomique ont été créées après la guerre dans plusieurs pays et leurs activités ont bien souvent déclenché un effort scientifique d'une ampleur inouïe. L'atome s'est paré d'un certain prestige et c'est par là que les gouvernements et le grand public ont appris à comprendre et à apprécier l'importance de la science. Cette prise de conscience est un événement dont la valeur est capitale et se manifeste maintenant dans des pays qui, malgré la part modeste qu'ils avaient prise au développement des sciences fondamentales, ont été à même de surmonter les difficultés initiales grâce à un effort conscient et vigoureux et ont pu, en moins de 10 ans, non seulement constituer les bases indispensables en physique et en chimie, mais aussi entreprendre des recherches de technologie appliquée dans le domaine atomique.

Cette évolution a probablement revêtu la plus grande importance dans certains pays en voie de développement qui ont pu faire un véritable bond en avant, grâce à l'initiative de quelques individus capables, appuyés par des gouvernements éclairés.

L'appui enthousiaste fourni aux activités atomiques par les gouvernements a suscité chez quelques-uns une certaine jalousie : on a dit que l'on pourrait obtenir des résultats plus rapides et d'une portée plus vaste si d'autres branches de la science et de la technologie bénéficiaient d'une aide aussi généreuse. Il est possible que ce soit vrai, mais il est un fait dont l'importance prime tout le reste : en matière d'énergie atomique, les gouvernements et le public en général ont pu toucher du doigt les résultats auxquels peuvent aboutir les efforts conjugués des chercheurs et techniciens.

Immédiatement après la guerre, lorsque les connaissances de base concernant l'énergie atomique

se répandirent dans le monde entier, on a cru que l'utilisation pratique de cette nouvelle source d'énergie pourrait se généraliser dans un délai très court. Connaissant les phénomènes fondamentaux, on croyait aussi connaître la technologie fondamentale et tout ce qu'il fallait, semblait-il, c'était une certaine mise au point de la technique. De plus, on avait tendance à se hâter parce qu'on redoutait l'épuisement prématuré des réserves de combustible classique ; on sait maintenant que ce pessimisme n'était pas fondé. Vingt ans après la mise en service du premier réacteur, nous avons appris que le progrès dans ce domaine se heurtait fatalement aux mêmes obstacles et devait suivre la même filière que n'importe quel autre progrès technologique - celui de l'industrie aéronautique par exemple - c'est-à-dire procéder par petites étapes successives. C'est bien ainsi, petit à petit, que l'énergie d'origine nucléaire viendra finalement s'insérer dans le cadre économique de la société. Les pronostics se sont succédé à un rythme rapide, mais on a de plus tendance à penser que cette nouvelle source d'énergie ne viendra, pendant longtemps encore, que compléter les ressources classiques, et ne s'implantera que progressivement.

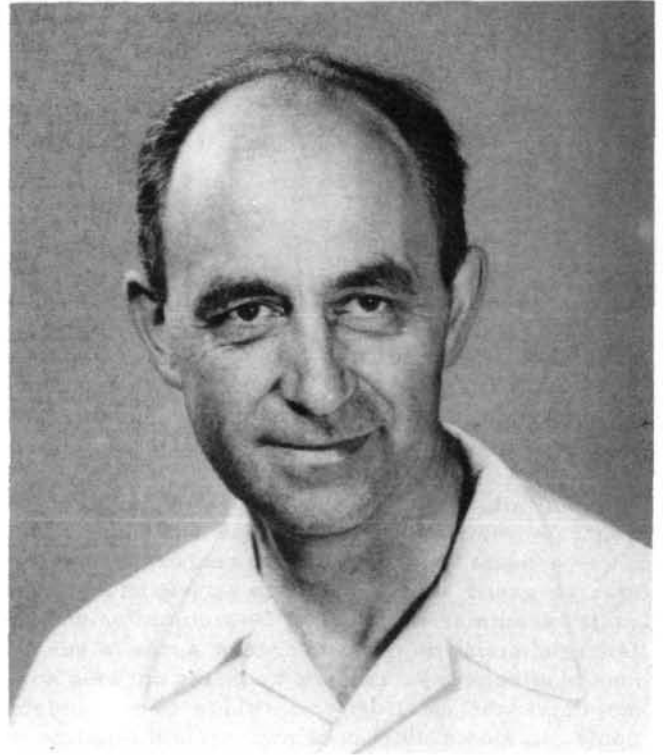
Entre-temps, il faut mentionner tout spécialement les avantages que l'on retire de ces sous-produits si utiles que sont les radioisotopes, employés dans une variété étonnante d'applications. Ils sont maintenant, à un degré inconnu avant la guerre, des instruments indispensables dans différentes branches de la recherche et leur utilité industrielle ne fait que croître.

Tous les pays, quel que soit leur degré de développement, ont profité de la diffusion des connaissances qui s'est faite après la guerre, lorsque la plupart des découvertes dans le domaine de l'énergie atomique ont cessé d'être des secrets militaires. Il est peut-être juste de dire que jamais les connaissances acquises dans une nouvelle discipline de la science et de la technologie n'avaient eu une diffusion aussi large ni aussi rapide ; les conférences internationales qui ont eu lieu à Genève en 1955 et en 1958 ont marqué les dates les plus importantes de cette évolution.

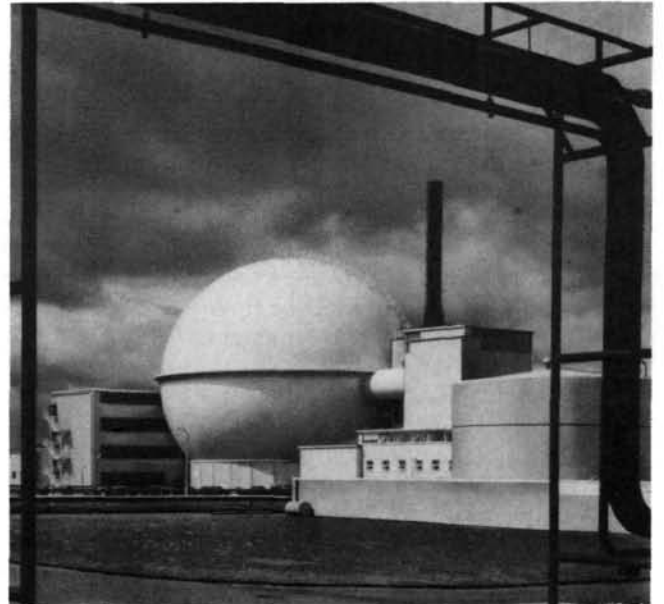
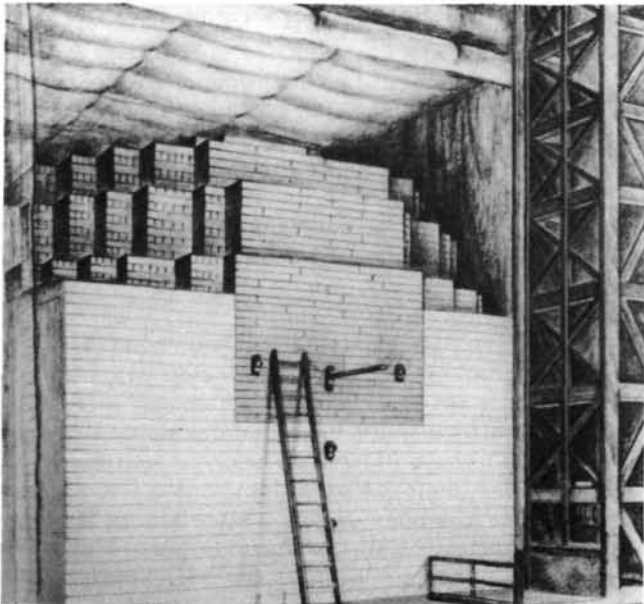
C'est en partie peut-être parce qu'on croyait que l'énergie atomique pourrait révolutionner assez rapidement l'économie mondiale que les besoins des

pays en voie de développement se trouvent mentionnés spécialement dans le Statut de l'Agence internationale de l'énergie atomique. On a souligné, en même temps, que ces pays devaient organiser l'enseignement et la formation scientifiques indispensables avant de s'engager dans un domaine aussi spécialisé que l'énergie atomique. Il est bon toutefois de noter qu'en se lançant directement dans le développement atomique, en brûlant toutes les étapes intermédiaires, un pays se trouve placé devant un défi qui peut le stimuler et encourager par là même le développement rapide de l'enseignement et de la formation scientifiques aux différents niveaux. Ainsi, la construction d'un petit réacteur de recherche ou l'élaboration d'un programme de recherches à l'aide des radioisotopes peut très bien constituer un aiguillon pour l'activité scientifique et technique dans d'autres domaines et, par là, amener un pays peu développé à participer à la course scientifique et technologique du monde moderne. Il est possible que d'autres entreprises scientifiques enlèvent maintenant à l'atome une partie de son prestige, mais il reste un fait important : c'est le progrès spectaculaire de l'énergie atomique qui a montré que l'essor de la science et de la technologie était possible dans les pays en voie de développement grâce à un effort concentré et coordonné.

Ce qui m'a conduit à faire ces observations générales au sujet de l'incidence de l'énergie ato-



Enrico Fermi (Photo Los Alamos)



Ces deux photos donnent une idée des progrès de la technologie des réacteurs au cours des 20 dernières années. A gauche, croquis du premier réacteur à fission autoentretenue, qui a divergé le 2 décembre 1942 à Chicago; à droite, photographie, prise en juin 1962, du réacteur surgénérateur à neutrons rapides de Dounreay, en Ecosse. (Photos U.S. Army et AEA-R.U., respectivement)

mique sur le progrès de la science et de la technologie dans le monde, c'est l'examen de certaines des conséquences profondes du premier dégagement contrôlé d'énergie atomique réalisé il y a vingt ans. Certes, au point de vue purement scientifique, cette expérience a eu beaucoup d'autres conséquences importantes et complexes, dont certaines seront certainement passées en revue à l'occasion du 20ème anniversaire de la première pile nucléaire du monde. On peut cependant se poser une question très intéressante et très importante : dans quelle mesure l'aide et le contrôle de l'Etat peuvent-ils influencer sur la liberté traditionnelle de la science ?

On a souvent étudié dans le détail le rôle que l'énergie atomique a joué jusqu'ici et celui qu'elle est appelée à jouer à l'avenir dans le monde. Ce numéro d'anniversaire du bulletin de l'AIEA a pour but de commémorer le jour qui a marqué le début de l'ère atomique. Mais il faut au sens profond du terme bien se rendre compte, en même temps, que l'expérience de Chicago et sa réussite n'ont pas constitué un fait isolé - et encore moins un événement inattendu ; ce fut un des maillons d'une longue chaîne. Lorsqu'on commémore cet événement décisif, il est bon de le replacer dans la succession de ceux qui l'ont précédé et de ceux qui l'ont suivi. J'espère que le présent numéro spécial aidera à mieux comprendre tout ce processus évolutif.

Plusieurs des éminents savants qui ont été intimement mêlés aux premières phases du développement de l'énergie atomique ont fourni des articles pour ce numéro d'anniversaire. Certains racontent les travaux qui ont conduit ou qui se rattachent à

la pile de Chicago, tandis que d'autres décrivent des développements parallèles dans d'autres pays.

En lisant ces textes, j'ai été frappé par le fait que plusieurs des savants qui ont participé activement aux travaux atomiques il y a vingt ans ont été et sont encore étroitement associés à l'activité de l'Agence internationale de l'énergie atomique ; il n'est pas déraisonnable d'espérer qu'avec l'avis et les conseils de ces éminents savants et, grâce à la compétence scientifique et technique des membres de son personnel, l'Agence pourra mener à bien les grandes tâches qui lui sont imparties par son Statut. Le développement de l'énergie atomique a fourni un exemple remarquable de collaboration internationale, d'autant plus remarquable que cette branche de la science constituait un secret jalousement gardé avant de devenir un domaine où chacun rivaliserait presque d'empressement à communiquer à autrui toutes ses découvertes.

Nous devons beaucoup aux nombreux savants et techniciens qui par leur travail ont rendu possible le développement actuel de l'énergie atomique. L'Agence internationale de l'énergie atomique ne peut mieux rendre hommage à ces hommes et à ces femmes qu'en oeuvrant de toutes ses forces pour une collaboration internationale féconde dans l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, sans laquelle l'humanité ne pourrait pas profiter pleinement des vastes possibilités qui s'offrent à elle.

A tous ceux qui ont rendu possible la publication de ce numéro spécial du bulletin de l'AIEA, je tiens à exprimer mes remerciements les plus sincères.