



Energie nucléaire

Le défi canadien

DE tous les débats qui agitent présentement l'opinion mondiale, celui sur l'énergie nucléaire est sans conteste le plus déchirant et le plus angoissant. Car le monde, en butte à l'épuisement prévisible des sources d'énergie fossile, se trouve, avec la solution de rechange qu'est l'énergie nucléaire, devant un dilemme qui le divise profondément en deux camps.

L'énergie nucléaire constitue l'unique chance de survie de notre civilisation basée sur la triade économique «énergie - matières premières - main-d'œuvre», soutiennent d'une part les partisans de l'option nucléaire. Mais les adversaires de l'atome, d'autre part, affirment que le choix du nucléaire menace la survie même de l'espèce humaine en livrant la planète à une technologie que nous ne maîtrisons que très imparfaitement et dont les retombées négatives peuvent se prolonger durant plusieurs millions d'années.

Les rayons X

Les origines du dilemme remontent au tournant du XIX^e siècle, assez paradoxalement, à une percée scientifique qui devait déboucher sur l'une des découvertes les plus importantes pour la technique médicale : les fameux rayons X.

Depuis cinq siècles, avant notre ère, l'humanité avait cru, avec le philosophe grec Démocrite, que l'*atomos* -qui signifie indivisible- était la composante de base de l'Être, infime, invisible, destructible, en mouvement constant

et en perpétuelle collision dans l'espace.

Mais en 1896, l'Allemand Wilhem Röntgen découvre une façon de photographier «des choses cachées», y compris le squelette humain, au moyen de mystérieux rayons X. Poursuivant sur cette lancée, le physicien français Henri Becquerel établit à son tour que l'uranium émet des rayons qui représentent une source d'énergie spontanée.

Pierre et Marie Curie ont démontré par la suite qu'un métal jusque là inconnu, le radium, émettait une radioactivité encore plus intense que l'uranium. Toutefois, une première révolution s'était produite : les scientifiques étaient désormais convaincus du fait que tous les atomes recelaient de l'énergie mais que cette énergie se révélait seulement dans les substances dites radioactives ; dans les autres substances, l'énergie demeurerait gelée dans la structure même de l'atome.

Une deuxième révolution eut lieu quelques années plus tard, en 1932, plus précisément, lorsque l'Anglais James Chadwick démontra l'existence d'une particule plus infime encore que l'atome, soit le neutron qui constitue avec le proton, le noyau de l'atome.

L'Italien Enrico Fermi ne tarda pas à s'apercevoir que le neutron, particule électriquement neutre et instable, pouvait servir à bombarder et à altérer le noyau de l'atome. Cette découverte mena à la création de plusieurs centaines d'éléments artificiels, ou isotopes, dont l'utilisation s'est vite généralisée dans les domaines de la science et de l'industrie.

C'est durant l'hiver de 1938-1939 qu'on fit toutefois la découverte la plus déterminante : alors que les isotopes créés par les bombardements au neutron étaient, jusque-là, identiques aux éléments originaux, celui qui résultait du bombardement de l'uranium présentait les propriétés du barium. L'atome venait d'être désintégré au grand étonnement des responsables de l'expérience. L'ère de la fission nucléaire était née.

Le rôle du Canada

Le Canada, bien que pourvu en uranium et disposant d'un bon potentiel d'énergie fossile et hydro-électrique, s'est engagé de plain-pied dans le débat en mettant au point le réacteur CANDU, qui présente la singularité de fonctionner à base d'eau lourde et d'uranium naturel, alors que les centrales américaines utilisent de l'eau légère et de l'uranium enrichi.

La capitale nucléaire du Canada -le complexe électronucléaire de Bruce- est située en Ontario en bordure du lac Huron, entre Port Elgin et Kincardine. Ce complexe comprend la centrale nucléaire de Bruce d'une capacité de 3,2 millions de kilowatts, une grande usine de fabrication d'eau lourde, une usine auxiliaire de vapeur et la centrale de Douglas Point, première grande centrale nucléaire du Canada, entrée en service au début de 1967. La centrale nucléaire de Bruce est l'une des plus grandes du monde.

Les réacteurs CANDU conçus par l'Energie Atomique du Canada (EAC) emploient comme combustible l'ura-