

**Robert Ranquet\***

## ***OÙ VA LA TECHNOLOGIE DE DÉFENSE ?<sup>1</sup>***

La critique du « technologisme » militaire, tel que l'illustre par exemple la stratégie de défense des États-Unis, est à la mode. Ce n'est pas récent : les Français se sont toujours montrés réticents aux sirènes de la RMA<sup>2</sup> venues d'outre-Atlantique. Mais peut-on concevoir une notion utile du « juste technologique », comme s'est développée, par exemple, la notion de « juste suffisance » pour la dissuasion nucléaire ? Au fond, la technologie est-elle définitivement subordonnée à l'évolution de l'art militaire ? Ou bien a-t-elle une dynamique propre ? La question est d'importance.

Certes, la technologie ne définit pas à elle seule les caractères de l'affrontement militaire. Mais elle en prescrit très précisément le cadre et les modalités. Il y a, sans aucun doute, une guerre avant l'invention de l'artillerie, et une autre après ; avant l'invention du blindé, et après ; avant et après l'aviation ; etc. Ce serait une erreur grave que de penser pouvoir s'affranchir de ces mutations technologiques, pour adopter une vision trop exclusivement « politique » des choses : la Chine des Ming l'a tenté au XV<sup>e</sup> siècle en renonçant à une technologie navale très en avance sur les capacités européennes de l'époque. Le Japon de Toyotomi Hideyoshi l'a tenté au XVII<sup>e</sup> siècle en bannissant les armes à feu. On sait ce qu'il en a résulté pour ces deux puissances : sans une juste mesure de la dimension technologique, la « dialectique des volontés » tourne vite au choc des archaïsmes. On remarquera que dans ces deux exemples le renoncement à la dimension technologique s'expliquait, pas seulement mais entre autres, par le refus d'envisager les évolutions sociétales et les remises en cause des appareils militaires que l'innovation technique impliquait.

---

\* Robert Ranquet, ingénieur général de l'Armement, est directeur adjoint de l'IHEDN. Il s'exprime ici à titre personnel.

Plus près de nous, c'est aussi faute d'avoir saisi et anticipé les conséquences de l'avènement de la guerre de l'âge industriel, conséquences sur lesquelles elles auraient pourtant pu réfléchir en tirant les leçons de la guerre civile américaine, que les autorités militaires françaises se sont engagées « à l'ancienne » dans l'aventure de la première guerre mondiale. L'affrontement des volontés, fût-ce en tenue garance, ne va pas loin dans ces circonstances ... On sait aussi comment l'aveuglement de ces mêmes autorités sur les conséquences qu'un colonel de Gaulle réclamait (dans le vide) que l'on tirât des possibilités nouvelles offertes par la mécanisation, a largement contribué à la débâcle de 1940 : selon la logique de ces autorités, le nouvel affrontement des volontés ne devait-il pas se concrétiser, si l'on tirait les leçons de la guerre de 14-18, dans une guerre défensive de tranchées portée aux extrêmes, et l'arme absolue n'était-elle donc pas, toujours très logiquement, la ligne Maginot ?

Et que dire de la guerre froide, guerre technologique par excellence ? En effet, si cette « guerre » n'a jamais été livrée au sens classique sur le champ de bataille européen, elle a bel et bien eu lieu, et fait rage pendant près de cinquante ans, mais sur le champ technologique. L'affrontement fut celui de la maîtrise des technologies de l'atome et de son environnement : c'est là que la bataille fut livrée, et gagnée par les États-Unis.

Aujourd'hui (en fait depuis une dizaine d'années), nous assistons à un retour aux fondamentaux, avec la montée ou la remontée en puissance d'acteurs géostratégiques classiques, comme la Chine post-maoïste ou la Russie néo-tsariste. Un instant brouillé par la poussière de l'effondrement des tours jumelles de New York, un nouveau paysage stratégique se dessine, qui présente bien des traits communs avec celui que nos grands-pères ont connu. Que seront les affrontements demain dans ce « nouveau » paysage ? Le récent *Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale* a tenté de dresser une liste à peu près exhaustive sinon des affrontements potentiels eux-mêmes, du moins de leurs types principaux probables. Une chose est sûre : dans la partie haute du spectre de ces affrontements potentiels, celle qui nécessite pour leur préparation des investissements importants de long terme, et qui doit donc retenir en priorité l'attention de ceux qui ont la charge de préparer sur le long terme la défense de la France, ce sera encore pour longtemps les États-Unis, en tant qu'unique hyperpuissance militaire appelée à durer au moins jusqu'au milieu de ce siècle, qui donneront le ton. N'en déplaise à notre susceptibilité hexagonale, ou à notre sens cartésien, nous ne devons pas oublier la leçon principale qu'avaient oubliée en leur temps les empereurs orientaux : ce n'est pas l'empereur qui fixe, du fond de son palais interdit, les données des conflits à venir. C'est l'évolution technologique globale. Les affrontements majeurs de ce siècle – car il y en aura malheureusement, à n'en pas douter – seront

donc encore des affrontements à caractère largement technologique. Ils ne seront à l'évidence pas que cela – les grands affrontements de l'histoire récente ont d'ailleurs toujours été des hybrides mêlant plusieurs dimensions, mais ils seront aussi cela, et c'est ce qui les dimensionnera globalement. Toute la question est alors de savoir quel rôle la France se voit jouer dans de tels affrontements majeurs : elle peut choisir de se mettre en retraite de l'histoire, et observer depuis le bas-côté, voire se contenter du rôle d'honnête supplétif. Mais elle peut aussi choisir de se préparer conformément à ce que requiert son rang naturel d'acteur, certes non pas global, mais quand même plus que local, du fait de son insertion dans une dimension transatlantique et européenne.

### **À quels conflits se préparer dans cette perspective, et avec quelles technologies ?**

C'est bien évidemment là que se situe la question essentielle, pour ceux qui portent la responsabilité de préparer pour le long terme les armes du pays. La communauté de défense ne laisse pas de céder à un certain vertige, lorsqu'elle aborde la question : les technologies seraient si nombreuses, si diverses, si changeantes, que tout effort de préparation à long terme (vingt à trente ans) serait rendu vain d'avance. Nous voudrions ici fermement dénoncer un mythe tenace : celui de l'accélération exponentielle des technologies qui, à en croire la littérature courante sur ce sujet, caractériserait aujourd'hui le domaine de la défense. Ce mythe ne résiste pas à l'analyse. Quiconque fait une étude sérieuse de l'évolution des technologies de défense au cours des 150 dernières années (pour s'en tenir à une période pas trop ancienne) sait que les vagues technologiques se sont succédé à un rythme soutenu, qui n'a rien à envier à ce que nous voyons aujourd'hui. Il suffit d'évoquer la vague des techniques de l'entrée dans l'ère industrielle (sidérurgie, mécanique et chimie) à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, celle de l'électricité, puis du véhicule automobile, puis de l'avion, puis de l'atome, puis de l'électronique, puis du laser, puis... pour voir que ces vagues se sont succédé sans interruption, avec une vitesse que seul notre éloignement des faits aujourd'hui nous conduit à considérer comme modeste. Nous sommes victimes d'un effet d'optique bien connu des spectateurs du Tour de France : la parallaxe, qui fait que les coureurs semblent aller beaucoup plus vite quand ils passent à notre niveau que lorsqu'ils se rapprochent vers nous depuis l'horizon.

Un exemple simple illustrera ce propos : les frères Wright font voler leur « drôle de machine » en 1903 ; la première expérimentation de mise en œuvre d'un avion à partir du pont d'un navire a lieu en 1910 ; et la première utilisation opérationnelle d'un avion à partir d'un « porte-avion » a lieu en 1918 (attaque de Tondern par le HMS Furious). Il aura donc suffi à

l'époque de 15 années à peine pour opérer une avancée technique et opérationnelle de premier ordre. En comparaison, combien aura-t-il fallu de temps pour mettre en service le Rafale, depuis les débuts de l'ACT en 1977 ? Et on nous concèdera que, si le Rafale est certes un très bel appareil, il ne constitue quand même pas une rupture de même magnitude que celle que nos arrière-grands-parents ont réalisée avec le premier porte-avion.

En fait, nous assistons depuis une vingtaine d'années, sous couvert d'une prétendue révolution technologique permanente, simplement à l'arrivée massive sur le terrain des concepts et objets issus des technologies de l'informatique et de la communication, dont on rappellera qu'elles datent, quant à leur « invention », des années 1950 (le transistor de W. Shockley en 1947 et l'ENIAC de 1946). La fameuse révolution dans les affaires militaires déjà citée a surfé sur la vague des nouvelles technologies de l'information : initialement conçue par les théoriciens soviétiques, le flambeau en a été repris avec vigueur et persistance par les administrations américaines successives, sous des avatars variés au fil des années, mais avec une constance remarquable dans la visée stratégique : fixer eux-mêmes les règles du jeu militaire dans un domaine de haute technologie, censé assurer à l'Amérique une supériorité globale et indiscutable (*technological dominance*).

Évidemment, nous n'ignorons pas qu'une avancée technologique ne constitue pas en soi une avancée militaire : d'abord, bien souvent, c'est non pas une avancée isolée, mais la convergence de plusieurs avancées techniques qui permet le saut décisif. Ainsi, par exemple, on peut considérer que l'avènement de la guerre en réseaux (NEC), que certains datent de la guerre en ex-Yougoslavie, d'autres de la deuxième guerre du Golfe, est à la confluence lointaine de plusieurs avancées : la radio (1909), l'informatique (1946) et le satellite (1957).

Mais surtout, c'est la rencontre d'une possibilité technique et d'un concept d'utilisation pertinent qui est décisive. Nous avons déjà cité l'exemple de ruptures militaires ratées célèbres, par défaillance de l'approche conceptuelle : l'arme à feu par le Japon au xviii<sup>e</sup> siècle, ou le blindé par la France (mais pas par Hitler !) à la veille de la Seconde Guerre mondiale. Et que serait devenu l'atome français, pourtant développé quasi clandestinement par quelques scientifiques et ingénieurs clairvoyants dès avant la guerre de 1939-1945, sans la conceptualisation subséquente de la doctrine de dissuasion dans les années 1950-1960 ? C'est donc bien la rencontre de ces différents éléments, généralement d'abord technologiques (qui rendent possibles certaines choses), puis seulement ensuite militaires et politiques (qui exploitent les possibilités ouvertes par la technologie), qui donne naissance aux grandes ruptures.

**Certes, nous dira-t-on, mais quelles pourraient être ces fameuses ruptures que nous réserve l'avenir ?**

C'est bien là que le bât blesse. Les tentatives de prospective se révèlent très décevantes dès lors qu'il s'agit des technologies pour la défense. Les nombreux et éminents experts consultés au cours des dernières années dans le cadre des différents exercices prospectifs successifs restent sur ce point d'une grande banalité : on évoque bien, de manière désormais quasi rituelle, les nanotechnologies et la biotechnologie, et pourquoi pas leur domaine d'intersection commun avec la génétique, comme devant être les sources d'où jailliront les ruptures technologiques pour la défense demain. Mais on attend toujours... Il ne faut pas s'en étonner : entre une découverte scientifique et l'arrivée concrète sur le terrain militaire des technologies qui en sont issues, il s'écoule un intervalle assez remarquablement constant, de l'ordre de vingt cinq ans. Peut-être l'hypothèse que les nanotechnologies et les biotechnologies seront demain ces technologies de rupture se réalisera-t-elle effectivement. Mais dans ce cas, observons que le temps de latence aura été, même si cela devait se produire littéralement demain, extrêmement long : les nanotechnologies sont officiellement nées avec le microscope à effet tunnel en 1981 ; quand aux bio/géno/technologies, de quand faut-il dater leur naissance, entre la découverte de l'ADN en 1944 et plus près de nous le séquençage du génome réalisé en 2003 ?

Quoiqu'il en soit, le sentiment d'une irruption soudaine de technologies nouvelles sur le champ de bataille est, là encore, au moins un effet « Tour de France », mais plus probablement encore un effet d'aveuglement ou de distraction de notre part : si nous savions vraiment regarder, comprendre et anticiper, nous entreverrions dès aujourd'hui sur les paillasses des laboratoires les nouvelles technologies de défense de demain.

Le mutisme général des technologues sur les ruptures technologiques potentielles pourrait donner à penser que, loin de nous trouver dans une période d'accélération de l'innovation technique de défense, nous serions peut-être au contraire dans une période de tarissement relatif de cette innovation. La question est d'importance, car elle conditionne très directement la possibilité effective des stratégies de sécurité basées sur le « *technological edge* », comme l'est depuis des décennies celle des États-Unis suivis, *nolens volens*, par bon nombre de pays occidentaux. En effet, indépendamment de savoir si une bonne stratégie de défense peut être basée sur l'avance technologique, ce qui peut être discuté à très bon escient, il est clair qu'un tarissement de l'innovation se traduirait rapidement par un effet de saturation du niveau technologique, et nécessairement par un rattrapage général sur un niveau technique égalisé et globalisé, qui ne donnerait désormais plus d'avantage comparatif à quiconque. En effet, nous serions face à un phénomène de saturation, qui se traduit par le fait que non

seulement on ne voit plus paraître de nouvelles technologies (en tout cas comparables aux novations que furent en leur temps l'électronique, le radar, l'atome, le missile, le laser, ...), mais de surcroît les nations technologiquement avancées doivent investir des efforts de plus en plus importants pour dégager un surplus marginal de capacité militaire, tandis qu'à l'autre bout de la courbe d'apprentissage, les acteurs émergents peuvent obtenir, moyennant un investissement modeste, un gain immédiat et appréciable de leurs capacités. C'est la problématique bien connue des économies à « rendements décroissants ». Resterait alors bien entendu la possibilité d'un effet quantitatif, à niveau technologique quasi-égal : c'est ainsi que l'Amérique a progressivement mais définitivement laissé l'Allemagne derrière elle dans la course quantitative aux armements au fil des ans lors de la Seconde Guerre mondiale. Dans certaines configurations de conflit, les quantités finissent par compter, comme le rappelait avec bon sens Staline. Cette égalisation technologique fait voir ses effets actuellement dans des phénomènes comme celui des engins explosifs improvisés en Irak ou en Afghanistan, quoiqu'on soit là à une échelle tout à fait modeste par rapport aux conflits majeurs potentiels : avec l'apport de quelques technologies « basiques », comme des matériaux ou matériels aussi banals que du nitrate d'ammonium et des téléphones portables, les insurgés arrivent à rétablir une certaine parité sur le terrain, en tout cas suffisante pour leur redonner un espace de manœuvre, contre des forces immensément plus armées technologiquement.

La technologie de défense aura-t-elle dans les décennies à venir un effet toujours de différenciation compétitive entre ceux qui maîtrisent les dernières innovations et les autres, ou au contraire d'égalisation générale ? Si c'est la deuxième hypothèse qui se réalise, alors on peut sans doute prédire que la guerre redeviendra bien une affaire de volonté plus que de technologie, qui serait reléguée au rang de préoccupation secondaire pour le militaire. Mais peut-on risquer cette hypothèse, alors que l'histoire nous enseigne que les ruptures technologiques n'ont pas tari depuis plus d'un siècle ? Peut-on risquer de baisser la garde en matière de recherche pour la défense ?

#### Notes :

---

<sup>1</sup> Le présent article reprend, en le développant, un article paru dans la revue internationale et stratégique de l'IRIS, sous le titre : « Défense de la technologie : rendre à la technologie son importance sans le domaine militaire » ; n°76 – Hiver 2009-2010.

<sup>2</sup> RMA : révolution dans les affaires militaires.