

Les vecteurs de l'arme nucléaire

Alors que les bombardiers avaient constitué les premiers vecteurs de l'arme nucléaire, ce sont aujourd'hui les missiles balistiques qui emportent l'immense majorité des armes actuellement en service, pour des raisons à la fois de crédibilité (forte probabilité d'atteindre l'objectif) et de prestige³¹. Une trentaine de pays en possède aujourd'hui, mais seule une vingtaine détient des missiles à courte portée (moins de 1 000 kilomètres), et seules, pour l'instant, les cinq puissances nucléaires officielles sont parvenues à développer des missiles de portée intercontinentale (plus de 5 500 kilomètres).

Le missile balistique n'a pas été développé pour l'arme nucléaire, mais il lui est devenu étroitement associé. Ce n'est pas par hasard que tous les détenteurs de missiles à longue portée, à l'exception de l'Arabie saoudite, sont des États nucléaires... Son succès s'explique par certaines caractéristiques : il s'agit d'un moyen relativement simple de fonctionnement, fiable, apte à être mis en œuvre très rapidement, et contre lequel il n'est pas aisé de se défendre. Si tous les missiles balistiques dans le monde ont pour lointain ancêtre le V2 allemand (dont les concepteurs avaient été emmenés, après la guerre, aux États-Unis et en Union soviétique), la dissémination par Moscou au temps de la Guerre froide des missiles *Scud* à courte portée est très largement responsable de la prolifération de ces missiles aujourd'hui. Par exemple, les *No-Dong* nord-coréens, les *Ghauri* pakistanais et les *Shahab* iraniens sont tous basés sur la modification par des ingénieurs russes, chinois et nord-coréens des *Scud* soviétiques. Mais certains éléments restent l'apanage des programmes les plus avancés : la technologie des étages multiples, qui permet d'atteindre des objectifs lointains ; l'emploi de carburant solide, qui limite la vulnérabilité du missile ; la miniaturisation des armes, qui permet non seulement de placer une arme puissante sur un vecteur à longue portée mais aussi de placer plusieurs armes sous une même coiffe, ainsi que des leurres ou aides à la pénétration³². Une arme placée sur un vecteur de type *Scud* ou *No-Dong* doit peser moins de 750-1 000 kilos (contre 1 000-1 500 kilos pour une bombe emportée par avion).

Dans les années 1960, les deux grandes puissances nucléaires ont ainsi doté leurs missiles balistiques de têtes multiples (jusqu'à 10 ou 12 par missile), ce qui a contribué, dans les derniers temps de la Guerre froide, à un accroissement considérable du nombre total d'armes nucléaires qu'elles détenaient. Le développement attendu, à l'époque, des défenses antimissiles

³¹ Un « vecteur » devient un « missile » lorsqu'il emporte une charge militaire.

³² Il est difficile de maintenir opérationnels en permanence les missiles à carburant liquide, dont les réservoirs sont souvent remplis au dernier moment en raison de la volatilité de ce carburant et de son caractère corrosif. Ils sont donc vulnérables car ils ne peuvent pas être tirés en urgence.

fut l'une des raisons expliquant ce phénomène, tout comme le besoin de pouvoir affiner les politiques de ciblage – c'est-à-dire d'être en mesure de menacer des objectifs ponctuels de nature politique, économique ou militaire sans devoir raser toute une ville. Mais il s'agissait également d'un phénomène endogène, permis par la réduction de la taille et du poids des ogives. Il en a résulté une diminution de l'énergie moyenne des armes, mais aussi une inflation du nombre d'objectifs potentiels chez les deux Grands. Il y a plusieurs sortes de têtes multiples, délivrées en cortège : les têtes non indépendantes (*Multiple Reentry Vehicles*, MRV), dont l'apport est essentiellement dans leur pouvoir de pénétration des défenses ; les têtes indépendantes (*Multiple Independent Reentry Vehicles*, MIRV), qui permettent le ciblage d'objectifs distincts à l'intérieur d'une pastille de la taille d'une région plus ou moins grande ; et les têtes manœuvrantes (*Manoeuvring Reentry Vehicles*, MARV), dont la réalisation serait très coûteuse. Aujourd'hui la tendance en Russie et aux États-Unis est plutôt au « dé-mirvage » (réduction du nombre d'armes par missile)³³.

Chaque arme est insérée dans un corps de rentrée apte à la pénétration des couches basses de l'atmosphère à très grande vitesse après s'être séparée du propulseur. Ces corps de rentrée sont placés, généralement avec des aides à la pénétration (fausses ogives, leurres, paillettes...) destinés à rendre leur interception plus difficile par les défenses, dans la partie haute du missile.

Dans les années 1970 est apparue une autre technologie, celle de la propulsion dite « aérobie » : ces missiles de croisière sont des engins volant à basse altitude, selon une trajectoire plus ou moins horizontale. Leur mode de propulsion ne leur permet pas d'atteindre des portées intercontinentales, mais ils sont peu vulnérables aux défenses (à condition de voler à vitesse supersonique), peuvent être tirés depuis des plateformes très diverses, et sont souvent très précis³⁴.

La plupart des États dotés de capacités nucléaires ont développé une triade de moyens nucléaires constituée d'une composante air-sol, d'une composante sol-sol et d'une composante mer-sol. Chacun de ces trois types de composantes dispose d'atouts propres. Les moyens air-sol (bombes et missiles de croisière) disposent d'une grande souplesse d'emploi et peuvent être emportés par des vecteurs à double capacité (conventionnelle et nucléaire)³⁵. Les moyens sol-sol peuvent être mis en œuvre très rapidement, depuis le territoire national ; ils manifestent ainsi clairement et en permanence ce que l'on appelle la « sanctuarisation » de ce territoire. Enfin, les moyens mer-sol sont les plus discrets et donc les moins vulnérables.

33 Plusieurs facteurs contribuent à ce phénomène : la maîtrise des armements (États-Unis, Russie) et la réduction unilatérale des arsenaux (Royaume-Uni) ; la précision accrue des systèmes d'armes, qui permettent des effets plus ciblés ; ainsi que, sans doute, à l'avenir, la taille des armes de nouvelle génération, dites « robustes ».

34 Leur vulnérabilité aux défenses sol-air dépend de leur vitesse : si les missiles subsoniques sont assez vulnérables, les missiles supersoniques sont beaucoup plus difficiles à intercepter.

35 Étant généralement plus précis que les moyens mer-sol, ils sont également complémentaires de ces derniers pour les pays qui ne disposent pas de moyens sol-sol.

Il peut s'agir de missiles de croisière emportés par certains sous-marins nucléaires d'attaque (SNA), plutôt destinés à des frappes limitées. Mais il s'agit généralement de missiles balistiques emportés par des sous-marins lanceurs d'engins (SNLE), sur lesquels réside souvent la capacité de frappe en second d'un pays³⁶. Les SNLE, qui sont sans doute avec les navettes spatiales, les engins les plus complexes jamais conçus par l'Homme, sont réputés invulnérables en raison de leur très grande discrétion acoustique³⁷. L'eau de mer constitue en effet un milieu très hétérogène, dans lequel il est facile de se fondre ; de surcroît, les SNLE recherchent des eaux aux gradients thermiques importants, ou rendues bruyantes par le trafic maritime. À ce jour, la détection des SNLE en patrouille reste une entreprise futile, sauf coup de chance extraordinaire... Les patrouilles peuvent théoriquement durer très longtemps en raison de la propulsion nucléaire des bâtiments, mais dans les faits leur durée est limitée par la quantité de vivres emportés, la dégradation de la qualité de l'air filtré, l'endurance de l'équipage et le risque, avec le temps, de la multiplication des avaries mineures – comme pour tous les systèmes complexes.

On parle encore parfois de systèmes ou d'armes nucléaires « tactiques » et « stratégiques ». Cette distinction n'a plus grand sens aujourd'hui. La notion d'arme nucléaire tactique faisait l'objet d'interminables débats entre experts et entre gouvernements au temps de la Guerre froide. Où s'arrête le domaine tactique, où commence le domaine stratégique ? Faut-il classer les armes par puissance, par portée, par autorité de commandement... ? Il n'y a jamais eu de définition agréée de ce qu'est une arme nucléaire tactique. L'énergie dégagée n'est pas un critère pertinent : les armes de théâtre déployées au temps de la Guerre froide en Europe, destinées à menacer les forces militaires adverses, avaient souvent une puissance supérieure à celle de la bombe d'Hiroshima... Deux critères objectifs permettent, toutefois, d'établir une différenciation entre systèmes d'armes. Le premier est issu des négociations américano-soviétiques de maîtrise des armements, qui concernent les moyens dont la portée dépasse 5 500 kilomètres ; par définition, tout ce qui est en dehors de ce cadre n'est pas officiellement considéré comme stratégique. L'autre critère possible est la localisation : les forces stationnées au sol en dehors du territoire national sont souvent appelées moyens de théâtre³⁸. Mais même ces classifications n'ont plus beaucoup de sens aujourd'hui. Il n'y a plus vraiment de champ de bataille nucléaire potentiel (sauf à la frontière indo-pakistanaise), et les seules armes déployées en dehors d'un territoire national sont des bombes

36 En anglais SSBN (*Submarine Ship – Ballistic – Nuclear*). Les missiles balistiques mer-sol peuvent aujourd'hui être très précis – c'est notamment le cas du Trident-2D5 américain – mais avec alors un coût d'acquisition extrêmement élevé.

37 Un SNLE est constitué d'environ un million de composants et représente quelque 15 millions d'heures de travail.

38 Le problème posé par ce critère était bien connu au temps de la Guerre froide : ce qui pouvait être tactique pour l'un pouvait être considéré comme stratégique par l'autre. Un missile américain lancé d'Europe sur le territoire soviétique pouvait être tactique pour Washington, mais stratégique pour Moscou. Ce qui faisait dire à Jules Moch, ministre de la Défense français de 1950 à 1951) qu'un missile nucléaire pouvait changer de dénomination au milieu de sa trajectoire..

américaines B-61 en Europe. Les arsenaux nucléaires (notamment occidentaux) sont beaucoup plus flexibles que par le passé : ainsi un emploi limité de l'arme nucléaire pourrait-il tout aussi bien être le fait d'une arme lancée par un missile basé sur le territoire national ou un SNLE en patrouille³⁹ ... Les stocks ont été consolidés et centralisés ; dans les pays occidentaux, il n'y a plus d'armes affectées aux commandements militaires régionaux. Enfin et surtout, après soixante ans de non-emploi de l'arme, toute frappe nucléaire aurait nécessairement un caractère stratégique au sens propre du terme : ce serait un changement radical dans la nature du conflit.

C'est pour cela que les puissances nucléaires occidentales ont abandonné ces dernières années toute référence à des termes tels que tactique, préstratégique, substratégique, ou non stratégique⁴⁰. La France (depuis 1996) et le Royaume-Uni (depuis 2006) considèrent que toute arme nucléaire, tout emploi de l'arme nucléaire est nécessairement de caractère stratégique. Les États-Unis prennent le même chemin : si les expressions armes « tactiques », « de bataille » ou « de théâtre » sont encore aujourd'hui volontiers employées par les commentateurs, elles ont disparu de la doctrine américaine⁴¹. L'expression « *mininukes* », quant à elle, n'a aucune signification officielle⁴².

39 Ainsi la bombe pénétrante B61-11 est-elle catégorisée comme arme stratégique, car elle est emportée par les bombardiers B2, qui entre dans le champ des accords START.

40 Les termes préstratégique (France), substratégique (Royaume-Uni) et non stratégique (États-Unis) étaient apparus dans les années 1980, pour évoquer l'hypothèse d'un emploi limité de l'arme nucléaire tout en signifiant que la notion d'arme ou d'emploi tactique avait de moins en moins de sens, et qu'il s'agirait d'une frappe à vocation politique.

41 En revanche, la Russie continue de différencier les systèmes d'armes selon leur portée, et distingue par exemple les systèmes tactiques (moins de 300 km) des systèmes tactico-opérationnels (300-500 km).

42 Au demeurant, elle n'a pas beaucoup de sens. La miniaturisation des armes n'a rien à voir avec l'énergie dégagée. L'arme française TN75, par exemple, est un petit chef-d'œuvre de miniaturisation en termes de ratio entre taille et énergie dégagée. Et si l'on veut faire référence à l'énergie de l'arme, l'on peut se demander pourquoi une arme changerait de catégorie en dessous d'un certain seuil... Ajoutons que le projet de système pénétrant RNEP (*Robust Nuclear Earth Penetrator*, auquel font souvent référence les commentateurs lorsqu'ils parlent de *mininukes*), abandonné en 2005, aurait sans doute eu une énergie supérieure à certaines armes américaines en service aujourd'hui.