

La prolifération nucléaire

Les essais nucléaires de l'Inde et du Pakistan démontrent qu'il est facile de fabriquer des armes nucléaires avec les combustibles produits par les centrales nucléaires civiles.

Les 11 essais du mois de mai 1998 traduisent la tension entre deux pays qui se sont affrontés à trois reprises au cours de leurs 51 années d'existence en tant que nations indépendantes. Depuis des lustres, les experts présumaient que l'Inde et le Pakistan s'étaient dotés d'un arsenal nucléaire, et les essais récents ont confirmé l'impossibilité de limiter la prolifération nucléaire. Les différentes solutions utilisées pour la confection des bombes reflètent la facilité avec laquelle les bombes thermonucléaires peuvent être bricolées. Le moratoire nucléaire actuel est fragile quand un nombre toujours plus grand de pays sont dotés de centrales nucléaires civiles produisant des combustibles nucléaires, plutonium, tritium et uranium.

Depuis les années 1950, l'Inde et le Pakistan ont développé leur programme nucléaire civil sous les auspices internationaux du programme *l'Atome pour la paix*. Les États Unis fournirent à l'Inde les plans, le savoir-faire et les dispositifs majeurs pour le retraitement du combustible des réacteurs, mis en œuvre dans une usine à Trombay, au Nord de Bombay.

Le retraitement extraie, pour les réutiliser, les différents éléments du combustible irradié des réacteurs ; l'un d'entre eux, le plutonium 239 est le constituant de base de la plupart des bombes thermonucléaires. Le centre de retraitement de Trombay, construit à la fin des années 1950 et au début des années 1960, utilise le procédé américain *Purex* de séparation du plutonium.

Le plutonium résulte de l'irradiation des combustibles nucléaires dans les réacteurs civils. Le Canada avait livré à l'Inde, à la fin des années 1950, le réacteur de recherche *Cirus* à eau lourde (utilisée comme

ralentisseur de neutrons) où le taux de conversion d'uranium 238 en plutonium 239 est élevé. Avec *Cirus* et l'usine de Trombay, les ingénieurs nucléaires indiens avaient produit suffisamment de plutonium pour fabriquer la bombe atomique qu'ils firent exploser en 1974.

Ce test mit fin à l'aide internationale, mais les scientifiques indiens purent néanmoins construire des réacteurs à eau lourde imités du modèle canadien et des usines de retraitement : en 1985 un réacteur de production de plutonium, dénommé *Dhruva*, était opérationnel à Trombay. Le programme indien incluait également, près de Mysore, un centre de production de tritium, autre combustible des bombes thermonucléaires, et une usine d'enrichissement d'uranium 235.

Mais la production majeure était le plutonium. Les experts estiment que l'ensemble des installations indiennes ont accumulé 1,2 tonne de plutonium, quantité suffisante pour une dizaine, voire une centaine de bombes, selon la technicité atteinte par les spécialistes indiens. L'effort militaire considérable et la grande qualité de leurs scientifiques permirent aux Indiens de maîtriser l'ensemble du cycle nucléaire, de l'extraction de l'uranium à la construction de réacteurs à la pointe de la technique.

Il n'est toutefois pas certain que la troisième bombe indienne ait été une véritable bombe thermonucléaire. La

puissance du test du 11 mai aurait été, aux dires du gouvernement indien, de 43 kilotonnes, mais les experts, au vu des enregistrements sismographiques, pensent que la puissance était moindre, 25 kilotonnes, typique d'une réaction de fission améliorée, plutôt que d'une réaction de fusion. D'autres spécialistes estiment que les Indiens maîtrisent la fusion, mais que la faible puissance de leur test était voulue et qu'ils voulaient parfaire leur maîtrise de la technique, plus difficile à contrôler sur des bombes de faible puissance.

Le programme nucléaire pakistanais utilise plus systématiquement l'uranium 235. Cet isotope de l'uranium ne constitue que 0,72 pour cent de l'uranium naturel et cette teneur est augmentée dans des usines d'enrichissement. La séparation isotopique est réalisée par centrifugation dans le Centre de recherche de Kahuta, près de Islamabad. Le père de la bombe pakistanaise, Abdul Qadeer Khan, s'était procuré les plans des centrifugeuses mises au point par une société hollandaise, *Ultra-Centrifuge*, dans les années 1970.

La masse critique d'uranium nécessaire pour la confection d'une bombe est beaucoup plus élevée que la masse critique de plutonium, et la fabrication de missiles nucléaires avec des bombes à uranium est plus difficile. Pour les bombes pakistanaïses de type chinois, de conception rudimentaire, il fallait au moins 15 kilogrammes d'uranium de qualité militaire (enrichi en uranium 235 à plus de 93 pour cent), alors que pour les bombes à plutonium il suffit de trois à six kilogrammes de produit fissile. Les militaires américains estiment que les Pakistanais ont suffisamment d'uranium pour fabriquer une trentaine de bombes par an et que leur possibilité d'enrichissement correspond à cinq bombes par an. De plus, les programmes de construction de réacteurs et de centres de retraitement pourraient amener les Pakistanais à produire annuellement 10 à 15 kilogrammes de plutonium.

Les efforts diplomatiques tendent à persuader ces nouvelles puissances nucléaires de signer le traité de non-prolifération et de les amener à renoncer à placer leurs charges sur des missiles. À court terme, ces espoirs semblent ténus.

Glenn ZORPETTE
et Tim BEARDSLEY



Titre de ce journal pakistanais publié après les essais nucléaires : «Nous détruirons l'Inde».