

**Bruno Tertrais**

Maître de recherche, Fondation  
pour la recherche stratégique

## Budget nucléaire et « retombées » de la dissuasion

### Résumé

Il est légitime de s'interroger, en ces temps de restrictions budgétaires, sur le poids de la dépense nucléaire militaire. A l'examen, toutefois, la dissuasion nucléaire a de nombreux bénéfices militaires, industriels, et technologiques. Elle est, dans les faits, totalement imbriquée avec les autres éléments de notre système de défense.

### Abstract

*In the current climate of budgetary restrictions, it is fair to question the weight of military nuclear defence spending. Upon examination, however, nuclear deterrence has numerous military, industrial, and technological benefits. It is, in fact, totally intertwined with the other elements of our defence system.*



Il est légitime de s'interroger sur le poids de la dépense nucléaire militaire en France, en particulier à une époque où le budget de la défense est très sévèrement contraint. Comment ne pas comprendre, par exemple, que les militaires en opération dotés de matériels souvent vieillissants et d'équipements personnels parfois obsolètes s'interrogent sur la pertinence de cette dépense ?...

Mais il faut aborder ce débat de manière objective, c'est-à-dire en considérant la dissuasion nucléaire également comme un atout et non seulement comme une charge. Or les bénéfices ou « retombées » de celles-ci pour la défense dans son ensemble, ainsi que pour l'industrie française, sont souvent sous-estimées ou mal appréciées.

### Combien coûte la dissuasion ?

En 2015, 2,9 milliards en AE et 2,5 milliards en CP sont consacrés à la dissuasion dans le programme 146 « équipement des forces ». En incluant les programmes 144, 178 et 212, le

coût total de la dissuasion est aujourd'hui de 3,7 milliards en AE et 3,3 milliards en CP<sup>1</sup>.

Le budget total de la dissuasion représente donc quelques 21-22 % des dépenses d'équipement, et 11-12 % du budget de la défense. Etant donné qu'elle constitue l'une des cinq grandes « fonctions stratégiques » identifiées par le *Livre blanc de 2013*, son poids budgétaire est donc parfaitement cohérent avec sa place dans le concept de défense et de sécurité français.

La dépense nucléaire française correspond *grosso modo* – les comparaisons ne sont pas aisées, notamment parce que les périmètres ne sont pas les mêmes – à un dixième de celle des Etats-Unis (selon une estimation maximaliste, en 2011, 61,3 milliards de dollars contre 6 milliards)<sup>2</sup>. Bien évidemment, il n'y a pas d'homothétie entre les arsenaux et les budgets : le nombre d'armes n'est pas le principal déterminant du budget, surtout pour les arsenaux les plus volumineux. Le montant total moyen, ces dernières années, des dépenses réelles (CP) consacrées à la dissuasion est de 3,5 milliards par an. Cette dépense correspond à moins de 100 € par foyer fiscal (ou 5€ par mois et par Français). Elle est du même ordre... que la perte fiscale due à la baisse du taux de TVA pour la restauration (3,2 milliards par an selon la Cour des comptes en 2010). La France dépense donc l'équivalent de moins de 0,2 % de sa richesse nationale (Produit intérieur brut) pour le maintien en état de sa dissuasion nucléaire.

### **Un budget « sanctuarisé » ?**

Il n'est pas exact de dire que le budget de la dissuasion est totalement « sanctuarisé ».

D'abord, parce que la proportion des crédits nucléaires dans les budgets d'équipement a beaucoup fluctué au cours des années : en 1967, elle représentait plus de 50 % ; à la fin de la Guerre froide, elle était de 30 %, avant de chuter de moitié (15 % en 1999) en raison de la diminution drastique de l'arsenal dans les années 1990, puis de remonter du fait de la modernisation des forces dans les années 2000, pour arriver à 21-22 % aujourd'hui. La France consacrait environ 1 % de son PIB à la dissuasion en 1967, et 0,4 % en moyenne

jusqu'à la fin des années 1980 (0,47 % en 1990). Aujourd'hui, seulement 0,17 %. C'est quasiment un minimum historique.

Ensuite – au risque de l'évidence – parce que dans une phase de réduction budgétaire, même une proportion constante correspond à une diminution... La part des crédits d'équipements dédiée à la dissuasion n'a quasiment pas varié depuis dix ans. Or le budget de la défense a diminué en termes réels de plus de 5 % ces dix dernières années.

Enfin, parce que des réductions, rabots et reports ont été délibérément décidés à plusieurs reprises depuis quinze ans. En 1999, la « Revue de programmes » avait débouché sur le programme « Minos » conduit par la DGA, correspondant à une réduction d'environ 5 % du budget de la dissuasion, par l'optimisation des calendriers de mise en service de la nouvelle génération de matériels de la composante océanique. Au début des années 2000, il a été décidé, pour des raisons de coût, de ne pas donner la meilleure précision possible au missile M51. Le calendrier des grands instruments de la simulation (ex : Laser Mégajoule) a été décalé à plusieurs reprises. C'est pour des raisons essentiellement économiques qu'en 2010, le programme franco-britannique Teutates (conception, construction en commun et partage d'une installation de radiographie) a été décidé.

Dans le cadre de la préparation de la nouvelle Loi de programmation militaire (LPM), des économies ont été recherchées. Les crédits et les personnels de la Direction des applications militaires (DAM) du CEA ont subi des réductions (-400 personnes, soit 9 % des effectifs, entre 2013 et 2016). La mise en service de la Tête nucléaire océanique (TNO) a été retardée d'un an. Le calendrier des expérimentations de la simulation a été revu. La préparation du renouvellement futur de la composante océanique privilégie aujourd'hui des options conservatrices ou à moindre coût. Et une économie de 30 % a été réalisée sur le maintien en condition opérationnelle du missile M51<sup>3</sup>. Au total, c'est près de deux milliards d'euros qui ont été économisés au regard de ce qui avait été prévu en 2008. Au résultat, sur l'ensemble de la programmation actuelle, le coût de la dissuasion ne dépassera pas les 12% du volume.

**Rappelons par ailleurs que les programmes**

1. En 2014, la dissuasion nucléaire représentait 20 % du programme 146 « équipements des forces » : soit 2,4 milliards en autorisations d'engagements (AE) et 1,9 milliard en crédits de paiement (CP). Le coût total de la dissuasion était de 3,1 milliards en AE et 3,5 milliards en CP.

2. World Spending on Nuclear Weapons Surpasses 1 Trillion Per Decade, Global Zero, juin 2011.

3. Audition de MM. Patrick Boissier (DCNS), Antoine Bouvier (MBDA) et Alain Charneau (Airbus), sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 16 avril 2014.

nucléaires sont particulièrement bien suivis et sont beaucoup moins soumis que d'autres aux dérapages budgétaires, au point que l'on ait pu affirmer qu'ils sont « *toujours respectueux des calendriers, des délais et des coûts* »<sup>4</sup>.

### **L'impact de la dissuasion sur nos capacités classiques**

La dissuasion n'est pas une « contrainte » pour les capacités militaires classiques. Au contraire, elle a un impact positif sur elles<sup>5</sup>. On a même pu dire qu'elle « *structure la quasi totalité de l'outil de défense français* »<sup>6</sup>.

Parce que la dissuasion est une priorité politique, ses besoins en termes d'environnement et d'accompagnement ont été protégés. Ce point est fondamental et souvent mal connu, même dans les milieux de la défense. Le format des capacités « duales » que sont les satellites de renseignement, les sous-marins nucléaires d'attaque (inséparables de la constitution de la FOST), les frégates anti-sous-marines, les chasseurs de mines, les hélicoptères embarqués, les avions de patrouille maritime et les ravitailleurs en vol n'aurait certainement pas été préservé en l'absence des nécessités de la dissuasion. Pour ne prendre qu'un exemple récent, le satellite d'observation électromagnétique CERES n'aurait sans doute pas été préservé par la Loi de programmation militaire (LPM) s'il n'était pas important pour la dissuasion<sup>7</sup>. Par ailleurs, le renouvellement des sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) a permis d'entretenir une compétence française dans la conception et la fabrication des sous-marins. (De plus, son étalage dans le temps a garanti la préservation des savoir-faire, ce qui n'a pas été le cas chez nos voisins britanniques...)

4. Assemblée nationale, Avis au nom de la Commission des affaires étrangères sur le projet de loi, adopté par le Sénat (n° 1473), relatif à la programmation militaire pour les années 2014 à 2019 et portant diverses dispositions concernant la défense et la sécurité nationale, par M. Gwenegau Bui, rapporteur, n° 1 540, 12 novembre 2013, p. 46.

5. L'emploi de forces dédiées à la dissuasion pour des missions classiques est possible sur décision expresse du Président de la République.

6. Rapport d'information fait au nom de la Commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées par le groupe de travail sur l'avenir des forces nucléaires françaises, par MM. Didier Boulaud et al., n° 668, 12 juillet 2012, p. 38.

7. Audition du général Denis Mercier, chef d'état-major de l'armée de l'Air, et du général Patrick Charaix, commandant des forces aériennes stratégiques, sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 15 avril 2014.

Le nucléaire n'est plus, depuis longtemps, une « contrainte » pour la projection aérienne. Et le remplacement des Mirage-2000N et Super-Etendard par le Rafale aboutira, à partir de 2017-2018, à une « dualité totale » (nucléaire/classique) des avions emportant l'arme nucléaire. Si nos forces aériennes ont aussi bien réussi leurs missions en Libye et au Mali... c'est aussi parce qu'elles bénéficient de l'entraînement particulièrement contraignant demandé pour les missions nucléaires<sup>8</sup>. Pour l'armée de l'Air, la dissuasion est l'une des deux grandes « missions structurantes » (avec la défense aérienne). En retour, l'on peut dire le fait même d'utiliser ces capacités de manière « visiblement » performante crédibilise la dissuasion.

### **Les bénéfices technologiques et économiques de l'investissement sur la dissuasion**

Dans le domaine de la défense, la dissuasion nucléaire tire la recherche et le développement vers le haut. Les « produits » de la dissuasion sont généralement d'une extrême complexité. La dissuasion, comme on a pu le dire, est la « locomotive de la performance » en raison de ses exigences techniques y compris en termes de fiabilité, de sécurité et de sûreté.

C'est ainsi que l'industrie de défense a pu directement bénéficier de l'investissement nucléaire. Citons, dans le domaine maritime, la métallurgie des coques et la discrétion acoustique, les réacteurs, les sonars, et l'informatique de combat ; dans le domaine aérien, le statoréacteur, les moyens de navigation de bord, l'aptitude à la pénétration dans la profondeur avec suivi de terrain, et le guidage terminal. Le ciblage de précision et la guerre électronique (furtivité, auto-protection...), axes de toute opération moderne de haute intensité, ont également bénéficié indirectement de la dissuasion. Il en est de même pour les moyens de commandement, contrôle et communication (C3) : leur durcissement, leur résistance face aux attaques cybernétiques, ainsi que leur autonomie (pas de dépendance du GPS) sont indirectement liés à l'effort de dissuasion. Le renseignement (recueil et fusionnement) a également bénéficié de la dissuasion, et ce très tôt (numérisation du terrain mise en œuvre au bénéfice des

8. L'emploi des forces aériennes en Syrie était envisagé à hauteur de 10 Rafale (chacun armé d'un missile Scalp) dans un environnement marqué par des défenses antiaériennes d'origine russe ; ici encore, l'entraînement aux missions nucléaires aurait été précieux.

Forces aériennes stratégiques dans les années 1970). Enfin, les explosifs conventionnels en ont aussi bénéficié (codes).

Nombre de grandes entreprises contribuent à la dissuasion, en tant que maîtres d'œuvre (Airbus, AREVA-TA, DCNS, MBDA) ou entreprises du deuxième rang (Air Liquide, Bull, CNIM, Jeumont, Mecachrome, Mittal, Safran/Herakles, Safran/SAGEM, Saint-Gobain, Schneider Electric, Thales, Thermodyn...). La filière du missile M51 représente à elle seule plus de 450 industriels<sup>9</sup>. Pour la seule entreprise DCNS, la dissuasion représente près de 8 000 emplois directs et indirects<sup>10</sup>.

Faut-il le rappeler ? C'est en partie grâce à l'effort nucléaire militaire français que la France a pu rapidement se constituer en puissance nucléaire civile (recherche théorique, technologies et matières destinées au milieu médical et commercial, et bien sûr génération d'électricité).

Plus largement, dans le domaine civil, la dissuasion a un impact non négligeable, que ce soit sous forme de transferts directs, de retombées indirectes, ou de mise à disposition de la recherche d'instruments élaborés pour la dissuasion. Pour les grandes entreprises qui travaillent pour la dissuasion, cette dernière est un facteur de robustesse (compétences, flux financiers).

Nombre de compétences dans le domaine de l'aérodynamique (maîtrise du vol supersonique), de la navigation (centrales inertielles), du pilotage (commandes de vol électriques), de la résistance thermique à des environnements extrêmes (composites carbone-carbone), de l'électronique (silicium sur isolant<sup>11</sup>), sont issues de la dissuasion.

Le lancement du programme M51.3 permet à l'industrie spatiale française de maintenir ses compétences sans dépendre totalement des décisions européennes sur l'avenir de la filière Ariane. 80 % des techniques et des compétences sont communes aux filières balistique et spatiale.

Les programmes de la dissuasion permettent également à certaines industries de financer

9. Audition de MM. Patrick Boissier (DCNS), Antoine Bouvier (MBDA) et Alain Charneau (Airbus), sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 16 avril 2014.

10. Audition de MM. Patrick Boissier (DCNS), Antoine Bouvier (MBDA) et Alain Charneau (Airbus), sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 16 avril 2014.

11. Sur cet exemple voir Boulaud et al., *op. cit.*, p. 43.

des recherches, des technologies, des centres d'essais qu'elles abandonneraient sans doute faute de programmes aussi exigeants et garantis dans la durée. La ville de Brest dispose d'un « Technopole »... en raison de la présence de la Force Océanique Stratégique. La DAM transfère 70 à 80 % de son budget aux entreprises et industries françaises, dont plus de 66 % à des industries de haute technologie<sup>12</sup>. Environ 800 PME travaillent pour la dissuasion<sup>13</sup>. Le nombre d'emplois indirects générés par la DAM a été évalué à 10 000 et 22 000<sup>14</sup>.

On s'interroge parfois sur le coût important du programme de simulation, rendu indispensable par l'arrêt définitif des essais nucléaires. Mais le CEA s'est aussi assuré qu'il aurait des retombées scientifiques et économiques non négligeables.

Le Laser Mégajoule aura coûté 3,3 milliards sur quinze ans, mais c'est aussi le chantier le plus complexe jamais réalisé par Bouygues. A proximité immédiate de cette installation, la région Aquitaine a investi 100 millions pour le développement d'un pôle industriel dédié : la « Route des Lasers » dont le bilan à ce jour est de 25 entreprises créées et 30 implantées, pour 1 500 emplois directs et hautement qualifiés créés<sup>15</sup>. S'y ajoutent plus de 10 000 postes indirects<sup>16</sup>. Et les installations elles-mêmes sont ouvertes à la recherche civile (à concurrence de 20 % pour le Laser Mégajoule lui-même, et de 50 % pour la Ligne d'Intégration Laser). Le LMJ accueillera bientôt le projet PETAL (Petawatt Aquitaine Laser), financé par la région et le ministère de la Recherche.

Nombre de compétences développées par la DAM, notamment dans les domaines de la rentrée atmosphérique et de la simulation numérique ont été intégrées au pôle industriel « Aerospace Valley ».

12. 70 % : Rapport d'information fait au nom de la Commission des affaires étrangères, de la défense et des forces armées par le groupe de travail sur l'avenir des forces nucléaires françaises, par MM. Didier Boulaud et al., n° 668, 12 juillet 2012, p. 42. 80 % : Donguy, *op. cit.*, p. 55.

13. Intervention de M. Nicolas Dhuicq lors de l'audition du général Henri Bentegeat sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense et des forces armées, Assemblée nationale, 9 avril 2014.

14. 10 000 : Boulaud et al., *op. cit.*, p. 42. 22 000 avant l'intégration du Centre de Gramat selon Donguy, *op. cit.*, p. 55.

15. Pôle Route des Lasers, 2014.

16. Philippe Wodka-Gallien, « Le Laser mégajoule : bientôt opérationnel », *Défense*, n° 168, mai 2014, p. 37.

Les centres de calcul du CEA ont été ouverts en 2001 à la recherche civile. Le Centre de Calcul Recherche et Technologie (CCRT) a été établi dès 2003 des partenariats avec l'industrie. Un technopôle (« Ter@tec ») a été créé par le CEA et les collectivités territoriales. Ces installations sont utilisées dans des domaines aussi divers que l'aéronautique (turbo-réacteurs de Snecma), la climatologie, la géologie et l'hydrologie (modélisation des tsunamis), l'étude du comportement des réacteurs nucléaires (thermo-hydraulique, neutronique, matériaux), l'astrophysique, et la santé publique. Dans ce dernier domaine, la simulation est au service de l'épidémiologie, mais aussi de l'étude des mécanismes du vivant au niveau des molécules (ex : protéines). Par exemple, l'installation Curie (mise en service en 2012 et qui se situait en 2013 au 15<sup>ème</sup> rang mondial) a permis à des chimistes toulousains de simuler la mécanique moléculaire complexe en cause dans la maladie d'Alzheimer pour approcher la réalité biologique, en utilisant simultanément 80 000 cœurs de Curie<sup>17</sup>. Fin 2013, Bull a bénéficié de 25 millions prélevés sur les crédits d'études amont pour soutenir ses efforts dans le domaine des supercalculateurs.

Au total, on a pu calculer qu'un euro injecté, au titre de la dissuasion, dans le tissu industriel et technologique français contribuait à générer 18 euros de richesse<sup>18</sup>.

\*

La dissuasion nucléaire n'existe pas comme un *corpus separatum* de l'appareil d'Etat. Le terme « retombées » est d'ailleurs imparfait : mieux vaudrait parler d'une « imbrication » de la dissuasion avec le reste de la sphère nucléaire, avec le domaine de la défense classique, avec le tissu industriel, avec la recherche et la technologie civiles. Le développement des missiles de croisière classiques (type SCALP) et celui des missiles aéroportés de la dissuasion (ASMP-A) sont liés l'un à l'autre. Dans le domaine sous-marin (SNA et SNLE), les technologies, mais aussi le commandement et l'entraînement sont étroitement liés. Les lanceurs spatiaux ont longtemps bénéficié de l'investissement sur les missiles balistiques :

17. Sylvestre Huet, « Turing et Ada, unis par les liens du supercalcul », *Libération*, 14 décembre 2012.

18. Patrick Donguy, « Les retombées de la dissuasion au service de la compétitivité française », *Défense et Sécurité Internationale*, n° 79, mars 2012, p. 54.

aujourd'hui, c'est plutôt l'inverse, mais une partie des combustibles restent communs (filrière de propulsion solide Herakles).

Il faudrait également évoquer d'autres bénéfices pour notre sécurité et notre diplomatie : la France apporte une contribution technique et de renseignement précieuse à la lutte contre la prolifération nucléaire et le terrorisme nucléaire.

Certains diront qu'une grande partie des bénéfices scientifiques et technologiques mentionnés plus haut auraient pu être acquis sans le nucléaire. C'est possible. Mais ce serait négliger la force des motivations politiques et psychologiques – avec leur traduction en termes de financements, de compétences, etc. – qui ne peut que découler d'un grand projet stratégique mobilisateur et fédérateur.

Le budget de la dissuasion est appelé à augmenter, car la France s'appête à entrer dans un nouveau cycle de modernisation. Dans la LPM, le coût de la dissuasion montera à 12 % du budget en moyenne (14 % en fin de période, soit 4,5 milliards, et plus de 25 % des crédits d'équipement)<sup>19</sup>. Le coût de la dissuasion pourrait représenter 0,2 % du PIB en 2025<sup>20</sup>. Sur la durée de la LPM, près d'un quart (1,2 milliard) du budget de R&T de la défense (4,5 milliards) sera consacré à la dissuasion<sup>21</sup>. (La dissuasion mobilise actuellement un tiers du budget des études amont du programme 144, soit 250 millions sur 750.) Entre 2013 et 2023, la France dépensera 29 milliards pour la modernisation de la FOST, et 2,6 milliards pour la modernisation des FAS, soit plus de 3 milliards par an<sup>22</sup>.

Ces dépenses sont importantes et il ne sera pas aisé de maintenir le consensus sur la dissuasion dans les circonstances budgétaires actuelles et prévisibles. Mais, une fois encore, n'y voir sur le plan économique qu'une charge pour la défense et un poids pour l'Etat serait une grave erreur. ♦

19. Audition du général Pierre de Villiers, chef d'état-major des armées, sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 6 mai 2014.

20. Audition de M. Laurent Collet-Billon, délégué général pour l'armement, sur la dissuasion nucléaire, Commission de la défense nationale et des forces armées, Assemblée nationale, 30 avril 2014.

21. Michel Cabirol, « Recherche amont : les quatre orientations majeures du ministère de la Défense », *La Tribune*, 5 mars 2014.

22. Boulaud et al., *op. cit.*, p. 39.

## Dernières publications

- Bruno Tertrais, « The ‘humanitarian dimension’ of nuclear disarmament: a legitimate debate? », note n° 12/2015, June 1, 2015
- Bruno Tertrais, « La ‘dimension humanitaire’ : du désarmement nucléaire : un débat légitime ? », note n° 11/2015, 1<sup>er</sup> juin 2015
- Bruno Tertrais, « Deterrence according to François Hollande », note n° 10/2015, June 1, 2015
- Bruno Tertrais, « La dissuasion selon François Hollande », note n° 09/2015, 1<sup>er</sup> juin 2015
- Krzysztof Soloch, « La coopération énergétique franco-polonaise face aux défis climatiques et sécuritaires », note n° 08/2015, 11 mai 2015
- Cédric Paulin, « La sécurité privée à l’aune du terrorisme », note n° 07/15, 29 avril 2015
- Manuel Ortega, « Why Should Humanitarian NGOs avoid calling for military interventions ? », note n° 06/2015, March 16, 2015
- Yulia Tyshchenko, « The Ukrainian Crisis : between the Identity Policy and Confrontation to the ‘Russian World’ », note n° 05/2015, February 13, 2015
- Morgane Farghen, « From proliferation to arms race Nuclear challenge in Asia », note n° 04/2015, February 2, 2015
- Olivier d’Auzon, « Piraterie maritime : l’Afrique à l’abordage ! », note n° 03/2015, 9 janvier 2015
- Philippe Chapleau, « Les nouvelles stratégies des ESSD anglo-saxonnes après l’Irak et l’Afghanistan », note n° 02/2015, 8 janvier 2015
- Gilles Boquérat, « Après Peshawar : la fin des compromissions ? », note n° 01/2015, 7 janvier 2015

*Les opinions exprimées ici n’engagent que la responsabilité de leur auteur*



**WWW.FRSTRATEGIE.ORG**

**4 BIS RUE DES PÂTURES 75016 PARIS TÉL : 01 43 13 77 77 FAX 01 43 13 77 78**

**ISSN : 2273-4643**

**© FRS-TOUS DROITS RÉSERVÉS**