

Analyse économique de la Dissuasion : quelques réflexions sur le cas français

L'économie de la défense s'entend comme étant l'utilisation des outils de la science économique appliquée aux domaines de la défense et de la sécurité (Intrilligator, 1990). Dans ce cadre, les économistes se sont emparés des questions liées à la dissuasion nucléaire et plusieurs modèles célèbres ont été proposés. On peut notamment citer les modèles de course à l'armement (Richardson, 1960), particulièrement adaptés à l'examen de la prolifération dans un cadre mathématique rigoureux et la théorie des alliances (Olson et Zeckhauser, 1966) où la dissuasion nucléaire constitue le cœur de la théorie des biens publics, en raison des propriétés de non-exclusion par les prix et de non-rivalité dans l'usage du service¹.

Pourtant, en dépit de ces travaux pionniers, l'analyse économique de la dissuasion nucléaire reste trop peu développée, au moins dans des revues à comité de lecture. La France, malgré des spécificités remarquables en termes de politique de défense, n'a pas suscité, à notre connaissance, l'intérêt des économistes. Deux raisons peuvent être avancées. La première est méthodologique : par construction, on ne sait pas évaluer la valeur économique du service "défense" (et par extension, celle de la dissuasion nucléaire) car il n'existe pas de marché, et donc de prix, associé à ce service². Ainsi, la production de défense n'est pas évaluée en termes monétaires (Hartley, 2012) et oblige de retenir des méthodes d'estimation indirectes comme, par exemple, il en est l'usage en économie de la santé. La seconde raison relève de l'accès aux données car le secteur de la défense et, *a fortiori* la dissuasion nucléaire, cultivent une culture du secret propre à son caractère stratégique.

Malgré ces deux limitations, il est possible de proposer quelques éléments de réflexion. D'un point de vue méthodologique, on peut comparer les coûts budgétaires aux retombées éventuelles pour évaluer l'influence nette de la dissuasion nucléaire.

Dans ces conditions, cette note vise à utiliser les informations existantes pour discuter du coût de la dissuasion nucléaire et de son impact économique. En comparant les coûts et les bénéfices, on s'inscrit dans un cadre standard en économie et, en particulier, l'évaluation des politiques publiques. Une précision s'impose à ce stade : comme indiqué plus haut, il n'est pas possible d'évaluer la valeur économique du service de dissuasion nucléaire, de sorte que le propos sera centré sur les coûts et bénéfices attendus sur le

strict plan économique. Ainsi, toutes les notions relatives à la puissance et plus globalement de stratégie seront écartées du propos car par essence non estimables. Toutefois, il ne faut pas considérer que la défense est un secteur trop spécifique qui nécessite des outils spécifiques, auquel cas, le propos ne peut pas s'insérer dans la discipline en elle-même ; cela a été trop souvent le cas sur les questions d'économie de la défense et peut expliquer le désintérêt des économistes pour cette branche. L'utilisation de l'approche coût-bénéfice inscrit pleinement la présente discussion dans le champ de l'économie.

Dans un premier temps, on discute des coûts de la dissuasion nucléaire pour ensuite aborder les retombées économiques. Enfin, on conclut sur les pistes de recherche qui pourront enrichir le sujet.

Analyse des coûts

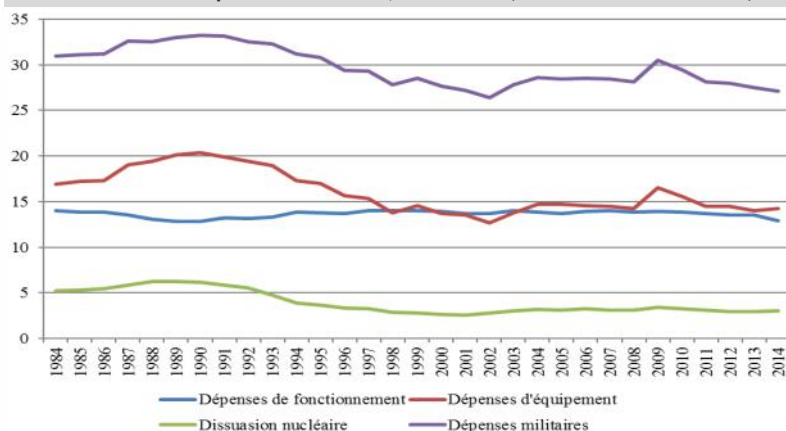
Afin de discuter les coûts de la dissuasion, on reprend les données fournies dans l'*Annuaire Statistique de la défense*. Le graphique suivant présente l'évolution des dépenses militaires dans leur ensemble (courbe en violet), les dépenses de fonctionnement (en bleu) et d'équipement (en rouge) et, parmi ces dernières, les dépenses liées à la dissuasion nucléaire (en vert). Les données présentées dans ce graphique ont été transformées en valeurs réelles, c'est-à-dire que l'inflation a été prise en compte afin de permettre des comparaisons inter-temporelles³.

Le graphique ci-après met en évidence, d'une part, la très forte inertie des dépenses de fonctionnement et, d'autre part, la volatilité des dépenses d'équipement. La fin de la Guerre froide correspond à une période où les dépenses d'équipement sont réduites, pour enfin se stabiliser à partir de 2001 à un niveau proche des dépenses de fonctionnement. Dans ce contexte, le budget lié à la dissuasion nucléaire voit sa part dans le budget total passer de près de 18 % dans les années 1980 à moins de 10 % pour les années 2010. On note également que sa part dans les dépenses d'équipement baisse de 30 % dans les années 1980, à environ 20 % après la Guerre froide.

Plusieurs études mettent en avant le fait que les dépenses militaires servent de variable d'ajustement dans le processus budgétaire (Schmidt et al, 2010 ; Lelièvre, 1996 ; Coulomb et Fontanel, 2005). Droff et Malizard (2014) ont repris une méthode d'analyse des impulsions budgétaires⁴ qui

DISSUASION	Analyse économique de la Dissuasion : quelques réflexions sur le cas français	Julien Malizard	1
BUDGET	Etats-Unis : un budget de défense 2016 au cœur de la tourmente politique	Nicole Vilboux Philippe Gros	5
SPATIAL	The European Space Surveillance and Tracking Service at the crossroad	Lucia Marta	9
POLOGNE	Le Salon MSPO 2015 et la modernisation des forces armées polonaises	Krzysztof Soloch	11
COP21	Le renouveau stratégique de l'Arctique	Alexandre Taithe	13

Evolution des dépenses militaires, 1984-2014 (en Mds€ constants, de 2005)



permet de catégoriser les budgets en fonction de leur nature budgétaire : expansif, neutre et restrictif. Ils montrent que les dépenses d'équipement sont plus sensibles aux fluctuations économiques que les dépenses de fonctionnement, les budgets expansifs étant plus liés à la contra-cyclicité des dépenses publiques que de véritable politique de relance. On peut alors affiner les précédents résultats en séparant, parmi les dépenses d'équipement, les dépenses relevant des forces classiques, des dépenses relevant de la dissuasion nucléaire. Le tableau suivant reprend les résultats obtenus pour 30 exercices budgétaires (1984-2014).

Ce tableau confirme la plus grande sensibilité des dépenses militaires par rapport aux autres dépenses publiques. Les contraintes budgétaires sont plus fortes pour les dépenses d'équipement comparativement aux dépenses de fonctionnement.

En comparant les impulsions budgétaires au sein des dépenses d'équipement, on peut alors discuter de l'existence d'une forme de protection des dépenses liées à la dissuasion par rapport aux forces classiques, conformément à un discours répandu dans les milieux de défense. S'il y a plus de

budget expansif pour la dissuasion nucléaire que pour les forces classiques, il y a aussi plus de budget restrictif. Il n'y a donc pas de préférence marquée en faveur de la dissuasion et au détriment des forces classiques. En revanche, un calcul d'élasticité entre chaque composante du budget et le taux de croissance du PIB⁶ suggère qu'il y aurait davantage d'inertie pour les dépenses liées à la dissuasion que pour les dépenses liées aux forces classiques. Ces résultats gagneraient à être complétés par une analyse budgétaire plus poussée⁷.

En conclusion, d'un point de vue strictement budgétaire, la dissuasion nucléaire ne serait pas un budget privilégié et reste sujet aux mêmes contraintes budgétaires que les autres dépenses liées aux équipements.

Analyse des bénéfiques

Devant les difficultés méthodologiques pour évaluer les bénéfiques économiques de la dissuasion, deux types d'approches sont susceptibles d'être mobilisés. Dans une perspective générale, des outils macroéconomiques sont utilisés afin d'examiner les retombées du budget de la dissuasion sur des grandeurs tels que le PIB ou l'investissement. Dans une perspective plus spécifique, on peut examiner la

proximité technologique entre la dissuasion nucléaire et certaines activités civiles dans un cadre microéconomique. En outre, l'absence de littérature sur le cas de la France nécessite de faire des comparaisons avec les travaux anglo-saxons.

Approche macroéconomique

Il existe une vaste littérature qui met en évidence l'influence positive des dépenses d'investissement public dans le processus de croissance ou sur l'investissement privé. Aschauer (1989) est l'auteur de la contribution pionnière qui a donné lieu à une vaste littérature. Romp et de Haan (2007) suggèrent que les évidences empiriques confirment cet impact positif.

Dans le cadre des dépenses militaires, et plus spécifiquement des dépenses d'équipement, il n'y a que quelques références. D'Agostino et al. (2011) confirment dans le cas américain que les dépenses d'équipement sont positivement associées au taux de croissance du PIB. En ce qui concerne la France, il n'existe aucun article traitant spécifiquement de la dissuasion. Cependant, Malizard (2013, 2015) montre que les dépenses d'équipement sont favorablement reliées au taux de croissance du PIB et apparaissent complémentaires avec l'investissement privé : l'existence d'effets économiques positifs ne transite qu'au travers des dépenses d'équipement alors que les dépenses de fonctionnement n'ont aucune influence favorable. Cette conclusion est liée au fait que plus de 70 % des investissements publics de l'Etat sont liés aux dépenses militaires, la dissuasion nucléaire représentant environ 20 % du total.

Sur la base de ces informations, on peut discuter des retombées macroéconomiques de la dissuasion nucléaire, sans s'appuyer sur une analyse précise et publiée dans une revue à comité de lecture. Dans la mesure où les technologies liées à la dissuasion nucléaire sont extrêmement pointues, l'impact attendu est probablement élevé ; comme l'ont montré Jorgenson et al. (2008), la productivité est d'autant plus grande que l'intensité technologique est importante. En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de déterminer précisément la taille de l'effet multiplicateur, mais sur la base

Analyse des impulsions budgétaires, 1984-2014

Catégorie	Budget expansif	Budget restrictif	Budget neutre
Dépenses non militaires ⁵	15	10	5
Dépenses militaires	4	20	6
Fonctionnement	7	20	3
Equipement	5	21	4
Nucléaire	8	22	0
Forces classiques	5	20	5

des travaux récents, il est probable qu'il soit supérieur à 1⁸.

D'autres données permettent de comprendre l'importance macro-économique du secteur de la dissuasion. L'intensité technologique est élevée et cela se traduit par une forte proportion d'ingénieurs, mais aussi plus globalement par une main-d'œuvre très fortement qualifiée⁹ (Dunne et Braddon, 2008). En outre, certains territoires sont intimement liés à la dissuasion nucléaire, de sorte que les emplois directs, indirects et induits sont significatifs. Enfin, la dissuasion a permis la constitution de pôles d'excellence scientifique à Brest, Cherbourg ou encore en région Aquitaine, où le CEA a joué un rôle déterminant dans le cadre de l'*Aerospace Valley* ou la route des lasers.

Approche microéconomique

Dans une approche plus restreinte, on peut examiner l'influence industrielle du secteur de la dissuasion nucléaire et en particulier, l'importance du développement des activités militaires qui ont ensuite eu des retombées pour des activités civiles. Une nouvelle fois, il n'y a aucune publication scientifique portant exclusivement sur le cas français, de sorte qu'on doit s'appuyer sur la littérature étrangère.

Ruttan (2006) indique que le secteur du nucléaire civil aux Etats-Unis a largement bénéficié du projet *Manhattan* pour la maîtrise de la fission atomique. Seul l'Etat pouvait assurer le financement du projet pour une si courte durée. Par ailleurs, le développement des sous-marins à propulsion nucléaire a conduit à des retombées dans la miniaturisation des centrales nucléaires civiles et dans les technologies du réacteur. La complexité technologique générée par le projet *Manhattan* est équivalente à celle de l'ensemble de l'industrie automobile américaine de l'époque (Poole, 1997). Ruttan considère que la France et les Etats-Unis présentent des similitudes dans les trajectoires de l'industrie nucléaire, en particulier *via* le financement exclusivement étatique. Par ailleurs, contrairement au Royaume-Uni, la France a développé sa dissuasion nucléaire sans aide extérieure, garantissant son indépendance (Brauer et Van Tuyl, 2008).

Dans ces conditions, on pourrait extrapoler que le développement du nucléaire civil en France est lié au développement de la dissuasion nucléaire.

Une question connexe est alors de savoir si le nucléaire civil aurait émergé sans l'intérêt stratégique que représente la dissuasion. Ruttan suggère que cela n'est pas le cas car les coûts de développement ne pouvaient être supportés que par l'Etat américain. Ainsi, dans une optique de coût d'opportunité, on peut supposer que sans dissuasion il n'y aurait pas de nucléaire civil. En revanche, on ne peut pas identifier quelle aurait été la trajectoire économique sans la dissuasion car cela nécessite une analyse contrefactuelle dont les hypothèses sont très souvent discutées¹⁰. Une solution possible est d'examiner l'importance de la technologie de la dissuasion nucléaire parmi les technologies civiles ; cela peut notamment être fait en étudiant le caractère central d'un brevet lié à la dissuasion (s'il existe, ce qui est une hypothèse forte) parmi une classe technologique donnée qui associe secteur militaire et secteur civil.

Enfin, on peut évaluer le potentiel de "*spin-off*" pour illustrer les retombées technologiques de la dissuasion nucléaire vers le nucléaire civil. Pendant longtemps, le paradigme dominant était que les technologies militaires initiaient de nombreuses applications civiles mais ce point de vue est remis en question dernièrement compte tenu du degré de spécificités de l'industrie de défense (Dunne et Braddon, 2008). Cela n'empêche pas d'analyser les retombées et elles apparaissent nombreuses car on a coutume de dire qu'un SNLE est l'objet le plus complexe jamais construit. En termes de proximité technologique, la propulsion de missiles est liée au propergol qui sert désormais aux airbags de véhicules ; les volumes de production étant désormais plus élevés pour l'automobile que pour la dissuasion, les techniques de production ont été améliorées, ce qui permet de réduire les coûts. Le rapport d'information parlementaire de MM. Boulaud et Pintat suggère d'autres exemples : le rôle de la dissuasion dans la technologie *Silicon on Isolator*, le calcul haute performance ou encore le laser mégajoule.

En conclusion, la présente analyse visait à comparer les coûts budgétaires associés à la dissuasion nucléaire en France aux bénéfices économiques. D'un strict point de vue économique, il faudrait que les retombées soient au moins égales aux coûts budgétaires pour que l'on considère les dépenses de dissuasion nucléaire comme justifiées. Pour être parfaitement cohérent avec l'objet d'étude, ce calcul devrait prendre en compte la valeur économique des avantages stratégiques de la dissuasion nucléaire. On le comprend, l'évaluation est difficile car un certain nombre de retombées et de coûts sont intrinsèquement non quantifiables. Les décisions ne peuvent donc pas être prises sur la base des seuls critères économiques.

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de fournir des conclusions claires. On pourrait penser que l'effet multiplicateur est supérieur à 1, conformément à une partie de la littérature sur les investissements publics. Par ailleurs, sur la base de travaux précédents, notamment américains, l'effet positif transiterait par le potentiel technologique de la dissuasion nucléaire qui aurait irrigué des pans de l'activité civile. Ces deux hypothèses pourraient alors faire l'objet de travaux académiques approfondis pour, d'une part, examiner l'impact macroéconomique de la dissuasion nucléaire et, d'autre part, évaluer l'importance de la technologie liée à la dissuasion nucléaire par rapport à d'autres technologies connexes et ainsi conduire à des formulations de politique économique plus précises.

JULIEN MALIZARD

Docteur en sciences économiques
Chercheur, Chaire Economie
de défense
julien.malizard@ihednpartenaires.fr

Notes

1. A l'opposé, on trouve les biens privés qui partagent les caractéristiques d'exclusion (on doit payer pour en bénéficier) et de rivalité (le fait de le posséder le prive à un autre usager).

2. On dit que la mesure du service de défense est une mesure d'*inputs*, à savoir la somme des facteurs de production, le capital (*grosso modo*, ce qui relève des dépenses d'équipement) et le travail (ce qui ne relève pas des dépenses d'équipement, par complémentarité, on suppose les dépenses de fonctionnement).

3. Des études (Fordham, 2003) ont montré que l'évolution du prix des équipements militaires est supérieure au prix des biens de consommation ordinaires. Toutefois, il n'existe pas d'indice des prix militaires. Aussi, les analyses se fondent sur l'indice des prix à la consommation, comme il en est l'usage dans la littérature économique. Par ailleurs, retenir l'indice des prix des investissements ne change pas la portée des résultats discutés ici.

4. Il s'agit de comparer le taux de croissance du PIB avec l'écart entre le taux de croissance d'un budget et le taux de croissance des recettes fiscales. Pour plus de précisions, voir Droff et Malizard (2014).

5. Elles sont définies comme étant la différence entre les dépenses publiques et les dépenses militaires.

6. Mesurée par le rapport du taux de croissance de chaque budget et du taux de croissance du PIB.

7. Sur la base des données disponibles, l'élasticité entre budget de la dissuasion nucléaire et budget des forces classiques est de -0,74, ce qui indique bien la nature substituable (et non complémentaire) des deux budgets. Ce résultat est affiné car il ne considère que les deux budgets et exclut l'ensemble des autres déterminants potentiels.

8. Bouakez et al. (2023) montrent que le multiplicateur de dépenses est largement supérieur à 1 pour les dépenses d'investissement publics et domine celui des dépenses de fonctionnement, dans le cas des Etats-Unis.

9. 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, n° 668, 12 juillet 2012, lequel donne quelques chiffres.

10. Malizard (2015b) discute la littérature centrée sur les problématiques de désarmement. Ces études construisent des hypothèses sur la trajectoire de baisse des dépenses militaires et examinent l'impact économique de différentes alternatives. Il apparaît que la réallocation vers d'autres secteurs (publics ou privés) est sur le long terme une politique économique utile mais il n'y a rien sur la dissuasion, voire même sur une séparation dépenses de fonctionnement - dépenses d'équipement.

Bibliographie

Aschauer A. (1989), « Is Public Expenditure Productive? », *Journal of Monetary Economics*, 23, pp. 177-200.

Bouakez H., D. Larocque et M. Normandin (2013), *Separating the Wheat from the Chaff: A Disaggregate Analysis of the Effects of Public Spending in the US*, *Working Paper*.

Brauer J. et H. Van Tuyl (2008), *Castles, Battles and Bombs. How economics explains military history*, University of Chicago Press

Coulomb F. et J. Fontanel (2005), « An Economic Interpretation of French Military Expenditures », *Defence and Peace Economics*, 16(4), pp. 297-315.

D'Agostino G., J.P. Dunne et L. Pieroni (2011), « Optimal military spending in the US: A time series analysis », *Economic Modelling*, 28, pp. 1068-1077.

Droff J. et J. Malizard (2014), « Cohérence entre politique budgétaire et budget de défense en France », *Revue Défense Nationale*, 769, pp. 116-121.

Dunne J.P. et D. Braddon (2008), *Economic impact of military R&D*, Flemish Peace Institute, Report.

Fordham B. (2003), « The Political and Economic Sources of Inflation in the American Military Budget », *Journal of Conflict Resolution*, 47(5), pp. 574-593.

Intrilligator M. (1990), « On the nature and scope of defence economics », *Defence Economics*, 1(1), pp. 3-11.

Jorgenson, D. W., M. S. Ho et K. J. Stiroh (2008), « A Retrospective Look at the U.S. Productivity Growth Resurgence », *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), pp. 3-24.

Lelièvre V. (1996), « Dépenses Militaires et Contraintes Economiques (1971-1995) », *Revue Française d'Economie*, (1), pp. 65-86

Malizard J. (2013), *Is there military keynesianism? An evaluation in the case of France with disaggregated data*, *Working paper ART-Dev*, 2013-04.

Malizard J. (2015a), « Does military expenditure crowd-out private investment? A disaggregated perspective for the case of France », *Economic Modelling*, 46 (April), pp. 44-52.

Malizard J. (2015b), « Analyse économique du désarmement : une revue de littérature », *Stratégiques*, 108, pp. 71-93.

Olson M. et Zeckhauser R. (1966), « An economic theory of alliance », *Review of Economics and Statistics*, 48, pp. 266-279.

Poole R. (1997), *Beyond Engineering: How Society Shapes Technology*, Oxford University Press.

Richardson L.F. (1960), *Arms and Insecurity: A Mathematical Study of the Causes and Origins of Wars*, Boxwood: Pittsburg.

Romp W. et J. de Haan (2007), « Public Capital and Economic Growth: A Critical Survey », *Perspektiven der Wirtschaftspolitik, Verein für Socialpolitik*, 8, pp. 6-52.

Ruttan V.W. (2006), *Is War Necessary for Economic Growth*, Oxford University Press.

Schmidt C., L. Pilandon et J. Aben (1990), « Defence spending in France: the price of independence », in K. Hartley and T. Sandler (Eds), *The Economics of Defence Spending*, Routledge, pp. 93-117.

Etats-Unis : un budget de défense 2016 au cœur de la tourmente politique

Le 1er octobre 2015, les Etats-Unis ont débuté une nouvelle année fiscale (*fiscal year*, FY) sans disposer du budget normal pour financer les agences et activités du gouvernement fédéral. Comme cela fut fréquemment le cas ces dix dernières années, le Congrès n'est pas parvenu à voter dans les délais les lois budgétaires (*appropriations*) que le Président doit signer¹. Pour éviter une interruption (*shutdown*) des activités gouvernementales, comparable à celle de 2013, les parlementaires ont toutefois adopté *in extremis*, le 29 septembre 2015, un texte (« *continuing resolution* », CR) permettant d'assurer la continuité du financement sur la base des crédits accordés en 2015, jusqu'au 11 décembre.

Durant cette période, les leaders républicains et démocrates du Congrès vont s'employer à négocier avec la Maison blanche une solution à la crise budgétaire prévisible depuis le printemps. Elle s'explique, en effet, par les divergences persistantes entre Républicains et Démocrates, mais aussi entre Républicains, sur la nécessité de revoir la loi de 2011 sur la maîtrise des dépenses fédérales (*Budget Control Act*, BCA). Ce texte, destiné à réduire progressivement le déficit d'ici 2021, impose des limites annuelles aux dépenses dites « discrétionnaires »² dans les différents domaines d'activité gouvernementale, dont le budget de la défense. Or, la requête du Département de la défense (DoD) pour 2016 dépasse le « plafond » autorisé de 35 milliards de dollars (Mds\$), soit près de la moitié des 75 Mds\$ d'excédents demandés par l'Administration Obama pour l'ensemble du budget³.

Si l'augmentation des dépenses publiques est *a priori* rejetée par la majorité républicaine au Congrès, la question des crédits de défense a conduit à brouiller les positions, dans la mesure où de nombreux responsables conservateurs militent pour la restauration de la puissance militaire. La possibilité de financer la requête du DoD, tout en poursuivant la réduction du déficit fédéral, est devenue un enjeu central du débat budgétaire et la source principale du blocage actuel, dont témoigne l'annonce du veto présidentiel

à la *National Defense Authorization Act* (NDAA), adoptée début octobre par les deux Chambres⁴. Ainsi, la crise politique engendrée par ce texte pour des raisons partisans et déconnectées des questions de défense, tend à éclipser l'analyse des modifications apportées par le Congrès au projet de budget du DoD.

Un débat focalisé sur les contraintes du BCA

Après cinq années consécutives de baisse, le projet de budget de défense prévoyait une hausse de +4,5% pour FY2016 par rapport à 2015. Le total des crédits de défense requis s'élevait à 612 Mds\$, dont **585 Mds\$ pour le DoD**, répartis entre un budget ordinaire (*base budget*) de 534 Mds\$ et un budget « de guerre » (*Overseas contingency operations*, OCO) de 51 Mds\$.

Compte tenu de la réduction des engagements militaires, ce dernier poursuivait la baisse amorcée en 2011, tandis que le budget ordinaire augmentait de 6%. C'est cette part du financement de la défense qui posait problème, puisqu'elle dépassait le **plafond**, fixé par le BCA, de **499 Mds\$** pour 2016 (et de 155 Mds\$ au total sur les quatre années suivantes), ce qui exposait le budget à subir une amputation automatique (mécanisme de « *sequestration* ») de l'ordre de 54 Mds\$⁵.

Pour le DoD, le niveau de crédits requis est indispensable à la mise en œuvre de la stratégie définie en 2012, et confirmée par la QDR de 2014. Toute diminution du budget remettrait en cause l'aptitude à assurer la sécurité nationale dans un contexte stratégique incertain et dangereux. L'Administration Obama entendait donc con-

vaincre le Congrès de la nécessité de revoir les limites établies par le BCA, pour les adapter aux enjeux actuels.

Cette perspective a été clairement écartée par l'adoption, dès le mois de mai 2015, d'une Résolution budgétaire définissant les crédits accordés à chaque domaine, en respectant les plafonds du BCA. Pour la majorité parlementaire, la réduction du déficit fédéral doit en effet se poursuivre, et le BCA est le meilleur instrument pour contenir la propension des Démocrates à augmenter les dépenses publiques⁷. Toutefois, la question du financement approprié de la défense a provoqué une rupture entre les « *fiscal hawks* » républicains et leurs homologues partisans d'un relèvement des limites imposées à la Défense. Les présidents des Commissions parlementaires en charge de ce domaine ont mené la fronde, notamment dans le cadre de l'élaboration de la NDAA. John McCain au Sénat, et Mac Thornberry à la Chambre, ont ainsi affirmé, dès le printemps, leur volonté de soutenir la requête budgétaire du DoD, en dépit du dépassement des plafonds. Dans un éditorial de mars 2015, ils expliquaient que « *le pays ne peut assumer ses responsabilités* » dans le cadre fixé par le BCA⁸. Ils établissaient d'ailleurs un lien entre les réductions budgétaires effectuées depuis 2011 et le fait que le monde soit devenu plus dangereux. Dans ces conditions, le maintien des « *limites du BCA* » risquait d'engendrer, selon le sénateur McCain « *une crise de sécurité nationale de première importance* »⁹.

Mais faute d'avoir pu faire prévaloir leur position, les « *defense hawks* » ont dû trouver une méthode pour

Requête budgétaire du DoD (FYDP 2016) et plafonds du BCA

(in billions of dollars of budget authority and %)

Department of Defense (051)												
Paths	Actuals					Budget Plan						
Fiscal Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total: 12-21	Total 16-21
FY2016 and BCA Caps in Nominal Dollars												
FY2016PB	530	495	496	496	534	547	556	564	570	581	5,372	3,354
BCA Limits ^a	530	496	496	496	499	512	524	536	550	563	5,201	3,184
FY2016 President's Budget (PB) Plan less BCA Caps												
In \$	0	0	0	0	35	35	33	28	20	18	170	170
In %	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.6%	6.4%	5.9%	5.0%	3.6%	3.2%	3.2%	5.1%

Les requêtes budgétaires présentées concernent le budget ordinaire, hors OCO.

Source : Amy Belasco, *Defense Spending and the Budget Control Act Limits*, CRS Report, Washington (D.C.), Congressional Research Service, May 2015, p. 7.

augmenter le budget de la défense sans l'exposer au risque de « *sequestration* ». La solution adoptée par les Commissions des Forces armées dans la NDAA, ainsi que par les Commissions d'appropriations, a été de recourir au « budget de guerre », puisqu'il n'est pratiquement pas soumis aux contraintes du BCA.

De cette manière, la version finale de la NDAA autorise un budget global de défense nationale à 611,9 Mds\$¹⁰, dont 496 Mds\$ pour le budget ordinaire du DoD et 89 Mds\$ de crédits OCO, soit 38 Mds\$ de plus que la requête de l'Administration, explicitement destinés à financer des programmes « ordinaires ». Les deux versions de l'*appropriation bill*, préparées à la Chambre et au Sénat, répartissent les crédits de défense de la même manière, avec un budget ordinaire de 490 Mds\$, complété par 88 Mds\$ en OCO.

Si les Commissions du Congrès ont accordé des crédits en adéquation avec leur perception des enjeux de sécurité, les parlementaires ont aussi souligné leur insatisfaction quant à la méthode qu'ils ont dû employer. Le financement des dépenses ordinaires sur le budget des opérations étant ponctuel et conditionnel, les responsables du Pentagone ont souligné que cela complique la gestion et la planification des programmes. Le sénateur McCain a lui-même admis que le recours à « *un processus qui s'occupe de la défense année par année est vraiment un mauvais service rendu aux militaires* »¹¹. Mais, alors que les Républicains se sont résignés à adopter une solution imparfaite, les parlementaires démocrates et la Maison blanche se sont fermement opposés à ce qu'ils considèrent comme une « *manipulation* » comptable, « *incompatible avec une approche sérieuse de la sécurité nationale* »¹². Les sénateurs démocrates ont ainsi empêché le vote des « *appropriations* » de défense, alors que le texte est passé à la Chambre. Bien que ce blocage soit déterminant pour l'avenir du budget 2016, le débat politique de l'automne se concentre sur le refus de la Maison blanche de signer une NDAA maintenant le budget ordinaire sous la limite du BCA.

Même si la loi autorise le niveau de crédits requis pour la défense, l'Administration souhaite que les contraintes

Le budget de défense autorisé par la NDAA (en Mds\$)

	Requête	NDAA
Budget ordinaire DoD	534,2	496,4
Acquisition	106,9	110,8
RDT&E	69,7	70,3
O&M	176,5	174,2
Personnels	136,7	135,7
Santé	35,9	35,7
Construction	8,3	8
OCO	50,9	89,2
Programmes nucléaires DoE	19	18,5
Budget de défense total	604,2	604,2

Source : Pat Towell, *Fact Sheet: Selected Highlights of the FY2016 National Defense Authorization Act (H.R. 1735 and S. 1376)*, CRS Report for Congress, Congressional Research Service, October 2015.

soient levées dans ce domaine comme dans les autres, à commencer par les budgets des affaires extérieures et de la sécurité du territoire. Mais les Républicains s'opposent tous clairement à un relèvement général des plafonds, qui permettrait d'accroître les dépenses intérieures ; et tous ne soutiennent pas l'idée d'une révision des limites pour la défense, puisque celles-ci permettent déjà une augmentation pour les années 2017 à 2021 (voir tableau p.5). Les positions semblent donc difficilement réconciliables, et le choix des différents protagonistes d'aller jusqu'au risque de « *shutdown* » pour entamer les négociations, ne permet pas d'envisager un rapprochement facile.

Comme l'ensemble du budget fédéral, l'avenir de la défense reste donc particulièrement incertain. Faute d'entente politique globale, la *Continuing resolution* devrait être prolongée et certains analystes envisagent même son extension sur toute l'année fiscale¹³, bien que le président Obama ait annoncé qu'il ne signerait pas une nouvelle CR en décembre. Ce mode de financement limite en effet le budget au niveau de l'année antérieure (soit 38 Mds\$ de moins sur la requête du DoD pour 2016) et ne permet le lancement d'aucun nouveau programme ou activité, ni d'ailleurs la réduction ou la suppression de ce qui existe.

Seul un compromis entre la présidence et les leaders du Congrès permettrait

le vote normal des budgets et de la NDAA, avec éventuellement un retour des crédits transférés en OCO dans le compte ordinaire. Les grandes orientations fixées dans la NDAA (et généralement suivies dans la loi d'appropriation) resteraient inchangées. Bien qu'elles soient passées au second plan du débat, certaines mesures suscitent aussi les critiques du Pentagone.

Des dispositions législatives discutées

Comme on l'a vu, la NDAA reflète la conviction des leaders des Commissions des forces armées de la nécessité de soutenir l'effort de défense dans une période dangereuse. Mais si les parlementaires entendent soutenir la restauration de la puissance militaire, ils ont aussi insisté sur la recherche d'une meilleure « rentabilité » de la défense. Cet objectif doit aller de pair avec l'amélioration de l'efficacité des forces armées pour répondre aux nouveaux défis. Les Commissions ont donc effectué des modifications des requêtes budgétaires, afin de réaliser des économies et de financer les domaines qu'elles jugent prioritaires. Elles ont surtout recommandé des réformes visant à résoudre des problèmes structurels. Finalement, la NDAA prend l'initiative d'activités ou s'oppose à des projets du Pentagone, affectant significativement certains aspects de la politique de défense.

Ces **réaffectations de crédits** par les Commissions des forces armées

offrent donc des sources de contentieux¹⁴.

>> Le domaine le plus problématique concerne le plan de modernisation de l'US Air Force (USAF). Cette dernière entend retirer tout ou partie de ses flottes d'appareils considérés comme trop spécialisés et/ou anciens : la totalité de ses A-10 d'appui aérien rapproché, de ses drones MQ-1 Predator, une partie des EC-130H de guerre électronique, des E-3 AWACS et E-8 JSTARS de surveillance du champ de bataille. L'USAF cherche ainsi à se donner la marge de manœuvre suffisante pour moderniser ces flottes « resserrées », consolider sa flotte de drone multi-mission autour du Reaper, et surtout financer ses grands programmes, en tête desquels figurent le F-35, le *Long-Range Strike Bomber* et le KC-46. Si la controverse quant au retrait du A-10 a retenu l'attention, c'est bien la totalité de ces différents retraits, hormis les drones, que le Congrès prohibe ou retarde, arguant du risque encouru et/ou du manque de solutions de remplacement disponibles.

>> L'ampleur des réaffectations des crédits de l'US Army est moindre mais le Congrès continue de s'opposer au transfert des hélicoptères d'attaque Apache de la Garde nationale vers les unités de reconnaissance d'active, où ils doivent, de conserve avec les drones MQ-1C Gray Eagle, remplacer la flotte de Kiowa.

>> L'US Navy (USN) et l'US Marine Corps (USMC) sont les services les mieux préservés. Cependant, le Congrès continue d'imposer un plan de modernisation soutenue des croiseurs Ticonderoga alors que l'USN souhaiterait placer provisoirement sous cocon la moitié de cette flotte afin d'en faire durer le potentiel jusqu'à la décennie 2040. Les missions de son futur drone de combat embarqué continuent également de faire débat, retardant l'exécution du programme.

En revanche, le niveau de crédits permet aux Congrès de renforcer le financement de la disponibilité opérationnelle, notamment de l'US Army ; des capacités cyber (avec une autorité d'acquisition et une ligne de crédit de 75 M\$, conférés au *Cyber Command*); de la *Defense Innovation Initiative* du Pentagone concernant la R&D à long

terme (avec 400 M\$ non sollicités par l'administration).

La NDAA tente enfin de satisfaire de nombreux besoins des *Unfunded Priorities List* (UPL) des quatre services (modernisation des appareils de l'Air Force et de l'Army, acquisition de 12 F/A-18 F de la Navy et de 6 F-35B des Marines). Les projets de loi d'appropriations sont cependant moins « généreux » en la matière.

Au final, l'opposition quasi-systématique aux refontes agressives de structures de force ou d'inventaire consenties par les services pour garantir leur modernisation et leur *readiness* témoigne de **Commissions peu favorables à la prise de risque et à des choix capacitaires tranchés**. Elles préfèrent miser sur des économies obtenues dans la gestion des programmes, notamment en coupant dans les requêtes couvertes par des crédits déjà autorisés mais non dépensés, ou considérées comme injustifiées compte tenu de l'avancée des programmes (-3 Mds\$, affectant notamment le LRS-B, le KC-46 et plusieurs programmes spatiaux, tels le GPS III et la *Space Modernization Initiative*). Le Congrès a également modifié les calculs de coût de fonctionnement (taux de change, coûts des hydrocarbures, etc.) aboutissant, là encore, à 3 Mds\$ d'économies. Il réduit enfin les crédits de fonctionnement des états-majors (-1,3 Mds\$)¹⁴. L'action du Congrès a certes pour effet de rendre plus efficiente la dépense de défense américaine. La position des parlementaires répond en outre à de véritables logiques de fond, que l'on ne peut réduire à la simple défense d'intérêts électoralistes. En témoigne l'affaire du A-10 qui met en lumière des débats de fond sur l'avenir du *Close Air Support* et sur la polyvalence réelle du F-35. Le problème est que ces positions du Congrès, en ne recoupant pas celles du Pentagone, contribuent à neutraliser les orientations stratégiques de la politique de défense. Il n'est en outre pas certain qu'à terme ces économies suffisent pour, tout à la fois, restaurer la *readiness*, garantir le maintien et la modernisation des capacités sur le court, moyen et long terme.

Les **projets de réformes structurelles** ont également suscité la confrontation entre les visions du DoD et des Com-

missions des forces armées.

>> La priorité des parlementaires (Républicains et Démocrates, dans les deux Commissions) a été la révision du processus d'acquisition, jugé dysfonctionnel depuis longtemps et déjà modifié à plusieurs reprises. La NDAA reprend en grande partie le projet du Sénat, qui vise à rationaliser la conduite des programmes. Le projet instaure ainsi un système de décision au nombre d'étapes bureaucratiques réduites et qui délègue l'autorité de décision sur les grands programmes propres à un *service* au Chef d'état-major concerné, au détriment du responsable acquisition du bureau du Secrétaire à la Défense. Cette dernière mesure constitue un retour en arrière contesté par rapport aux réformes menées depuis la fin des années 1980. Le Pentagone critique également la focalisation de la NDAA sur les défaillances du processus d'acquisition, jugeant que des améliorations notables ont déjà eu lieu, *Better Buying Power* de 2010¹⁵.

>> Pour le DoD, la recherche d'économies doit davantage porter sur le budget le plus conséquent, celui des personnels. Le Pentagone juge indispensable de maîtriser la hausse continue des « compensations » qui lui dévore ses marges budgétaires. La requête pour 2016 prévoyait donc de poursuivre la réduction des hausses de soldes (1,3% au lieu de 2,3%) et de diminuer les aides au logement des militaires. La NDAA soutient finalement ces mesures, alors que la Chambre s'y était opposée, ce qui suscite les critiques de la communauté militaire. La NDAA autorise également la mise en place d'une réforme des droits à la retraite, permettant d'en bénéficier sans aller au terme des 20 ans d'engagement, mais au prix d'une réduction de la pension versée. Selon la Commission du Sénat, ces mesures devraient économiser 13 Mds\$ de crédits discrétionnaires sur 10 ans et 12 Mds\$ par an en crédits obligatoires¹⁶. En revanche, la NDAA ne reprend pas la demande du Pentagone de révision des plans de santé (TRICARE), tout en reconnaissant qu'une réforme de ce domaine sera essentielle. Pour certains commentateurs, il s'agit d'une occasion perdue qui ne se représentera pas dans des

termes plus favorables l'année prochaine.

>> Dernier sujet récurrent d'opposition entre le DoD et le Congrès, la réduction des infrastructures est à nouveau rejetée. Alors que le Pentagone souhaitait lancer une nouvelle phase de « réalignement » (*Base Realignment and Closure*, BRAC) en 2017, la NDAA autorise uniquement la réalisation d'une étude d'évaluation des capacités actuelles, afin d'envisager prudemment d'éventuelles suppressions de sites.

Finalement, la NDAA fixe un certain nombre d'**orientations politiques controversées**. Cela concerne d'abord les programmes de coopération de sécurité, élément central de la stratégie américaine, pour lequel la NDAA requiert d'ailleurs la production d'un « cadre stratégique », coordonné avec le Département d'Etat. Parmi les principaux programmes modifiés par la NDAA, on notera¹⁷ :

>> La réduction de moitié des crédits accordés au *Counter Terrorism Partnership Fund* (1 Mds\$), en raison du manque de clarté sur leur utilisation. La NDAA stipule qu'ils peuvent servir dans la lutte contre le groupe Etat islamique et en soutien à la Jordanie ;

>> L'augmentation des crédits « section 1208 », pour le soutien des forces spéciales aux partenaires étrangers dans la lutte contre le terrorisme (85 M\$ au lieu de 50 M\$ requis) ;

>> Le remplacement de l'*European Reassurance Initiative* par l'attribution de crédits au renforcement de capacités ciblées (renseignement et alerte, opérations d'information, véhicules Stryker...);

>> L'autorisation de fournir une aide militaire à l'Ukraine pour 300 M\$, en désignant 50 M\$ spécifiquement pour un soutien « létal » ;

>> L'octroi de 50 M\$ pour fournir des équipements et de la formation à l'Indonésie, la Malaisie, la Thaïlande et le Vietnam, dans la perspective de concrétiser le réengagement américain en Mer de Chine.

La NDAA contient d'autres mesures affectant la politique de défense et reflétant les préoccupations des parlementaires, telles que la demande de production d'un rapport annuel sur « La puissance militaire iranienne », ou

« La limitation des achats de moteurs de fusée russes ». Mais l'initiative la plus contestée est la réaffirmation de l'interdiction de transferts des prisonniers détenus à Guantanamo vers les Etats-Unis ainsi que la Libye, la Somalie, le Yémen et la Syrie. Alors que le sénateur McCain soutient le projet présidentiel de fermeture du site, les parlementaires ont estimé qu'il n'y avait pas de plan cohérent pour y procéder en toute sécurité.

En dépit des débats stratégiques auxquels elles renvoient, les dispositions de la NDAA ne sont pas invoquées pour justifier la menace de veto présidentiel. Pour la première fois depuis que ces lois existent, celle de 2016 risque d'être censurée pour un désaccord politique sur les dépenses fédérales, plutôt qu'en raison de la politique de défense qu'elle propose. Ce qui est d'autant plus paradoxal que le budget de défense est en réalité déterminé par les *appropriation bills*...

NICOLE VILBOUX

Chercheur associé, FRS
nicole.vilboux@free.fr

PHILIPPE GROS

Maître de recherche, FRS

Notes

1. Le financement annuel des activités fédérales est voté par le Congrès au travers de 12 *Appropriation bills*, dont 3 concernent la défense : la *Defense appropriations bill*, le *Military construction AB* et l'*Energy and Water development AB*, pour le financement des charges nucléaires. Au 01.10.2015, aucun AB n'a été voté par le Sénat, bloquant le processus budgétaire.
2. Les dépenses discrétionnaires, définies par les lois d'appropriation, concernent le fonctionnement des agences et activités fédérales. Elles représentent 1/3 du budget, le reste relevant des dépenses obligatoires (*mandatory*) calculées sur le nombre de bénéficiaires des programmes concernés.
3. *Sequester Offset Solutions Plan*, Committee for a Responsible Defense Budget, September 16, 2015, p. 2.
4. Le *Conference Report* (*H. Rept. 114-270*) de la NDAA et son résumé (*Highlights of National Defense Authorization Act For Fiscal Year 2016*, 9/29/2015), sont accessibles sur <http://armedservices.house.gov/index.cfm/ndaa-home?p=ndaa>.
5. Le budget de défense global comprend : le budget ordinaire du DoD ; les crédits OCO ; le budget du *Department of Energy* consacré aux activités nucléaires militaires ; et un financement obligatoire (*mandatory*) de 7,7 Mds\$.

6. *Report to the Congress on the Joint Committee Reductions for Fiscal Year 2016*, White House, Office of Management and Budget, February 2015, p. 5.

7. Voir l'argumentation développée par Stephen Moore, Joel Griffith, *Keep the Spending Caps*, The Heritage Foundation, April 2015.

8. John McCain, Mac Thornberry, « America's Dangerous Defense Cuts », *The Wall Street Journal*, March 9, 2015.

9. « SASC Chairman McCain on National Defense Authorization Act », Press Release, May 14, 2015.

10. *Highlights of National Defense Authorization Act For Fiscal Year 2016*, House Armed Services Committee, September 29, 2015.

11. Cité in Fawn Johnson, « Democrats' Opposition to GOP Defense Bill Is Slowly Crumbling », *Defense One*, June 4, 2015.

12. Déclarations du porte-parole de la Maison-Blanche : « Veto Threat is Real, White House Press Secretary Says », Association of Defense Communities, June 18, 2015.

13. Joe Gould, Aaron Mehta, « Congress Mulls Full-Year Continuing Resolution », *Defense News*, August 23, 2015.

14. Pour une analyse plus complète des modifications de programmes, voir : Philippe Gros, Nicole Vilboux, *Les grands enjeux des débats sur le budget de défense 2016*, Rapport n° 2, Observatoire de la Politique de Défense des Etats-Unis, FRS, août 2015.

15. Colin Clark, « DoD Claims Cost Growth Slowing; Kendall Questions 'Change For Change's Sake' », *Breaking Defense*, October 5, 2015.

16. « SASC Chairman John McCain Statement on National Defense Authorization Act Conference Agreement », US Senate Armed Services Committee, September 29, 2015.

17. La NDAA fit l'objet de veto quatre fois seulement depuis 1953.

Observatoire sur la politique de défense des Etats-Unis



Les deux premiers rapports réalisés par la FRS dans le cadre de l'*Observatoire sur la politique de défense des Etats-Unis* de la DGRIS sont disponibles [en ligne](http://www.defense.gouv.fr/das/reflexion-strategique/observatoires/observatoire-des-etats-unis) :

<http://www.defense.gouv.fr/das/reflexion-strategique/observatoires/observatoire-des-etats-unis>

>> P. Gros, N. Vilboux, *La posture de défense des Etats-Unis en 2015*, Rapport n°1, juin 2015.

>> P. Gros, N. Vilboux, *Les grands enjeux des débats sur le budget de défense 2016*, Rapport n°2, août 2015.

The European Space Surveillance and Tracking Service at the crossroad

In April 2014, the European Parliament and the Council adopted a decision proposed by the European Commission (EC) concerning the development of Space Surveillance and Tracking (SST) Services¹. To this end, five countries have set up a Consortium in charge of the project: the agreement among the National Space Agencies and offices of France, Germany, Italy, Spain, the United Kingdom and the Commission was signed in June of this year².

As space infrastructures are increasingly threatened by the risk of collisions among satellites and especially between satellites and debris³, the objective of the SST services' development is to provide European space actors with awareness of the space environment and with alerts on collisions, fragmentations and uncontrolled reentries in the atmosphere. Space infrastructures' vulnerability is today well known and seriously considered by public and private actors who are taking different and at times parallel initiatives. By means of sensors (radars and telescopes) based mostly on Earth, it is possible – to a certain extent – to survey, track and identify space objects in some crowded orbits (like low or geostationary ones), in order to create and feed a catalogue and issue alerts. So far, this function has been performed by few countries in Europe, in a limited manner, in punctual rather than systematic way and with the key contribution of US sensors and catalogue⁴.

The EU is not engaged in developing an SST *program* as such, rather in supporting the development of *services* exploiting existing national programs. Ideally, pulling existing capabilities to feed the same catalogue and in a systematic way, should decrease in the long term the level of dependence from the US and increase the performance of a “European system”.

The undeniable sensitive nature of SST services and the unheeded SST military goals

Space surveillance and tracking of space objects are functions of military relevance. First, such a system can allow the localization and identification of foreign secret satellites, transfor-

ming them from previously “undercover” satellites into potential targets. The issue of space security in terms of aggressions by means of antisatellite weapons (ASATs) – beyond accidental collision – is considered by some actors a relevant national-security topic, according to their level of dependence on space assets and the parallel development and test of ASATs⁵. As such, SST services may provide information of particular interest for the military intelligence community as well as necessary information for preparing any aggression to foreign space infrastructures. Secondly, assets required to execute functions of surveillance, identification and tracking may be optic or radar kind of. In relation to the last – particularly complex and expensive infrastructures –, their first mission may be different than SST, like for instance anti-missiles defense: indeed, most of the existing radar-type-of sensors in Europe belong to the militaries⁶.

Despite the (potential) final user and the (potential) owner of the sensor providing the data, European institutions have made clear that services will not aim at serving purely military goals⁷, as they are intended to be civil in nature and for dual use purposes. “Unheeded” purely-military goals may be among those already identified in the frame of EDA's studies on a Space Situational Awareness (SSA) system⁸, including, for instance, identify intentional threats and hostile acts in space, or military intelligence. This can be explained by two main reasons. Beyond the fact that the Commission has no competence in military matters (first reason), national actors are extremely cautious and even sceptic when it comes to handling the development and exploitation of a sensitive system to a supranational entity, be it communitarian or even intergovernmental (second reason). Indeed, despite its intergovernmental nature, in 2012⁹, Member States seemed to retrieve from the decision of entrusting to the European Space Agency the development of a SST service, focusing financial support to the two “less sensitive” segments of the SSA program, notably SW (space weather) and NEO (near earth objects)¹⁰. The partial vacu-

um left by the ESA in the SST field is being filled in by the EU.

Why the EC decided to get involved in such a complex and sensitive program and why MS have accepted this?

Increasing the Union's political ambition and weight

There has been a relatively recent European institutional demand for an independent tool to survey and protect European space assets from risks¹¹: essentially debris, but also near Earth objects, and space weather¹². Motivations expressed by the EU to justify its role are mainly “soft-security”-kind of motivations (avoid collisions or dangerous reentries on Earth, decreasing dependence in services and key technologies); and “economic-industrial”-kind of motivations (protection of the under-deployment space flagship programs and EU relative investments). Another – and much less claimed – reason behind EC's initiative could be essentially political. In fact, since the end of the 80s the EU has shown growing ambitions in the space domain, engaging in an increasing number of fields: from Earth Observation and Navigation/Positioning, to governmental telecommunications, launchers (see H2020 program and Mr. Brunet discourse¹³) and, recently, security *in space*. By adding SST to its list of high-technology projects, the EU consolidates its image and political weight on the international scene but also internally, in relation to capitals and to the public opinion (even though through different “frame sets”¹⁴). Moreover, many factors contributed to offer a window of opportunity: the current concern of the international community on the issue of space security and the post-Lisbon EU's direct competence in space affairs. Also, the dual-use approach often invoked by national and European institutions, the incapacity for national Member States to develop such a system alone, scarce results in terms of intergovernmental cooperation and the vacuum left by the ESA in relation to SST, have pushed the EC to find its place in this “new” field.

It is also interesting to wonder which motivations pushed national administrations to accept the Commission's

initiative. Looking at what exactly remains in EU or national hands helps to understand. On the one hand, getting involved in the SST consortium allows Member States to benefit from the European financial resources (around 10 million per year for 7 years) made available to set up and exploit a network of assets (including theirs), likely upgrade them in the future, as well as set up and exploit process and analysis capabilities. Secondly, being part of the process is also necessary to better control it and not to be excluded from European advancements. Aware of this, it is precisely through such incentives that the EU may have succeeded in involving MS and their assets in its new space related initiative.

Sustaining national technological development and capabilities

The SST decision's features reflect each actors' interests as well as their conditions and concerns. The EU is keen in raising a European flag on the service that will go to the final user. Countries are keen in exploiting and likely upgrading sensors, which will be put at contribution, as well as in improving collected data's process and analysis. In order to form a consortium, the EC requires States to be the owners or operators of relevant sensors, to have tasking responsibilities and a minimum level of sensor's availability to feed EU services. Assets being made available are yet unknown to the public, but looking at existing European radars and telescopes which could perform SST functions (surveillance, tracking and characterization), it is possible to identify potential contributors. Thus, France may contribute with its radars *Graves*, *Satam* and those on the *Monge* ship, and also with some optical capabilities like *Oscageane* or *Tarot*. The first four assets belong to the Ministry of Defense, and most of them perform different missions in origin¹⁵. Germany may have proposed to exploit *TIRA* sensor, which is an adapted radar to track objects in LEO¹⁶. Italy may have put at contribution some astronomic and scientific optic and radar sensors belonging to national research centers and Universities, like *Croce del Nord*¹⁷ or the *Multi-static radar system*¹⁸. Spain may contribute with its Telescope *Fabra-ROA* in Montsec¹⁹ or the *La Sagra Sky Survey Telescope*²⁰ to survey and track debris

in all orbits. Last but not least, the United Kingdom may contribute with the *Ballistic Missile Early Warning System* (BMEWS) although it belongs to the US and is operated by Royal Air Force Air Base in Fylingdales essentially for antimissile defense functions. Being part of the *American Space Surveillance Network* (SSN), it is legitimate to wonder if and to which extent this system will be made available to nourish an "independent" European catalogue. *CAMRa* (*Advanced Meteorological Radar*)²¹ and *Starbrook*²² are radar and optic sensors belonging to UK civil and private entities and may be able to contribute to SST functions. Consortium's absents, for the time being, are EU countries like Sweden or Austria, and non-EU well-equipped countries like Norway and Switzerland²³. Including these last two in the SST project will certainly raise other membership and security issues. The same goes if ESA's sensors will be included in the network (like the *Optical Ground Station* (OGS) – *Space Debris Telescope* (SDT) in Tenerife; or the two experimental radars based in France and Spain).

Questions on the future of the SST initiative

Through H2020 resources, national actors are called to exploit those sensors, and military ones do not seem to be excluded. In other words, the EC is going to finance know-how and operations at national level to be exploited for European services. National applications may benefit indirectly too. This deal seems to be convenient to all actors.

With such an arrangement, questions arise concerning the effectiveness of the service, and in particular to which extent Member States will accept to pool and share SST data, especially – for example - when a military spacecraft (be it an own space asset, allied or not) is observed and tracked. Also, to which extent military sensors will be made available to SST kind of tasking, being distracted from their original missions. National control and military concerns will affect also the organization of the operational phase, in particular the governance of the whole service-chain as well as the data policy, to be established by the concerned Member States.

As for other European space programs (namely, Copernicus), SST services are placed at the crossroads between national military concerns and European "dual use" ambitions. The difference with them, is that this time the EU does not have control over any asset. The future will tell about the efficiency of such approach, which relies on capital's will and capacity to share limited sensors' tasking and sensitive data.

LUCIA MARTA

Chercheur associé, FRS
l.marta@frstrategie.org

Notes

1. European Parliament and the Council (2014) decision N° 541/2014/EU establishing a Framework for Space Surveillance and Tracking Support.
2. ASI, press release, 16 June 2015, "SST Consortium agreement signed", <http://www.asi.it/en/news/sst-consortium-agreement-signed>.
3. Examples of occurred collisions: American and Russia communication satellites (Iridium and Cosmos), 11 February 2009, "Debris Spews Into Space After Satellites Collide" http://www.nytimes.com/2009/02/12/science/space/12satellite.html?_r=0. Example of anticollision manoeuvres: « A peine arrivé sur orbite, Sentinel 1A évite une collision », Air&Cosmos, 14 April 2014.
4. Bilateral agreements between the US and some countries have allowed European assets to avoid high risks of collisions in orbit. See for instance "USSTRATCOM, Germany make arrangement to share space services, data". 28 January 2015 https://www.stratcom.mil/news/2015/534/USSTRATCOM_Germany_make_arrangement_to_share_space_services_data/.
5. The US discourse (and 2006 national space policy) about the need to protect their free access to and use of space, and Chinese and American ASATs tests in 2007 and 2008.
6. Like for instance the French radar *Graves* and the 4 radars on the *Monge* ship; as well as the UK Ballistic Missile Early Warning System (BMEWS) operated by Royal Air Force Air Base in Fylingdales.
7. European Parliament and the Council (2014) decision N° 541/2014/EU establishing a Framework for Space Surveillance and Tracking Support.
8. SSA stands for Space Situational Awareness and SST is one of the SSA segments, the other two are Near Earth Objects and Space Weather. « Summary of European SSA civil and military user requirements » jointly elaborated by ESA and EDA, 2011.
9. ESA Ministerial Council 2012.
10. See Conclusions of the ESA Ministerial Council 2012, countries involved in SSA

segments and related budget allocation. ESA website and ESA interview, 2015.

11. European Parliament, 2008, "Resolution on space and security" (INI/2008/2030); Council of the EU, 2006, "Generic Space Systems Needs for Military Operations"; Council of the EU and the ESA, 2008, 5th Space Council "Résolution du Conseil – Faire progresser la politique spatiale européenne".

12. Few instances (Council, WEO) have clearly expressed concern on the arms race issue, while the Commission and the Parliament have rather spoken in terms of natural risks and debris.

13. M. Philippe Brunet Director, Directorate-General for Enterprise and Industry - at the conference organized by the OPECST (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques), July 2015.

14. About the role of "frames" in the EC space activities, see Marta L., Stephenson P.: 'The role of the European Commission in framing the European space policy', in: Hoerber T., Stephenson P. (eds.), European Space Policy, Routledge, London, 2015.

15. *GRAVES* (Grand Réseau adapté à la Veille Spatiale) managed by the MoD (Commandement de la défense aérienne et

des opérations aériennes (CDAOA)), used to survey and feed a catalogue; *SATAM* (3 radars) belong to the Air Force for air-defense missions; they can perform some tracking in LEO. *Monge* ship belongs to DGA (Armaments General Directorate) and is used to collect parameters "in air" on missiles and launchers and could partially be used for SST functions like acquisition of orbital parameters in LEO. *Oscegeane* is an experimental project (Observatoire Cote d'Azur) to determine spectral signature of GEO objects, therefore it could contribute to determine orbits and identify objects. *TAROT* (Télescope à Action Rapide pour les Objets Transitoires) belongs to national space agency and national research center, CNES-CNRS, and as a secondary mission it could contribute to track debris in GEO.

16. *Tira* belongs to a civil entity, the Fraunhofer Institut, and is used to characterize and localize objects in LEO. This radar is performant in the "characterize and track" phase but needs input from another kind of radar (like *GRAVES*) to, as a first step, survey the space zone and identify the object to be observed and tracked.

17. It belongs to ASI (Italian Space Agency) and INAF (Istituto Nazionale di Astro Fisica) for the observation of debris and NEOs (Near Earth Objects: asteroids for instance).

18. It belongs to INAF.

19. It belongs to the *Montsec Astronomical Observatory* in Catalonia.

20. *Observatorio Astronomico de Mallorca*.

21. Radar belonging to *Chilbolton Observatory – Science and Techno facilities Council and Rutherford Appleton Laboratory*.

22. *BN Space Center, Space Insight Limited* – in Chypres.

23. Nordic countries (Sweden, Finland and Norway) operate radars (*EISCAT*) particularly adapted to surveil polar orbits. Switzerland operates two potentially relevant telescopes: *ZIMLAT* and *ZIMSMART*. Globus II radar in Norway, also, could likely contribute (although today it belongs to the SSN).

Pologne

Le Salon MSPO 2015 et la modernisation des forces armées polonaises

Le 23^{ème} salon de l'armement MSPO, qui s'est déroulé du 1^{er} au 4 septembre 2015 à Kielce en Pologne, a réuni 543 exposants de 28 pays et attiré des délégations en provenance de 58 pays. Deux raisons expliquent cet intérêt pour ce salon le plus important en Europe centrale et orientale : la taille relativement substantielle des forces armées polonaises dont les armements et équipements nécessitent des investissements d'ampleur et la décision des autorités de consacrer 2 % du PIB aux dépenses militaires. Cet effort coïncide avec la réalisation du programme de modernisation des forces armées polonaises sur la période 2013-2022, et dont l'enveloppe avoisine les 140 milliards de zloty (34 Mds €).

Bien que plusieurs programmes connaissent une dérive calendaire, cette part de 2 % du PIB consacrée à la défense a été perçue à l'étranger comme porteuse d'opportunités commerciales. En nombre d'exposants, les Etats producteurs et exportateurs d'armement les plus représentés ont ainsi été les Etats-Unis (46), l'Allemagne (35), la France (22), la Grande-Bretagne (18) ou encore la Norvège

(15). Invitée d'honneur du salon MSPO 2015, la Norvège a profité de cette occasion pour présenter son dernier système antiaérien *NASAMS II* (*National Advanced Surface-to-Air Missile System*), lequel fait l'objet d'une offre dans le contexte du marché relatif au système antiaérien et antimissile de courte-portée *NAREW*. Avant de moderniser ses capacités de défense aérienne, la Pologne a procédé à la modernisation de ses défenses côtières en notifiant au groupe norvégien Kongsberg un contrat de fourniture de batteries de missiles antinavires *NSM* (*Nawal Strike Missile*).

La venue de la ministre norvégienne de la Défense, Ine Eriksen, a confirmé l'importance donnée par la Norvège à la coopération avec la Pologne en matière de défense. Durant le salon, les deux pays ont ainsi fait état de leur souhait d'acquérir ensemble des sous-marins conventionnels. La Norvège, qui s'apprête à remplacer sa flotte de sous-marins type *Ula*, n'a pas encore chiffré le nombre exact d'unités commandées (une officialisation attendue en 2016) alors que la Pologne a déclaré son intention d'acquérir 3 unités, en

remplacement de ses sous-marins type *Kobben* (programme Orka), pour des livraisons attendues entre 2023 et 2025. Rappelons que peu de temps avant le salon MSPO 2015, le ministère polonais de la Défense avait déclaré que le programme Orka serait très probablement réalisé dans le cadre d'une coopération internationale dans l'optique d'une baisse des coûts (option d'une coopération Norvège/Pays-Bas, élargie à la Pologne). Toutefois, l'incertitude est de mise concernant l'armement de ces futurs sous-marins, la Pologne ayant déjà souligné ses exigences en termes d'intégration de missiles de croisière.

Le salon MSPO 2015 a également mis l'accent sur la coopération entre les entreprises allemandes Rheinmetall et Krauss Maffei Wegmann (KMW) avec le groupe polonais Polish Defence Holding (PHO), et ce, dans le contexte de la modernisation du parc de 128 chars Leopard mais également de chars polonais T-72 et PT-91. L'avenir de cette coopération industrielle reste toutefois incertain eu égard au retard pris dans l'exécution de ce programme de modernisation (discussions en

cours entre le ministère polonais de la Défense et le groupe PGZ-Polska Grupa Zbrojeniowa). Par ailleurs, Huta Stalowa Wola (HSW) a présenté la version aboutie du canon automoteur à roue KRYL, doté d'une tourelle téléopérée de 30mm et intégré sur le châssis 6x6 Jelcz 663.32, ainsi que l'obusier Krab de 155mm (sur plateforme coréenne K9 de Samsung Techwin), commandé à 24 exemplaires par la Pologne. HSW participe également au projet slovaque de transporteur Scipio qui utilise le châssis modifié de Krab et la tourelle autoguidée Zuzana 2 dotée d'un canon de calibre 52mm. Il s'agit d'une coopération entre HSW, Konstrukta-Defence et ZTS-Special qui appartiennent au groupe public slovaque DMD Group.

Dans le domaine de la défense antimissile, tous les regards étaient tournés vers le missile américain Raytheon, sélectionné par la Pologne en avril 2015, dans le cadre de son programme de défense antiaérienne et antimissile de moyenne portée (*Wisla*). Raytheon a ainsi communiqué davantage d'éléments sur la future antenne active à balayage électronique (AESA) qui devrait mettre en œuvre un nouveau type de modules d'émission en nitrure de gallium (GaN), permettant une amélioration significative du rendement général de l'antenne. Les incertitudes demeurent cependant sur le radar destiné au système Patriot (Patriot PL), en raison du retard pris dans le développement et la production du prototype. Ainsi, Raytheon a-t-il confirmé sa finalisation en 2016, tout en soulignant que son efficacité pourrait diminuer d'environ 75 % en fonction du champ d'observation (la détection peut être améliorée en focalisant la puissance de l'antenne sur le point observé, mais au détriment de l'observation du reste du champ). Par ailleurs, les négociations officielles entre la Pologne et les Etats-Unis, lancées en mai 2015, se déroulent sans la présence des représentants de l'industrie polonaise de l'armement alors que la « polonisation » est censée se trouver au cœur du programme de modernisation des forces armées nationales.

Autre segment à l'honneur, les hélicoptères, et plus particulièrement les hélicoptères d'attaque, dans le con-

texte du programme polonais Kruk (en remplacement des hélicoptères soviétiques Mi-24D/W). L'hélicoptériste étranger le plus présent fut Airbus Helicopters, et ce, quelques mois après la sélection par la Pologne de son offre basée sur le H225M "Caracal". La filiale du groupe Airbus a ainsi mis en avant le Tigre HAD Block 2, le H225M en version CSAR et enfin le H145M, utilisé notamment par les forces spéciales allemandes. De son côté, le groupe américain Boeing a présenté l'hélicoptère AH-64D Longbow Apache ainsi que l'UH-60 et la nouvelle version de l'appareil AH-64E, quand Turkish Aerospace Industries (TAI) proposait son T129 ATAK. Ce dernier a été réalisé sur la base de l'hélicoptère A-129 Mangusta d'AgustaWestland.

La problématique de l'armement des F-16 polonais a également représenté l'une des actualités du MSPO 2015, en particulier après l'achat par la Pologne des missiles AGM-158A JASSM. Orbital ATK a ainsi exposé son missile AARGM (*Anti-Radiation Guided Missile*) AGM-88E, une version modernisée de l'AGM-88 HARM (déclarée opérationnelle en 2012).

En outre, dans le contexte de l'acquisition prochaine de drones tactiques de courte portée (programme *Orlik*) et de mini-drones de très courte portée (programme *Wizjer*), les producteurs polonais WB Electronics, MSP et Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia ont joué la carte des capacités nationales. Le premier, WB Electronics, a ainsi montré une version très avancée du projet de drone *Manta* (avec un rayon d'action d'environ 200 km), en plus de la version améliorée du drone *FlyEye*, lequel bénéficie déjà d'une certaine notoriété auprès des forces armées polonaises. De son côté, MSP a présenté le drone tactique (*Koziorog*) et le mini-drone (*Szablak*). Enfin, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia a mis en exergue son drone *Shadow CR4* ainsi qu'une bombe guidée *Larus* destinée à armer les drones. S'agissant du programme de drones tactiques de moyenne portée *Gryf* (sélection du fournisseur prévu dans les prochains mois), la compétition se joue entre le système Hermes 450 de l'israélien Elbit, le Watchkeeper de

Thales, le Falco de SelexES, le drone Anka de TAI et enfin le Shadow M2 de Textron. Notons que PGZ et Elbit ont signé, le 17 septembre 2015, un accord de coopération.

Dans le contexte des élections législatives du 25 octobre 2015 (et le changement probable de gouvernement avec l'arrivée au pouvoir du parti Droit et Justice de Jaroslaw Kaczynski), certains responsables politiques évoquent une possible révision du programme de modernisation des forces armées (sur la période 2017-2026). Cette dernière viserait à mieux prendre en compte les retards calendaires pris par certains programmes, sans toutefois impliquer de changements majeurs. Quant aux rumeurs d'annulation du marché de fourniture d'hélicoptères Caracal (notifié en avril 2015 à Airbus Helicopters), elles sont à replacer dans le cadre d'une campagne électorale très offensive.

KRZYSZTOF SOLOCH

Chercheur associé, FRS
k.soloch@frstrategie.org

Le renouveau stratégique de l'Arctique

La France accueille à Paris, du 30 novembre au 11 décembre 2015, la 21^{ème} conférence des Parties (COP21) de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Un premier article paru dans *Défense&Industries* n°1 (octobre 2014) traitait des conséquences possibles pour l'industrie de défense de la COP21 et des politiques climatiques européennes. A six semaines de la Conférence Climat de Paris, cet article entend illustrer concrètement les impacts multisectoriels des changements climatiques en prenant l'exemple de l'Arctique, et présenter les événements organisés par la FRS dans le cadre de la COP21.

L'Arctique fait l'objet d'un fort regain d'intérêt depuis le milieu des années 2000. Cette attractivité renouvelée, aux dimensions économiques, commerciales, sécuritaires et environnementales pour l'instant, résulte d'un réchauffement climatique en Arctique qui y est à la fois plus rapide (depuis 1966), et plus élevé en valeur absolue (depuis 2004) que le réchauffement moyen du Globe¹. Ces dernières années ont marqué des records de retrait de la surface de banquise en été (septembre 2012² avec 3,41 millions de km² soit environ la moitié de la moyenne de surface de banquise estivale entre 1979 et 2000) et en hiver (mars 2015, avec 14,3 millions de km²). Outre ces diminutions de surface, l'âge moyen ainsi que l'épaisseur de la banquise se réduisent également (épaisseur de la glace divisée par deux entre 2003 et 2011). Si les scientifiques ne s'accordent pas pour l'instant sur l'évolution future de ce phénomène, il existe toutefois une forte probabilité pour que l'on assiste à une disparition saisonnière de la banquise avant le milieu du 21^{ème} siècle, ce qui pourrait permettre le développement d'activités jusque-là très limitées, voire épisodiques.

Source d'intérêts et de représentations potentiellement concurrents, l'aire arctique devient également un nouveau théâtre à des affirmations de puissance par des États riverains ou extérieurs à cette zone. Outre les huit pays se qualifiant d'« arctiques » (ou G8 : Canada, États-Unis, Russie, Nor-

vège, Danemark, Islande, Suède et Finlande), la Chine, le Japon, la Corée du Sud, l'Inde, l'Union européenne et plusieurs de ses États-membres dont la France, ont notamment manifesté un intérêt pour les questions arctiques.

Des perspectives économiques sous contraintes

On estime actuellement (sur la base de modèles probabilistes, contestés par exemple par des sondages exploratoires menés par Total au Groenland) que la région recèle plus de 22% des réserves mondiales d'hydrocarbures non encore découvertes mais considérées comme techniquement exploitables³. Les hydrocarbures présents en Arctique pourraient cependant ne pas constituer un enjeu interétatique majeur. En effet, « les zones potentiellement aptes à contenir des hydrocarbures en Arctique se trouvent à 95% à l'intérieur de la zone territoriale des 200 milles marins »⁴ (les Zones économiques exclusives) des États riverains du pôle Nord. De plus, si l'Arctique constitue un terrain de prospection prometteur, plusieurs arguments réduisent les perspectives d'une exploitation réelle à l'horizon de travail de l'Observatoire (25 à 30 ans au maximum) : conditions climatiques et météorologiques, risques d'exploitation, coûts d'exploitation, protection de l'environnement, découverte d'hydrocarbures dans d'autres régions du monde...

La diminution des glaces d'été et des glaces permanentes conduit à rendre la Route maritime du nord (nord de la Russie) et le Passage du nord-ouest (nord de l'Amérique) plus accessibles, et à raccourcir le parcours entre ports de départ et de destination situés au nord de l'hémisphère nord. Toutefois, la réduction de la distance n'est qu'un des éléments de choix d'un trajet maritime, et il existe des obstacles significatifs à la transformation de ces routes en axes commerciaux majeurs⁵. À un horizon étendu pour la prospective de défense (25 à 30 ans), l'Arctique devrait être davantage une destination (desserte des populations locales, transport de matières premières extraites en Arctique, tourisme) qu'un ensemble d'axes majeurs de transit maritime.

Des enjeux juridiques

Les questions juridiques, qui découlent de la délimitation des zones maritimes et du régime juridique qui y affère, mettent en exergue deux enjeux majeurs en Arctique : la libre circulation des embarcations étrangères et l'exploitation des fonds marins (sol et sous-sol).

Le récent accord (16 juillet 2015) entre les États-Unis, la Russie, le Canada, la Norvège et le Danemark (G5), visant à réglementer la pêche commerciale dans la partie internationale de l'océan Arctique, illustre l'intrication de plusieurs questions et enjeux juridiques : maintien d'une partie internationale dans l'océan Arctique face aux revendications d'extension des plateaux continentaux respectifs, restrictions aux activités commerciales imposées par le G5, tentation d'une appropriation de fait par le G5...

Le risque d'une gouvernance confisquée par les États dits arctiques

Les organisations et institutions multilatérales, plus ou moins formalisées et dont les compétences ont un lien au moins en partie avec l'Arctique, sont nombreuses : le Conseil arctique, le Conseil nordique (1952), le Conseil euro-arctique de Barents (1993), la Coopération militaro-environnementale dans l'Arctique (1996), la Dimension nordique de l'UE, l'Organisation pour la Sécurité et la Coopération en Europe (OSCE), ou encore le Conseil OTAN-Russie.

Outre le fait qu'il a été le cadre à des accords entre États riverains de l'Arctique (accord *Search and Rescue* en 2011, et accord de 2013 sur la prévention et la réponse aux pollutions par les hydrocarbures), le Conseil arctique est le principal lieu d'expression des positions diplomatiques et politiques. Ce point concerne également les pays ou organisations régionales aspirant à une légitimité polaire ou arctique (notamment parmi les derniers États ayant obtenu le statut d'Observateur, la Chine, l'Inde, le Japon ou la Corée du Sud).

Si cette instance bénéficie d'une présence de gouvernance, plus symbolique que juridique, l'enjeu plus fonda-

mental est la garantie dans le futur du libre accès à cet océan pour les États non-riverains, et d'éviter une appropriation de fait par un groupe de pays dits arctiques (G5 ou G8).

L'Arctique : un enjeu pour la Défense ?

L'Arctique n'est pas intégré à l'« arc de crise » défini dans le Livre Blanc sur la Défense et la Sécurité nationale (LBDSN)⁶ de 2013. Cependant, la France entend disposer de la capacité de se déployer à un juste niveau dans l'Arctique parce que « l'Arctique est devenu un enjeu stratégique majeur. Plusieurs États ont renforcé leur capacité militaire opérationnelle afin d'affirmer leur souveraineté sur cette zone neutre. Compte tenu de ses engagements internationaux et de ses intérêts propres, la France ne peut ignorer ce nouvel enjeu »⁷.

Membre de l'Alliance Atlantique, la France pourrait se trouver liée par ses

engagements en cas de crise. Avec quatre États riverains membres de son organisation et plus de 50 % de la zone sous sa responsabilité, l'OTAN semble, en théorie et malgré la réticence de plusieurs pays riverains, bien placée pour jouer un rôle important en Arctique.

ALEXANDRE TAITHE

Chargé de recherche, FRS
a.taithe@frstrategie.org

La FRS remettra en juin 2016 une étude au ministère de la Défense sur les potentielles expressions de besoins capacitaires en milieu arctique des forces françaises, intervenant seules ou en coalition.

Notes

1. Center for Climate and Energy Solutions, *Climate Change and International Security: The Arctic as a Bellwether*, may 2012
2. National Snow and Ice Data Center (NSIDC ; US)
<http://nsidc.org/arcticseaicenews>

3. US Geological Survey, *Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle*, USGS Fact Sheet 2008-3049, 4 p.
<http://pubs.usgs.gov/fs/2008/3049/fs2008-3049.pdf>

4. Yves Mathieu, *Les réserves en hydrocarbures de l'Arctique*, Institut français du Pétrole, octobre 2007
<http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/espace-decouverte/tous-les-zooms/les-reserves-en-hydrocarbures-de-l-arctique>

5. Cf. Alexandre Taithe, avec Isabelle Facon, Patrick Hébrard, Bruno Tertrais, *Arctique : perspectives stratégiques et militaires*, Fondation pour la recherche stratégique, coll. Recherches et Documents, novembre 2013 - 61 p.

6. L'Arctique est mentionné trois fois dans le LBDSN de 2013 (deux fois dans le Chapitre 3 « L'état du monde », Sous-partie D « Les menaces et les risques amplifiés par la mondialisation » ; et une fois dans le Chapitre 4 « les priorités stratégiques » à propos de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.

7. Ibid.

COP 21 : les événements FRS



La FRS organise un cycle de trois séminaires sur l'eau et le changement climatique, qui a reçu le label officiel « COP21-CMP11 / Paris 2015 », avec le soutien de l'Agence française de développement et du ministère des Affaires étrangères et du développement international.

Ces trois séminaires ont pour but d'éclairer les causes de la prise en compte (et de la non-prise en compte) des interactions Eau/Climat à l'échelle des négociations Climat et des coopérations transfrontalières régionales. Cette problématique principale est accompagnée d'une réflexion sur la transposabilité, dans des contextes géographiques et sociaux variés, des concepts et des outils adoptés par les acteurs des secteurs de l'eau et du climat.

S'attachant ainsi aux processus de décision, à la dimension politique des blocages potentiels, et aux concepts et outils, ce cycle de séminaires permettra également de comprendre comment susciter des fenêtres de coopération sur le thème Eau/Climat (et plus largement sur le lien Eau / Énergie / Agriculture / Climat), y compris dans des contextes de tensions politiques, sociales ou diplomatiques.

Séminaire 1 (10 novembre 2015)

Les processus : « l'eau dans les négociations Climat »

Séminaire 2 (20 novembre 2015)

La dimension politique du lien Eau/Climat à l'échelle transfrontalière

Séminaire 3 (16 mars 2016 – date à confirmer)

Eau & Climat : regards pluridisciplinaires sur les concepts et instruments adoptés lors de la COP21

Ces trois séminaires se dérouleront à l'Agence française de développement, salle Jacques Alliot, de 17h à 19h (le séminaire 3 se déroulera sur toute une après-midi).

Programme et informations complémentaires sur www.frstrategie.org

La FRS lance un nouveau magazine de sécurité internationale

Les enjeux de sécurité internationale liés à la prolifération des armes de destruction massive (ADM) ont considérablement évolué depuis la fin de la guerre froide. La multiplication des acteurs et la mondialisation des flux matériels et immatériels ont conduit à une diversification des risques ainsi qu'à une moindre visibilité des menaces. Face à cet état de fait, de nouvelles formes de lutte contre la prolifération ont vu le jour et les efforts en matière de désarmement se sont adaptés aux modifications du contexte stratégique.

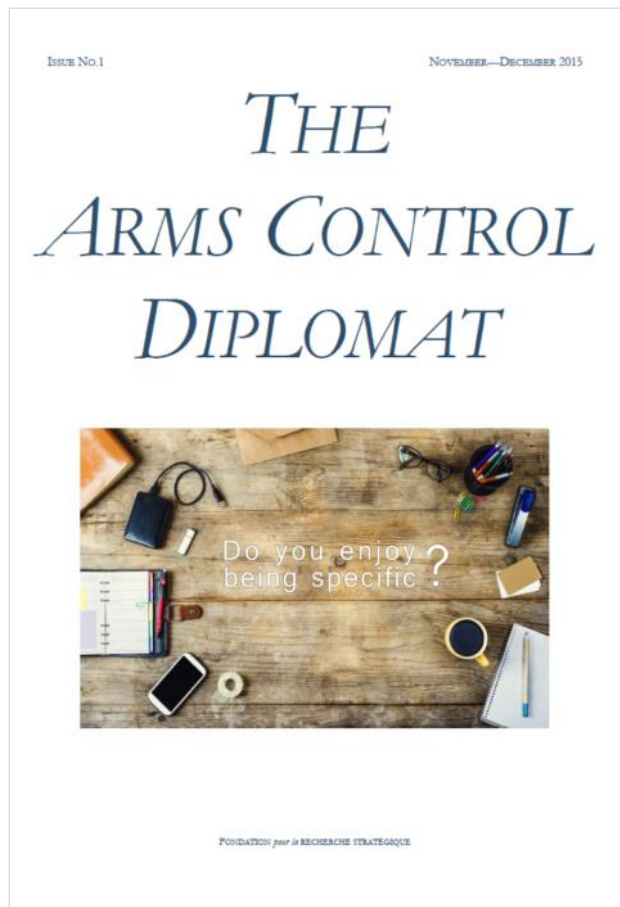
Désireuse de rester à la pointe de la recherche occidentale en matière d'« arms control » (maîtrise des armements), la FRS lance un nouveau titre à destination des praticiens de la discipline et des passionnés de relations internationales afin d'accompagner ces nouvelles dynamiques.

The Arms Control Diplomat, rédigé en langue anglaise, est à la fois un magazine et un site Internet. Magazine, *The Arms Control Diplomat* sera composé de douze rubriques et adressé sous format numérique à nos abonnés à un rythme bimestriel. Site Internet, *The Arms Control Diplomat* accueillera en continu les analyses et informations les plus pointues en provenance du réseau international d'experts de la FRS.

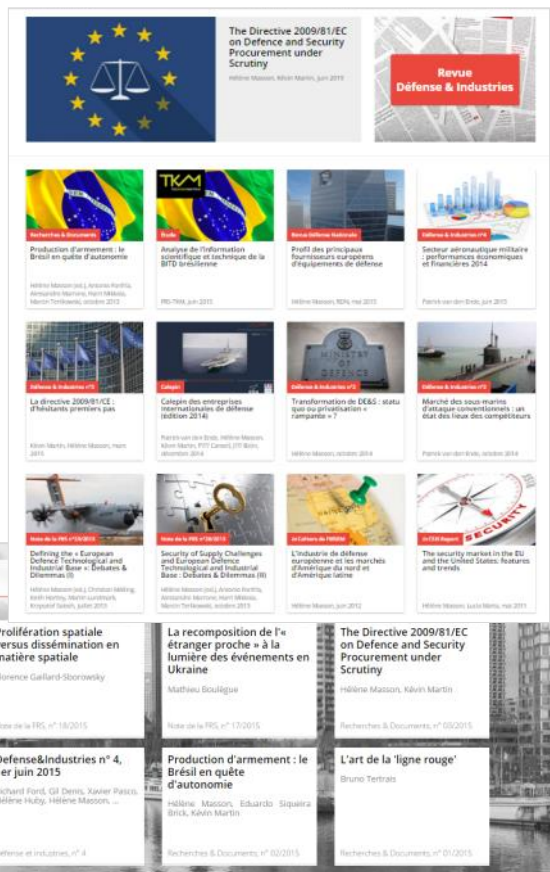
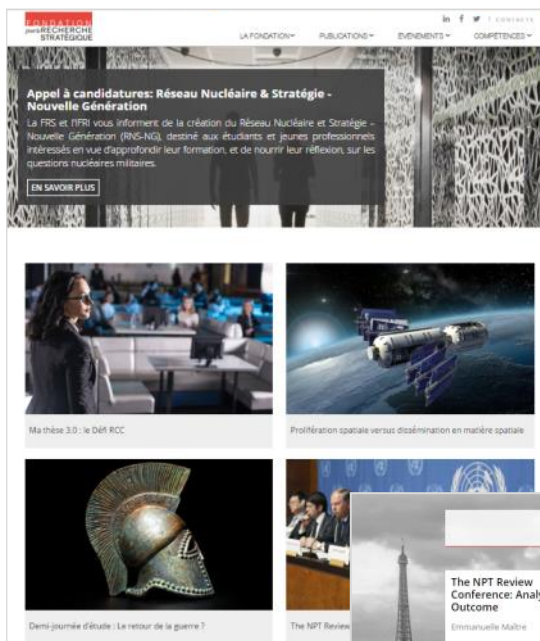
Date de sortie du 1^{er} numéro : début novembre 2015

Contact et abonnement en ligne :

Benjamin Haute couverture, maître de recherche, FRS (b.haute couverture@frstrategie.org)



Le site internet de la FRS fait peau neuve !



www.frstrategie.org



Directeur de la FRS : Camille Grand

Responsable Publications/Événements : Marylène Pion (m.pion@frstrategie.org)

Rédacteur en chef *Défense&Industries* : Hélène Masson, maître de recherche, en charge du Pôle Défense&Industries (h.masson@frstrategie.org)

Fondation pour la recherche stratégique - 4 bis rue des Pâtures - 75016 Paris

Retrouvez les publications, les événements et l'actualité de la FRS sur notre site :
www.frstrategie.org