HAL
open science

Le coût d'une défense européenne unifiée

Jacques Fontanel, Ron Smith

▶ **To cite this version:**

Jacques Fontanel, Ron Smith. Le coût d'une défense européenne unifiée. ARES, 1998, XVI (3), pp.7-28. hal-02926222

HAL Id: hal-02926222

https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-02926222v1

Submitted on 2 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le coût d'une défense européenne unifiée

Jacques Fontanel,
Ron Smith

ARES, Défense et Sécurité
Avril 1998, Volume XVI/3

Résumé : Les idées d'une défense européenne commune étaient présentes dès l'origine de la construction de l'espace européen. L'Union Européenne de défense est un objectif toujours présent, mais d'une grande complexité de mise en place, avec une coopération militaire des membres dans le cadre de l'OTAN et de l'OSCE. La question du partage des coût est essentielle, au regard des comportements de types « voyageurs clandestins »,. Se pose aussi la question des matériels, en lien avec les Etats-Unis et tous les pays européens ayant investi dans les armes de défense.. Il faut en outre éviter la surproduction et la nécessité de vendre des armes par nécessité économique. La crainte de l'excès d'exercice du pouvoir militaire est aussi bien prés ente dans les négociations. Une analyse économétrique permet de dégager les gains annuels d'une coopération industrielle en matière d'armement. Cependant, la question reste encore en suspens, notamment parce que les Etats membres n'ont pas les mêmes objectifs, politiques et contraintes de défense.

The ideas of a common European defense were present from the beginning of the construction of the European space. The European Union of defense is an objective always present, but of a great complexity of implementation, with a military cooperation of the members within the framework of NATO and the OSCE. The question of cost sharing is essential, in view of the behavior of "clandestine travelers". There is also the question of equipment, in connection with the United States and all the European countries that have invested in defense weapons... Furthermore, overproduction and the need to sell weapons out of economic necessity must be avoided. The fear of the excessive exercise of military power is also present in the negotiations. An econometric analysis shows the annual gains from industrial cooperation in armaments. However, the question remains unresolved, particularly because the member states do not have the same defence objectives, policies and constraints.

Mots clés : Défense européenne, OTAN, alliance européenne, coût de la défense, production d'armes, armements, pouvoir militaire, coopération

European defense, NATO, European alliance, cost of defense, arms production, armaments, military power, cooperation

Le coût d'une défense européenne unifiée

Jacques Fontanel et Ron Smith

Les idées d'une défense commune ont été présentes dès l'origine du processus de construction d'un espace économique européen, mais en 1954 la France a refusé les propositions d'une Communauté Européenne de Défense. Dès l'année suivante, l'Allemagne Fédérale rejoignait l'OTAN, cimentant une structure de défense durable, fondée sur l'hégémonie et la garantie de la dissuasion nucléaire des Etats-Unis. La conception même d'une Union de Défense européenne (UED) devenait alors utopique, tant les pays européens s'engagèrent positivement autour de l'OTAN et contre le Pacte de Varsovie, en appliquant, à chaque niveau national, des formes de défense aussi variées qu'hétérogènes. Cette situation a perduré jusqu'à la fin de la guerre froide, malgré des évolutions stratégiques qui, à terme, apparaissent parfois anecdotiques. C'est principalement depuis le début des années quatre-vingts-dix, avec l'émergence d'un coûteux processus de désarmement et de contrôle des armes, le départ des troupes américaines d'Allemagne et l'unification allemande, que la coopération en matière de défense est redevenue d'actualité, notamment dans le cadre politique de l'Union européenne. La France a longtemps choisi la voie de l'autonomie avec le développement de projets nationaux, mais l'Allemagne a fait hautement savoir qu'elle souhaitait être traitée dorénavant d'égale à égale en matière de haute technologie militaire. Dans le cas du choix entre le Rafale et l'avion EFA, les oppositions industrielles et commerciales des Etats ont été importantes. Si la France a privilégié sa propre industrie, les britanniques ont souhaité un projet indépendant des Etats-Unis, pour des raisons plus commerciales que stratégiques. L'Allemagne, la Grande-Bretagne et la France ont alors admis le rôle potentiel de l'UEO (Union de l'Europe Occidentale), véritable pilier régional de l'OTAN, pour développer des liens plus étroits en matière de défense entre les pays membres et l'Union Européenne. Cependant, les réactions des Etats aux conflits de Yougoslavie et du Golfe montrent les difficultés concrètes d'une Défense Européenne commune. La question principale qui se pose aujourd'hui est la suivante : « si l'Europe désire échapper à la dépendance de la politique militaire américaine, ne faut-il pas construire une organisation capable de définir des réponses cohérentes aux grandes questions stratégiques de l'an 2000 ? ».

La défense européenne ne concerne évidemment pas les seuls intérêts politiques et militaires, elle fait aussi surgir des considérations économiques importantes, qui constituent parfois les raisons mêmes de l'appel ou du refus de cette cohérence européenne. Ainsi, les Etats en proie à un déficit budgétaire croissant sont souvent enclins à réduire les dépenses militaires, et pour ce faire les accords industriels et de défense avec les Etats voisins de l'Union Européenne apparaissent des solutions intéressantes pouvant conduire à la mise en place d'une défense européenne commune, a priori moins coûteuse que la somme des dépenses militaires nationales nécessaires. La volonté de réduire les coûts de la défense favorise la recherche de coopéra-

tions et de mise en place de forces communes. Mais dans le même temps, les forces économiques de la défense nationale (industriels, personnels, régions « militarisées »), fortement ancrées dans les tissus industriels sectoriels et régionaux, souhaitent conserver leurs activités. Elles ne sont prêtes à accepter le défi européen, qu'à la condition expresse que des assurances leur soient clairement données concernant la poursuite de leurs activités économiques. Autrement dit, l'économie se présente simultanément comme un facteur positif pour les entreprises qui seront directement impliquées dans la production des armes nécessaires à l'Europe et un facteur négatif pour toutes celles qui ne seront pas choisies par les nouvelles procédures d'achat. Dans ces conditions, la volonté de construire une défense européenne n'est pas unanimement partagée. La théorie du « Public Choice » peut expliquer partiellement ces positions. En effet, les firmes qui disposent d'un pouvoir certain sur les décisions d'un ou plusieurs Etats vont agir, soit pour refuser une construction européenne susceptible de remettre en cause leurs intérêts commerciaux, compte tenu du niveau réduit de leur compétitivité, soit, dans le cas contraire, pour soutenir sa mise en place. Il s'agit souvent d'intérêts économiques considérables, si l'on veut bien d'une part se rappeler par exemple que les seuls programmes de modernisation des sous-marins nucléaires de la fin des années 80 avaient un coût largement supérieur à celui du Tunnel sous la Manche, et d'autre part souligner l'impact considérable du secteur militaire sur l'industrie européenne de haute technologie.

Il est donc intéressant de réfléchir aux considérations économiques de la mise en place d'une Union Européenne de Défense (UED), qui semble a priori offrir de larges gains d'efficience au moment où les budgets publics subissent de fortes pressions vers la baisse, où les coûts des matériels augmentent, où apparaît, compte tenu des nouvelles menaces, une crise de surcapacité de l'industrie de défense européenne et où les Etats-Unis réduisent singulièrement leurs engagements du fait même des nouvelles conditions stratégiques. L'Europe devrait s'engager progressivement vers une économie des forces et la rationalisation des équipements et des achats. Il faudrait seulement éviter que l'application des règles ne conduise à terme, à l'instar de ce qui s'est passé avec « la montagne de beurre invendu » de la Politique Agricole Commune, à la surproduction de tanks.

Actuellement, le nombre des Etats a augmenté ; si l'on comptait 44 pays membres de l'Organisation des Nations Unies en 1944, il y en a désormais plus de 190. Les marchés sont plus larges, plus diversifiés et l'autarcie, même dans un processus d'intégration économique, est virtuellement abandonnée en tant que stratégie viable. La vision des actions stratégico-économiques est devenue mondiale et non plus locale. Les Etats rejoignent une alliance pour des raisons de sécurité et d'autonomie relative. La création d'une UED (Union Européenne de Défense) ne devrait pas poser de problèmes opérationnels importants, étant entendu que les coopérations actuelles fournissent déjà une structure bien développée qu'il devrait suffire de renforcer. Il convient alors de s'interroger sur les fondements d'une UED, sur la production de la puissance militaire, sur les études de coûts et d'achats de matériels et d'évoquer les implications politiques de la mise en place de cette institution.

I .– Les fondements politico-économiques de l'UED

- L'Union Européenne de Défense est une alternative totale ou partielle de la défense nationale de chaque pays de l'Union. Elle suppose une évolution des budgets et des coûts, mais aussi une nouvelle lecture des menaces de chaque nation. Les pays européens ont à faire des

choix économiques importants en matière de défense: dépenser des sommes d'argent réduites pour obtenir des économies d'échelle maximales, en acceptant les contraintes et les servitudes de l'interdépendance en matière de sécurité; accepter des forces nationales insuffisantes et mal équipées, eu égard aux menaces; dépendre de l'hégémonie américaine; accepter une neutralité relative.

Bien fondées, les forces européennes semblent être préférables, puisqu'elles permettent à la fois une réduction des menaces entre les alliés et des économies d'échelle importantes.

I.1. L'U.E.D., un objectif nécessaire, mais complexe

- Les contraintes budgétaires ont déjà commencé à exercer un rôle important sur les choix de défense. Après une augmentation sensible des dépenses militaires, depuis les années 1990 les efforts sont clairement à la baisse et il est probable que le mouvement devrait s'intensifier, avec la réduction des menaces. Il existe une vraie pression pour le développement des fameux dividendes de la paix et les coupes dans le budget concernent des programmes d'équipement complets. Il ne faut pas oublier pour autant les nouvelles menaces à l'horizon, susceptibles de remettre en cause le processus de désarmement, comme: l'instabilité des pays du Golfe; les interrogations territoriales et les revendications nationales des pays en transition; le développement des dépenses militaires en Asie de l'Est; le terrorisme.
- Cependant, ces nouvelles menaces étant moins bien définies que celles de la guerre froide, il est à la fois plus difficile de planifier les nécessités de la défense et de définir les matériels nécessaires. Actuellement, il n'est pas évident de mesurer les risques conflictuels de l'Europe; ceci conduit à définir une politique de défense qui suppose de nouvelles capacités de mobilité et de flexibilité pour faire face aux conditions peu prévisibles des nouvelles menaces. De telles caractéristiques sont onéreuses et impliquent de nouvelles infrastructures. Si l'on définit la puissance européenne par sa capacité à exercer son influence sur tous les théâtres d'action du monde, l'Europe ne dispose pas de moyens de transport (par air et par mer) nécessaires au déploiement rapide des forces blindées. Cette mobilité stratégique n'existe dans aucun des Etats européens, qui pourraient cependant l'obtenir en rassemblant leurs efforts. Il en va de même pour les matériels électroniques ou les missiles anti-missiles comparables aux Patriots, mais dont le coût, au moins pour un pays seul, apparaît excessif. Jusqu'à une période récente, les forces européennes hors d'Europe avaient des objectifs et des fondements proprement européens, en ce sens qu'elles étaient étroitement connectées avec les conflits intra-européens d'alors. Maintenant, la menace intra-européenne s'est réduite et il va nécessairement en découler une réduction drastique des forces à l'extérieur de l'Europe, notamment pour la France et pour le Royaume-Uni. Il ne restera qu'une force symbolique, largement dépendante des Etats-Unis, incapable de projeter une puissance ou de défendre les intérêts à l'étranger. L'union peut permettre de dégager les moyens nécessaires au développement d'une défense commune efficace. La dépendance à l'égard des Etats-Unis suppose la satisfaction de deux conditions.
- Les Etats-Unis continuent de supporter le fardeau des forces d'intervention dans le monde. Les forces américaines stationnées à l'étranger représentaient plus de 14 milliards de dollars en 1989 et la moitié du budget militaire américain était encore en relation directe avec les objectifs de l'OTAN. Depuis le début des années 1990, cette structure des dépenses se déforme, dans le sens d'une moindre participation.
- La dépendance suppose aussi que les Etats européens partagent plus d'intérêts militaires avec les Etats-Unis qu'avec les autres pays. Il est clair que le Bénélux préfère l'hégémonie

américaine à celle de ses puissants voisins. La France et la Grande-Bretagne conservent des intérêts communs avec les Etats-Unis, même si la réduction de la menace soviétique en limite l'étendue opérationnelle.

La défense nationale indépendante de chaque Etat européen semble de moins en moins efficace et crédible, la protection américaine étant, avec la perte de l'ennemi commun, moins assurée et systématique. L'Union Européenne pourrait alors adopter une politique de neutralité, avec des forces de défense tournées seulement vers la protection nationale. Cependant, si cette stratégie intéresse certains Etats européens, elle n'en reste pas moins en conflit avec certaines obligations de l'OTAN, notamment celles concernant l'aide systématique à tout membre agressé. Quelle que soit la forme de défense adoptée, la solution européenne semble progressivement s'imposer, malgré les réticences fondées sur des siècles d'histoire militaire sanglante en Europe. Depuis les accords de Maastricht, la Commission de la Communauté Européenne a vu son rôle développé en matière de défense, notamment en matière de politique industrielle.

I.2. La coopération militaire européenne actuelle

Si dans la Charte des Nations Unies étaient prévues l'interdiction du recours à la force et la dotation de moyens de coercition, cette organisation n'a pas exercé d'influence déterminante sur les conflits jusqu'à une période très récente, pendant laquelle elle a exercé une fonction légitimatrice des interventions militaires, notamment à des fins humanitaires.

- La coopération militaire européenne, élargie à l'ensemble du continent, peut prendre plusieurs formes: la notification des mouvements de troupe et l'échange de personnels militaires; les obligations par traité d'aider un allié attaqué; la mise en place de commandes militaires intégrées en période de guerre; la décision d'achats communs et d'équipements standardisés; la mise en place commune d'infrastructures; la constitution de forces multinationales en période de paix.

Ces formes de coopération existent déjà en Europe, laquelle connaît une véritable prolifération des organisations de sécurité. Les Etats appartiennent ainsi à plusieurs coalitions. L'Union Européenne coordonne la politique étrangère, mais elle n'exerce qu'une influence limitée mais croissante (notamment depuis que l'Acte Unique lui a reconnu certaines compétences en matière industrielle et technologique) en matière de défense. La coopération en matière de sécurité est toujours en discussion. L'OTAN comprend de nombreux membres de l'Union Européenne, mais aussi les Etats-Unis, le Canada, la Turquie ou l'Islande, alors que la Suède, la Finlande, l'Autriche ou l'Irlande n'y adhèrent pas et que le Danemark conserve une attitude quasi-neutre. La France conserve toujours une attitude ambigüe à l'encontre de l'OTAN, même si elle semble dorénavant s'aligner à la règle commune.

L'Union de l'Europe Occidentale, après s'être longuement endormie, cherche maintenant à jouer un rôle majeur, notamment depuis la guerre Irak-Iran. Dans le Traité de l'Union Européenne (Maastricht, 1992), il est dit que les Etats membres de l'UEO conviennent de la nécessité de former une véritable identité européenne de sécurité et de défense et d'assumer les responsabilités européennes accrues en matière de défense... L'UEO sera développée en tant que composante de défense de l'Union européenne et comme moyen de renforcer le pilier européen de l'Alliance atlantique (Fondation pour les Etudes de Défense, 1996). Cependant, les souverainetés nationales en matière de défense restent déterminantes, avec la neutralité de l'Irlande, de la Finlande, de la Suède et de l'Autriche, le statut particulier des forces nucléaires,

les accords bilatéraux d'assistance militaire ou l'exception danoise. Son rôle opérationnel n'en a pas moins été élargi, avec une coopération plus étroite concernant notamment la logistique, le transport, la formation et la surveillance stratégique, les unités militaires relevant directement de l'UEO ou la mise en place d'une cellule de planification. L'UEO vit une dualité permanente, dépendant de l'OTAN sur le plan opérationnel et de l'UE au plan politique. Trois options d'évolution ont été présentées à la Conférence intergouvernementale de l'Union européenne de 1996, à savoir une logique de coordination, une stratégie de subordination politico-juridique dans la perspective d'une intégration future et l'intégration de l'UEO dans l'Union européenne. Le Groupe du Programme Européen Indépendant cherche à coordonner les achats de défense.

L'Organisation sur la Sécurité et la Coopération en Europe (OSCE), qui a pris le nom d'organisation à Budapest en 1994, qui ne résulte pas d'un traité mais d'un ensemble de déclarations politiques n'engageant pas juridiquement les Etats, exerce un rôle croissant, et ce d'autant mieux qu'elle comprend l'ensemble des Etats européens comme membres. Le Conseil de Coopération Nord Atlantique (CCNA), organisme consultatif et coopératif créé fin 1991, marque l'institutionnalisation des rapports entre les membres de l'OTAN, les pays neutres observateurs de l'UEO, les pays d'Europe centrale et orientale, les Etats membres de la CEI ainsi que la Macédoine, l'Albanie et la Slovénie, soit 38 pays au total. Il témoigne de la prise de conscience d'un changement de nature de la menace. L'OTAN met l'accent dorénavant sur la gestion des crises. Le Partenariat pour la Paix, structure contractuelle placée sous l'autorité du Conseil atlantique et regroupant 15+1 (France) membres, a été proposé à ses membres en janvier 1994. Il propose la transparence des plans et budgets nationaux de défense, son contrôle démocratique, le développement de relations de coopération militaire avec l'OTAN, notamment pour les activités de planification, d'exercices communs et de formation et le maintien des moyens nécessaires aux opérations menées sous l'autorité des Nations Unies et/ou sous la responsabilité de l'OSCE. La recherche d'une doctrine de défense commune et de l'interopérabilité des forces est clairement exprimée. Actuellement, la défense européenne s'articule autour de plusieurs objectifs et moyens: d'abord, l'engagement politique et la présence militaire en Europe des Etats-Unis sont revendiqués comme facteurs essentiels de sa stabilité et de sa sécurité. Cependant, une alliance forte exige aussi une Europe forte, et donc l'affirmation d'une identité européenne au sein de l'OTAN. Le Groupe de Forces Interarmées Multinationales constitue d'ailleurs un premier engagement unitaire, qui devrait être suivi de la création d'une Force européenne d'intervention rapide (déjà partiellement mise en place avec le corps de réaction rapide du commandement allié en Europe, dominé par les britanniques). Enfin, il faut développer une relation de partenariat avec les pays d'Europe de l'Est, dans la cadre d'une organisation de sécurité européenne élargie.

La coopération militaire en Europe est déjà poussée et relativement inscrite dans les nouvelles moeurs sécuritaires. Chaque pays a maintenant un choix entre les obligations et la liberté d'action. Une coordination sophistiquée est nécessaire dans l'aéronautique, à de hauts degrés d'intégration. Les entraînements communs des troupes allemandes, britanniques et italiennes pour le Tornado sont fréquents. Même si système de commandement intégré insiste sur l'hégémonie américaine, il existe dans l'OTAN de larges échanges d'information et des exercices de commande intégrés étendus parfois aux pays n'ayant pas accepté le principe. Ainsi, les AWACS opèrent ensemble pour les 13 pays de l'OTAN, la Grande-Bretagne et la France opérant séparément. Les activités de l'OTAN, les achats, la maintenance et les programmes d'infrastructure communs sont fréquents, mais il existe des tentatives de standardisation et d'interopérabilité des procédures et équipements. Les langues ne sont pas un obstacle insurmontable (comme ont déjà pu le démontrer dans l'histoire les armées romaines et soviétiques). Il doit y avoir, pour

chaque pays, un choix entre les obligations et la liberté d'action. Chaque nation souhaite que ses partenaires soient concernés par l'intérêt collectif, mais elle souhaite pour elle une grande liberté d'action. Les forces de l'Europe (dont plus de 70% dépendent de la France, du Royaume-Uni et de l'Allemagne) dans leur ensemble restent encore inférieures à celles des Etats-Unis. L'UEO représente une formidable puissance militaire et un commandement militaire intégré renforcerait sa force. Cependant, les considérations politiques restent largement dominantes. Les Etats-Unis souhaitent maintenir leur suprématie sur la sécurité européenne, et c'est là l'un des obstacles majeurs de l'UED.

I.3. Le partage des coûts d'une alliance européenne

Considérons une alliance de n Etats faisant face à des menaces communes, mais aussi à des menaces spécifiques (internes ou externes), et disposant d'une grande indépendance dans leurs décisions concernant les forces nationales de défense. Il existe alors cinq considérations de politique de défense:

- Dans chaque pays i les forces armées F peuvent fournir une protection commune Ai, ou une protection nationale spécifique Di.
- Les dépenses militaires Mi reflètent le coût de production des deux types de défense Ai et Di qui peut différer d'un pays à l'autre, notamment du fait de l'existence ou non de la conscription.
- La production nationale Yi peut être consacrée aux dépenses militaires Mi ou aux dépenses civiles Ci.
- Chaque sécurité nationale Si dépend des menaces Ti, de ses forces nationales Di et de la somme des forces alliées Ai capables de permettre des menaces ou des réponses jointes.
- Finalement, le bien-être national de chaque Etat dépend de la sécurité, des dépenses civiles Ci et de la population Ni (la défense est un bien public, mais les dépenses civiles ne le sont pas). Ces cinq relations peuvent être résumées ainsi :

$Fi = Ai + Di$

$Mi = Mi(Ai, Di)$

$Yi = Mi + Ci$

$Si = Si(Ai,..., An, Di ; Ti)$

$Wi = Wi(Si, Ci, Ni)$

Une réduction des menaces accroît la sécurité, diminue le bénéfice marginal des forces armées et réduit les dépenses militaires. Les menaces sont supposées exogènes, mais la taille des forces ennemies dépend des décisions alliées. Ce que traduisent les modèles de course aux armements, dans lesquels un accroissement coopératif des dépenses militaires peut conduire à une situation pire pour l'alliance. Les n alliés doivent décider des forces Fi, des dépenses militaires Mi et donc, indirectement, des dépenses civiles Ci. Les interactions peuvent être de type non -coopératif de Nash-Cournot - chaque pays considère la position des alliés comme une donnée - ou de type coopératif de Lindahl - les pays choisissent conjointement les forces (et les coûts afférents) mises à la disposition de l'alliance. Ces deux comportements supposent des provisions privées (forces nationales) plutôt que collectives (forces alliées). La formation de l'UED suppose une demande, une production, une différenciation des produits et une structure de régulation.

- Les dépenses d'un pays bénéficiant à ses alliés, la demande des dépenses militaires pose le problème général des biens publics, puisqu'il y a des retombées. En internalisant ces externalités, une UED corrige la sous-provision et accroit les dépenses et les bénéfices joints. C'est le partage du fardeau de la défense.
- La production du pouvoir militaire a de nombreuses caractéristiques du monopole naturel. Les forces unies fournissent plus de pouvoir que la somme des forces individuelles, en favorisant la réduction des coûts, la standardisation et l'interopérabilité. Cependant, pour obtenir ces avantages, l'UED doit produire un produit homogène, à savoir les forces européennes.
- Les services armés sont des monopoleurs des forces militaires, qui offrent des structures de régulation particulières. Les gouvernements sont les principaux acheteurs et ils se situent en position de monopsoneur.

Supposons que les forces militaires soient un bien public pur pour l'alliance, dont les membres suivent une conduite de type Nash-Cournot. Avec une élasticité-revenu unitaire, la part du PNB choisie par chaque pays en matière de défense dépend du prix des forces armées, de la population, des alliances et de l'étendue des menaces. Ainsi, si l'UEO devenait l'UED, cela conduirait à de nouvelles sources de financement comparables à celles des Etats-Unis. Si la conduite de l'UEO est de type non-coopératif, la sous-provision devient extensive et l'internalisation de cette externalité conduit à augmenter substantiellement les dépenses militaires.

Si la conduite est coopérative, cet effet disparait. Mc Guire et Groth (1985) proposent un test du degré de coopération et ils confirment les conclusions de l'importante littérature empirique sur les allocations à l'intérieur de l'alliance, à savoir la difficulté à mettre en évidence, jusqu'au milieu des années 1980, des résultats significatifs. Les jeux non-coopératifs suggèrent une corrélation négative entre les dépenses militaires des alliés, certains compensant les changements opérés par l'un ou plusieurs partenaires, alors que les jeux coopératifs supposent l'inverse, les alliés ajustant leurs dépenses ensemble. Smith (1980) et Murdoch et Sandler (1984) soulignent la bonne probabilité de l'application des jeux non-coopératifs, mais dans un modèle plus élaboré, Ron Smith (1989) démontre que les systèmes formalisés utilisés étaient mal spécifiés et que la correction conduit à inverser le résultat précédent. Même avec une hypothèse de type Cournot, une corrélation positive peut intervenir; si les menaces changent, les dépenses des alliés changent ensemble et les indicateurs empiriques pour les menaces perçues sont nécessairement imparfaits. Murdoch et Sandler (1990) rejettent l'hypothèse de la coopération entre les 10 pays occidentaux, mais ils rejettent aussi l'hypothèse de Cournot pour les cinq plus grands pays, concluant ainsi que les allocations de dépense de l'OTAN sont sous-optimales. Cependant, utilisant un autre modèle, Hilton et Vu (1991) estiment qu'aucune nation n'apparaît, sans équivoque, un « free rider » dans l'OTAN.

Palmer et Souchet (1994) ont testé économétriquement plusieurs hypothèses intéressantes, avant ou après le nucléaire militaire.

1. Plus un Etat appartient à diverses alliances, plus son fardeau défense est élevé. Cette hypothèse est rejetée, ce qui signifie que l'appartenance à plusieurs alliances ne modifie pas vraîment la conduite sécuritaire d'un Etat.

2. Dans l'ère pré-nucléaire, plus les alliés sont puissants, plus les fardeaux des Etats sont importants et complémentaires. Le nucléaire réduit cet effet, ce qui confirme l'existence accrue, dans l'ère nucléaire, des passagers clandestins et le fait que plus il y a de membres dans l'alliance et moins l'effort individuel est important, confirmant ainsi l'approche des biens collectifs.

3. Quand un Etat est moins puissant que la moyenne de l'alliance, son fardeau de défense est négativement associé avec l'asymétrie de l'alliance. Cela n'est pas confirmé dans l'ère nucléaire

Etant données les asymétries de l'OTAN, une structure plausible des dépenses de défense est fondée sur la coopération européenne conditionnée dans son ensemble par les dépenses américaines (Oneal, 1990). Les évidences de coopération sont plus faibles à l'intérieur de l'UEO qu'à l'intérieur de l'OTAN, mais les fardeaux nationaux de défense connaissent une moindre variance à l'intérieur de l'UEO que dans l'ensemble de l'OTAN. Les retombées sont déjà internalisées dans l'UEO, et la formation d'un UED ne devrait pas accroître les dépenses militaires par ce canal. Cependant, même si la formation d'une UED ne modifie pas la courbe de demande, elle exerce une influence sur les prix. Si la courbe d'offre nouvelle réduit le prix des forces armées d'un tiers, s'il existe une élasticité de la demande de l'ordre de 0,5 (Lichtenberg, 1989), la part des dépenses militaires sur le produit national brut devrait diminuer de 1/6, alors que la capacité militaire aura été accrue. De nouveau, il y a une relation entre l'Europe et les USA. Si l'Europe accroit ses dépenses, le gouvernement des Etats-Unis peut réduire les siennes. La volonté de l'UED de se créer en vue d'un retrait des Etats-Unis, se présente comme une incitation à de plus amples réductions de l'apport financier des Etats-Unis, de l'ordre du tiers de ses obligations actuelles de l'OTAN. Dans ce cas, l'UED devra dépenser plus pour compenser.

Concernant le fardeau des dépenses dans l'OTAN, chaque nation d'une alliance devrait normalement bénéficier des dépenses militaires de l'autre. Olson et Zeckhauser (1966) ont montré, ceteris paribus, que les grands pays européens portaient une charge plus élevée que les autres, qui ont alors une attitude de « passager clandestin ». La défense constitue un bien public, avec ses caractères de non-rivalité et de non-exclusion, notamment dans le domaine nucléaire. Cependant, Sandler (1988) a mis en évidence les bénéfices civils importants que l'investissement de la défense pouvait produire, à supposer que les alliés disposent des mêmes coûts marginaux en matière de défense. Ayanian (1992) montre que malgré la menace de conduites de type « passager clandestin », qui a d'ailleurs été réduite avec la doctrine de la « réponse flexible » des années soixante-dix à l'avantage des Etats-Unis et au détriment des grands pays européens, il existe des externalités positives aussi bien pour les Etats-Unis que pour l'Europe dans l'existence de l'OTAN. Pour Jones (1992), l'alliance réduit les coûts des mécanismes d'ajustement de l'assistance mutuelle, en combattant les excès bureaucratiques que les Nations ont progressivement développés. Cette analyse devrait cependant être atténuée, car l'alliance elle-même secrète des coûts bureaucratiques croissants. C'est ce qui pourrait arriver à une UED. Enfin, Khanna et Sandler (1996) montrent que l'avantage des petits pays de l'OTAN s'est terminé dès 1967 et qu'il ne s'est plus manifesté. Les bénéfices (calculé par les indicateurs de la croissance économique, de la protection des frontières exposées et de la population) sont proches des coûts, ce qui signifie un faible niveau de sous-optimalité. Ils concluent qu'il n'est donc pas nécessaire d'accroître le niveau de coopération entre les alliés de l'OTAN. Ce qui revient à dire, dans le cadre de cette quasi optimalité que l'UED n'est pas vraiment nécessaire.

Avec l'effondrement de l'URSS, les menaces pour l'Europe se sont réduites. Pour Smith (1989), l'Europe peut alors réduire ses dépenses militaires de 1% du PNB. Cependant, l'existence d'une UED peut conduire, en réaction, la Russie à augmenter ses dépenses. Une course aux armements instable est susceptible de constituer alors un risque non négligeable. La formation d'une UED peut aussi bien accroître que réduire le bien-être de l'Europe, selon les réponses stratégiques qu'elle provoque à l'intérieur comme à l'extérieur de sa zone d'exercice.

Actuellement, les dépenses militaires des pays européens ont considérablement diminué comme le montrent les Tableaux n°1 et 2, utilisant respectivement les informations du SIPRI (1996) et de l'USACDA (1996).

Tableau n° 1 - L 'évolution des dépenses militaires des pays européens depuis 1986 (SIPRI, 1996), en millions de dollars (prix et taux de change 1990)

Pays	1986	1991	1994	1995
Belgique	4984	4579	3551	3568
Danemark	2520	2697	2587	2559
France	41081	42875	41260	39426
Allemagne	39889	39216	31609	31448
Grèce	3861	3663	3780	3834
Italie	20186	23706	22556	21380
Luxembourg .	78	107	112	108
Pays-Bas	7461	7217	6358	6278
Portugal	1504	1925	1861	2088
Espagne	8827	8775	7940	8037
Royaume-Uni	42867	41087	34742	32677
Finlande	1975	2447	2222	2113
Suède	5387	5540	5295	5466
Autriche	1726	1543	1514	1516
Irlande	571	623	650	664

Tableau n° 2 - L 'évolution des dépenses militaires des pays européens depuis 1986 (USACDA, 1996), en millions de dollars constants 1995

Pays	1986	1991	1995
Belgique	6794	6099	4449
Danemark	3271	3547	3118
France	49160	51910	47770
Allemagne	53660	51480	41160
Grèce	4787	4625	5056
Italie	20380	22030	19380
Luxembourg	116	147	142
Pays-Bas	9446	9122	8012
Portugal	2208	2716	2690
Espagne	9595	9234	8652
Royaume-Uni	45260	43780	33400
Finlande	2219	2675	2381
Suède	5829	6051	6042
Autriche	2435	2197	2106
Irlande	563	662	689

On constate que les petits pays ont été souvent amenés à accroître ou à maintenir leurs dépenses militaires (Irlande, Danemark, Grèce, Luxembourg, Portugal, Finlande, Suède) témoignant ainsi un gommage progressif de leur comportement de « passager clandestin ». D'autre part, la France et l'Italie, largement dominées par les champions nationaux, souvent contrôlés par l'Etat, en matière d'équipement n'arrivent pas à réduire leur effort d'armement au même rythme que l'Allemagne et le Royaume-Uni largement engagés dans une procédure de libéralisation de leur secteur militaire et dans le développement des technologies duales, permises par la compétitivité de leurs firmes assez faiblement spécialisées dans le secteur de l'armement et leur statut privé. Il existe des divergences d'estimation des dépenses militaires entre le SIPRI et l'USACDA, mais elles ne remettent pas en cause ces premières constatations.

II.– Les choix des matériels

La recherche de gains par la rationalisation de la production et des achats se heurte à de sévères problèmes d'information et d'incertitude, concernant notamment les spécifications exactes (de quelles armes a-t-on besoin ?), la faisabilité technologique, les conditions économiques (coûts et temps) et les réponses stratégiques et tactiques adaptées aux menaces. L'Europe n'a pas eu vraîment de solidarité en matière de production d'armement, et s'il existe un marché des armes substantiels entre les pays membres de l'UE et les Etats-Unis, il n'en va pas de même pour le marché intra-communautaire. Les plus grands importateurs d'armes américaines sont l'Espagne, la Grèce, l'Allemagne, les Pays-Bas et le Royaume-Uni.

Les militaires et les industriels ont une information technologique, stratégique, commerciale de base qui les avantagent par rapport aux autres citoyens. Les projets présentés font souvent l'objet d'estimations fort aléatoires, compte tenu des investissements engagés et des procédures de réponse aux menaces, sans lesquelles la lutte contre l'obsolescence serait rapidement perdue. La littérature sur les jeux de l'achat est importante. Elle souligne les contraintes économiques de l'achat, l'importance des procédures des choix et la nature particulière du marché industriel de l'armement..

II.1. Les contraintes économiques de l'achat

Les paiements sont souvent estimés à partir d'informations qui relèvent bien souvent d'un pari économique et militaire. Ainsi, on établit des coûts de revient moyen, on fixe une indexation pour inflation pour les projets de plus de 10 ans et, sauf pour la procédure des prix fixés, on définit une marge bénéficiaire pour les entreprises concernées. On peut faire l'hypothèse d'une certaine linéarité des contrats, mais des modèles plus sophistiqués peuvent être utilement développés (Laffont,1987). Les surcoûts sont nombreux et importants (allant parfois jusqu'à 4 fois le coût initial), du fait d'une demande initiale faible, de l'insuffisante incitation à la réduction des coûts et des changements de projet d'une période à l'autre.

- L'aversion pour le risque est importante, compte tenu des incertitudes de ces opérations qui sont susceptibles de remettre en cause l'ensemble des actifs des firmes. Si le Ministère de la Défense est neutre du point de vue du risque, il existe néanmoins de nombreuses plages d'incertitude concernant le niveau des coûts, notamment en matière de technologie. Il est pourtant mieux armé pour prendre en charge le risque, notamment celui de l'importance des sommes à engager à l'origine. Il s'agit de trouver un bon compromis dans la prise de risque, étant entendu que les firmes ne peuvent pas seulement être bénéficiaires dans cette opération, au détriment de l'argent public. La procédure des prix fixés ne peut pas être crédible si elle con-

duit l'entreprise à la banqueroute, compte tenu d'investissements élevés au départ et des aléas économiques représentés par l'obsolescence et les coûts de la recherche. Le Ministère de la Défense ne peut en outre être laissé dans l'expectative concernant la réalisation d'une arme jugée essentielle pour la sécurité nationale. Ex post, l'Etat peut se porter caution, mais une telle politique ne peut qu'être anticipée par les firmes. Et ce d'autant plus que souvent les agents du Ministère de la défense sont d'anciens ou de futurs employés des industries d'armement. C'est pourquoi cette question est délicate; elle mérite une plus grande transparence sur les conditions de la caution publique et l'exercice de son application suppose une moindre connivence entre les agents de l'Etat qui accordent cette caution et les personnels des industries militaires. Un système comparable avec celui des assurances, de type bonus-malus, pourrait éventuellement dans certains cas réduire cette aversion pour le risque et cette propension à un comportement moins rigoureux dans le cas d'une assurance publique concernant les coûts de production et leur prise en charge.

- La sélection adverse caractérise la situation dans laquelle un Etat dispose d'un avantage d'information concernant une variable exogène, c'est-à-dire non directement maîtrisée par elle-même. Dans ce cas, il dispose d'un avantage important qui pourrait l'amener à s'approprier la marge informationnelle. Ainsi, un pays qui dispose d'informations militaires précises sur un ennemi commun peut utiliser cette information pour obtenir des avantages importants dans la définition du fardeau de la défense des membres d'une coalition. Ce fut souvent le cas des Etats-Unis qui disposaient de moyens de traitement de l'information supérieurs à ceux de l'Europe et qui auraient pu, notamment en situation de crise, obtenir des efforts financiers de la part des pays européens qui auraient plus correspondu éventuellement à leurs propres intérêts qu'à ceux de l'Europe.
- L'aléa moral intervient lorsqu'une action d'un agent n'est pas observable par le principal (ou le mandant). Il s'agit de relier directement l'effort à la rémunération, la réalité de la défense aux coûts de celle-ci. L'inefficacité économique liée au risque moral provient du fait que le mandant doit inciter le mandataire à se comporter de manière optimale, mais cette action ampute une partie de ses revenus. Il exerce une influence, parce que les coûts et la qualité des matériels sont endogènes; ils dépendent d'efforts industriels que l'Etat ne peut pas toujours contrôler. L'accord d'assurances importantes contre les surcoûts conduit les entreprises à augmenter leurs coûts dans le pire des cas, ou ne pas exercer de pression suffisante à leur réduction, sans que le principal puisse toujours avoir les éléments d'information pour lutter contre cette tendance. Dans le système des prix fixés, si la qualité ne peut pas facilement être gérée (les performances dans les conditions de combat ne sont pas toujours analysées avec précision), la firme a une incitation à réduire les coûts en sacrifiant la qualité. La question est alors de savoir quelle sera la position du dirigeant de l'entreprise par rapport à ces choix. Peut-il tricher sur la qualité ou sur les coûts ? Cela dépendra en partie de la conception qu'il se fait de son statut de citoyen par rapport à celui de chef d'entreprise.
- Le mauvais choix d'armes dans un milieu compétitif peut apparaître lorsque le Ministère de la Défense ne dispose pas d'une information suffisamment précise. Le plus bas abjudicateur (dit aussi le meilleur offrant) n'est pas nécessairement le producteur aux coûts les plus faibles, car il peut être purement ignorant des difficultés du projet ou penser que le Ministère de la Défense compensera les surcoûts engagés. Dans ces conditions, l'Etat se trouve au bout d'un certain laps de temps devant un choix délicat: soit abandonner le producteur aux prestations médiocres et perdre ainsi les investissements préalablement engagés, soit participer aux augmentations de coûts. A l'inverse, le prix apparaît parfois comme le signal de la qualité. Dans ces conditions, il est nécessaire de mettre en place des procédures d'information parfois coûteuses pour limiter les excès.

- Les rentes d'information peuvent être extraites des contrats à prix fixés. Les monopoleurs peuvent faire d'importants bénéfices en concourant à prix élevés. Reichelstein et Osbrand (1984) ont caractérisé des modalités de paiement qui supposent un partage des informations avec le gouvernement. Cependant, Laffont et Tirole (1986) montrent que la fourniture d'informations privées ne permet pas l'obtention d'un optimum général. Les firmes à faibles coûts ont besoin d'une rente d'information. La recherche de contrats optimaux pose toujours le problème de la nature et de l'étendue de l'information. Pour empêcher les détenteurs d'informations privées d'exploiter leur situation privilégiée au détriment du bien-être collectif, les modalités de l'échange doivent être modifiées, éloignant ainsi l'économie de la situation de concurrence parfaite. Il faut alors faire appel aux contrats optimaux de second rang. Il s'agit d'inciter le bénéficiaire d'une rente d'information à ne pas l'utiliser à ses propres fins, et pour ce faire établir des sanctions suffisantes pour faire intervenir leur aversion pour le risque. L'analyse formelle est quasiment impossible (Barron et Basanko, 1988).
- La renégociation est courante compte tenu des changements de technologie et des changements des menaces. Les contrats de type « Cost-Plus » peuvent s'accommoder de ces changements, mais c'est un peu plus difficile pour les autres.

Compte tenu des incertitudes, de l'aléa moral et des dépenses importantes des achats de défense, il est tentant de construire des procédures de prise de décisions rationnelles élaborées. Les économistes ont proposé de tels systèmes, mais il n'est pas évident que ceux-ci produisent de meilleures solutions. McNaugher (1987) considère que, compte tenu des changements technologiques rapides et de l'environnement, les meilleurs projets sont caractérisés par une autorité unifiée, des retombées et une grande flexibilité, caractéristiques que les systèmes formels pourvoient difficilement. En achat, la première issue n'est pas d'écrire le contrat, mais de définir une relation.

II.2.Le processus d'achat

Ces procédures changent substantiellement en Europe (De Cecco and Pianta, 1992). La France utilisait la Délégation Générale pour l'Armement pour engager une forme de politique industrielle, régionale et technologique, avec d'importantes relations avec l'extérieur. Avec les crises des ventes à l'exportation et de l'industrie d'armement, ces procédures semblent devoir être remises en cause. La Grande-Bretagne utilise une approche plus libérale, en faisant appel au marché national et international. Les producteurs d'armement ont été privatisés et les contrats à prix fixes, souvent gagnés par les sociétés multinationales et étrangères, sont devenus dominants. Le Ministère de la Défense n'intervient plus pour sponsoriser les technologies militaires nationales, à l'exception du nucléaire. La différence entre les deux pays devrait s'estomper dans les années à venir. La question qui se pose est de savoir si les industries d'armement répondent effectivement aux besoins de défense ou si elles cherchent maintenant surtout à survivre, réduisant ainsi directement les forces de la sécurité nationale. Il convient dorénavant d'insister sur les relations militaires, d'autant que les industries militaires n'ont pas de grandes retombées sur l'économie civile (Smith, 1990).

- Les accords multinationaux sont lents. Peu d'actions sont issues de l'IPEG, même si une industrie de défense en crise est probablement plus encline aux changements. Les monopoles nationaux ne sont plus viables. Toute action tendant à les réduire se heurte à plusieurs écueils: la production d'armes standardisables et interopérationnelles acceptables par les militaires; l'encouragement à la rationalisation de la R&D et de la capacité de production; le maintien de la compétition, au moins avec les Etats-Unis; la promotion des structures de sociétés

capables d'entreprendre et qui ont le pouvoir de contrôler les coûts et la qualité, ce qui manque actuellement aux consortiums européens. Si la spécification des objectifs est possible, les rendre compatibles l'est moins. Il peut y avoir plusieurs agences compétitives, spécialisées et à durée de vie limitée, pour certains types d'équipement.

L'alternative à une agence européenne est un marché commun; qui pourrait être fondé sur l'offre et la demande, avec des prix fixés pour les contrats et l'établissement de normes pour lutter contre la menace, à terme monopoliste, des importations américaines. Cependant, cette situation n'est pas toujours politiquement acceptable et elle pose des problèmes d'équité et de lobbying. Cette procédure est pourtant plus transparente (concernant notamment la spécification des objectifs et la négociation des procédures) et plus robuste (en étant moins sensible à la fois à l'incertitude concernant les paramètres cruciaux comme les synergies entre les secteurs militaire et civil et à la « capture » des procédures de régulation) que la précédente.

II.3. Le marché industriel de la défense

L'industrie de la défense a de nombreux problèmes, notamment de surproduction, de mise en place de modèles internationaux communs, de souveraineté à plus ou moins long terme et de représentation nationale de la force militaire.

• La surproduction se caractérise par l'importance excessive des entreprises du côté de l'offre sur un marché partiellement réglementé. Il existe une grande concurrence et une demande qui fait exercer, autant que faire se peut, sa situation dominante. Au point que dans certains cas, on a pu parler d'exportations paupérisantes pour qualifier certaines exportations d'armes réalisées à des prix trop faibles par rapport aux coûts engagés (Fontanel, 1995). On assiste, avec la réduction des dépenses militaires, à la fermeture de certains marchés et à l'internationalisation de la production (Hébert, 1995). Ce qui conduit à l'augmentation des prix unitaires des matériels et à une recherche de nouveaux matériels favorisant l'obsolescence des produits existants, afin de relancer le marché industriel de la défense. Cette crise remet en cause la sécurité européenne, qui se manifeste aussi par une réduction des budgets et des coûts de développement accrus. Les firmes d'armement se sont reconcentrées, internationalisées, restructurées. Certaines ont disparu ou ont été rachetées. De nombreuses collaborations internationales ont été engagées, sous forme de consortium, de sociétés multinationales, de création de filiales à l'étranger, etc. Il y a une concentration du pouvoir du marché, sans aucune assurance que les économies d'échelle ou autres bénéfices apparaissent. L'alternative est l'importation des Etats-Unis.

• La mise en place de modèles internationaux constitue un facteur crucial pour l'UED. Les institutions établissent les règles dans lesquelles chaque organisation évolue. Elles permettent l'essor des économies d'échelle, l'accroissement des bénéfices du fait même de la coopération et la réduction des coûts de transaction. Ainsi, des procédures opérationnelles standard génèrent une plus grande liberté d'action et réduisent les risques de collisions. North (1991) affirme que, bien que les institutions fournissent des incitations pour les organisations, ceci ne conduit pas souvent à de meilleures productivités, mais plutôt à de plus hauts profits pour les monopoles qui se renforcent. Le problème de l'UED est d'établir une charpente institutionnelle des incitations susceptible de conduire à l'amélioration de la productivité et non à la recherche de rentes pour les organisations. En Europe, la coopération est déjà hautement institutionnalisée. Si le politique le veut, ces organisations se réaliseront. Il convient d'étudier les organisations existantes et d'en faire une analyse d'efficacité. La question est peut-être de rester national en période de paix et d'établir une intégration en temps de guerre. L'UED peut hériter des structures de l'OTAN. Il peut y avoir notamment plus de coopération en matière d'achat au niveau

européen. Il faut enfin établir des stratégies communes, notamment en matière de projection à l'extérieur, dans le cadre des rapports avec les anciennes colonies.

• La mise en place de modèles internationaux constitue un facteur crucial pour l'UED. Le problème de la souveraineté est central, ainsi que celui des intérêts communs. La souveraineté est réduite par l'interdépendance économique et politique. La souveraineté est instrumentale, décisionnaire et symbolique. Sa fonction instrumentale est forte, car un Etat a besoin de se défendre pour sauvegarder ses intérêts et maintenir son autorité. Il existe encore des intérêts purement nationaux (Irlande du Nord), mais ils se réduisent. Si la seule alternative est l'accroissement de la dépendance à l'égard des Etats-Unis, une UED accroît la souveraineté individuelle des Etats. Bien plus, en créant une division militaire du travail dans le cadre d'une interdépendance mutuelle, on diminue les risques de conflit (assez faibles au demeurant et limités à Gibraltar) entre eux. La décision de souveraineté permet à un pays à se déclarer en guerre. Mais cette décision est déjà fortement limitée par l'existence de traités. Insister sur la souveraineté nationale conduit à affaiblir la dissuasion fournie par l'alliance collective. Cependant, pour être crédibles, les forces doivent être unifiées au niveau de la prise de décision, du contrôle et des commandes pour une action rapide. C'est ce qui a manqué à l'Europe dans la guerre du Golfe (Tableau n°3).

Tableau n° 3 - Contributions des pays européens dans la guerre du Golfe de 1990-1991

PAYS	OPÉRATIONS MILITAIRES	OPÉRATION EMBARGO	DÉMINAGE	DÉFENSE ARABIE SAOUDITE	ASSISTANCE FINANCIÈRE ET PRATIQUE	OPÉRATION DÉFENSIVE OTAN
Belgique	non	oui	oui	non	oui	oui
Danemark	non	oui	non	non	oui	non
France	oui	oui	oui	oui	oui	non
Allemagne.....	non	non	oui	non	oui	oui
Grèce	non	non	non	oui	non	oui
Italie	oui	oui	oui	non	oui	oui
Luxembourg..	non	non	non	non	oui	non
Pays-Bas	oui	oui	oui	non	oui	oui
Portugal	non	non	non	non	oui	oui
Espagne	non	non	non	non	oui	oui
Royaume- Uni..	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Irlande	non	non	non	non	oui	non

A l'intérieur de l'UED aucun pays ne domine militairement, si ce n'est... les Etats-Unis. Il faut aussi, à côté d'une organisation militaire, une véritable autorité politique. Mais, s'ils veulent bien déléguer leur politique monétaire, les Etats refusent de céder leurs prérogatives en matière militaire, alors qu'un mécanisme institutionnel commun est pour le moins nécessaire. On pourrait reprendre les principes de l'OTAN, les forces multinationales et les achats en collaboration. Les détails sont compliqués, mais les principes sont simples. Les agences centrales avec les représentants des Etats définissent les besoins joints, les troupes spécifiées et les contributions. C'est un système de paiement volontaire, négociable, fondé autant que faire se peut sur des critères précis et incontestables.

• Les monopoles supposent des rentes et des incitations à investir des ressources pour acquérir celles-ci. L'industrie de la défense peut aussi capturer la politique industrielle à son profit. Ces arguments s'appliquent aussi bien pour les producteurs que pour les services armés. Il existe des rivalités internes (armées, air, etc.), et un grand lobbying. Il faut déterminer une structure de régulation appropriée, qui suppose un contrôle démocratique, des forces armées autonomes et des agences d'achat non sujettes aux pressions politiques.

III.– La production du pouvoir militaire

La question est aussi de savoir par quel processus les forces sont transformées en pouvoir et comment la capacité militaire est susceptible de maintenir la sécurité. La puissance a la propriété d'un monopole naturel, son efficacité est renforcée par l'union. Les inputs sont quantitatifs (taille ou caractéristiques des forces), mais aussi qualitatifs (surprise de l'attaque, moral des intervenants, bonne gestion de la négociation ou du conflit, entrainement des forces et qualité de la logistique). En 1940, la Grande-Bretagne et la France avaient plus de chars et de troupes que l'Allemagne, mais elles ont perdu. Les aspects qualitatifs sont donc très importants. L'union conduit à l'émergence d'effets productifs positifs, mais il est à la fois nécessaire de tenir compte des spécificités des coûts militaires et des transformations des structures industrielles de la défense.

III.1.Les effets productifs de l'Union

L'Union conduit au développement des économies d'échelle, au dépassement des seuils et au relèvement des capacités et à une transformation des structures des forces.

• Comme le disait Voltaire, Dieu est du côté des gros bataillons. Les plus grandes dimensions ont des effets plus que proportionnels sur la probabilité de la victoire. La destruction d'un opposant réduit aussi le coût de la guerre d'usure. Le modèle classique, proposé par Lanchester en 1916, suggère que la probabilité de vaincre, dans une bataille simple entre deux forces homogènes, est une fonction quadratique du nombre. Si ce résultat était applicable aux forces des chars, l'efficacité relative de combat pour les membres de l'UEO serait alors de quatre pour un. Ce résultat exagère probablement l'avantage ainsi recueilli, car certains gains d'efficience ont déjà été exploités par des mesures partielles (alliance, commandement commun de l'OTAN, forces multinationales). Cependant l'UED pourrait fournir des gains supplémentaires non négligeables. En outre, la « civilisation » de l'industrie de défense conduirait incontestablement à des réductions de coûts substantiels. Il s'agit de réduire le coûts unitaires croissants de la R&D, d'accroître les séries et de lutter contre les monopoles. Cependant, ce processus ne peut réellement être entrepris que si l'industrie de l'armement devient vraiment compétitive, avec une limitation des contraintes administratives qui pèse sur elle, le refus d'une spécialisation et l'acceptation de l'internationalisation, afin de développer des marchés contestables. Le modèle britannique, d'inspiration néo-libérale, propose la recherche de la rentabilité maximum (value for money), la concurrence, mais aussi le maintien des capacités technologiques de la nation. Les coopérations internationales sont susceptibles, dans certaines conditions, d'obtenir les économies d'échelle nécessaires. D'ailleurs le nombre de partenaires dans les projets a singulièrement augmenté depuis 1960, passant par exemple de 2,1 à 3,5 pour les réacteurs et de 2,5 à 3,4 pour les missiles (De Vestel, 1995), en même temps que se développaient les « champions nationaux » qui limitaient le nombre de firmes nationales concernées par l'armement. Les critères d'économie et d'efficacité sont affirmés, en même temps que

celui de « juste retour », dans une période de crise, est maintenu, malgré le développement des réticences. Le véritable dilemme de l'internationalisation reste le choix entre l'européanisation ou la coopération transatlantique. Or, le protectionisme des Etats-Unis a fait plier les ambitions françaises en matière de production et de rachat de firmes militaires américaines (notamment en 1992, le rejet de la proposition de rachat de LTV par Thomson). Plusieurs propositions ont d'ailleurs été faite pour la « civilisation » de la production militaire au Congrès des Etats-Unis. Une première proposition limitait la spécialisation des entreprises dans le domaine de l'armement, une seconde insistait sur l'application des règles civiles dans ce secteur et la troisième proposait l'idée selon laquelle toute fabrication d'armement devait, a priori, indiquer les possibilités concrètes et efficaces de conversion de ses productions dans les marchés civils. Dans ce cas, les économies d'échelle peuvent alors s'exercer et réduire sensiblement le coût de la défense.

- La production du pouvoir a de cruelles indivisibilités; sous un certain seuil, peu de bénéfices peuvent être obtenus. Pour que la dissuasion soit efficace, au moins un sous-marin nucléaire doit être en opération à tout moment, ce qui requiert en réalité une force d'au moins 4 sous-marins, si l'on veut bien tenir compte de la maintenance, des réparations et des repos obligatoires. Ainsi le bénéfice marginal d'un seul système est quasiment nul en-dessous d'un certain seuil, puis il devient positif, puis retombe avec un autre niveau de taille. Les coûts réels ont considérablement crû du fait des améliorations techniques, soit de 6 à 8% par an entre chaque génération d'armes. La réponse a été de réduire le nombre des systèmes et d'étendre leur vie opérationnelle. Beaucoup d'équipements sont vieux, bien qu'améliorés par de l'électronique moderne. Pendant la Guerre du Golfe, les Etats-Unis ont utilisé des navires et des B52 des années 50. Réduire les budgets a les mêmes effets que la croissance des coûts, affaiblissant ainsi les pays qui se situent alors en-dessous des seuils nécessaires pour certaines formes d'armes; ainsi le traditionnel porte-avions est devenu trop cher pour chaque pays européen et la France peut le construire, mais avec des avions en partie déjà obsolètes. Quels types de forces doivent donc être retenus ? Avant 1990, les pays européens étaient concentrés sur la menace soviétique, mais ils restaient aussi disponibles pour quelques autres conflits « locaux » comme les Falklands, le Golfe ou le Tchad. Maintenant, c'est beaucoup moins clair. Les forces doivent être mobiles, robustes, flexibles, autant de caractéristiques onéreuses pour chaque pays européen, mais qui pourraient être réunies par l'Union.

Les membres de l'UED disposent de structures d'armes relativement différentes, en matière de conscription ou d'armée de métier, de qualité ou de quantité d'équipements ou de forces nucléaires ou conventionnelles. Si la France et la Grande-Bretagne sont relativement proches stratégiquement, elles n'offrent pas les mêmes contenus et philosophies stratégiques. La Grande-Bretagne est intégrée dans l'OTAN, elle dispose de volontaires, ses armes nucléaires sont obtenus à bas prix auprès des Etats-Unis. La France est plus indépendante, elle restera, jusqu'en 1999, une armée de conscription, elle a dépensé probablement six à sept fois plus d'argent pour développer ses propres forces nucléaires, réduisant du même coup son budget pour les forces conventionnelles, pourtant moins chères et plus propices à l'exportation. Depuis 1990, les deux armées ont des moyens, des structures et des objectifs qui se sont considérablement rapprochés. La conscription va disparaître en France d'ici à l'an 2000, le nucléaire français n'a plus les mêmes priorités et cette nouvelle donne est largement exprimée par la réduction des moyens budgétaires mis à sa disposition, et enfin les politiques de sécurité des deux pays se sont rapprochées, avec la nouvelle idylle de la France avec l'OTAN et la plus forte indépendance exprimée par la Grande-Bretagne à l'égard des Etats-Unis. En ce qui concerne les forces nucléaires, la France et la Grande-Bretagne fournissent une dissuasion minimale contre une attaque isolée, mais celle-ci reste insuffisante pour une dissuasion étendue à l'UED et ne four-

nit pas de substitut à la garantie nucléaire américaine (Heisbourg, 1989), à moins que les forces soviétiques ne s'évaporent complètement. Cependant, l'apport ne serait pas négligeable. Les décisions militaires occidentales ont souvent été fondées sur une surévaluation des performances relatives aux nombres. Bien que les comparaisons soient controversées, les capacités furtives semblent doubler les coûts unitaires. Le F117 a certes réussi ses opérations pendant la Guerre du Golfe, mais pas plus que les F16 et A10 nettement moins chers. La performance est très onéreuse. Les conflits en matière de prise de décision sur la question conduisent souvent à un compromis dans lequel la qualité est jugée bien trop élevée eu égard aux avantages obtenus (Rogerson, 1990). Cette politique peut être remise en cause, au moins partiellement, par les contraintes budgétaires ou par les exportations. Une certaine asymétrie a pu exister dans ce type de politique. Par exemple, l'OTAN choisissait souvent la solution « mieux, mais moins », alors que les forces soviétiques préféraient la devise « moins bien, mais plus ». La division du travail à l'intérieur de l'UED doit être revue. Par exemple, le développement d'unités européennes avec plusieurs nationalités (comme le staff de l'OTAN, la légion étrangère, l'armée soviétique) renforce le caractère européen de la défense. Il est possible aussi d'entreprendre une spécialisation des tâches, avec un commandement unifié.

III.2.Les fonctions de coûts militaires

Le coût total CT de production d'un stock de Q armes est égal à la somme des coûts fixes et des coûts variables. Ceux-ci dépendent des quantités produites, des prix des fournitures, mais aussi de la fonction d'apprentissage, représentée par un coefficient exponentiel a. Arrow (1962) et Lichtenberg (1989) ont trouvé une valeur d'a égale à 0,75 pour les Etats-Unis. Les avantages en matière de défense sont nuls en dessous d'un minimum de forces disponibles. L'équilibre se fait à l'intersection du coût marginal et de la courbe des bénéfices. Le vrai problème c'est la détermination de la courbe des bénéfices de l'output de la défense. Comment peut-on calculer concrètement la « production de défense » et savoir lorsque celle-ci s'avère trop ou pas assez chère, par rapport à des risques difficilement chiffrables ? Les directeurs de projet sont trop peu incités à économiser les frais fixes ou à résister à la tentation du « platiné-or », car les bénéfices totaux excèdent les coûts totaux, les unités achetées étant indépendantes des coûts importants de recherche-développement. L'excès des bénéfices sur les coûts constitue une rente qui peut être extraite par les directeurs de projet en augmentant la R&D. Avec une information imparfaite, il est difficile pour les acheteurs de distinguer les caractéristiques des matériels qui sont essentielles aux objectifs de défense qu'ils se sont fixés, de celles qui n'ont qu'une efficacité militaire et stratégique limitée, malgré le coût élevé de leur achat.

Les données sur les effets des coûts fixes et des courbes d'apprentissage mettent en évidence les grands avantages de la production d'armement des Etats-Unis. La réduction de la production des bombardiers B2 de 132 à 75 exemplaires a permis d'épargner 14,4 milliards de dollars, mais le coût unitaire des appareils est passé de 571 à 814 millions de dollars. Il est évident que les économies d'échelle sont élevées. Les ventes à l'extérieur de 1650 F15, F16 et F/A 18 ont permis l'épargne de 4 milliards de dollars, avec les seuls effets d'apprentissage. Malgré les achats du Royaume-Uni, de l'Allemagne, de l'Italie et de l'Arabie Saoudite, moins de 1000 Tornado ont été produits (contre 1500 F15 et F 18s et plus de 4000 F16s). Les bénéfices d'une production en coopération peuvent être substantiels.

Les difficultés de la collaboration réduisent l'importance des gains, car il est connu que les coûts croissent avec la racine carrée du nombre de pays participants et le temps de réalisation avec la racine cubique. Si ces formules ne sont pas toujours attestées, elles présentent cependant une réalité, même si la collaboration est souvent moins chère que la production nationale.

Il existe un rapport de force entre les nécessités militaires et les industries d'armement. Les militaires ont des exigences de matériels dépendantes de leur rôle et de la stratégie développée; les projets collectifs conduisent à des instruments moins bien adaptés aux exigences nationales. Les firmes nationales souhaitent augmenter leurs plans de charge et le nombre d'heures de travail (selon le principe minimal du « juste retour »), supposant de nombreuses lignes de production et des contrats aux producteurs les moins productifs. Pour le Rafale, la France estime avoir besoin d'un avion plus léger que les exigences des partenaires européens et Dassault demande le leadership. Si l'alternative nationale est viable, les intérêts nationaux sont aussi de limiter les coûts et de récupérer la rente des projets en commun. La tendance est toujours d'acheter national et la collaboration est seulement une alternative. Quand le choix national n'est pas possible, on cherche à produire sous licence ou à recourir à l'importation à l'étalage, souvent moins chère. Avec la vente du siècle gagnée par les F16 américains, la Belgique, les Pays-Bas le Danemark et la Norvège ont formé un groupe pour produire, sous licence, 1000 nouveaux avions d'attaque. Selon Hartley (1988), il en aurait coûté 34% moins cher si ces pays, au lieu de les construire eux-mêmes, avaient importé ces appareils.

Le pouvoir des lobbies nationaux est plus grand quand les coûts fixes et les effets d'apprentissage sont plus importants (avions, navires, chars). Les composantes, les sous-systèmes ou les armes légères sont souvent importés, car c'est dans ce domaine que les gains sont les plus faibles et que les pays européens sont compétitifs pour l'exportation aux Etats-Unis. Pour le Ministère de la Défense du Royaume-Uni, les achats compétitifs conduiraient à 10% d'économie pour les dépenses militaires nationales. Etant donné les économies d'échelle, l'acceptation des achats compétitifs et des achats centralisés, c'est une économie globale de l'ordre de 20% qui pourraient être réalisée globalement, pour l'ensemble des pays européens, selon des structures de gains d'ailleurs très diversifiées. Ces économies pourraient être encore plus grandes, mais cela supposerait de nouvelles procédures d'achat fondées sur une stratégie commune. Ces économies hypothétiques ne risquent pas de modifier le comportement des pays européens. En 1974, le rapport Callaghan indiquait que l'OTAN gaspillait 10 milliards de dollars pour une R&D excessive et la prolifération de projets nationaux superflus. Le statu quo devient de moins en moins acceptable dans une situation généralisée de déficits publics.

III.3. Estimation des avantages macroéconomiques de l'Union, ceteris paribus

Une étude engagée par Keith Hartley et Andrew Cox (1992) pour le compte de la Commission des Communautés Européennes (DGIII), avec la participation pour la France de Jean-Paul Hébert et Jacques Fontanel, a estimé les coûts de la désunion européenne dans le domaine des achats de défense. Elle est fondée sur des analyses et modèles économiques intégrant la concurrence, les monopoles et le commerce international, notamment. Elle estime le coût des industries nationales d'armement et de la recherche d'autarcie, même partielle, notamment dans le domaine de la R&D. Elle montre qu'il existe de nombreuses duplications de capacité, alors que les Etats-Unis offrent un très large marché unique, permettant l'émergence des économies d'échelle. Plusieurs conclusions ont ainsi été faites, sur la base de quatre principaux scenarios, résumés dans le Tableau n° 4 (cf. page suivante),

Les raisons de telles économies sont les suivantes:

- Les coûts de développement seraient absorbés par les plus longues séries, diminuant ainsi le coût unitaire.

- Les effets d'apprentissage sont souvent élevés, notamment dans l'industrie aérospatiale. Les experts les estiment dans une fourchette de 4 à 22% du coût total.

- Les coûts de fonctionnement pendant le cycle de vie varient de 1,25 à 5 fois les coûts d'équipement initiaux. Il faut donc tenir compte dans les achats de ces différences de coûts d'utilisation.

- De nombreux facteurs d'inefficacité pourraient être réduits, notamment les rentes de monopoles, la protection et l'aide gouvernementales pour les industries nationales, la fabrication de produits similaires en excès, les faibles échelles de production, ou l'utilisation de contrats sous des formes non compétitives. Il y a trop d'entreprises, trop petites et trop protégées. En général, la demande nationale d'avions de combat aux Etats-Unis est huit fois supérieure à celle de la France et du Royaume-Uni. Ainsi les avions Rafale et EFA deviendront-ils excessivement chers, notamment dans la situation actuelle de désarmement progressif.

Tableau n° 4 - Les principaux résultats concernant les gains annuels de la coopération industrielle en matière d'armement (Hartley et Cox, 1992).

SCÉNARIOS	GAIN ANNUEL *EN MILLIARDS D'ECUS*
Marché compétitif libéralisé	**5,5 à 7,0**
Achats communs par une Agence centralisée	**8,4 à 10,9**
Libéralisation limitée (non appliquée au nucléaire, à la cryptographie et aux agents anti-toxiques et radio-actifs)	**5,3 à 6,6**
Compétition pour les petites et moyennes armes, les grands projets en collaboration sur la base du juste retour	**6,5 à 7,6**
Compétition pour les petites et moyennes armes, les grands projets en collaboration sur une base compétitive	**7,4 à 9,3**
Libéralisation de l'ensemble des achats publics dans l'Union Européenne	**25,0** soit 0,5 % du PNB de l'U.E.

Les résultats souffrent souvent de la médiocrité des informations statistiques disponibles. Les interviews auprès des entreprises ont été entreprises, dans les différents pays et secteurs d'armement.

Plusieurs études empiriques ont complété les analyses. Ainsi la sélection européenne commune de l'avion EFA devrait économiser 22 milliards d'écus et celle du Rafale 6,6 milliards d'écus. Si l'on tient compte des nouveaux chiffres et des nouvelles productions, le refus du projet Rafale conduirait à un gain important. Pour un avion de combat, le coût de production unitaire est de 40 millions d'écus pour 250 unités, de 32 millions d'écus pour 1000 unités. Pour les hélicoptères le gain pourrait être de 30 à 40%. Pour les navires, passer de 1 à 6 unités devrait permettre un gain unitaire de l'ordre de 20%. Les effets d'une compétition accrue au niveau européen conduiraient à une réduction de 10 à 20% des coûts unitaires, voire 15 à 25% avec une ouverture sur le monde. Enfin, les économies d'échelle sont estimées à 12% lorsqu'il y a doublement de la production. Pour les systèmes aériens, les économies d'échelle et les effets d'apprentissage sont estimés respectivement à 15% et 5%. Dans le court terme, il en résulterait un accroissement de la compétition, une réduction des prix, de nouvelles coopérations. Dans le long terme, les restructurations sont susceptibles de conduire à de nouveaux monopoles ou cartels. C'est pourquoi les experts proposent une compétition avec les autres industries d'armement dans le monde.

Il existe quatre tendances lourdes en matière d'industrie d'armement depuis la fin de la guerre froide :

- La réduction drastique des budgets, notamment des dépenses d'équipement (25% pour les pays européens membres de l'OTAN entre 1989 et 1995) et de recherche-développement (20%).

- La recherche de coopérations afin d'augmenter les séries et développer les économies d'échelle. En effet si les pays européens disposent de plus du double de types d'armement que les Etats-Unis, leurs dépenses d'équipement cumulées sont près de trois fois moins importantes.

- La rationalisation des efforts de R&D par la coopération.

- Le développement des coopérations des programmes, afin de répondre à la loi d'Augustine sur la multiplication des coûts des matériels.

La France fait le pari de l'européanisation de la défense, avec la promotion de la « préférence européenne » (Fontanel et Hébert, 1997). Elle considère qu'elle dispose d'un avantage militaire sur ses partenaires, notamment dans le cadre du nucléaire, et elle espère en recevoir compensation. Cependant, avec l'accumulation des programmes nationaux, les dépenses de R&D (27 milliards de francs) ont représenté l'équivalent de 67% des dépenses de fabrication des matériels neufs. Cependant, la fin de la régulation administrée devrait, assez rapidement, gommer cet effet (Hébert, 1995). Le Royaume-Uni préfère une coordination des politiques nationales à une intégration, alors que l'Allemagne reste soucieuse de la symbiose des productions militaires et civiles. Les autres pays sont plutôt soucieux de ne pas être tenu à l'écart des grandes décisions et ils insistent sur la règle du « juste retour ».

La question de la reformulation de la défense européenne nouvelle suppose deux considérations, l'une d'ordre politique, l'autre d'ordre économique. L'Europe doit-elle avoir une défense commune et celle-ci doit-elle se faire avec les Etats-Unis ? Comment utiliser les économies d'échelle disponibles au double niveau stratégique et de la production pour réduire le fardeau des armes en situation de paix ? La question politique est très controversée. Elle peut s'exprimer autour de l'OTAN (avec la présence américaine) ou avec l'UEO (qui réduit la domination américaine). Cependant, cette dernière perspective implique un accroissement du fardeau de la défense de l'Europe, car le retrait des Etats-Unis conduirait à modifier les conditions de la défense européenne, notamment dans les systèmes de surveillance par satellite, les systèmes AWACS et les systèmes électroniques. En outre, une forte armée européenne serait susceptible de modifier l'équilibre moins fragile qu'il n'y paraît entre la Russie et les Etats-Unis. Et une telle solution peut réduire le potentiel du désarmement.

Au fond, il existe plusieurs scénarios (De Vestel, 1995), à savoir (i) l'absence d'Europe dans la défense, (ii) l'Europe fédérale (intégrant les marchés de défense et créant des mécanismes supranationaux de gestion de ces marchés, afin de constituer une véritable industrie de défense européenne), (iii) l'Europe à la française, colbertiste, avec une forte préférence européenne et une certaine autarcie, (iv) l'Europe à la britannique, souple et ouverte à la concurrence intérieure et extérieure, en développant les marchés contestables, et (v) l'Europe subsidiaire fondée sur l'intergouvernementalisme et la complémentarité des institutions. Il s'agit donc de donner des réponses économiques aux choix entre monopoles ou concurrence, autarcie ou ouverture, séparation ou intégration, équipements ou personnels, centralisation ou concertation. En ce qui concerne la question économique, les Etats européens ne peuvent plus vraiment se permettre de maintenir une industrie de défense indépendante et d'acheter tous les systèmes de la guerre moderne; leurs industries ont survécu grâce à des exportations qui aujourd'hui

baissent dangereusement. Comme ces exportations concernaient pour 80% des pays extérieurs à l'Union Européenne, il faudrait encourager le commerce entre les pays européens. Les gouvernements ne peuvent, comme pour le monétaire, déléguer leurs responsabilités à une organisation indépendante. Si le désengagement américain en Europe est inéluctable, ceteris paribus, une recherche de défense européenne devrait être entreprise dans les années qui viennent, assurant au moins, sinon plus, la pérennité d'une Europe unie.

Références

Aben J. and N. Daures (1993), Chalks vs guns : Some economic consequences of an announced French scenario », *Defence Economics*, 4,4. PP.353-364.

ACOST (1989), *Defence R&D : A National Resource*, Advisory Council on Science and Technology, HMSO, London.

Arrow, K.J. (1962), The Economic implications of Learning by doing, *Review of Economic Studies*.

Augustine, N. (1975), One plane, one tank, one ship : Trend for the future ?, *Defense Management Journal*, April, P. 34-40.

Ayanian, R. (1992), Force deployment and the production of security : why is the United States in NATO ?, *Defence Economics*, 3.2.

Bénichou, M. (1993), *L'avenir des industries liées à la défense*, La documentation française, Novembre, Paris

Barron, D. and D. Besanko (1988), *Monitoring of performance in organisational contracting, the case of defence procurement*, Scandinavian Journal of Economics.

De Cecco, M. and M. Pianta (1992), *Amministrazione militare e spesa per armamenti in Europa*, Il Mulino, Bologna.

Fondation pour les Etudes de Défense Nationale (1996), Le point sur la défense européenne, *Suffren Analyses*, n°3, juin.

Fontanel, J., A. Humm and R. Smith (1987), *Capital Labour Substitution in Defence Provision*, in S. Deger and R. West (eds.) Defence security and development, Frances Pinter, London.

Fontanel J. and R. Smith (1990), The impact of strategy and measurement on models of French military expenditure, *Defence Economics*, 1,4, 261-274.

Fontanel, J. and M. Ward (1990), Les exportations d'armes et la croissance économique, *Arès* XII, Grenoble. 86-98.

Fontanel, J. (1993), *Economistes de la Paix*, ECO+, Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.

Fontanel, J. (1995*), Organisations Economiques Internationales*, Masson, Paris.

Fontanel, J., *Economics of disarmament*, in Handbook of Defense Economics, Hartley and Sandler editors, North Holland, Amsterdam, 1995.

Fontanel, J. (1995), *Les dépenses militaires et le désarmement*, Publisud, Paris.

Fontanel J., and J.P. Hébert (1997), The end of the French « politique de grandeur ». *Defence and Peace Economics.*

Gambles, I. (1989), Prospects for West European Security Cooperation, *Adelphi Paper* 244, International Institute for Sqtrategic Studies.

Garfinkel, M. (1989), Arming as a Strategic Investment in a Cooperative Equilibrium, *American Economic Review.*

Hartley, K. (1983), *NATO Arms cooperation*, George Allen & Urwin, London.

Hartley, K. (eds.), 1994, The Economics of Disarmament: Special Issue, *Defence and Peace Economics*, 5(2).

Hartley, K. and A. Cox (1992), *The costs of non-Europe in defence procurement*, The Commission of the European Communities DGIII, July.

Hébert J.P. (1990), L'effort militaire français et ses retombées sur l'économie, *Arès*, XII. 1990-4, Grenoble.

Hébert, J.P. (1995), *Production d'armement, Mutation du système français*, Les études de la Documentation Française, Paris.

Heisbourg, F. (1989), The British and the French Nuclear Forces, *Survival.*

Hilton, B. and A. Vu (1991), The McGuire Model and the Economics of the NATO Alliance, *Defence Economics.*

Jones, P.R. (1992), Inefficiency in international defence alliances and the economics of bureaucracy, *Defence Economics*, 3.2.

Khanna, J. and T. Sandler (1996), Nato burden sharing :1960-1992, *Defence and Peace Economics*, Vol.7.

Laffont, J. (1987), Towards a normative theory of incentives contracts between government and private firms, Economic Journal.

Laffont, J. and J. Tirole (1986), Using cost observation to regulate firms, Journal of Political Economy.

Lichtenberg, F. (1989), How elastic is the government's demand for weapons, *Journal of Public Economics.*

McGuire, M. and C. Groth (1985), A method for identifying the public good allocation process within a group, *Quarterly Journal of Economics.*

Murdoch, J. and T. Sandler (1990), Nash-Cournot or Lindahl behaviour, an empirical test for the NATO allies, *Quarterly Journal of Economics.*

North, D. (1991), Institutions, *Journal of Economic Perspectives.*

Oneal, J. (1990), NATO defence burdens 1950-84, *Journal of Conflict Resolution.*

Olson, M. and R. Zeckhauser (1966) An economic theory of alliances, *Review of Economics and Statistics*, 48(3).

Oneal, J. (1992) Budgetary savings from conscription and byrden sharing in NATO, *Defence Economics.*

Palmer, G. and A. Souchet (1994), Security, autonomy and defense burdens : the effects of alliance membership in the 19th and 20th centuries, *Defence and Peace Economics*, 5.3.

Rogerson, W. (1990), Quality and quantity in military procurement, *American Economic Review.*

Salmon T.C. (1994)*The limits of the European Integration Process*, Castelgondolfo, June.

Sandler, T. (1993) The conomic theory of alliances, *Journal of Conflict Resolution.*

Sandler, T. and K. Hartley (1995), *The Economics of defence*, Cambridge, Cambridge University Press.

SIPRI *Yearbook* (1996), World Armaments and Disarmament, Oxford University Press.

Smith, R. (1980), The demand for military expenditure, *Economic Journal.*

Smith, R. (1989), Models of military expenditure, *Journal of Applied Econometrics.*

Smith, R. (1990), Defence procurement and industrial structure in the U.K., *International Journal of Industrial Organization.*

USACDA (1996) *World Military Expenditures and Arms Transfers* 1995, Library of Congress, April.

Ward M.D. and C.L. Lofdahl (1994), *Toward a political economy of scale : European integration and disintegration*, University of Colorado, August 8.

Walker, W. and P. Gummett (1989), Britain and the European Armament Market, *International Affairs.*