



HAL
open science

Importance des dépenses militaires dans le monde

Jacques Fontanel

► **To cite this version:**

Jacques Fontanel. Importance des dépenses militaires dans le monde. Les dépenses militaires et le désarmement, Publisud, 1995. hal-03334604

HAL Id: hal-03334604

<https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-03334604v1>

Submitted on 4 Sep 2021

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.

Importance des dépenses militaires dans le monde

Jacques Fontanel

In

Les dépenses militaires et le désarmement

Publisud, Paris, 1995

Résumé : Il n'y a pas de définition claire des dépenses militaires et les comparaisons internationales ne peuvent pas utiliser les taux de change pour comprendre les évolutions comparées de l'effort de défense des Etats. Les publications de l'USACDA, du SIPRI ou de l'IISS mettent en évidence l'importance des différences d'estimation. Les études commanditées par de l'ONU pour engager un désarmement pour le développement ont mis en évidence les différences de présentation des budgets militaires et de la défense nationale des Etats. En outre, il est important aussi d'analyser les évolutions structurelles des dépenses militaires, entre les dépenses de capital ou de fonctionnement, les affectations budgétaires entre les différentes forces (marine, terrestre, air, etc.), l'importance du nucléaire par rapport aux armes conventionnelles pour les super puissances, etc. Enfin la question des transferts d'armes (importance, alliances, nature des armes, modalités de paiement, etc.) est aussi évoquée.

There is no clear definition of military expenditure and international comparisons cannot use exchange rates to understand comparative trends in the defence effort of states. Publications by USACDA, SIPRI or IISS highlight the importance of differences in estimates. The studies commissioned by the UN to initiate disarmament for development have highlighted the differences in the presentation of states' military and national defence budgets. Furthermore, it is also important to analyse the structural evolution of military expenditure, between capital and operating expenditure, budget allocations between the different forces (navy, land, air, etc.), the importance of nuclear versus conventional weapons for the superpowers, etc. Finally, the question of arms transfers (size, alliances, nature of the weapons, payment methods, etc.) is also raised.

USACDA, SIPRI, dépenses militaires, comparaisons des dépenses militaires, exportations d'armes, dépenses de l'arme nucléaire

USACDA, SIPRI, military expenditure, military expenditure comparisons, arms exports, nuclear weapons expenditure

En 1983, dans son message sur l'Etat de l'Union (State of the Union), le Président Reagan affirmait que l'URSS dépensait 300 milliards de dollars de plus que les Etats-Unis pour sa défense. Une telle assertion semblait très exagérée, mais les calculs actuels laissent entrevoir une importance plus grande du secteur militaire soviétique par rapport aux prévisions les plus pessimistes de l'époque. La CIA estimait à plus de 270 milliards de dollars les dépenses militaires soviétiques le SIPRI à moins de 180 milliards de dollars. Si le SIPRI considérait que ces dépenses militaires représentaient 10 % du PNB, la CIA donnait le chiffre de 14 %. Actuellement, on pense que les vraies dépenses militaires dépassaient certainement 25 % du PNB. Ces approximations, conduisant aux exagérations, ont plusieurs causes, dont le secret militaire n'est qu'une composante.

Plusieurs considérations doivent être faites concernant les estimations des dépenses militaires. D'abord, elles se prêtent mal à la quantification, compte tenu de considérations spécifiques (comme l'absence d'un marché déterminant les prix) ou plus générales (comme l'application des taux de change dans les comparaisons internationales) qui ont des effets importants sur la compréhension des évolutions stratégiques de la défense des principaux Etats. Dans un contexte de désarmement, des définitions homogènes des dépenses militaires, leur comparabilité intertemporelle et internationale, l'analyse adéquate du phénomène nucléaire et une bonne information sur le commerce international des armes apparaissent nécessaires.

1 Les définitions

L'Etat a obtenu ses premières ressources pour la défense de la nation et les dépenses militaires se présentent depuis quelques siècles comme un bien public rarement contesté. Les dépenses militaires constituent un concept ambigu, d'abord par abus de langage (elles sont souvent assimilées au budget militaire), ensuite par leur nature souvent duale (l'armée exerce aussi des fonctions de police), enfin par les divergences d'analyse sur les conceptions même de la défense.

La notion de dépenses militaires est malheureusement polysémique. Les principales sources internationales publiant les dépenses militaires n'utilisent pas les mêmes concepts. Ainsi, le SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute) comptabilise toutes les forces paramilitaires, au contraire de l'USACDA (United States Arms Control and Disarmament Agency) de Washington qui inclut pourtant le logement des personnels que ni le SIPRI, ni l'OTAN (Organisation du Traité Atlantique Nord), ni l'IISS (International Institute for Strategic Studies) de Londres n'acceptent dans leurs définitions des dépenses militaires. La définition de l'OTAN comprend toutes les dépenses courantes et de capital des forces armées, des départements ou agences de défense engagés dans des projets de défense, le coût des forces paramilitaires et de police (lorsqu'elles ont des objectifs militaires), la recherche-développement militaire, les coûts des tests et évaluations, les revenus des retraites du personnel (pensions du personnel civil incluses), et l'aide militaire. Pour la CIA, il faut aussi tenir compte d'autres activités comme celles développées par le département de l'énergie, les soldes des gardes-côtes, les coûts d'entraînement des réservistes financés par les entreprises civiles, mais elle n'intègre pas l'assistance militaire, les activités spatiales et les programmes de défense civile, les stocks de matières premières stratégiques, les programmes de mobilisation industrielle, les infrastructures duales (autoroutes, ponts, hôpitaux, écoles ...) gérés par les militaires.

Les Etats-Unis présentent au moins quatre concepts de défense :
— celui du Department of Defense inclut les coûts du personnel (pensions comprises), les dépenses d'opérations et maintenance, les achats, la construction et la recherche-développement militaires, mais il ne comprend pas les dépenses civiles du département (notamment le Corps d'Armée des Ingénieurs).

— Le budget de défense nationale ajoute les dépenses des armes et les réacteurs nucléaires des bâtiments navals (qui sont inscrits dans les activités du Department of Energy), la maintenance des armes stratégiques et les plans d'urgence.

— Les dépenses militaires calculées par la Comptabilité Nationale répondent

aux conventions de la comptabilité nationale et non à celles du financement public.

— Enfin, l'OTAN ajoute les pensions de retraite, l'assistance militaire à l'étranger et les forces paramilitaires (mais ne prend pas en compte les pensions de guerre, les dépenses de défense civile ou les paiements de dettes de guerre).

Plusieurs hypothèses doivent être émises concernant le calcul des dépenses militaires nationales :

— Il est nécessaire d'abord de faire une distinction entre budget militaire et dépenses militaires étant entendu que tout ce qui est dans le budget ne sert pas nécessairement à la défense militaire et que de nombreuses dépenses réalisées par d'autres Ministères n'ont de justifications que militaires.

— De même, la notion de dépenses de défense doit être différenciée des dépenses militaires, en ce sens que la défense civile, certaines forces paramilitaires ou la mise en place de stocks stratégiques ressortissent plus au secteur de la défense qu'au domaine purement militaire.

— D'autre part, certaines dépenses ont un caractère dual, mi-civil, mi-militaire (comment déterminer la nature militaire ou civil de la recherche spatiale ?) et la décision du coût à imputer au secteur militaire fait largement appel à des hypothèses plus ou moins contestables. Il est indubitable que dans certains pays du tiers monde notamment, les dépenses militaires participent à la mise en place des infrastructures industrielles et technologiques utiles au développement économique.

— En outre, la distinction entre les forces de police et les forces militaires ne sont pas toujours très évidentes, notamment lorsqu'il n'existe pas encore une claire distinction entre la sécurité nationale et le respect de la loi et de l'ordre à l'intérieur.

— La sécurité des Etats et le secret des affaires rendent la qualité de l'information discutable. Le SIPRI utilise les informations officielles, l'ACDA y ajoute des informations des services secrets. C'est ainsi que le Brésil a souvent donné des informations très optimistes sur ses exportations d'armes, alors même que la plupart de ses firmes étaient presque en situation de banqueroute (Kapstein, 1993).

— Enfin, la conception de défense elle-même mérite une étude sérieuse, car un embargo, par exemple, constitue une dépense importante dont le caractère militaire n'est pas avéré, malgré l'importance de son incidence réelle sur les choix ultérieurs. De même, la conscription est une décision de défense dont le coût réel pour l'économie nationale ne correspond pas au coût financier supporté par le Ministère de la Défense. Enfin, la puissance économique et technologique d'un Etat est un facteur de défense de la population, que les dépenses militaires ne peuvent que très indirectement représenter.

Dans le cadre étroit d'une volonté commune de réduction des dépenses militaires, il semble difficile de ne pas tenir compte du coût réel

de la conscription, de la prise en compte des subventions directes ou indirectes reçues par les industries d'armement, des avantages en nature des personnels militaires, des stocks stratégiques, des entreprises d'armement en cocon ou simplement du coût du caractère volontairement dual de certaines firmes.

2 Les comparaisons internationales et intertemporelles

Les comparaisons intertemporelles se heurtent bien entendu aux problèmes spécifiques des dépenses militaires développés ci-dessus. En outre, il y a une grande difficulté à mesurer l'inflation militaire et à comprendre sa signification, car elle s'exprime aussi bien par l'augmentation des prix des produits militaires que par les incidences des dépenses militaires sur l'ensemble de l'économie nationale. Dans le premier cas, les programmes d'armement sont directement inflationnistes, en ce sens que l'évolution de leurs prix dépasse celle de l'ensemble des prix de l'économie civile. La question est aussi de savoir si l'inflation militaire (Aben & Maury, 1988 ; Hébert, 1993) ne fragilise pas l'institution de la défense en touchant principalement les dépenses d'équipement. Il a souvent été dit que l'inflation retardait sans cesse la construction des sous-marins nucléaires et contribuait ainsi à s'auto-entretenir, devant la difficulté d'optimiser les économies d'échelle. Selon Aben & Maury, il n'y a pas véritablement inflation si l'augmentation des coûts des matériels militaires correspond à l'effet qualité, c'est-à-dire à l'amélioration des caractéristiques des appareils. Cette thèse est discutable s'il est avéré que la recherche de la qualité excessive crée des tensions inflationnistes permanentes.

En France, le prix courant représente la somme des dépenses effectuées ou dues comptabilisées jusqu'à la livraison. Le devis est plutôt le résultat de prévisions des facteurs de production nécessaires ; or, les salaires et les prix de ses composantes évoluent constamment et les quantités prévues sont valorisées aux coûts de ces facteurs de production à la date de référence du devis. En outre, l'additivité ex ante des coûts sur plusieurs périodes ne manque pas d'être une hypothèse délicate, compte tenu de l'insuffisance actuelle des instruments de prévision de la conjoncture et de l'avenir économique à moyen terme. Or, le délai d'un programme est très long, de cinq à dix ans du passage de l'idée à celui du lancement de son développement, de dix à quinze ans avant l'entrée en service et souvent de vingt à quarante ans avant le retrait (Ruel, 1990).

Il en résulte nécessairement des modifications importantes des programmes eux-mêmes et de leur contenu technologique, sans oublier les

transformations des conditions économiques auxquelles la production de ces matériels devra faire face. Il faut aussi tenir compte du prix de série d'un matériel d'armement. Cependant, selon les matériels, les pressions à l'inflation sont différentes, probablement fortes pour les avions et relativement faibles pour les navires et matériels de complexité moyenne produits en séries suffisantes. Les responsables tendent souvent à privilégier la technicité au détriment de son économicité. Cette dérive génétique n'est pas une fatalité et en situation de crise cette préférence tend à diminuer. Un changement de génération provoque une amélioration de la qualité ; il peut aussi engendrer des aléas techniques dont le coût n'a pas de contrepartie en termes de qualité ; c'est la cause du supplément d'inflation pure relevée précédemment. Hébert (1991) considère qu'en France, si l'on tient compte du progrès technique des matériels, l'inflation militaire est probablement négligeable. Cependant, la nature même du secteur militaire qui est d'accélérer une technologie très développée mais faiblement efficace à court terme dans le secteur civil provoque des tensions inflationnistes incontestables.

Depuis 50 ans, le gouvernement fédéral des Etats-Unis a dépensé 8500 milliards de dollars constants (1993) pour l'armement, soit 7 % de son PIB et 35 % de son budget. Il dispose de 13 000 armes nucléaires, de 32 divisions d'armée de terre, de 36 escadres tactiques et de 550 navires. La force américaine en mer compte à présent 5620 ogives à bord de 31 sous-marins. Le seul Trident peut embarquer 192 ogives. Si l'on tient compte du budget de « The Authority Defence » les dépenses militaires américaines en milliards de dollars 1991 ont considérablement varié selon les périodes de tension qui traversaient la scène politique internationale.

Tableau n° 1 — Les dépenses militaires (DM) des Etats-Unis en milliards de dollars constants (1991) de 1951 à 1993

ANS	DM								
1951	296	1961	218	1971	242	1981	257	1991	288
1952	395	1962	251	1972	234	1982	292	1992	283
1953	379	1963	254	1973	224	1983	309	1993	263
1954	233	1964	243	1974	215	1984	329	1994	258
1955	203	1965	233	1975	208	1985	351	1995	254(p)
1956	207	1966	279	1976	216	1986	335		
1957	216	1967	305	1977	227	1987	322		
1958	217	1968	309	1978	224	1988	316		
1959	225	1969	298	1979	224	1989	311		
1960	217	1970	269	1980	228	1990	303		

Tableau n° 2 — Les dépenses du Department of Defense Budget Authority, en milliards de dollars. (Report of the Secretary of Defense to the President and Congress, February 1992).

Années	Dollars courants	Dollars constants	Taux de croissance réel %
1985	286,8	375	6
1986	281,4	359,1	-4,4
1987	279,5	345,7	-3,8
1988	283,8	338,5	-2,1
1989	290,8	33,7	-1,4
1990	291,0	324,1	-2,9
1991	276,0	292,9	-9,6
1992	277,5	287,8	-1,8
1993	267,6	267,6	-7,0
1994	267,8	258,0	-3,6
1995	269,9	250,4	-2,9
1996	270,4	241,8	-3,4
1997	274,6	237,5	-1,8

Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'opération Desert Storm.

Les comparaisons internationales des dépenses militaires présentent encore plus de difficulté. La diminution des dépenses militaires mondiales a été artificiellement gommée par l'utilisation d'un dollar déclinant comme unité de mesure dans les comparaisons internationales. Le taux de change ne représente pas, au moins à court terme, le pouvoir d'achat des monnaies. Il suffit de rappeler que les taux de change en valeur constante des années précédentes fournissent une base intéressante pour les comparaisons internationales, mais que l'agrégation des dépenses exprimées en dollars n'est probablement pas très significative. Si l'on souhaite convertir les monnaies nationales en dollars courants, l'évolution des termes de l'échange modifie singulièrement la signification apportée aux comparaisons internationales et établit dans la sphère économique des interprétations stratégiques qui ne sont pas significatives. Ainsi, si le dollar est à six francs, la valorisation de 200 milliards de francs de dépenses militaires est converti en 33 milliards de dollars. Si le dollar est à cinq francs, les dépenses militaires de la France sont alors estimées à 40 milliards de dollars. L'unité de mesure est inadéquate. Il est aisé de constater des divergences assez considérables d'estimations entre les deux principales sources internationales d'informations sur les dépenses militaires. Les définitions différentes du secteur militaire, le secret militaire, la mauvaise

application des taux de change comme instrument de conversion en une unité monétaire commune constituent les principales difficultés relatives à l'estimation des dépenses militaires et à leur comparaisons intertemporelles et internationales (Fontanel, 1990)

Dans le cadre d'une volonté politique de réduction des dépenses militaires, il est nécessaire de construire un indice des prix (assurant un suivi durable des dépenses militaires d'un pays) et des taux de conversion en vue de réaliser des comparaisons internationales fiables. L'élaboration de ces indices a été engagée par un Groupe d'Experts des Nations Unies, avec des résultats techniques intéressants ; en effet, après avoir construit une matrice représentant en lignes les ressources (personnel, opérations et entretien, achats, construction et recherche-développement comme agrégats d'ensembles plus détaillés) et les types de forces (stratégiques, les grandes armes, le soutien, le commandement ou les forces paramilitaires), le Groupe d'experts a réalisé une estimation comparée dans le temps et dans l'espace des dépenses militaires auprès de huit pays volontaires. Les résultats et vérifications de ces résultats ont mis en évidence l'intérêt d'une estimation comparée des dépenses militaires par la méthode de parités de pouvoir d'achat. Nous avons repris, pour les années 1980 à 1986, les informations nationales corrigées a posteriori et nous avons appliqué le système de conversion des monnaies nationales des parités de pouvoir d'achat civils, afin de mettre en évidence la relative fiabilité, à court terme, des méthodes d'estimation simplifiées. Les comparaisons des dépenses militaires des pays de l'OCDE semblent plus précises que celles qui utilisent les taux de change moyens. Cependant, il faut aussi faire un réel effort de conceptualisation pour améliorer l'harmonisation des informations fournies par les Etats.

Tableau n° 3 — Dépenses militaires selon l'USACDA, (en milliards de dollars constants 1987), selon le SIPRI (en milliards de francs aux prix et taux de change constants 1988) et selon la méthode des parités de pouvoir d'achat pour 1986 (avec un *) ou 1987 (Fontanel, 1990).

Pays	1980	1987(SIPRI)	1987(ACDA)	1988	1986(PPA)
Canada	7,07	9,75	9,91	10,0	8,27*
USA	203,70	305,08	306,00	307,70	288,59*
France	32,12	36,14	36,09	35,95	23,82
RFA	34,57	35,32	35,56	35,10	21,55*
Italie	14,23	19,20	19,15	20,43	14,89
U.K.	32,49	35,71	35,93	34,68	32,41*
Japon	19,32	27,29	27,55	28,87	14,16
URSS	280,40	-	313,00	299,80	-

En fait deux problèmes principaux apparaissent ; d'une part l'incapacité technique et politique (liée notamment au secret militaire) à comparer directement et sans précaution les dépenses militaires des Etats. Le secteur militaire présente six caractéristiques propres qu'il convient très rapidement de rappeler.

— La rapidité d'évolution de la technologie militaire ne permet pas toujours de construire des indices de prix sectoriels, sauf à chercher des estimations fondées sur l'évolution des composantes (pas toujours bien connues d'ailleurs) de ces matériels ;

— Les ajustements de la qualité des produits dans les comparaisons internationales font l'objet de nombreuses hypothèses (nécessaires si l'on veut confronter les caractéristiques des avions d'attaque soviétiques à leurs homologues américains) dont le caractère héroïque ne manque pas d'affaiblir la confiance qu'il est possible de leur accorder ;

— L'intervention de l'Etat, principal acheteur et producteur, rend opaques les conditions de l'échange et la détermination des prix dans ce secteur particulier, dans lequel les rapports entre les pouvoirs publics et les entreprises sont très étroits et débordent largement l'analyse des critères économiques à court terme. C'est ainsi que les prix des produits sont les résultantes de négociations, pouvant conduire à l'application de règles contractuelles comme « le costing plus » ou la prise en charge directe ou indirecte d'une production faiblement rentable pour des raisons régionales. Les prix ne s'expriment que très rarement sur un marché concurrentiel. En France, il existe d'ailleurs deux déterminations principales des prix des matériels militaires : les contrats en dépenses contrôlées qui définissent un prix a posteriori fondé sur le prix de revient comptable auquel on ajoute une marge, et les marchés forfaitaires qui fixent les prix a priori, intégrant cependant quelques possibilités de renégociations éventuelles pour tenir compte d'une modification du projet initial ou d'un phénomène imprévisible qui remet en cause le suivi de l'opération.

— L'inexistence de marchés pour certains matériels militaires est bien connue. Les entreprises se trouvent souvent en situation de monopole sur le marché national et la véritable concurrence existe plus souvent au stade des projets que des productions effectives. Ainsi, compte tenu de la longueur des délais de production et de l'importance financière des projets à financer, l'Etat se décide à l'achat de matériels avant même que ceux-ci n'aient été produits en série. Il s'engage donc avec une firme et celle-ci dispose alors d'un quasi-monopole de la production.

— La construction de biens uniques de grande importance économique est une caractéristique de la production militaire. Or, ces produits sont difficilement utilisables dans le calcul des indices, à la fois parce qu'ils sont fabriqués sur plusieurs années (entraînant ainsi une difficulté de valorisation intertemporelle) et parce qu'ils ne sont réellement comparables à aucun autre matériel militaire, même stratégiquement d'usage identique.

— Enfin, l'existence de transferts en nature dans le cadre de programmes d'assistance militaire opacifie encore les comparaisons internationales des dépenses de défense.

Tableau n° 4 — Budgets de la défense des pays industrialisés en milliards d'ECUs constants 1990 (STOA, 1993)

Pays	1980	1985	1990	1991	1992	1993
Italie	9,1	13,7	15,4	15,1	15,6	15,1
Espagne	5,4	6,5	6,7	6,3	5,4	5,0
Royaume-Uni	28,5	33,7	29,7	30,7	31,0	30,0
Japon	14,9	18,3	22,6	13,2	23,9	24,5
Etats-Unis	172,0	232,8	235,7	223,5	222,5	218,0
Pays industrialisés	310,4	381,8	400	386,9	384,1	365,0

Tableau n° 5 — Achats d'équipements militaires des pays industrialisés en milliards d'ECUs constants 1990 (STOA, 1993)

Pays	1980	1985	1990	1991	1992
Allemagne	9,1	9,9	9,5	8,4	8,1
France	10,2	11,2	13,2	12,9	12,7
Italie	2,7	4,4	4,6	3,9	3,8
Espagne	1,7	2,5	2,6	2,2	2,0
Royaume-Uni	12,9	15,3	12,4	12,9	11,8
Japon	5,2	7,9	9,6	9,8	10,1
Pays industrialisés	128,3	181,9	185,7	175,8	169,6

Pour le SIPRI, les estimations sont fondées sur les dollars 1988. Les résultats sont légèrement différents.

Tableau n° 6 — Les dépenses militaires en milliards de dollars 1988 (SIPRI)

Pays	1978	1988	1991
Etats-Unis	198,8	295,8	264,4
Europe	185,0	192,1	174,7
France	37,0	36,1	36,4
Pays industrialisés	417,0	533,1	486,8
Moyen-Orient	54,0	50,4	53,8
Asie du Sud-Est	21,0	24,4	25,2
Autres pays (hors URSS)	47,1	41,4	39,5

Pour les pays de l'ancienne URSS, les estimations sont très délicates. Si, en 1990, la Russie dépensait probablement 72 milliards de roubles de dépenses militaires (contre 16 milliards de roubles pour l'Ukraine), la conversion de ces chiffres en dollars ou en Ecus n'a pas beaucoup de sens, compte tenu d'une dégradation rapide des termes de l'échange qui fait que pour une relation quasi égale en 1989 entre le rouble et le dollar, le second vaut dorénavant 2 000 fois plus. Dans ces conditions, les taux de change sont inadaptés pour rendre compte effectivement, en dollars, de l'effort de défense de la Russie. Il est préférable de ne fournir que des estimations très générales.

3 Analyse des évolutions structurelles des dépenses militaires (Fontanel, 1991)

Depuis la fin des années 80, les dépenses militaires mondiales ont tendance à diminuer. Il ne faut pas en déduire hâtivement que les forces de destruction disponibles ont pour autant décliné en nombre et en puissance, et ce pour deux raisons au moins. D'abord, il n'existe pas une relation linéaire entre les dépenses et la force militaire. Certaines armes sont d'un bon rapport qualité-prix dans le cadre de la stratégie de la dissuasion, mais leur efficacité est nulle pour régler les conflits du terrorisme international. Ensuite, les armes se conservent relativement bien et ce qui n'a pas été détruit reste en stock, utilisable à tout moment. En termes de dépenses militaires, les années 1980 sont exceptionnelles dans leur évolution. Elles commencent avec une augmentation considérable des dépenses militaires et de la militarisation des économies et elles se terminent avec un processus de désarmement qui s'exprime peu à peu dans l'ordre économique, du fait du jeu simultané des difficultés économiques internationales qui réduisent le potentiel d'évolution de dépenses jugées improductives et de la crise du système des économies planifiées de l'Europe de l'Est. Au début des années 1980, les Etats-Unis d'Amérique, soucieux de redevenir une puissance respectée et désireux d'oublier la guerre du Vietnam, se sont lancés dans le plus important effort d'armement jamais entrepris en période de paix relative. L'URSS a été amenée à suivre, mais de manière moins massive, compte tenu de ses difficultés économiques. Poussés par cette course aux armements, les Alliés respectifs de l'OTAN et du Pacte de Varsovie ont participé à cette évolution, parfois en acceptant indirectement la prise en charge d'une partie du fardeau de l'Alliance, parfois en déterminant collectivement un taux de croissance des dépenses militaires. Ainsi l'OTAN avait fixé une règle de 3 % d'augmentation annuelle des dé-

penses militaires, qui ne fut d'ailleurs pas souvent respectée, même si elle eut incontestablement un effet d'annonce, incitant les Alliés à augmenter leur effort militaire. C'est ainsi que les modèles de course aux armements appliqués à la France et au Royaume-Uni mettent en évidence le fait que leurs dépenses militaires sont mieux corrélées avec les dépenses des Etats-Unis qu'avec celles de l'Union Soviétique. L'importance des effets d'imitation est supérieure, pour la période de l'après-guerre, à celle des effets de réaction (Fontanel & Smith, 1990). De 6,5 % du produit national, les dépenses militaires américaines représentaient 5,3 % en 1992 et ceteris paribus elles ne devraient pas dépasser 3,2 % en 1998. Il en va de même pour la CEE qui est passée d'un pourcentage de 3,2 % en 1986 à 2,4 % en 1992, alors que le Japon a conservé la même proportion (2 %).

Les pays en voie de développement ont aussi intensifié leurs programmes d'acquisition d'armements et, ce faisant, ils ont considérablement accru leurs dépenses militaires jusqu'au milieu des années 80. Depuis 1986, on assiste progressivement à un élargissement des forces sociales dans le monde qui réclament le désarmement. D'un point de vue strictement économique, il est intéressant de constater que la réduction des dépenses militaires a été relativement faible jusqu'en 1990, la politique du « wait and see » semblant alors l'emporter (Deger & Sen, 1990). Le mouvement de réduction s'est toutefois accéléré ces trois dernières années. Depuis 1990, les dépenses militaires des pays de l'ancienne Union Soviétique ont été réduites au moins de moitié. On constate une grande différence de la structure des dépenses entre les Etats-Unis et l'URSS (Tableau n° 7).

Tableau n° 7 — Structure des dépenses militaires en 1990 des Etats-Unis et de l'URSS (Rogov, 1990) en pourcentage

Dépenses	Etats-Unis	URSS
Achats	27,1	43,7
RD	12,8	18,6
Constructions militaires	2,0	3,8
Autres constructions	1,1	1,5
O&M	29,2	17,7
Personnel	19,7	9,6
Pension	7,1	3,4
Autres	1	1,7

Les choix des dépenses militaires répondent normalement à trois observations et interrogations :

— On peut s'interroger sur la correspondance entre les techniques de production des biens collectifs et des biens privés. Comment l'Etat peut-il faire les choix pertinents? Quel est le produit (output) des soldats ? Il existe des produits joints comme le militarisme, l'appel à la discipline, l'augmentation du pouvoir de l'Etat, la domination hégémonique sur un pays voisin qui modifient l'analyse de l'intérêt des dépenses de sécurité nationale. La théorie des choix publics permet d'expliquer le fonctionnement paradoxal du système de l'armement et en particulier celui qui régit l'acquisition et la production des armes. On tient compte du fonctionnement des systèmes bureaucratiques en partant des intérêts particuliers des parties concernées. L'armement dépend à la fois de décisions stratégiques et politiques concrétisées par son financement budgétaire et les choix technico-économiques imposés par les contraintes d'efficacité industrielle. Les décideurs politiques ne disposent pas en général du même niveau d'information que les responsables des états-majors nationaux et des firmes industrielles. Il en résulte un jeu complexe de pressions et de négociations. Le budget en est la résultante. C'est une forme de jeu bureaucratique de Nash, de la part du Ministère de la Défense par rapport aux autres Ministères avec l'arbitrage du chef du gouvernement. La théorie économique a donc fourni quelques contributions à l'intelligence des problèmes de défense.

— La question de la spécialisation entre Alliés est aussi une question pertinente. Si l'on se réfère à la théorie ricardienne du commerce international, il n'est pas évident que les Etats-Unis aient intérêt à se spécialiser dans les missiles de croisière, en termes d'avantages comparatifs. Ces marchandises (soldats ou missiles) peuvent être utilisées dans des proportions différentes. Un examen rapide des économies américaine et soviétique montre que l'avantage comparatif américain est plus grand dans les services civils simples que dans le matériel militaire de pointe. Le logement et l'habitat sont plus performants qu'en Russie. Dans ces conditions, il est plus rentable de fabriquer les missiles à Moscou. La théorie des alliances fournit des enseignements intéressants sur cette question (Olson & Zeckhauser, 1966, Aben, 1993).

— Le problème de la dissemblance des adversaires est le premier grand dilemme de la stratégie classique. Si les Etats-Unis ont à choisir entre une sécurité intensive en scientifiques (stratégie du missile) ou en travailleurs (stratégie du soldat), ceteris paribus, on pourrait minimiser le coût de la sécurité conjointe des deux pays en choisissant la méthode « soldat ». Mais les Etats n'ont-ils pas intérêt à choisir la méthode la plus chère pour les autres puissances nucléaires ? Si les deux pays produisent de la sécurité et de la prospérité, chacun d'entre eux doit connaître les conditions de production de ces secteurs et les élasticités d'offre des travailleurs et des scientifiques. Si, contrairement à la Russie, la production « prospérité » pour les Etats-Unis

est intensive en scientifiques (alors que l'offre est limitée) et que l'offre de travail est excédentaire par rapport à la demande, le choix du soldat s'impose pour Washington, alors que Moscou doit préférer le missile.

Depuis la crise de l'Europe de l'Est, la question des armements est constamment posée, mais toute modification de l'équilibre soulève des problèmes stratégiques ardues à résoudre. Ainsi, en période de transition, les déséquilibres se développent et sont susceptibles de remettre en cause la paix. Si le mouvement actuel est plutôt favorable à une réduction de la course aux armements, il n'est pas pour autant irréversible. Pendant toute la période de mutation militaro-industrielle, il s'agit de ne point se tromper sur la signification de l'évolution des stocks d'armes et sur la nature du désarmement, sous peine d'être à l'origine de nouveaux conflits. Si le coût des explosions diminue, toutes les nations vont accroître leur pouvoir explosif pour leur sécurité nationale. On peut ajouter que plus on développe des techniques militaires capitalistiques, plus on semble a priori réduire les micro-erreurs humaines, mais on risque alors de macro-erreurs électroniques. Les dangers restent bien réels, même si les évolutions actuelles portent beaucoup d'espoir.

Le pouvoir sur les choses et sur les hommes a toujours été un thème dominant. « Les explosions nucléaires brillent d'un éclat dont le pouvoir séducteur surpasse celui de l'or, du moins pour ceux qui jouent avec elles. Maîtriser la nature, libérer dans une tête d'épingle le feu des étoiles, projeter au ciel par la pensée un million de tonnes de roches : autant d'activités humaines propres à donner l'illusion d'une puissance illimitée » (Freeman, 1979). Les charges nucléaires ne sont pas vraiment des armes et leur utilisation ne peut conduire à la victoire. Le principe de complémentarité de Niels Bohr montre qu'avec leur pouvoir destructeur inimaginable, elles permettent d'imposer la paix aux pays indépendants, à condition de limiter la souveraineté de ces Etats en question. Les Etats-Unis ont accumulé un stock nucléaire d'une valeur explosive de 7 milliards de TNT qui, à l'échelon conventionnel, devrait être porté par un train de 3 millions de kilomètres de long, sans compter les vecteurs destinés à les lancer sur l'ennemi éventuel. La bombe thermonucléaire a rendu économiques les fusées balistiques de longue portée. Des territoires qui étaient protégés par la distance ou le général Hiver sont dorénavant menacés directement. Le choix entre le nucléaire et le conventionnel dépend bien sûr des stratégies. S'il s'agit de faire exploser une ville, le nucléaire est très efficace. En effet, un seul avion peut faire le travail de mille avions armés conventionnellement. S'il s'agit de toucher un millier d'objectifs dispersés dans mille villes différentes, les économies en avions sont très petites et ce faisant le nucléaire n'est pas très efficace. Or, les bases militaires, les ports ou les usines de munitions ne sont pas des cibles très grandes. Il est toujours possible d'utiliser des armes puissantes contre de petites cibles, mais cela présente des désavantages,

comme la destruction éventuelle d'amis ou d'innocents. Les bombes nucléaires ont toutes les chances d'être surdimensionnées pour leurs cibles, mais leur puissance accroît la terreur et donne un avantage psychologique. L'efficacité du nucléaire est fondée sur quatre arguments :

— Les explosifs nucléaires sont moins chers que les explosifs conventionnels.

— Ils exigent peu de personnel et beaucoup de capital ; ils sont donc adaptés aux technologies modernes.

— Il faut peu de bombes pour assurer l'équilibre de la terreur ou définir une stratégie de la dissuasion du faible au fort.

— Le nucléaire et les politiques stratégiques qui lui sont associées sont économiques, car elles dissuadent la guerre et évitent les combats et les défaites.

1) Le nucléaire n'est pas une arme onéreuse. Ce qui est le plus cher, c'est le coût d'acquisition des armes nucléaires. Le Manhattan Project a coûté 10 milliards de dollars 1991, soit près d'un million de dollars par tonne d'équivalent TNT, ce fut suffisant pour détruire Hiroshima et Nagasaki. Khrouchtchev et Zhoukov utilisèrent l'argument économique pour justifier la construction des forces nucléaires soviétiques. En 1967, l'Organisation des Nations Unies (1970) estimait ce coût à 95 dollars par tonne d'équivalent TNT pour un programme modéré, réparti sur dix ans. En 1994, du fait des efforts considérables entrepris pour la miniaturisation et la réduction des grandes charges trop destructives et peu contrôlables, l'équivalent de destruction a un coût de l'ordre de 500 dollars par tonne d'équivalent TNT. Cependant, l'ensemble des dépenses militaires représente globalement moins de 10 % des dépenses militaires mondiales pour un avantage stratégique indiscutable pour ses propriétaires. L'idée de coût-efficacité continue à être importante, en particulier dans l'optique d'une lutte contre la prolifération nucléaire. Pourtant un sous-marin stratégique, sans ses missiles et charges, coûte près de 3 milliards de dollars, ce qui excède le PIB d'une trentaine de pays dans le monde.

2) Directement, les forces stratégiques nucléaires ne représentent que 12 % du budget de la défense des États-Unis, mais indirectement il est nécessaire d'inclure l'imputation des coûts communs et des forces préstratégiques (dont les coûts sont difficiles à évaluer). La désagrégation des budgets militaires offre une démonstration de la manière dont les forces nucléaires sont intégrées dans les forces militaires des grandes puissances. Un sous-marin nucléaire doit inclure le prix de son matériel explosif qui fonde son action et sa sophistication. Le navire peut circuler sans armes nucléaires, mais alors pourquoi l'avoir construit ainsi ? Seule une petite proportion des troupes américaines s'entraîne aux armes nucléaires, mais toute leur disposition est déterminée par un plan unique fondé sur le nucléaire. Henry Kissinger (1969) disait que la planification

des achats et la recherche-développement du système de défense américain étaient construits autour des armes nucléaires. Les stratégies ont une influence considérable sur le coût de la défense. Le « no first use » se serait accompagné selon le général Rogers d'une augmentation des dépenses militaires américaines de l'ordre de 4 %, compte tenu des dispositions de sécurité supplémentaires qui devaient être appliquées. Les armes nucléaires sont « labour saving ». Si 20 % du budget de la France est consacré à la dissuasion nucléaire, celle-ci occupe 5 % des emplois de la défense et 35 % de l'équipement militaire. C'est d'ailleurs à partir de ces idées que Krouchtchev avait considéré que le nucléaire était la forme moderne de l'équipement militaire et que le personnel des armées tendrait à diminuer drastiquement. La course aux armements a conduit à des modifications progressives du contenu et de la signification des armements. Il faut de plus en plus d'armes pour assurer le même degré de sécurité. C'est un cas évident de « sous-optimisation ».

3) En 1982, compte tenu des problèmes de fiabilité et de l'éventualité d'une attaque surprise, la plupart des spécialistes estimaient qu'un arsenal comprenant 700 têtes nucléaires de 400 mégatonnes était susceptible de former un système dissuasif performant. En raison même de leur prix peu élevé et de leur pouvoir destructeur, l'intérêt des bombes plane rapidement lorsque la puissance augmente, faute d'objectifs significatifs. Il suffit de 250 explosions d'une demi-mégatonne pour ramener l'économie des Etats-Unis à un niveau de vie digne du Moyen-Age, compte tenu des dépendances actuelles à l'égard de l'énergie, des voies de communication et de la centralisation liée à la division du travail. Or, ceci représente moins de 1 % de la capacité nucléaire mondiale.

4) L'idée selon laquelle les armements nucléaires préviennent la guerre est une erreur capitale...peut-être. C'est une simple hypothèse politique. Si la paix nucléaire dure très longtemps, elle économise le coût des guerres conventionnelles. Mais si elle apparaît, les destructions dépasseront les coûts de toutes les guerres conventionnelles qu'elle aurait été susceptible d'empêcher. Comment le déploiement compétitif des armements nucléaires influence-t-il les relations politiques et psychologiques et donc les risques de guerre ? La technologie de la guerre courte et illimitée requiert une préparation intensive et continue. C'est pourquoi la dissuasion nucléaire a nécessité des niveaux de dépenses militaires très élevés en temps de paix entre les Etats-Unis et l'URSS. Elle modifie les relations économiques et génère un complexe militaro-industriel qui modifie la culture et l'esprit nationaux. Elle implique en outre une mobilisation scientifique qui s'appuie sur des institutions permanentes de R&D militaire. Ainsi les dépenses dans ce secteur ont été multipliées par 500 depuis 1935. La course aux armements se déroule dans les laboratoires, elle prend en otage la science et son caractère humain. Les ingéniosités techniques ont plus porté sur la destruction

que sur le bien-être. L'équilibre de la terreur nucléaire conduit à une mobilisation politique et psychologique, mais il est inutilisable contre des ennemis mineurs (cas de l'Irak) et il ne contribue pas à améliorer les relations politiques. Il menace de mort les civils et il crée l'idée constante de la terreur et de la menace. Les peuples deviennent suspicieux et revanchards. Dans les grandes villes, la guerre conventionnelle était à peine perçue. Maintenant elle est redoutée. L'arme nucléaire n'est fondée sur aucune base éthique. Les décisions secrètes ont ensuite reçu l'aval d'un consensus public bien préparé. Les puissances nucléaires sont de moins en moins sûres et de moins en moins civilisées, puisque l'homme disparaît derrière la machine et l'atome.

Dans quelle proportion peut-on réduire sans danger les armements nucléaires et selon quel calendrier ? Comment peuvent se dérouler les vérifications. Tout ceci est une affaire de spécialistes, mais la véritable décision est d'ordre politique, bien sûr, celle-ci étant plus ou moins positive selon le potentiel technologique de la vérification. Actuellement, l'existence d'ogives à têtes multiples indépendamment guidées (missiles mirvés) et de grands sous-marins à têtes et missiles multiples sont des cibles tentantes de contre-attaque surprise puisqu'ainsi on détruit plus d'armes que l'on en utilise. Avec des arsenaux réduits, il y a instabilité en cas de crise. C'est pourquoi ils doivent être disposés de façon à ce qu'aucun des deux pays en cause ne puisse espérer, par une attaque surprise, détruire chez l'adversaire davantage d'ogives nucléaires qu'il n'en utiliserait. Cependant, le processus de désarmement est bien réel, grâce au Traité START conclu en juillet 1991 et dépassé par le nouvel accord de Washington du 16 juin 1992, prévoyant en 11 ans la diminution des deux tiers de l'arsenal actuel (Tableau n° 8).

Tableau n° 8 — Comparaison des arsenaux nucléaires stratégiques (Ben Ouagrham, 1993)

Evolution	Etats-Unis	Russie
Niveau 1992	9 986	10 237
Niveau START	8 556	6 449
Niveaux proposés		
— 2 000	4 250	3 800
— 2 003	3 500	3 000/3 500

La Russie a arrêté en outre la fabrication des ogives et mines nucléaires pour les missiles tactiques basés au sol, elle a liquidé les stocks des obus nucléaires d'artillerie, elle a réduit de moitié les charges nucléaires des missiles anti-aériens et des avions et du tiers celles basées

en mer. Elle répondait ainsi à l'initiative unilatérale du Président Bush d'éliminer l'essentiel de l'arsenal militaire tactique déployé dans le monde (2 100 têtes de missiles et obus détruits). Le 13 mai 1993, le Secrétaire à la Défense Les Aspin a annoncé la fin du programme d'Initiative de Défense Stratégique (IDS) qui drainait encore d'énormes ressources pour la recherche militaire. Il a été suggéré en outre de cesser la production de plutonium. Les armes nucléaires ne prolifèrent plus dans les pays déjà pourvus, mais les stocks restent encore bien disponibles et terrifiants.

4 Les transferts d'armes

Les ventes d'armes ont considérablement diminué depuis 1985. Cependant, cette question reste cruciale et le gouvernement américain, en août 1993, a fermement accusé la Chine d'être devenu le premier exportateur mondial d'armes, sans aucun contrôle sur la personnalité des acheteurs (Irak) et sur le type d'armes (chimiques). Actuellement, il y a une diminution des projets de nouvelles armes et la réduction des dépenses militaires déprime un marché dans lequel de nombreux matériels d'occasion en provenance des anciens pays socialistes sont vendus à très bas prix. En même temps, des pays jusque-là très discrets sur les ventes d'armes et leurs composantes, comme l'Allemagne et le Japon, prennent une part croissante sur ce marché.

Tableau n° 9 — Exportations (en milliards de dollars) de l'industrie de défense des pays de l'OCDE (STOA, 1993)

Pays	1980	1985	1990	1991	1992
Allemagne	1,6	1,8	0,8	1,6	1,5
Espagne	0,3	0,7	0,6	0,6	0,6
France	5,4	6,1	4,9	2,9	3,6
Italie	1,7	1,6	0,7	0,8	0,8
Royaume-Uni	4,1	3,3	3,6	3,5	3,4
Japon	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Etats-Unis	8,2	10,2	6,4	14,3	14,5
Pays OCDE	23,9	26,9	19,4	25,8	26,1

Tableau n° 10 — Le commerce mondial des matériels de défense entre 1988 et 1992 en milliards de dollars

Pays	Livraisons	% moyen
Etats-Unis	54,9	36,4
ex URSS	45,1	29,9
France	9,3	6,2
Allemagne	8,1	5,4
Royaume-Uni	7,6	5,0
Chine	7,6	5,0
Autres	18,4	12,2
Total	151	100

En 1993, les ventes d'armes atteignaient une cinquantaine de milliards de dollars, mais les chiffres restent encore très sujets à caution. Les pays en voie de développement dépensent encore plus de 20 milliards de dollars pour l'achat d'armement aux pays développés, malgré l'augmentation de la production domestique. La Chine, le Brésil, l'Inde et Israël sont des producteurs puissants et connus, ainsi que l'Afrique du Sud, l'Argentine, le Chili, l'Indonésie, le Pakistan, Singapour ou Taiwan. D'un point de vue économique, il y a des intérêts à la production et la vente des armes, notamment la réduction du déficit du commerce extérieur, la limitation du chômage, la décroissance des coûts unitaires des matériels, les augmentations des bénéfices des sociétés privées ou nationalisées et l'accroissement des investissements qui en découlent. Les exportations d'armes permettent en outre de développer des effets d'apprentissage, d'améliorer les économies d'échelle, d'appliquer sur de plus grandes séries les coûts fixes. Enfin, elles constituent une composante active de la politique extérieure et de la politique de défense. Il existe ensuite des solidarités qui se développent, tant au plan militaire qu'au plan commercial. Ces exportations ressemblent souvent à un soutien au système politique en place.

La dépendance du récipiendaire est multiple. Elle dépend :

- de la perception de la menace,
- du degré d'autonomie des achats d'armement,
- de la capacité à initier ou à augmenter la production d'armes nationale,
- de la diversification de la fourniture d'armes,
- de la disponibilité de sources alternatives d'achats,
- de la confiance accordée aux fournisseurs étrangers en matière de pièces détachées,
- du degré d'entraînement et de maintenance de l'auto-suffisance.

Cependant, il existe actuellement un grand trafic illégal, fondé sur le crime organisé et l'argent de la drogue. Un contrôle devient de plus en plus nécessaire. Les ventes d'armes sont souvent soumises à l'embargo international. Le COCOM, organisme secret chargé d'interdire la vente de certains biens particulièrement utiles pour la défense d'un pays adversaire, a même élargi cette action. Compte tenu du caractère dual de nombreux produits (ordinateurs, services de transport, machine-outils, etc.), le marché des armes connaît de nombreuses restrictions qui ne lui permettent guère de ressembler aux marchés parfaits définis par les néo-classiques. En outre, le Traité de Non Prolifération cherche à empêcher la vente du nucléaire militaire. Enfin, les gouvernements sont directement impliqués dans les ventes, lorsqu'ils ne sont pas eux-mêmes les représentants de commerce. Pourtant, il existe souvent des différences d'intérêt entre les gouvernements et les firmes d'armement nationales. Ainsi, avec le système collectif d'assurance, il est important pour les entreprises d'armement de vendre quitte à ne pas être payées, puisqu'elles seront au moins partiellement remboursées par la COFACE. Pour l'Etat et l'économie nationale, il s'agit d'une perte sèche et d'une exportation paupérisante (Fontanel & Ward, 1992).

Il doit y avoir un contrôle gouvernemental sur les exportations d'armes :

- pour prévenir (pour des raisons de sécurité) la découverte de secrets technologiques ou la détention d'armes puissantes par une Nation hostile,
- pour éviter qu'une telle transaction ne viole des accords internationaux,
- pour réduire les possibilités de déstabilisation et de guerre,
- pour limiter les risques inhérents aux ventes d'armes à un pays en guerre et éviter les ripostes éventuelles.

En mai 1991, le Président Bush (White House, 1991) a suggéré que les cinq principaux fournisseurs d'armes pourraient :

- observer un code général de responsabilité concernant les transferts d'armes,
- éviter les transferts stratégiquement déstabilisant,
- établir un contrôle national effectif sur l'utilisation des armes ou des composants transférés,
- s'informer mutuellement à l'avance de la vente de certaines armes,
- se rencontrer régulièrement et produire un rapport annuel sur les ventes.

Les propositions de limitation des transferts d'armes ont été nombreuses, mais elles n'ont pas vraiment abouti, même s'il existe un Registre des ventes d'armes aux Nations Unies. L'ensemble des exportations d'armes ne représente pas plus de 8 % des dépenses militaires mondiales. Un véritable désarmement passe simultanément par un contrôle des dépenses militaires et du commerce international des armes.

Bibliographie

Aben, J., Marry, J.P (1987) Pour en finir avec l'inflation militaire, Défense Nationale, Août.

Aganbeguyan, A., Fontanel, J. (1994), Un monde en transition. Les exemples de la Russie et de l'industrie d'armement, Cahiers de l'Espace Europe, n°5, Grenoble, mars 1994

Blackhaby, F ; Ohlson, T. (1987), Military expenditure and the arms trade : problems of data, *The economics of military expenditure*, McMillan Press, London.

Cars, H.C., Fontanel, J. (1987), Military Expenditure Comparisons, in *Peace, Defence and Economic Analysis*, Mac Millan Press, London.

- Colard, D., Fontanel, J., Guilhaiudis, J-F. (1981), Le désarmement pour le développement, Fondation pour les études de défense nationale 19, 173
- Fontanel, J. (1980), Le concept de dépenses militaires, *Revue de Défense Nationale*, 181-192.
- Fontanel, J. (1982), La comparaison des dépenses militaires, *Revue Défense Nationale*, Novembre.
- Fontanel, J., 1982. Military Expenditure and Economic Growth: France, Morocco. *report written for the United Nations*, 6.
- Fontanel, J. (1982), Military Expenditures and Economic Growth (France, Morocco), *Report written for United Nations Organisation*.
- Fontanel, J. (1984), *L'économie des armes*. La Découverte. Paris.
- Fontanel, J., Smith, R. (1985), L'effort économique de défense, *Arès, Défense et Sécurité*, Numéro Spécial. Grenoble.
- Fontanel, J., Smith, R. (1986), Le coût des forces nucléaires, *Arès, Défense et Sécurité*.
- Fontanel, J. (1991), Effects for Developing Countries of the East-West Disarmament Process, in *Disarmament Agreements and Negotiation. The Economic Dimension*. UNIDIR, Aldershot, Dartmouth.
- Fontanel, J. , Borissova, I., Ward, M. (1995), The principles of arms conversion in the case of Russia, *Defence and Peace economics*, 6(3).
- Fontanel, J. (1995), Les dépenses militaires et le désarmement, Publisud. Paris.
- Hébert, J-P. (1993), Conversion of Military R&D, the French case, Pugwash project on Conversion of Military R&D. Oxford Press. London.
- Hewitt, D.P. (1991), Military Expenditure ? Econometric Testing of Economic and Political Influences. Fiscal Affairs Department. IMF, May.
- IISS (1995), *The military balance 1994-1995* Brassey's, London.
- Loose-Weintraub, Anthony, I. (1994), Military expenditure in transition, in *The future of the defence industries in central and eastern Europe*, SIPRI, Oxford University Press, Oxford.
- SIPRI Yearbook (1980-1994), World armaments and disarmament, Oxford University Press, Oxford.
- Smith, R., Hummm, A., Fontanel, J. (1985), The Economics of Exporting Arms, *Journal of Peace Research* 2(3).
- Smith, R., Humm, A. and Fontanel, J., 1987. Capital labour substitution in defence provision. *Defence Security and Development*, pp.69-80.
- STOA (1993), L'industrie européenne de l'armement : recherché, développement économique et reconversion. European Parliament.
- UNIDIR (1991), *Disarmament Agreements and Negotiation. The Economic Dimension*. UNIDIR, Aldershot, Dartmouth.
- USACDA (1980-1994), *World military expenditures and arms transfers 1985-1995*, Library of Congress, Washington.