L'importance économique de l'industrie d'armement de la France

Jacques Fontanel

In
"Industrie, technologie et défense »
Warusfeld Ed.

Publications du Centre de Recherches Droit et Défense de Paris V,
La Documentation Française, Paris, 1993.

Résumé : La question de l'importance d'une industrie d'armement fait toujours l'objet d'un débat national. La France a engagé la reconstruction de son industrie d'armement après la seconde guerre mondiale et elle l'a renforcée à la suite de la mise en place d'une force nucléaire nationale et de son retrait de l'organisation militaire intégrée de l'Alliance Atlantique. En outre, le secteur militaire avait aussi pour fonction d'élargir la base industrielle de l'économie française. Globalement, cette industrie a rempli son rôle, mais aujourd'hui elle a besoin d'exportations pour rester compétitives sur un marché d'armement international avec une offre surabondante, notamment depuis l'effondrement probable de l'Union soviétique. La crise économique implique des restructurations qui seront sans doute douloureuses.

The question of the importance of an armaments industry is still the subject of national debate. France began rebuilding its armaments industry after the Second World War and strengthened it following the establishment of a national nuclear force and its withdrawal from the integrated military organisation of the Atlantic Alliance. In addition, the military sector also served to broaden the industrial base of the French economy. Overall, this industry has fulfilled its role, but today it needs exports to remain competitive in an international arms market with an overabundant supply, especially since the probable collapse of the Soviet Union. The economic crisis implies restructuring, which is likely to be painful.

Mots clés armaments industry, arms exports, nuclear weapon, international arms competition
Industrie d'armement, exportations d'armes, armes nucléaires, innovation.

Les coûts de la défense ont toujours fait l'objet de débats économiques et politiques animés. Depuis l'avènement de la révolution industrielle, et à l'exception de Friedrich List et de l'école historique allemande, les économistes ont classé les activités militaires parmi les dépenses improductives. L'idée selon laquelle les armements constitueraient un gaspillage des richesses mondiales est l'une des plus communément partagée, même si les pays qui veulent disposer d'armes pour leur propre sécurité, ne subissent pas des effets comparables sur les structures économiques, le niveau de développement, l'ouverture au monde extérieur, d'un effort économique de défense accru[1]. Les économistes britanniques considèrent généralement les dépenses militaires comme un facteur influençant négativement la croissance économique de leur pays ; les économistes français des années 80 ont eu une vue plus nuancée, probablement influencée par le fameux consensus à la stratégie de la dissuasion ; l'industrie d'armement française était jugée très efficace et les analyses économétriques exprimaient une certaine neutralité, sur les vingt dernières années, de l'impact de l'effort économique de défense sur l'ensemble des variables macroéconomiques[2]. Au fond, malgré quelques voix discordantes portant plus sur la gestion des ressources affectées au secteur militaire que sur leur opportunité, il existait un assez large accord pour reconnaître l'utilité d'une industrie militaire indépendante. Cependant, depuis trois ans, des critiques de plus en plus vives se sont manifestées concernant l'efficacité des industries militaires à promouvoir le développement économique de la France[3].

L'industrie d'armement française est ancienne. Avec l'introduction des armes à feu dès le XIV ème siècle, la Royauté assumait le contrôle monopolistique de la production des poudres. La production d'armes tomba progressivement sous le contrôle de l'Etat, lorsque Colbert créa les Arsenaux à Rochefort et à Toulon, developpa les fonderies à Strasbourg, Douai et Lyon et chercha à standardiser les armements lourds (ce qui ne devînt effectif qu'au XVIIIème siècle). Après la Révolution de 1789, le Comité de Salut Public créa une centaine d'entreprises d'armes sous la direction de l'Etat de façon à éliminer la subversion interne potentielle. A la fin de l'année 1794, la France produisait plus de 750 mousquets par jour, soit autant que l'ensemble de l'Europe. Avec la Révolution industrielle, les armements français connurent une crise grave avec la supériorité croissante de l'armement prussien. C'est en 1885 que la Troisième République décida de créer une industrie d'armes moderne et les entreprises privées, jugées plus motivées par le profit et le patriotisme, obtinrent une priorité sur les

---

[1] LOONEY R.E. : "Third-World military expenditure and arms production", Mac Millan Press, London, 1988. FONTANEL Jacques : "The economic effects of military expenditure in Third-World Countries". Journal of Peace Research, Vol. 27, n° 4, 1990.

[2] FONTANEL Jacques : "Etudes formalisées et analyse économétrique du couple dépenses militaires-développement économique. Les exemples d'un pays développé, la France et d'un pays en voie de développement, le Maroc". Editions CEDSI et Nations Unies, 1982.

[3] CHESNAIS François : "Compétitivité internationale et dépenses militaires". CPE, Economica, Paris, 1990. FONTANEL Jacques : "French arms industry". Cahier du CEDSI n° 10, Grenoble, 1990.

arsenaux d'Etat, pour des raisons techniques et économiques d'efficacité. La qualité et la quantité de la production d'armes de la France de la Première Guerre Mondiale étaient assez bonnes et similaires en tout cas à celles de l'Allemagne. La France était même capable d'obtenir le leadership de la production d'avions et de fournir ainsi l'armée expéditionnaire américaine. Après 1918, l'industrie d'armement française déclina avec la période de paix et les stratégies défensives qui relaxèrent la demande. Après le réarmement allemand des années 30, cette politique fut ré-examinée et le Front Populaire décida de nationaliser quelques firmes privées bien sélectionnées engagées dans la production d'armes.

La défaite et l'occupation allemande décimèrent les industries d'armement françaises. Au sortir de la guerre, la Quatrième République chercha à reconstituer et à rénover la production nationale d'armes dans le cadre de l'effort général pour développer l'industrie française et du support à apporter aux guerres coloniales. Les arsenaux et la construction navale furent progressivement re-construits et les premiers succès commerciaux à l'étranger furent obtenus par Dassault, avec la vente de l'Ouragan qui fut acheté par l'Inde et Israel. Les véhicules blindés, les missiles, les hélicoptères devinrent progressivement compétitifs sur les marchés internationaux.

Sous la Cinquième République, le Gouvernement développa trois politiques principales :

- la mise en place d'une force nucléaire nationale,
- le retrait des forces françaises de l'organisation militaire intégrée de l'Alliance Atlantique et
- l'élargissement de la base industrielle et commerciale de la production d'armes.

Depuis cette période, l'industrie d'armement de la France, soutenue par la volonté d'indépendance nationale et de son corrollaire l'augmentation des dépenses militaires, s'est constamment développée jusqu'au début des années 80 pendant lesquelles elle a subi et subit encore la crise des transferts internationaux d'armes et la volonté politique de plus en plus affirmée de désarmement. On constate cependant une réduction très sensible de l'effort d'armement depuis plus de trente ans (Table 1)

Table 2 - Le Budget de la Défense en France de 1975 à 1989 (en milliards de francs constants 1989)

Années	Budget militaire	Dépenses en capital	Coûts opérationnels
1975	123.84	53.89	69.95
1976	129.02	54.06	74.96
1977	138.65	56.86	81.79
1978	150.26	63.25	87.01
1979	152.68	66.02	86.66
1980	152.38	68.53	83.85
1981	166.46	76.00	90.46
1982	175.05	80.23	94.82
1983	175.30	80.61	94.69
1984	172.08	80.65	91.43
1985	171.25	83.50	88.75
1986	172.00	82.21	89.79
1987	177.82	90.25	87.71
1988	178.92	93.27	85.65
1989	182.36	98.00	84.36

Depuis 10 ans, les dépenses en capital se sont développées nettement plus rapidement que les dépenses de fonctionnement. L'armée française est devenue de plus en plus "capital intensive". Actuellement, les principaux problèmes économiques de la Défense sont les suivants :
- le maintien (ou non) de la conscription au nom du sentiment d'appartenance à une même collectivité et de la permanence de l'idée de service public,
- la réduction du coût total des personnels,
- les efforts à envisager pour améliorer la compétitivité de la haute technologie française,
- la meilleure gestion des ressources allouées.

Les dépenses militaires en capital sont caractérisées par un effort considérable en faveur des forces nucléaires (Table 3), une certaine stabilité inter-armes (Table 4) depuis 1970, et un effort accru depuis 1988 pour la Marine et l'Armée de Terre (Table 5).

Table 3 - Dépenses militaires en capital en France, selon les principales catégories (en pourcentage) en 1988 et 1989.

Forces	1988	1989	1990	1991
Forces nucléaires	33.6	32.2	31,4	30,1
Espace	1.5	2.0	2,9	3,0
Equipement conventionnel	29.2	28.8	27,3	28,3
Etudes et Développements conventionnels	14.3	14.3	15,7	16,2
Munitions	7.3	7.5	7,4	5,6
Equipements de maintenance	6.2	6.2	6,7	7,9
Maintenance du personnel	2.2	2.1	2,0	2,0
Infrastructure	5.7	6.3	6,6	6,9

Table 4 - Répartition (en pourcentage) du budget militaire en capital de la France selon les périodes.

Forces	1970-1975	1976-1982	1983-1986	1987-1989	1990	1991
Section Commune	32.21	30.88	27.83	28.01	27,05	27,20
Armée de l'Air	24.77	24.77	25.08	24.54	24,52	24,65
Armée de Terre	21.96	23.45	24.27	23.66	23,00	22,38
Marine	19.81	19.22	21.00	21.99	23,54	23,82
Gendarmerie	1.24	2.17	1.82	1.79	1,89	1,95

C'est autour de ces contraintes que s'est développée l'industrie d'armement en France. Il est donc intéressant d'analyser d'abord son organisation, puis ses fondements économiques.

I - L'organisation de l'industrie d'armement en France

L'organisation économique de l'industrie d'armement français se déroule autour de trois pôles principaux : la Délégation Générale pour l'Armement, l'industrie nucléaire et les entreprises publiques et privées.

a) La Délégation Générale pour l'Armement

Créée en 1977, la Délégation Générale pour l'Armement (DGA) constitue une des principales lignes budgétaires de la Section Commune. Ses allocations budgétaires restent stables de l'ordre de 26 milliards de francs l'an depuis 1989. Globalement, la DGA et les établissements industriels qu'elle regroupe représente 20 % du chiffre d'affaire industriel, 18 % de la valeur ajoutée, 19 % des effectifs et 11 % des exportations de l'industrie d'armement française.

La DGA a deux actions, celle d'interface entre les forces armées et l'industrie d'armement et celle d'un producteur très impliqué dans la coopération avec les firmes et surtout dans la direction des arsenaux et de la construction navale. La Délégation dispose d' un personnel d'ingénieurs militaires très solidaires qui ont la même formation et qui travaillent indistinctement pour les trois organisations principales de ce qui est communément appelé le complexe militaro-industriel, à savoir l'industrie d'armement, l'Etat et l'Armée.

La DGA a quatre missions principales :
- L'élaboration et l'exécution des programmes de recherche, d'études et de fabrication d'armements en collaboration étroite avec les Etats-Majors des Armées, ainsi que l'entretien, les réparations et la modernisation de ces matériels ;
- l'exercice de la tutelle des établissements publics et des sociétés nationales et le contrôle des entreprises privées participant aux programmes d'armement ;
- l'animation et le suivi de la coopération avec l'étranger ;
- la promotion et le contrôle des exportations d'armement, dans le cadre de la politique du gouvernement.

A la fin des années 1980, le G.I.A.T. qui employait 160000 personnes réparties en 10 sites industriels (Bourges, Le Mans, Roanne, Rennes, Saint-Etienne, Satory, Salbris, Tarbes, Toulouse et Tulle), était économiquement très menacé. Il n'avait ni autonomie, ni aucune personnalité légale et financière. Son effectif était décidé par la Loi de Finances et les salaires étaient déterminés par les statuts de la fonction publique. Le GIAT était obligé d'acheter français, même si les prix s'avéraient plus élevés qu'à l'extérieur, il ne pouvait pas prendre de participations financières ou avoir directement des accords de coopération avec des compagnies françaises ou étrangères. Il avait un client principal (l'Etat) qui fixait ses prix sur la base des coûts ; le GIAT n'était donc pas incité à obtenir l'équilibre financier de ses établissements publics.

Pour le Parlement, le GIAT et le DCN (Direction des Constructions Navales) avaient des handicaps économiques structurels graves :
- les contraintes administratives (plus d'un tiers des employés avaient des tâches qui n'existaient pas dans le secteur privé) étaient excessives,
- la Loi de Finance faisait fonction de politique du personnel (qualification, nombre) ce qui réduisait la flexibilité des établissements publics,

- les personnels avaient des statuts de fonctionnaires,
- la loi Allarde interdisait aux Arsenaux de concurrencer les entreprises privées,
- l'absence d'initiative pour améliorer le management des firmes et les difficultés administratives de réaliser des alliances ou des accords commerciaux limitaient considérablement leur compétitivité internationale.

La Cour des Comptes a estimé qu'une révision fondamentale est nécessaire, avec une restructuration du Groupe, une réduction de 10 à 12000 emplois et la définition d'une véritable stratégie industrielle. Elle recommandait "la scission du GIAT en branches d'activités destinées à devenir des entreprises performantes, capables de participer à la constitution d'une industrie européenne dans leur domaine, voire d'être intégrées à des groupes existants". Ainsi, une désagrégation de l'entreprise, la constitution de nouvelles entreprises avec ou sans accords avec les autres entreprises du Groupe et éventuellement la privatisation étaient des actions recommandées à court terme. Le 1er juillet 1990, le GIAT qui relevait de la direction des armements terrestres s'est transformé en une société nationale à capitaux d'Etat. La société nouvelle G.I.A.T. Industrie se heurte à trois défis, à savoir la réduction des effectifs de 10 % pour 1992, la transformation des méthodes de travail et le rétablissement de la compétitivité économique du groupe. La reprise de la société Luchaire et de Matra Manurhin Défense par G.I.A.T. Industries permet une meilleure structuration de l'industrie française des armements terrestres, ce qui est susceptible de constituer un atout important pour les nécessaires fiutures coopérations internationales à mettre en place. Les personnels ont eu à effectuer en 1991 un choix entre différents statuts, la moitié ayant opté pour le détachement, l'autre pour l'embauche directe. Le gouvernement s'est enfin engagé à verser un milliard de francs en dotation de capital.

b) L'industrie nucléaire

Le Commissariat à l'Energie Atomique a été créé en 1945 pour développer les activités civiles et militaires du nucléaire. C'est un établissement public placé sous l'autorité du Premier Ministre. Il exerce des activités industrielles civiles groupées au sein de la COGEMA et il a des participations dans Framatome et Novatome qui fabriquent les réacteurs des centrales nucléaires.

Le nucléaire est l'arme fondamentale de la défense de la France et son importance dans le budget militaire de l'Etat s'exprime principalement dans les dépenses en capital (Tableau n° 5).

Tableau n° 5 - Parts relatives des forces nucléaires, conventionnelles et spatiales dans les dépenses militaires en capital par grandes périodes (en pourcentage)

Forces	1970-1975	1976-1982	1983-1986	1987-1991
Nucléaire	35.57	31.64	32.59	32.00
Conventionnelle	64.43	68.36	67.41	65.98
Spatiale	-	-	-	2.02

En 1986, les ressources allouées au nucléaire civil et au nucléaire militaire étaient quasiment égales, même s'il est très difficile de quantifier exactement la part de chacun du fait de la dualité partielle de la production et de la recherche. Ainsi, le plutonium nécessaire aux nouveaux programmes nucléaires militaires français ne

peut pas être fourni par les seuls réacteurs militaires et Superphénix devient alors un fournisseur important. Depuis 1962, le nucléaire militaire a probablement joué un rôle important sur le nucléaire civil, notamment dans les champs de la recherche fondamentale et appliquée. Le secteur du nucléaire militaire a reçu un effort public important pour son développement depuis près de 30 ans (Table 6). Il y a une Direction des Applications Militaires au Commissariat à l'Energie Atomique qui, en 1989, utilise 50 % des crédits du CEA et emploie 7000 personnes (8200 en 1968) dont plus de 2000 ingénieurs. Les crédits d'équipement des forces nucléaires françaises prennent une place accrue dans les dépenses militaires en capital (Table 7). Les crédits du Commissariat à l'Energie Atomique (C.E.A.) sont passés de 9,90 à 9,75 milliards de francs pour les autorisations de programme et de 9,86 à 9,88 milliards de francs pour les crédits de paiement de 1990 à 1991.

Table 7 - Le coût d'équipement de la "Force de frappe" (milliards de francs courants)[1]

Years	Coûts de la "Force de frappe"	Coûts Forces nucléaires/ budget militaire	Coûts Forces nucléaires/PIB
de Gaulle			
1960	0.54	3.25	0.21
1961	0.91	5.22	0.31
1962	1.25	6.98	0.38
1963	2.43	12.48	0.67
1964	3.70	18.77	0.92
1965	5.04	24.16	1.17
1966	5.57	25.31	1.19
1967	6.28	26.41	1.23
1968	6.27	24.59	1.15
1969	5.37	20.57	0.8
Pompidou			
1970	5.09	18.48	0.73
1971	5.08	17.37	0.65
1972	5.09	16.05	0.58
1973	5.52	15.70	0.55
1974	6.22	15.74	0.55
Giscard d'Estaing			
1975	6.41	13.88	0.50
1976	7.02	13.42	0.48
1977	7.96	13.58	0.48
1978	9.27	13.58	0.50
1979	10.86	14.08	0.51
1980	12.42	14.02	0.52
1981	14.86	14.20	0.54
Mitterrand			
1982	17.75	14.38	0.58
1983	19.30	14.54	0.56
1984	21.74	15.30	0.59
1985	23.39	15.57	0.60
1986	25.27	15.95	0.60
1987	27.80	16.43	0.63
1988	30.55	17.52	0.65
1989	31.53	17.29	0.64
1990	32,09	16,93	0,63
1991	31,07	15,90	0,59

[1] Ce tableau est partiellement développé dans l'article de Jacques PERCEBOIS : "Economie de l'effort d'armement" in "L'aventure de la bombe. De Gaulle et la dissuasion nucléaire 1958-1969". Université de Franche-Comté. Institut Charles de Gaulle, Collection Espoir, Plon, Paris, 1985.

Table 7 - Dépenses en capital affectées aux Forces nucléaires françaises (en milliards de francs constants 1981)

Années	Forces nucléaires	Dépenses militaires d'équipement	% des forces nucléaires
1981	14.3	47.7	29.97
1982	13.9	50.2	27.69
1983	15.7	49.7	31.59
1984	16.6	50.7	32.74
1985	16.9	51.7	32.68
1986	17.6	52.6	33.46
1987	18.7	57.9	32.30
1988	20.0	59.5	33.58
1989	20,0	60,7	32,20
1990	19,8	61,4	31,4
1991	18,6	60,2	30,1

L'industrie nucléaire civile française est en crise. L'arrêt des demandes d'exportation, les surcapacités et les oppositions sociales et politiques à l'énergie nucléaire ont drastiquement réduit le potentiel de cette industrie qui était particulièrement représentative de la haute technologie française. Cette crise est aussi probablement une conséquence directe des nouveaux développements du nucléaire militaire. Si le nucléaire civil est, temporairement ou non, condamné du fait de la prolifération et de la prohibition des matériaux et de la technologie à l'exportation, le nucléaire militaire, jusqu'en 1988, était encore bien accepté par l'opinion publique, même si son coût, très important, n'était guère vérifiable dans l'optique de son efficacité stratégique et économique et de sa bonne gestion. La nature militaire du nucléaire réduit singulièrement son potentiel de retombées dans le secteur civil. On peut se demander si l'effort accompli dans le secteur nucléaire militaire en France n'est pas une réponse à la récession qui frappe le secteur nucléaire civil, selon le vieux principe des vases communicants. Cependant, les armes nucléaires ont un intérêt économique. Elles ne sont pas chères par rapport à leur efficacité stratégique (Table 8).

Table 8 - Les estimations des dépenses nucléaires militaires en 1984 (en milliards de dollars)[1]

Sources	SIPRI	USACDA
France	4.8	4.7
Royaume-Uni	0.5	0.8
Etats-Unis	39.O	38.2
URSS	28.0	51.6
Chine	5.7	5.2
Autres	2.0	2.0
Total	80.0	102.5

C'est pourquoi l'arme nucléaire ne peut réellement disparaître que si des contrôles étroits sont constamment exercés sur les installations civiles ; ce qui n'est plus totalement improbable. L'effort de la France en matière nucléaire semble progressivement diminuer et l'expérience de la guerre du Golfe devrait tendre à accuser encore cette évolution.

c) Les entreprises françaises d'armement

Actuellement, la France dispose d'une industrie d'armement très puissante et compétitive sur les marchés internationaux, en dépit d'une gestion parfois archaïque et d'une politique de protectionnisme systématique. L'impact économique de ce secteur fait l'objet de débats et son coût d'opportunité est difficilement calculable ; en effet, les dépenses sont concentrées sur un petit nombre d'industries, qui ne pourraient probablement pas vivre sans l'effort militaire. Ainsi en est-il en tout cas pour l'aéronautique, la construction navale ou le secteur de l'armement lui-même. Cependant, les gouvernements français ont toujours marqué leur attachement politique et stratégique à l'industrie française d'armement et notamment pour les forces nucléaires qui représentent plus de 30% du montant total annuel des dépenses d'équipement de la Défense de la France. Le chiffre d'affaires total de l'armement atteignait 120 milliards de francs en 1989, soit près de 2,4 % du PIBm de la France, avec des exportations qui, sur le moyen terme, dépassent 30 % du chiffre d'affaires total.

Le secteur privé de l'industrie d'armement française a été significativement réduit avec les nationalisations du programme socialistes de 1981. Neuf Groupes industriels ont été principalement concernés, dont les plus importants, Thomson-Brandt, Dassault-Breguet and Matra sont des producteurs d'armes majeures. Il y a une certaine répartition des marchés (Table 10). Aérospatiale et Dassault-Breguet se partagent l'industrie de la construction aéronautique militaire, Matra et Aérospatiale contrôlent le marché des missiles alors que la SNECMA est le principal constructeur de moteurs. Thomson Brandt et Dassault Electronique (tous deux contrôlés par l'Etat) se partagent l'électronique militaire commandée par l'Etat français. Depuis 1981, l'industrie militaire privée est relativement faible.

---

[1] FONTANEL & SMITH : "Le coût des forces nucléaires". in FONTANEL & GUILHAUDIS : "Le désarmement pour le développement". ARES, Grenoble, 1986.

Table 9 - Les activités des dix plus grands fournisseurs de la défense en France

Contractors	Production	Principales armes
THOMSON-CSF	Equipements aéronautiques Systèmes de detection, de contrôle et de communication, Système de défense antispatiale transmission, émission, armes anti-sous-marines composants électroniques	RITA, CROTALE, RADAR, SONAR, simulateurs
AEROSPATIALE	Avions de transport militaires Missiles balistiques, Equipement nucléaire missiles préstratégiques Helicoptères	TRANSALL SSBS, MSBS, PLUTON, HADES, ASMP HOT, MILAN, ROLAND, EXOCET, ANS, DAUPHIN, PUMA, LYNX, GAZELLE
AVIONS MARCEL DASSAULT - BREGUET AVIATION (AMD-BA)	Avions d'attaque, de la Marine, de reconnaissance, d'essais et de transport	MIRAGE F1, MIRAGE 2000, JAGUAR, ALPHA JET, ATLANTIC, RAFALE
DIRECTION DES CONSTRUCTIONS NAVALES (DCN)	Bâtiments de surface Sous-marins	Porte-avions nucléaire croiseurs, frégates, SNLE, SNA
GROUPEMENT INDUSTRIEL DES ARMEMENTS TERRESTRES (GIAT)	Tanks Artillerie Armes d'infanterie Engineering militaire	Chars AMX Leclerc, AMX 30 Fusil d'artillerie155AUF1 Famas

SNECMA	Moteurs d'avion	ATAR 9K50, M53, M88, TYNE
MATRA	Missiles tactiques	Air-Air MAGIC, SUPER 530F, Surface-Air CROTALE SATCP, DURANDAL
ELECTRONIQUE SERGE DASSAULT	Systèmes de missiles téléguidés Equipement électronique Armes électroniques	
SOCIETE NATIONALE DES POUDRES ET EXPLOSIFS (SNPE)	Explosifs et systemes de propulsion	
SAGEM	Systèmes guidés et pilotés	

Il est incontestable que les résultats obtenus par les firmes françaises à l'exportation sont dus en priorité à l'action de l'Etat, à la bonne qualité des produits d'armement et au haut degré technologique des produits. Les entreprises françaises d'armement, malgré la crise, restent encore très réputées dans le monde entier (Tables 10 et 11). La crise est à la fois conjoncturelle (inadéquation des produits aux besoins à l'exportation, volonté politique de désarmement ou prix trop élevés) et structurelle (apparition durable de nouveaux concurrents, inadaptation de certaines structures de production qui remplissaient encore correctement leur tâche il y a dix ans et insuffisante maîtrise de la haute technologie).

Table 10 - Les principales entreprises françaises en 1987 (en milliards de francs) [1]

Entreprises	Chiffre d'affaires total	Chiffre d'affaires de l'armement
Aérospatiale (filiales exclues)	24,8	16,1
- SOGERMA	0.8	0.2
- SOCATA	0.4	0.2
- SOCEA	0.3	O.2
- SECA	0.4	0.2
- EAS	0.2	0.2
- SFENA	1.3	1.6
AMD.BA	15.5	10.3
ESD	3.7	2.8
Luchaire	1.2	0.5
Matra-Manurhin-Défense	1.0	1.0
Matra	6.6	4.9
Panhard & Levassor	-	-
Renault Vehicules Industriels	14.7	1.4
SAGEM	4.6	1.4
SNECMA (filiales exclues)	9.4	3.6
- Hispano-Suiza	1.3	0.6
- Sochata.SNECMA	0.8	0.5
- Messier-Hispano-Bugatti	1.4	0.6
SEP	3.0	0.9
SNPE	2.8	1.7
Thomson-Csf	27.2	21.0
Thomson-Brandt-Armements	0.9	0.9
Turboméca	2.2	1.4

[1] Assemblée Nationale, Première Session ordinaire de 1987-1988, Tome V, Défense. Recherche et industrie d'armement par Jean-Pierre Bechter, Séance du 8 Octobre 1987, page 45.

Table 11 - Les principales entreprises françaises en 1989 (en milliards de francs) [1]

Enterprises	Chiffre d'affaires total	Chiffre d'affaires de l'armement
Aérospatiale (filiales exclues)	31,7	13,9
AMD.BA	17,4	13,5
Dassault Electronique	4,1	3,2
Luchaire	0,6	0,6
Matra-Manurhin-Défense	0,7	0,7
Matra	7,2	4,5
Panhard & Levassor	0,7	0,7
Renault Vehicules Industriels	19,2	n.c.
SAGEM	4.9	1.6
SNECMA (filiales exclues)	13,5	5,7
SEP	4,3	1,0
SNPE	3,1	1.8
Thomson-Csf	25,8	21.8
Thomson-Brandt-Armements	1,2	1,2
Turboméca	2.5	1.6

On peut constater une tendance à la diversification des activités militaires et civiles. La question est maintenant de savoir si cette tendance sera confirmée et quelles en seront les conséquences pour le développement industriel français.

[1] Assemblée Nationale, Première Session ordinaire de 1990-1991, Tome X, Défense. Recherche et industrie d'armement par Jean-Guy Branger, Séance du 10 Octobre 1990, page 8.

II - Les fondements économiques d'une industrie d'armement française

La question de savoir si la production nationale est encore justifiée passe par une vérification minutieuse des hypothèses habituelles sur l'intérêt économique d'une telle activité :

- L'importance de la recherche militaire est fondamentale pour la compétitivité de notre R&D nationale.
- Les industries nationales commandent des matériels de haute technologie et aident donc à leur développement
- Les importations sont sujettes à des fluctuations, en particulier du fait des fluctuations des taux de change.
- La production nationale épargne des devises et améliore la balance des paiements
- Les armes faites dans le pays sont fabriquées pour la défense du pays et satisfont d'abord ses besoins.

a) Les nécessités économiques des dépenses industrielles de l'armement

Des secteurs entiers de l'économie française ne pourrait survivre sans les contrats militaires (Table 12 et 13). D'autre part, l'industrie d'armement française est dépendante à la fois des importations des composants des matériels militaires et des exportations pour l'absorption des coûts fixes.

Table 12 - Les secteurs producteurs d'armes en France en 1988

Secteurs	Pourcentage
- Armements terrestres	15
- Constructions navales	10
- Secteur aérospatial (hors électronique embarquée)	28
- Electronique	32
- Nucléaire	8
- Divers	7

Table 13 - Contrôle de la maîtrise d'oeuvre du secteur de l'armement en France en 1986 (en pourcentage)

Secteur	Pourcentage
DGA	22
CEA	6
Secteur parapublic	58
Industrie privé	14

Table 14 - Répartition non consolidée des chiffres d'affaires (en pourcentage)

Activités	%
D.G.A., activités étatiques (essais, laboratoires) et industrielles (arsenaux)	22
C.E.A. (part militaire)	6
Secteur à participation majoritaire de l'Etat	60
Industrie privée	20

La maîtrise d'oeuvre est très souvent assurée par le secteur public (Tables 13 et 14), même si le secteur privé semble prendre un peu plus d'importance. Dans la relation civil-militaire, les caractéristiques suivantes peuvent être retenues :

- Le secteur civil domine le marché des ordinateurs et notamment, il exerce une influence dorénavant déterminante dans la recherche fondamentale de cette activité économique.
- La construction navale ne pourrait pas survivre sans les commandes militaires, mais le secteur civil connaît une très grave crise que les retombées très faibles (sauf pour les matériaux composites et l'équipement électronique) du secteur militaire ne permettent pas de réduire significativement.
- Dans l'aéronautique, le choix dual civil-militaire reste souvent affirmé, mais il est impossible pour la France de se passer, à court terme, de son secteur militaire sans remettre en cause l'existence même de cette industrie.
- En matière de programmes nucléaires, du fait des secrets militaires, les retombées sont très insuffisantes.
- En matière de recherche, le secteur militaire est très important (12 % des dépenses militaires et plus de 20 % des dépenses de R&D nationales). Plus de 25 milliards de francs du secteur militaire sont venus financer des efforts de R&D des entreprises industrielles publiques ou privées en 1990. La DGA fournit 50% de ses crédits de R&D aux entreprises privées, 15 % pour les Universités et le reste pour elle-même. Les produits militaires sont très voraces en dépenses de R&D et spécialement en électronique (40 % du prix du char Leclerc). Le ratio de recherche et développement représente 15 à 20 % du chiffre d'affaires total de l'armement contre 3% pour l'ensemble de l'industrie française. Par rapport aux dépenses de la France, les dépenses du Royaume-Uni sont légèrement inférieures, mais celles des Etats-Unis, en valeur absolue, sont sept fois supérieures (contre près de 10 à la fin des années 80). Cependant, la recherche nucléaire réduit le potentiel de recherche dans le domaine des armements conventionnels, au contraire de l'Allemagne et de la Grande-Bretagne.

b) Les prix

Le prix réel est très difficile à définir, d'autant que le marché international des armements restant volatile, il est possible de passer rapidement d'un marché vendeur à un marché acheteur. En 1989, il s'agit d'un marché acheteur, car il y a de fortes pressions à l'exportation, avec de forts crédits pour les importateurs et parfois les prix sont poussés vers le coût marginal, lorsque celui-ci est inférieur au coût moyen. Dans le passé, les exportations d'armes permettaient d'obtenir quelques avantages politiques ; maintenant les pays importateurs veulent des prix très bas, sans réciprocité politique.

Même dans le pays lui-même, il est difficile de connaître le prix unitaire d'un équipement pour plusieurs raisons, tenant notamment à la longueur des délais et au calcul imprécis des taux d'actualisation, à la difficulté d'estimation des unités à produire compte tenu des exportations aléatoires, à l' introduction de conditions financières qui modifient sensiblement le sens économique de l'opération commerciale, à l'impossibilité de connaître précisément les règles d'imputation des activités duales (militaires et civiles), etc... Les estimations de prix font donc l'objet de révisions constantes (Table 15). En moyenne, depuis 1960, l'inflation des produits militaires français est de l'ordre de 5 % l'an, ce qui n'est pas très éloigné de l'inflation générale[1].

Les coûts des 6 nouveaux sous-marins nucléaires de la série Le Triomphant sont évalués par la loi de Programmation à 70 milliards de francs, dont 20 entre 1987 et 1991. Pour cette période, il y a déjà eu un dépassement de l'ordre de 10 milliards de francs.: "Peut-être les états-majors ont-ils leur part de responsabilité. Ils cherchent souvent à minimiser le coût des programmes les plus coûteux afin d'en assurer le lancement par l'autorité publique...le surcoût a pour conséquences l'étalement de plusieurs programmes : S4, M5 et dans une moindre mesure, celui du porte-avions nucléaire...Cet effort montre que le programme SNLE-NG reste, dans l'esprit du gouvernement, totalement prioritaire"[2]

Table 15 - Estimations de quelques prix d'armes produites en France (en millions de francs)

Armes	Prix le plus bas	Prix le plus élevé	Déviation
Leclerc tank	40	50	25 %
HAC helicopter	65	100	54 %
Mirage 2000	120	150	25 %
Rafale aircraft	220	350	59 %
Light fregate	1000	1200	20 %
Aircrafts carrier	13900	16000	15 %
SNA	11000	13000	18 %

L'augmentation continue des prix est une constante dans l'équipement militaire. Des études européennes ont établi que les taux de croissance des prix étaient de l'ordre de 8% (pour les avions principalement) et 5 % par an pour les tanks. Les coûts de

[1] ABEN Jacques : "La Défense Nationale face à l'inflation". Miméo, Fondation pour les Etudes de Défense Nationale, Paris, 1986.

[2] Assemblée Nationale, Première Session Ordinaire de 1988-1989, Tome IV, Défense. Espace et Forces Nucléaires" par Freddy DESCHAUX-BEAUME, 13 Octobre 1988. p. 12.

production sont imputés sur une production d'unités de moins en moins élevée. Cependant, il faut rappeler que la production militaire est fortement sujette à l'obsolescence et il est très difficile de faire des comparaisons intertemporelles pour des produits qui ne valent plus rien militairement et qui ont un coût économique très élevé. Cependant, si un avion A coûte cinq fois plus cher qu'un autre avion B, s'il est capable de détruire cinq avions B, son efficacité est supérieure et donc son prix est relativement faible. La question est plutôt de savoir pourquoi les Etats-Majors sont concernés avec les raffinements technologiques, qui en étant chers, n'apportent pas pour autant une efficacité militaire satisfaisante en termes de coûts d'opportunité.

La Cour des Comptes a exprimé de sérieuses critiques contre l'administration de certains programmes militaires, notamment sur l'émergence de prix effectifs toujours supérieurs aux prix prévus. De nombreuses déficiences sont condamnées :

- la sous-estimation des difficultés techniques,
- l'inexistence d'une analyse financière adéquate sur le développement des produits,
- l'inefficience des Maîtres d'Oeuvres publics comme les Arsenaux,
- l'insuffisance des moyens financiers et
- la mauvaise analyse de l'environnement international et technologique.

Ces chiffres sont contestés par le Ministère de la Défense et si le GIAT a eu une gestion contestable, un plan de redressement a été engagé. Si les prix de certains composants sont parfois multipliés par trois, ce n'est pas pour le projet complet des sous-marins, mais pour certains composants mineurs du programme. Les chiffres réels de dépassement ne devraient globalement pas excéder 15 % pour 15 ans. Le Ministre estime, à juste titre, que les prévisions des programmes militaires sont très difficiles, avec de grands risques et aléas que connaissent tous les programmes civils semblables. Finalement, les restrictions budgétaires sont souvent la cause des surcoûts, du fait de l'apparition de retards et de réduction des séries. Les nécessités de l'indépendance de la défense impliquent que pour les projets industriels d'armement apparaissant à intervalles, il faut assurer des coûts de maintenance des équipes pour les périodes entre projets. Il y a des réductions des crédits qui perturbent le fonctionnement normal du programme et accroissent les coûts totaux. Ceci est particulièrement vrai pour les munitions et les armements de l'Air, les avions de transport et les frégates de surveillance.

On pourrait ajouter que toute activité de haute technologie est nécessairement une activité à grands risques financiers que le secteur militaire doit prendre, sans disposer d'une marge de manoeuvre commerciale suffisante ou en tout cas comparable à celle de la plupart des grands projets civils.

c) Importations ou production nationale et exportations

La France importe directement très peu d'armes, à l'exception des équipements réalisés en coopération. Les chiffres fournis par l'USACDA ne sont pas très précis (1 % de l'équipement national), car ils ne tiennent pas compte de la coopération, des armes manufacturées sous licence ou des composants des matériels. En fait, la production d'armes de la France est très dépendante des importations ; notamment, les armements exportés induisent 30 % de composants importés. Il y a quelques ambiguités concernant la comptabilisation des produits "made in France", fabriqués à l'étranger par une entreprise française ou produite par une technologie française. Dans certains secteurs, les produits des entreprises étrangères sont plus français que les outputs des compagnies françaises installées à l'étranger.

Les industries d'armement ne sont pas directement concernées par le Traité de Rome[1]. Les marchés publics concernent 10 % du PNB européen et les contrats militaires représentent 25 % des marchés publics, soit encore près de 10 % de la formation brute de capital fixe de l'ensemble de la collectivité nationale. Si la compétition ne concerne pas toujours les armes elles-mêmes, elle porte aussi sur les principaux composants. L'autarcie n'est plus possible et si le secteur militaire souhaite conserver une certaine autonomie, la question est de savoir, ceteris paribus, jusqu'à quel niveau et jusqu'à quand ?

Un fournisseur d'une arme importante dans une situation de monopole peut obtenir un prix politique très important de l'achat. Ce n'est pas le cas de la France qui produit sur des marchés très concurrentiels. Pendant les années 70, la France a fait un intelligent usage de sa situation d'indépendance par rapport aux deux super-Grands (Table 16). Cet avantage a été réduit dans les années 80, du fait d'un "effet de démonstration" qui a incité tous les nouveaux producteurs d'armes à s'engager dans la voie de la compétition internationale. Ce fut le cas de la RFA, du Japon et du Brésil et même des deux grandes puissances.

Table 16 - Les livraisons d'armes exportées par la France (en milliards de francs courants et constants)

Années	Livraisons		USACDA	Pourcentage des exportations/ Production d'armes
	Francs courants	Francs 1986	Dollars 1988	
1970	2. 7	11. 3		19
1974	6. 7	22. 1		30
1978	17. 3	37. 5	3,02	40
1982	28. 9	40. 2	4,97	38
1983	33. 1	41. 3	4,55	38
1984	41. 9	47. 8	4,61	42
1985	43. 9	46. 5	5,58	42
1986	43. 1	43. 1	4,58	40
1987	34,1	33,0	2,79	26
1988	38,2	36,1	1,89	29
1989	37,3	33,9		28

En 1987, pourtant une bonne année pour les transferts internationaux d'armement, la France a vu ses exportations d'armes diminuer de 18,6 %. En 1986, avec 25 milliards de francs, contre 44,5 et 61,8 en 1985 et 1984, elle avait perdu 14 % de ses commandes auprès des pays en voie de développement et 50 % de ses commandes auprès des pays développés. Les causes en sont les difficultés économiques des clients attitrés notamment du Moyen-Orient (Table 17), la chute du dollar, l'endettement croissant de nombreux pays, le recherche de nouvelles garanties de paiement, le manque d'agressivité commerciale, la faiblesse du service après-vente et l'essor de la compétition internationale. Sans doute faut-il y ajouter la réduction des conflits et le développement des transactions secrètes échappant aux investigations des statisticiens. Pendant ce temps, les exportations britanniques et allemandes d'armes

[1] Sur cette question, cf FONTANEL Jacques et SMITH Ron : "A European Defence Union ?", Economic Policy, 1991 (à paraître).

continuent à croître. Il faut dire que la France a commencé à s'engager sur le marché américain au moment où le gouvernement des Etats-Unis a été conduit à réduire la croissance de ses dépenses militaires. Actuellement, les livraisons sont encore importantes, mais les commandes se situent à un faible niveau. La situation devrait d'ailleurs continuer à se dégrader, du fait de la signature du Traité de Vienne sur la réduction du parc des matériels classiques et la grande disponibilité de matériels américains dans les pays du Moyen-Orient.

Table 17 - Répartition des exportations d'armes de la France en pourcentage)

Pays	1974	1976	1979	1982	1983	1984	1985	1986
Afrique du Nord et Moyen-Orient	57	58	52	66	56	77	39	38
Amérique du Nord et Europe	25	23	11	9	14	10	42	42
Amérique du Sud	3	6	14	16	7	9	5	nc
Extrême-Orient	5	2	4	4	4	2	5	nc
Afrique noire	2	2	4	1	1	1	2	nc
Autres	8	8	4	1	1	1	2	nc

Table n° 18 - Etat des livraisons de matériels d'armement à l'exportation et des services associés[1]

Décomposition par nature de matériels	1988	1989
Aériens	20000	20400
Terrestres	15200	13900
Navals	3000	3000
Décomposition par types de clients		
Europe de l'Ouest et Amérique du Nord	12300	11800
Maghreb et Moyen-Orient	18300	20900
Extrême-Orient	4700	2000
Afrique noire	1200	600
Amérique latine et Caraïbes	1500	1700
Europe de l'Est et divers	200	300
Total	38200	37300

La production d'armes est caractérisée par des coûts unitaires élevés pour la R&D, par des courbes d'apprentissage importants (qui déclinent avec l'expérience) et des économies d'échelle non négligeables. Les exportations d'armes sont donc très importantes pour réduire les coûts par unités produites. Les décisions de production

[1] Rapport Assemblée Nationale de Jean-Guy Branger, Op; Cit. p.10.

dépendent parfois du potentiel d'exportation et de l'aide de l'Etat (aide des officiels, crédits, approbation des exportations). Les bénéfices des exportations d'armes sont évidents pour les firmes. C'est moins vrai pour une économie nationale. Les questions de la non-correspondance automatique entre l'intérêt individuel d'une firme et la croissance économique d'un pays d'une part et les coûts d'opportunité d'autre part se posent encore avec plus d'acuité. Il n'est pas sûr que la promotion de la vente des armes soit une proposition acceptable pour l'économie française, car les exportations créent une certaine dépendance, elles participent à la création de lobbys à tous les niveaux (régional, sectoriel, d'entreprises, etc...) en dépit d'une logique commerciale et industrielle peu satisfaisante. Les contrats d'exportations d'armes sont souvent compliqués, impliquant notamment des délais de paiements importants et des avantages industriels ou commerciaux de compensation qui réduisent la "lisibilité économique" des opérations.

Il est intéressant de constater que les analyses économétriques suggèrent que les dépenses militaires de la France ont des effets négatifs et conflictuels avec les exportations d'armes. Même si les chiffres utilisés (SIPRI) sont aussi contestables que la plupart des autres sources comme l'USACDA ou les chiffres officiels (qui fournissent d'ailleurs dans ce cas les mêmes résultats), si les dépenses militaires totales de la France semblent avoir assez d'effets positifs sur les exportations d'armes, l'accroissement annuel des dépenses militaires joue un effet contraire[1]. Ces études indiquent que lorsque les exportations d'armes prévues suggèrent l'émergence potentielle d'une crise, les dépenses militaires croissent de façon à compenser l'insuffisance de demande faite à l'industrie d'armement. L'actuel essai de modernisation de l'armement et l'exceptionnel accroissement des équipements militaires achetés par nos armées peuvent être aussi partiellement expliqués par la pression des industriels de l'armement. Habituellement, les exportations d'armes sont analysées comme un complément des besoins nationaux de défense, de façon à réduire le coût collectif des armements. Depuis 1980, les ventes d'armes additionnelles sont assumées par le gouvernement français qui compense les pertes de marché sur les marchés internationaux.

Ces arguments sont difficiles à évaluer d'un point de vue strictement économique. La France a plusieurs handicaps, notamment un marché national limité, une compétitivité insuffisante du secteur de l'aéronautique comparée à celle de l'industrie américaine et la dispersion des efforts industriels dans tous les types d'armes. Les risques de vendre à perte à l'étranger sont importants et, en période de crise, il se peut que les produits militaires coûtent plus cher au Ministère de la Défense qu'aux clients étrangers. Le désir d'indépendance ou de sécurité peut d'ailleurs conduire à choisir malgré tout cette solution. Il n'empêche que certaines exportations peuvent être paupérisantes pour le pays, alors même que les entreprises bénéficient de cette situation. Il n'est pas évident que les exportations d'armes de la France ne tombent pas, depuis deux ou trois ans dans cette catégorie. Etant donné la taille et la volatibilité du marché international, la pauvreté de la demande et la concurrence de nombreux nouveaux compétiteurs, les avantages internationaux de la vente des armes ne sont probablement plus très grands, particulièrement en termes de coûts d'opportunité.

d) La recherche-développement militaire

---

[1] Ron SMITH, Anthony HUMM & Jacques FONTANEL : "The Economics of Exporting Arms". Journal of Peace Research, Vol. 2. n° 3. 1985.PP.239 -247. SCHMIDT Christian, PILANDON Louis & ABEN Jacques : "Defence spending in France : the price of independence". Mimeo, Paris, 1989.

Le concept de R&D couvre un vaste espace d'activités diverses, comme le recherche de base ou l'amélioration des procédures de production. La R&D militaire n'est pas exclusivement vouée à faire des avancées en matière de destruction, elle s'applique aussi à la défense et à la protection des populations. En France, les publications officielles donnent des résultats différents pour les mêmes concepts. La comparaison des données entre les secteurs n'est pas très aisée, parce que pour un sous-marin nucléaire il est très difficile de définir exactement ce qui est développement et ce qui est production. En outre, l'importance relative de la R&D militaire dans un programme général de R&D fait toujours l'objet d'hypothèses contestables d'imputation.

La R&D militaire française est très importante. Elle a une forte propension pour la haute technologie non applicable au secteur civil, elle est très capitalistique, elle n'intègre pas toujours la notion de coût de production dans ses choix (bien que cette critique soit de moins en moins vérifiée) et elle supporte un haut degré de secret.

Table n° 18 - La recherche-développement militaire dans le budget (crédits de paiement) en 1990 et 1991 (en milliards de francs)

Sections	1990	1991
Section commune	23,44	23,26
Section Air	5,80	7,05
Forces terrestres	4,14	3,23
Marine	3,28	3,34
Total	36,57	36,88

En moyenne, les dépenses budgétaires de R&D représentent 30 % des dépenses d'équipement. L'effort de R&D militaire est égal au tiers de l'effort gouvernemental de R&D et, en incluant les dépenses de l'industrie d'armement, 18 % de l'effort national de défense pour ces dix dernières années. L'industrie française n'est pas suffisamment impliquée dans l'effort national de R&D (43 %, contre respectivement 59, 58 et 66 % pour les USA, la RFA et le Japon de l'ensemble des activités nationales de R&D) et l'Etat exerce alors une influence déterminante, notamment dans le secteur militaire. Les dépôts annuels de licences sont de 160000 au Japon, 30000 en RFA et seulement 12000 en France. L'importance de la R&D militaire est peut-être une explication partielle de cette situation. La R&D militaire privée qui était très faible en 1975 (moins de 20 %) s'est développée jusqu'à représenter 60 % de l'effort de certaines entreprises. Ceci était vrai quand les marchés internationaux souriaient aux français. Maintenant, cette situation est redevenue comparable à ce qui existait avant 1975.

Il n'est pas très rigoureux de comparer la productivité du Japon et de la RFA avec la R&D française, parce que ces deux pays n'assurent pas vraîment leur défense (Table 19). Bien plus, l'efficacité de la R&D militaire ne doit pas être mesurée dans les retombées à court terme, car l'amélioration de la sécurité nationale, l'influence internationale, le prestige et le progrès de la science sont aussi des objectifs désirables à plus long terme.

Table 18 - Le financement public de la R&D de plusieurs pays de l'OCDE en milliards d'ECUS de 1980 à 1987 (en valeurs courantes)

Années	RFA	Italie	U.K.	France	EUR-10	USA		Japon
						Total	Civil	
1980	6.53	1.30	4.14	5.30	19.47	20.6	13.8	4.65
1981	7.06	2.06	5.99	6.76	23.98	30.2	15.3	6.57
1982	8.13	2.26	6.58	7.34	26.59	36.8	14.0	6.84
1983	8.41	2.80	6.81	8.18	28.74	43.6	13.8	8.14
1984	8.67	3.37	7.29	9.08	31.09	56.0	14.9	9.50
1985	9.45	3.67	7.78	9.93	33.66	66.2	16.1	
1986	9.32	3.37	7.89	9.88	33.29	61.1	15.9	
1987	9.94	4.14	7.33	10.65	35.05			

En matière de R&D, les Etats-Unis ratissent larges, alors que la France est obligée de mieux rentabiliser ses investissements, en s'efforçant de découvrir les meilleurs voies de recherche, de façon à réaliser des impasses budgétaires qui ne remettront pas en cause, à terme, le niveau de sa compétitivité technologique. La France supporte pourtant une faible qualité d'exploitation des résultats de la R&D nationale et il arrive trop fréquemment que les recherches françaises soient appliquées ailleurs. Une découverte scientifique a généralement plus d'une seule application et il est très difficile alors de distinguer ce qui est militaire de ce qui est civil. Il y a trois hypothèses pour l'efficacité économique de la RD militaire :

- L'effet d'éviction qui indique que ce qui est fait dans le militaire se réalise au détriment du secteur civil (hommes, équipements, innovations, etc..) Aux Etats-Unis il a été prouvé que les dépenses fédérales de R&D ont une influence réelle sur les salaires des chercheurs et des ingénieurs et il existe une réelle concurrence entre le secteur privé, le secteur public civil et le secteur militaire. En France, le statut public s'applique à la majorité du personnel de R&D, et dans ce cas, les hauts salaires sont moins incitatifs. Cet effet existe dans certains secteurs, comme l'informatique. Il n'est pas évident que la France soit très touchée par cet effet.

- Les retombées scientifiques de la R&D militaire, susceptibles d'applications à faibles coûts pour l'industrie civile, ne sont pas toujours confirmées. Dans certains cas, ces effets peuvent être négatifs quand les applications techniques conduisent à des désastres financiers. Le calcul brut des licences prises par le secteur militaire n'est qu'un médiocre indicateur de l'efficacité de la R&D militaire, car il y a beaucoup de droits de licence qui n'ont qu'une faible valeur économique. Par contre, le secret militaire interdit certaines divulgations technologiques et il arrive fréquemment qu'une découverte scientifique faite dans le secteur militaire d'un pays et souvent marquée du sceau du secret, soit finalement re-découverte dans un autre pays, par le secteur civil, en vue d'une application civile immédiate ; dans ce cas, la R&D militaire a empêché la R&D civile de produire des résultats de haute technologie, plaçant, à terme, l'industrie nationale dans une mauvaise situation concurrentielle.

- L'effet de traction de la demande ("demand-pull effect") insiste sur le rôle des opportunités de marché et de production en matière d'innovation. L'existence d'une demande supplémentaire en matière de R&D favorise les forces d'innovation, même si cette demande s'exprime dans le domaine militaire. Cette thèse est contestée par l'effet d'impulsion de la technologie (technology-push effect) qui insiste plutôt sur les facteurs d'offre dans l'explication de l'activité de recherche. Sans doute que les deux effets jouent, l'un à court terme, l'autre à plus long terme.

Une réduction de l'effort de R&D a deux effects additionnels : 1) l'industrie d'armement française peut perdre la compétitivité de ses matériels et abandonner ses marchés et 2) la R&D militaire n'est pas toujours remplacée par la R&D civile et de ce fait, il peut en résulter une crise majeure de l'innovation et de la haute technologie nationale. La réduction des exportations a probablement des effets négatifs sur la R&D militaire car elle conduit à l'autofinancement national croissant.

- Les transferts de technologie entre le secteur civil et le secteur militaire impliquent le passage d'une priorité technologique et stratégique à une priorité économique. Il y a un écart croissant entre ces deux exigences. Les produits militaires se différencient des autres par leur plus grande rugosité, les coûts élevés et les composants spécialisés. Il faut analyser en détail la liste du COCOM et considérer qu'avec le secret, on crée aussi la "mégalomanie" du produit, la ségrégation entre l'économique et le militaire, et l'essor des barrières à la diffusion de la technologie. Bien que les priorités de R&D civiles influencent rarement le secteur militaire, il en va différemment dans l'autre sens. Les dépenses de R&D militaires ont dominé les programmes publics de R&D et elles ont influencé les changements technologiques. Kurt Rothchild suggère que les retombées du militaire vers le civil sont dépendantes de l'état de l'économie, faibles en période de dépression, très fortes dans la phase ascendante[1]. Cette théorie fonctionne mal pour la France pour laquelle le rôle de l'Etat est essentiel. Le gouvernement souhaite maintenir les équipes et le domaine militaire joue un rôle de tampon. Par contre dans la phase d'expansion, il y a des substitutions à l'avantage du secteur civil.

c) La coopération

La collaboration dans la fabrication des armes est intéressante économiquement, au moins pour le partage des frais fixes, à condition toutefois que les partenaires aient besoin du même matériel. L' argument essentiel en faveur du monopole de l'industrie française d'armement repose sur l'idée selon laquelle le matériel serait meilleur, car mieux adapté aux besoins nationaux ; en outre, une base industrielle forte est une condition essentielle pour maintenir l'indépendance politique de la France.

Souvent, la coopération est une décision politique plus qu'économique, qui favorise le partage du travail et les arrangements de compensation[2]. Cependant, la production autarcique des armes est chère et dangereuse. D'un point de vue économique, il est dit que les achats nationaux créent des emplois, développent les revenus fiscaux, améliorent la balance des paiements et produisent des retombées technologiques pour

---

[1] Cité par Ulrich ALBRECHT : "Spin-off : a fundamentalist analysis". Paper for the Workshop "The relashionship between defence and civil technologies". Wiston House, Steyning, Sussex, 21-25 September 1987.

[2] FONTANEL et SMITH : "A European Defence Union ?", Op. Cit.

la production civile. Cependant, la coopération est nécessaire, car pour les pays de moyenne puissance, il n'est pas possible de tout faire et le choix est de dépenser beaucoup à court terme fait peser le double risque d'une croissance rapidement menacée et d'une réduction des dépenses avec une limitation probable du niveau de sécurité militairement défini. Dans les pays démocratiques, une bonne défense n'est jamais fondée sur une économie en crise ou en récession.

Il y a des risques dans la définition et la réalisation des coopérations industrielles

- Les demandes des produits de base assurant la défense ne sont pas les mêmes, ni dans les délais, ni dans les intérêts stratégiques des Etats.
- Les procédures administratives et financières ne sont pas toujours celles des autres pays.
- Il est très difficile de décider collectivement de l'intérêt d'une politique d'exportation
- La tendance des gouvernements à favoriser et à défendre leurs industries nationales, même si leur compétitivité n'est pas excellente, vient ternir les résultats des négociations.
- Le ralentissement des conceptions et réalisations des programmes provoqué par les négociations et la mise en place industrielle des projets est très fréquent.
- Les coûts, pour tenir compte des impératifs de tous les besoins des armées nationales, deviennent souvent très élevés.
- Les accords ne doivent pas se faire selon des critères politiques. la taille n'est pas une fin en soi et les restructurations doivent se préoccuper de complémentarités techniques et certaines intégrations verticales.

Les syndicats français sont très suspicieux devant cette coopération européenne qui est accusée d'être la principale cause de la perte des activités industrielles, au détriment des régions et des emplois. Par exemple, l'Agence Spatiale Européenne est dépendante d'accords co-financés ; pour la CGT, il y a alors transfert de technologie sans contrepartie pour la France. Il y a donc des relations inégales entre la France et les autres pays européens. Il vaut mieux éviter ce type de relations industrielles qui ne sont avantageuses ni en termes d'emplois ni en termes d'avancées technologiques, au moins pour l'industrie spatiale française.

Conclusion

La France a des atouts non négligeables, mais aussi des faiblesses importantes en matière d'industrie d'armement.

- En matière de personnels, elle dispose d'une haute compétence technologique, d'une bonne expérience dans le secteur militaire, d'un esprit d'innovation et de coopération reconnu. Par contre, elle subit une faible mobilité régionale et sectorielle, une capacité excessive d'emplois par rapport aux concurrents étrangers et des marchés de plus en plus encombrés.

- Les produits sont de qualité, bien construits, fiables, et de bonne réputation. Par contre, les prix sont élevés, le service après-vente est imparfait, l'adaptabilité et la souplesse technique et militaire des matériels doivent être améliorées, la prolifération des technologies d'armes fait l'objet de contrôles nationaux sévères.

- Les structures industrielles bénéficient d'investissements duaux (mi-civils, mi-militaires), les entreprises ont une bonne compétitivité internationale et

l'expérience de R&D industrielle est indiscutable. Par contre, l'organisation de la vente, l'absence de communication, les rigidités industrielles et régionales sont autant d'obstacles au développement de l'industrie militaire française.

- Les structures de demande bénéficient d'un marché national captif et d'une bonne implantation dans les pays étrangers, mais la concurrence s'est développée avec l'apparition de nouveaux producteurs d'armements et la réduction de la demande d'armes de la part des pays de l'OPEP ; les excès d'offre sur les marchés internationaux ont fragilisé les résultats de l'industrie d'armement française, en même temps que se développaient les accords internationaux d'exportations d'armes et une volonté politique de désarmement.

- Enfin, l'influence décisive de la DGA, les soutiens de l'Armée et du Gouvernement en faveur de l'industrie nationale d'armement ne limitent pas toujours les effets opposés des politiques d'import-substitution des pays étrangers et de développement des accords globaux entre les Etats incluant des conditions industrielles aux achats d'armement.

Tableau n° 2 - Hypothèse d'évolution du budget de la défense (hors pensions) 1992-1996

Années	Dépenses de fonctionnement	Dépenses de capital	Dépenses militaires totales	PIBm	Dépenses militaires/ PIBm
1991	91,4	103,1	194,5	5770	3,37
1992	92,3	106,9	199,2	5920	3,36
1993	93,2	110,8	204	6074	3,36
1994	94,2	114,7	208,9	6230	3,35
1995	95,1	118,8	213,9	6390	3,35
1996	96,1	122,9	219	6560	3,34

L'industrie d'armement de la France est en crise. La réponse à donner à cet état de fait ne peut être fondée sur les seuls arguments économiques. Les considérations stratégiques et politiques sont probablement plus importantes, même si l'économique fixe malgré tout le cadre dans lequel la décision à court terme peut se faire et les paris industriels à long terme être envisagés.

Bibliographie

Aben, J. (1986), La Défense nationale face à l'inflation, Fondation pour les Etudes de Défense Nationale, Paris.

Albrecht, U. (1987), Spin-off : a fundamentalist analysis, Paper for the Workshop « The relashionship between defence and civil technologies, Wiston House, Sussex, September.

Assemblée Nationale (1987), Défense, Recherche et industrie d'armement par Jean-Pierre Bechter, Première session ordinaire 1987-1988, 8 Octobre.

Assemblée Nationale, Défense, Espace et Forces Nucléaires, Tome IV. Première Session Ordinaire 1988-1989, 13 Octobre.

Assemblée Nationale (1990), Personnels de la défense, Tome VI. Première session ordinaire 1990-1991, 10 Octobre.

Assemblée Nationale, Défense, Recherche et industrie d'armement, Premi-ère session ordinaire de 1990-1991, Tome X, 10 Octobre.

Chesnais, F. (1990), Compétitivité internationale et dépenses militaires, Economica, Paris.

Fontanel, J. (1982). Military Expenditure and Economic Growth: France, Morocco. report written for the United Nations. *New York*.

Fontanel, J. (1984), L'économie des armes, La Découverte, Paris.

Fontanel, J., Drummond-Saraiva, J. (1986), L'industrie d'armement comme vecteur du développement économique, Etudes Polémologiques, n° 40, Paris,

Fontanel, J. (1989), Les technologies militaires et le développement économique contemporain, ARES "La vérification du désarmement", Volume XI, Grenoble, 1989/1.

Fontanel, J. (1990), The economic effects of military expenditure in Third-World Countries, Journal of Peace Research, Vol. 27(4).

Fontanel, J., Smith, R. (1986), Le coût des forces nucléaires, Le Désxarmement pour le Développement, Ares, Défense et Sécurité, Grenoble.

Fontanel, J. (1990), French Arms Industry, Cahiers du CEDSI n°10, Grenoble.

Fontanel, J., Smith, R. (1991), A European Defence Union, Economic Policy n°13, October..

Fontanel, J., Smith, R. (1985) Analyse économique des dépenses militaires, Stratégique, 4ème Trimestre 1985

Fontanel, J. (1991), Une armée de métier pour la Franxce. Armée de métier et économie nationale, Ares, Défense et Sécurité, 1991.

Fontanel, J. (1991), Les exportations d'armes dans le Golfe depuis 1970, Non Violence Politique, Juin 1991

Looney, R.E. (1988), Third-World military expenditure and arms production, Mc Millan Press, London.

Percebois, J. (1985), Economie de l'effort d'armement, in « L'aventure de la bombe. De Gaulle et la dissuasion nucléaire 1958-1969, Institut Charles de Gaulle, Plon, Paris.

Schmidt, C., Pilandon, L., Aben, J. (1989), Defence spending in France ; the price of independance, Mimeo, Paris.

Smith, R., Humm, A., Fontanel, J. (1985), The Economics of Exporting Arms, Journal of Peace Research, Vol.2 (3).

Smith, R., Humm, A., Fontanel, J. (1986) Managing the Cost of Defence. A comparison of the British and French Experience. Public Money , Vol. 5 ; N° 4, London, March