

COMMERCE NUCLÉAIRE ET ARMEMENT CLANDESTIN

La livraison de deux centrales nucléaires françaises à l'Afrique du Sud démontre que c'est le commerce international de la technologie atomique qui favorise le plus les risques de fabrication de bombes « sales » au plutonium et, à long terme, de conflits régionaux échappant aux grandes puissances. La technologie nucléaire, qui évoque actuellement un bazar clandestin, semble réaliser les craintes qu'Einstein exprimait il y a trente ans.

Depuis nos derniers articles (1) la prolifération nucléaire se porte bien :

La France a annoncé le 28 mai dernier que son industrie nucléaire venait de remporter un contrat gigantesque (4,7 milliards de Francs) en vendant à l'Afrique du Sud deux centrales nucléaires à eau légère d'une puissance de 992 MW. Cette annonce du gouvernement français — est-ce là un hasard ? — a coïncidé avec une autre déclaration en provenance de Washington, indiquant que les Etats-Unis allaient également vendre à l'Afrique du Sud deux centrales nucléaires, et cela parce que l'Afrique du Sud avait, en 1961, livré du minerai d'uranium aux Etats-Unis, à une époque où ils en avaient besoin pour leur défense. Trois ans auparavant, les Etats-Unis avaient (en plus de livraisons d'uranium hautement enrichi susceptible d'être transformé en bombe) décidé la fourniture à l'Afrique du Sud de deux ordinateurs utilisés actuellement dans l'usine nucléaire sud-africaine de Pelindaba.

Ces livraisons française et américaine sont plus qu'inquiétantes, surtout si l'on se souvient

des déclarations faites il y a déjà plusieurs mois par le Premier ministre sud-africain lui-même, M. John Vorster, à l'hebdomadaire américain « Newsweek » dans lequel il laisse entendre que son pays pourrait étendre son industrie nucléaire au-delà des applications pacifiques : « Nous pouvons produire de l'uranium enrichi, nous en avons les moyens et nous n'avons pas signé le traité de non prolifération ».

Les grands titres de la presse sud-africaine annonçant la conclusion du contrat avec la France ne permettent aucune équivoque. L'un d'entre eux : The Sun titrait : « Vive la France — l'Afrique du Sud devient une puissance atomique ».

Bien sûr, du côté français, on minimise l'importance de l'affaire, en faisant remarquer que ce contrat nucléaire fournira plus de 25 millions d'heures de travail à l'industrie, jusqu'à ce que les deux centrales dites « pacifiques » fonctionnent à partir de 1982. Mais, de l'aveu même de Lucien Abourdarham, directeur commercial de Framatome sur Antenne 2 : « bien que le but évident de ces centrales soit de produire de l'électricité, elles produisent également chaque année plusieurs douzaines de kilos de plutonium

(1) Cf. Science & Vie, n° 694.

susceptible de servir à faire des bombes... Mais, cela n'est qu'un des éléments nécessaires à la fabrication des bombes atomiques. Ces centrales nucléaires ont été vendues en accord avec tous les traités bilatéraux entre les deux pays, ainsi qu'avec l'Agence Internationale de l'Energie Atomique de Vienne (AIEA), qui contrôlera le matériau et les installations.» C'est toujours ce que l'on dit en pareil cas. C'est ce qu'avaient dit les Canadiens des Indiens.

L'Afrique du Sud inquiète parce qu'en ce qui la concerne, ce n'est plus le plutonium qui est en cause, mais bien l'uranium 235 préparé par l'usine en construction. Là, la charge est très facile à manipuler et usiner, de même que la bombe qui utilise cette charge est beaucoup plus simple à concevoir, par effet canon (deux demi-charges projetées l'une contre l'autre).

Mais alors pourquoi, si l'Agence Internationale de l'Energie Atomique de Vienne est aussi rassurante, puisque ses contrôles préviendraient les détournements de combustible nucléaire à des fins militaires, 14 pays exportateurs de technologie nucléaire, la France, les U.S.A., le Japon, le Canada, l'U.R.S.S., la Grande-Bretagne et l'Allemagne (entre autres) ont-ils jugé utile de se rencontrer à Londres ? C'était précisément après l'annonce du marché français avec l'Afrique du Sud et le but de ces entretiens était d'édicter une sorte de charte pour éviter justement la prolifération des combustibles nucléaires et dresser la liste du matériel non exportable faute de garanties. L'AIEA s'est ainsi aperçue de la « disparition » de barreaux de combustible, à Taiwan, contenant 500 g de plutonium. Mais en raison de l'insuffisance des contrôles, que peut faire l'AIEA, sinon constater le détournement ? Dans l'affaire présente, le problème est de savoir ce que va faire le gouvernement d'Afrique du Sud des quelque 500 kg de plutonium que fourniront les deux réacteurs français (sans compter les deux réacteurs américains). Il n'y a pas si longtemps — 1975 ! — que le gouvernement américain animé par des intentions d'un altruisme éblouissant avait fait pression sur la France pour qu'elle annule la construction en Corée du Sud d'une usine-pilote de retraitement du combustible irradié. Que se passera-t-il si l'Afrique du Sud décide de construire une telle usine ? Ou bien qu'elle retire secrètement son combustible, dans un petit réacteur de recherche comme l'a fait l'Inde aux dépens du Canada. Le risque est réel et ne saurait être pris à la légère.

Quand la bombe est faite, à quoi cela sert-il de s'indigner ou, comme le gouvernement canadien le 18 mai dernier, d'annoncer la cessation de toute coopération dans le domaine nucléaire avec l'Inde, en raison « des vues profondément divergentes » entre les deux pays.

Le cas indo-canadien est typique et prend maintenant valeur d'exemple.

En mai 1974, l'Inde fait détoner un engin (une charge plus exactement) nucléaire au plutonium, c'était une bombe souterraine de puissance dite

nominale, une vingtaine de kilotonnes sans doute. Mais l'important n'était pas dans la bombe elle-même, ni son énergie réelle ; l'important résidait dans un fait technique très précis que voici. Le plutonium d'une charge explosive est fait de l'isotope 239 du plutonium. Or, pour obtenir ce plutonium, on doit l'extraire après synthèse des barres d'uranium irradiées dans des piles dites plutonigènes.

Toutes les piles atomiques produisent ainsi du plutonium, mais toutes les piles sont loin de produire du plutonium de charge explosive. Pourquoi ? Parce que le flux des neutrons qui traversent l'uranium des barres, en synthétisant le Pu 239, synthétise également du Pu 240, un autre isotope de l'élément plutonium. Or, ce Pu 240 est un poison pour le Pu 239 : il libère, en effet, spontanément beaucoup de neutrons qui amorcent trop tôt les réactions en chaîne quand on met une bombe à feu.

Les charges de bombes doivent être en Pu 239 aussi pur que possible, disons avec moins de 8 % de Pu 240.

Dans les piles du type français ancien (filrière graphite-gaz) du type anglais aussi et dans les piles du type dit CANDU canadiennes (à eau lourde) une longue irradiation des barres produisent un plutonium encore relativement pur. Par contre, dans les piles actuelles dites industrielles, les centrales nucléaires PWR et BWR (à eau légère et eau bouillante) à uranium enrichi, un temps d'irradiation même assez bref synthétise beaucoup de Pu 240. Conclusion : les réacteurs de puissance électro-nucléaire commercialisés présentement doivent fonctionner avec des temps d'irradiation longs pour une question de rentabilité des charges. En principe, ils ne présenteraient donc qu'un danger assez réduit de servir un jour à des fins détournées militaires. Mais on peut toujours modifier le régime d'un réacteur, de façon à lui faire produire du plutonium en assez grandes quantités.

Des industries... particulières

Cela pose, évidemment, quelques problèmes techniques que l'on ne rencontre pas avec les réacteurs de puissance moindre (livrés ces vingt dernières années à de nombreux pays), qui synthétisent des quantités notables d'un excellent plutonium pour charges explosives. C'est ce qui s'est produit en Inde avec les CANDU canadiens.

Du coup, le Pakistan, qui a un programme de huit centrales nucléaires d'ici à 1990 et 16 autres dans la décennie suivante, a négocié et obtenu l'achat de ces mêmes réacteurs (600 MW à Chashma) et a accepté les conditions draconiennes de contrôle de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique. M. Ali Bhutto, a d'ailleurs, comme les Indiens, cherché à acheter des cen-

trales nucléaires du type Candu au Canada. Mais l'affaire ne serait pas conclue, car des divergences subsisteraient entre lui et le gouvernement canadien. M. Bhutto professe bien partager l'opinion du gouvernement canadien, selon qui « aucune explosion nucléaire n'a d'objectif pacifique ». Dans ce cas, pourquoi a-t-il conclu avec la France un accord pour la fourniture d'une usine de retraitement des combustibles irradiés, accord d'ailleurs réalisé avec l'aval de l'AIEA ?...

Il faut dire qu'il est une autre condition, évidemment essentielle : posséder aussi les installations de traitement des barres, pour en extraire chimiquement le plutonium ; ainsi que les installations très complexes qu'exige la métallurgie du plutonium métal fantasque, excessivement difficile à manipuler et dangereux. On sait qu'il faut des laboratoires totalement isolés de l'extérieur, où les techniciens opèrent à distance, par télémechanique.

Les atomistes indiens n'ont pas eu grand mal pour édifier cette industrie très particulière du traitement des barres irradiées et l'usinage des charges.

Les Israéliens non plus. Eux ont opéré à partir, des réacteurs déjà anciens, dont un vendu par la France, naguère, installé à Dimona, près de la Mer Morte. Ce n'est un secret pour quiconque, dans les milieux des atomistes internationaux, qu'il doit y avoir actuellement en Israël au moins dix bombes ; des spécialistes américains disent même vingt. Eux aussi ont maîtrisé quasi-clandestinement la technologie du traitement, de l'extraction et de la fabrication de charges au plutonium (2).

Voilà donc deux bons exemples de la prolifération redoutée. Où en est-on exactement de ces perspectives ?

Il y a évidemment, en premier lieu, l'Egypte, dont le conflit permanent avec Israël — et la possession certaine par ce dernier pays d'un armement nucléaire — rendent le problème aigu ; or, l'Egypte va recevoir une aide technologique nucléaire de la France et un certain nombre de réacteurs américains sont également commandés. Temps probable d'édification : une dizaine d'années ; c'est donc à 1987 qu'on peut estimer le point de catastrophe possible, si le conflit israélo-arabe n'a pas été résolu d'ici là. Et s'il ne l'a pas été, il est bien évident qu'Israël aura du entreprendre une nouvelle guerre préventive, pour écarter ce danger gravissime par un moyen (destruction militaire des capacités nucléaires adverses) ou un autre (la guerre nucléaire elle-même avec son armement atomique encore plus développé alors qu'il n'est actuellement).

La Libye épaula l'Egypte ; or, là aussi il y aura un apport technique français d'ores et déjà arrêté dans ses formes en plus d'un accord de coopération nucléaire avec les Soviétiques.

Rappelons que le Premier ministre français, lors de son récent voyage en Libye, a promis à

M. Kadhafi une centrale nucléaire d'une puissance de 600 MW, sans toutefois lui livrer, comme il l'avait demandé un laboratoire de recherches nucléaires et une unité de production d'eau lourde.

Autre pays arabe « nucléarisé » par la France : l'Irak. A la fin de l'année dernière, M. Michel d'Ornano, ministre de l'Industrie de la Recherche, a signé un accord-cadre concernant le nucléaire. Au terme de cet accord, un centre de recherche nucléaire serait créé par la France en Irak. Il comprend la livraison d'un petit réacteur de recherche à uranium enrichi. Un attaché nucléaire serait installé à l'Ambassade de France pour suivre cette coopération. Mais, pour l'instant, aucune décision n'a été prise quant à la livraison éventuelle à l'Irak de centrales nucléaires d'une puissance de 600 ou 900 MW à eau pressurisée.

L'Irak sera de tous les pays du Moyen-Orient celui dont la force nucléaire se concrétisera le plus rapidement. L'Iran a fait une entrée fracassante dans le nucléaire en participant, financièrement parlant, à la construction des unités de séparation isotopiques européennes d'Eurodif, de même qu'en s'intéressant à l'usine de séparation isotopique par effet tuyère que la République Sud-Africaine va édifier pour 1984, reprenant le brevet développé par les Allemands de l'ouest. Le programme nucléaire « civil » de l'Iran est ambitieux : M. Etemad, président de l'Organisation Iranienne de l'Energie Atomique, déclarait au « Monde » en décembre dernier qu'en 1992, 50 % de la capacité électrique installée sera d'origine nucléaire, représentant une puissance totale de 23 000 MW. Actuellement, deux centrales nucléaires de 1 200 MW chacune ont été commandées à la firme allemande KWU, et les Iraniens ont l'intention de commander à la France deux autres centrales de 900 MW en attendant de commander aux Américains des centrales représentant 8 000 MW. Les premières centrales devraient commencer à fonctionner à partir de 1982.

Le contrôle difficile des usines de retraitement

Toutes les centrales commandées, par l'Iran sont à eau pressurisée, en attendant les surrégénérateurs auxquels les Iraniens disent s'intéresser. Dans un avenir plus ou moins lointain. Bien sûr, il n'est question nulle part d'atome militaire, et encore moins de bombes nucléaires, même à usage pacifique. L'Iran a signé l'accord de non prolifération, et est membre de l'AIEA. Cependant, bien que le Premier ministre Iranien M. Amir Abbas Hoveyda ait déclaré que « le transfert de technologie est pour nous le facteur le plus important... la question de l'utilisation militaire ne se pose pas » ses propos sont contredits par ceux de M. Etemad : « ... Nous désirons

(2) Cf. *Science & Vie*, n° 700.

la poursuivre et la développer (la coopération avec la France) notamment dans le domaine du cycle des combustibles. Nous n'avons pas encore pris de décision sur l'installation d'une usine d'enrichissement ni d'une usine de retraitement des combustibles irradiés en Iran. Nous envisageons néanmoins de retraiter plus tard notre combustible irradié.»

C'est justement cette volonté iranienne d'assurer elle-même à terme le retraitement du combustible irradié, qui a fortement inquiété les Américains, qui ont insisté pour que l'Iran ne traite pas seul son combustible irradié.

Lors des discussions liées à la prolifération nucléaire, la thèse américaine a toujours été de soutenir le projet d'usines de retraitement de combustible irradié sous contrôle international. Un tel projet sous-entend une circulation intense de combustible irradié jusqu'à l'usine, puis de plutonium dans l'autre sens. Cela ne se fera pas sans risques politiques⁽³⁾ et sans problèmes pour l'environnement et la santé.

Il est intéressant de noter à ce propos la toute récente décision prise à New York par une cour d'appel fédérale, interdisant l'usage commercial du plutonium jusqu'à l'achèvement d'études sur les effets de cette substance sur l'environnement. Ce qui est bon pour l'intérieur des Etats-Unis ne l'est pas à l'extérieur. Et si Téhéran confirme son intention de se doter à terme de surrégénérateurs, cela sous-entend obligatoirement une intense circulation de plutonium, sans oublier les risques potentiels de détournement de plutonium qu'une telle circulation va créer.

Alors que, voulant tenter péniblement de donner le bon exemple et en quelque sorte réaffirmer leur monopole nucléaire sur les autres nations, les U.S.A. et l'U.R.S.S. viennent de signer un accord de limitation de la puissance des explosions nucléaires souterraines et d'inspection mutuelle des sites, des nations nucléaires s'organisent entre elles pour se doter d'un ou de tous les éléments du cycle du combustible nucléaire, avec la participation tacite, ou sans la participation du tout des deux grandes puissances nucléaires. Tentant d'expliquer la vente de la France à l'Afrique du Sud et d'en minimiser le danger potentiel, un porte-parole du Quai d'Orsay rappelait que «les réacteurs nucléaires ne sont pas considérés comme «sensibles» du point de vue de la prolifération nucléaire. Les équipements sensibles sont les équipements de retraitement du combustible nucléaire, les installations d'enrichissement de l'uranium et les usines d'eau lourde». Pourquoi, alors l'Argentine, après s'être dotée de centrales nucléaires canadiennes, vient-elle de faire connaître sa décision de construire pour 1980 et 1984 une usine de production d'eau lourde et une usine d'enrichissement de l'uranium et cela avec l'aide des Canadiens et des Allemands ?

Pourquoi également, pour revenir à l'Iran, M. Hoveyda lors de son récent voyage à Paris,

a-t-il pris soin d'infirmier les propos tenus par l'ancien ministre sud-africain des finances, le sénateur Horwood, selon lesquels existerait un axe Paris-Téhéran-Pretoria. Et pourtant c'est bien ce qui semble se passer, pour l'énergie nucléaire, et cela sans que les deux grandes puissances ne parviennent réellement à en contrôler le processus.

La France livre sa technologie nucléaire, réacteurs plus éventuellement des surrégénérateurs, ainsi que des offres de service pour la séparation isotopique et le retraitement du combustible irradié en échange d'uranium dont l'Afrique du Sud est riche.

De quoi fabriquer 2000 bombes atomiques

La même Afrique du Sud peut également livrer du minerai d'uranium, ou effectuer dans l'avenir de l'enrichissement d'uranium, grâce à son procédé par tuyère mis au point avec les Allemands. L'Iran, enfin, achète la technologie française, fait appel aux services français de retraitement et de séparation isotopique (l'Iran a une participation financière de 10% dans les futures usines française Eurodif 1 et 2 d'enrichissement de l'uranium) et acheter du minerai d'uranium à l'Afrique du Sud, en échange de pétrole.

Quel contrôle, répétons-le peuvent avoir les deux grandes puissances nucléaires ?...

Au Brésil, c'est l'Allemagne qui vient d'emporter un marché considérable de huit centrales au moins, «l'accord le plus dangereux pour la paix dans le monde» a dit un sénateur américain. Dans le même temps, l'URSS doit livrer à Cuba une importante centrale.

L'attitude du Japon — qui sait de quoi il parle — peut néanmoins constituer un exemple. Il est de notoriété publique que le Japon, s'il le désirait, a la puissance économique et la capacité technologique nécessaire pour se doter d'un armement nucléaire. De plus, il possède les matériaux de base : selon l'Agence Japonaise pour la Science et la Technologie, en 1975 le Japon possédait 4 385 kg de plutonium (795 kg raffiné par la firme British Nuclear Fuels Ltd le reste étant produit dans les réacteurs nucléaires), 1,174 t d'U enrichi représentant une masse équivalente à 26 t d'U 235, et 15 t de thorium. Or, la Diète japonaise vient de ratifier le traité de Non Prolifération signé en fait par le Japon il y a 6 ans. En se refusant officiellement de se doter d'armes nucléaires le Japon constitue un exemple pour les autres nations, et surtout enlève le prétexte pour se constituer un arsenal nucléaire en réponse à la menace présente par un Japon nucléarisé. Son attitude est inverse de celle de l'Inde.

Certes, il faut bien le constater, le nucléaire

(suite du texte page 148)

(3) Cf. *Science & Vie*.

LA SUPER-BOMBE A

(suite de la page 45)

est devenu une bonne affaire pour les pays qui ont travaillé à mettre cette énergie au point depuis trente ans : U.S.A., U.R.S.S., Grande-Bretagne dans une mesure moindre et maintenant la France ainsi que l'Allemagne de l'Ouest, sans omettre le Canada. Ces six pays se livrent à un jeu subtil et ténébreux, qui se résume, au fond, à une lutte économique pour l'obtention de marchés, avec tous les coups permis, l'arme principale étant la politique et l'influence.

L'affaire est cependant importante au point qu'un sénateur américain M. Symington a proposé que son pays retire immédiatement toute aide économique et militaire aux nations qui exporteraient des usines de retraitement.

Il faut dire que le gâteau est de taille : quelques années pour le monde — en gros de 1976 à 1980 — plus de trente milliards de dollars seront à traiter, dont la moitié pour les USA, ce qui en fait le Marché du Siècle, le vrai.

Evidemment, cela implique à plus long terme que des pays comme la Corée du Sud, Formose, le Pakistan, l'Égypte, Israël, l'Irak, le Brésil, l'Argentine, l'Afrique du Sud auront ou seront à même d'avoir leur propre armement nucléaire. Cela impliquera également que les quelque vingt-cinq ou trente nations détentrices de l'énergie nucléaire auront sur leur territoire, réparties, quinze mille kg de plutonium. On dit alors que c'est de quoi faire deux mille bombes atomiques.

Ce n'est pas tout à fait exact, c'est induire le public en erreur que d'extrapoler ainsi, sans nuance. Ce plutonium ne sera pas apte à la production de bombes ; il n'en demeure pas moins que dans le principe, les usines de traitement aidant, développer la capacité nucléaire ouvre la porte à des progrès ultérieurs qui, eux, peuvent déboucher sur une technologie de l'armement nucléaire, par exemple par le seul empoisonnement radioactif de territoires ennemis.

C'est là que se situe le danger terrible et il nous rappelle irrésistiblement les paroles d'Einstein. Tout semble s'enchaîner dans ce sinistre déroulement des événements. Chaque pas apparaît comme la conséquence de celui qui l'a précédé. Au bout du chemin se profile de plus en plus distinctement le spectre de l'anéantissement général.

Il disait cela il y a vingt-cinq ans. Quand situait-il « le bout du chemin » ? Nous ne le savons pas et nous ne le voyons toujours pas distinctement, mais avec des yeux perçants peut-être finalement, en regardant bien...

Jean-René GERMAIN ■