

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

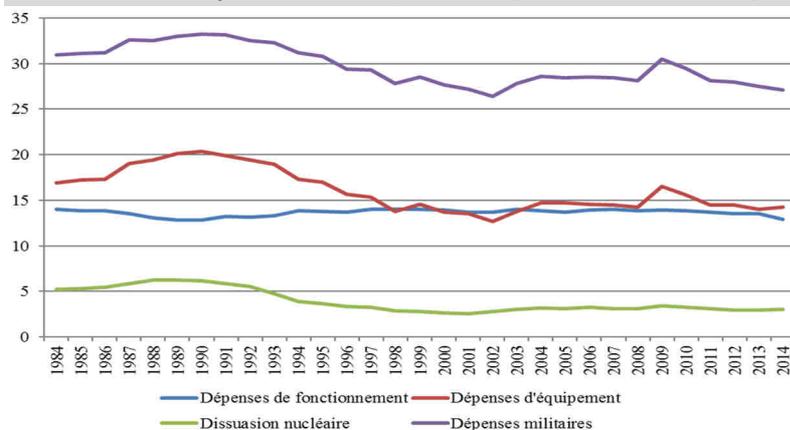
Afin de discuter les coûts de la dissuasion, on reprend les données fournies dans l'*Annuaire Statistique de la défense*. Le graphique suivant présente l'évolution des dépenses militaires dans leur ensemble (courbe en violet), les dépenses de fonctionnement (en bleu) et d'équipement (en rouge) et, parmi 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.