



# CHAIRE ÉCONOMIE DE DÉFENSE

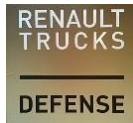
**F**édérer  
et diffuser la pensée  
économique de défense

**P**roduire  
une **recherche universitaire**  
de référence

Avec le soutien de



THALES



En partenariat avec



Portée par le Fonds de  
dotation de l'IHEDN



[www.economie-defense.fr](http://www.economie-defense.fr)



## Contexte

L'Économie de défense reste aujourd'hui, en France, peu représentée et structurée et un manque relatif d'analyse économique sur la défense se fait ressentir, aussi bien du côté des décideurs publics et privés qu'au niveau académique. La base industrielle et technologique de défense est peu étudiée en comparaison avec les travaux existants aux Etats-Unis.

Les liens entre la sphère défense et la sphère civile restent méconnus. Comparée à d'autres branches de l'économie, peu de travaux sur le sujet sont publiés dans les revues universitaires ; aucune revue d'économie de défense n'est d'ailleurs référencée par les autorités de tutelle universitaire (CNRS ou HCERES). Nous ne disposons pas de réseau ou de groupe de recherche

important et bien structuré, très peu de conférences nationales ou internationales existent et les auteurs demeurent essentiellement anglo-saxons. Pourtant, la France a une longue tradition de recherche en Économie de défense.

Créée en décembre 2013 par le Fonds de dotation de l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN), la Chaire Economie de Défense est le fruit d'une initiative conjointe « État-Industrie » de soutien à la recherche académique en Économie de défense, visant à éclairer le plus largement et objectivement possible sur les impacts économiques des décisions politiques en matière de défense. Ses objectifs sont de fédérer et diffuser la pensée économique de défense, de produire une recherche universitaire de référence et d'être une interface entre monde académique et décideurs publics et privés. Pour ce faire, la Chaire anime des groupes de travail, organise des conférences et produit des articles universitaires mais aussi à destination d'un public plus large.

## Objectif

Son objectif est d'être une interface entre monde académique et décideurs publics et privés. La Chaire intervient ou participe à la création de formations, anime des groupes de travail, organise des conférences et a une activité de production d'articles

universitaires en économie de défense ou travaux à destination d'un public plus large.

## Equipe

Trois personnes composent l'équipe de la Chaire, Jean Belin, titulaire de la Chaire et maître de conférences à l'Université de Bordeaux (Gretha), Julien Malizard, chercheur et Amélie Marlier, responsable de la communication.

## Fonctionnement et réseau

La chaire dispose d'un Comité de pilotage présidé par Olivier Martin (MBDA) et regroupant des représentants du ministère de la Défense (Direction générale de l'armement, Direction générale des relations internationales et de la stratégie, Direction des affaires financières), de l'IHEDN ainsi que des industriels mécènes (MBDA, Renault Trucks Défense, Safran et Thalès). Le Conseil scientifique, présidé par le Professeur Christian de Boissieu, veille à la définition et à l'évaluation des activités de la Chaire.

Au cours des deux premières années, les chercheurs de la chaire et de son réseau ont produit des travaux sur les entreprises de défense, sur la R&D et l'innovation dans le domaine de la défense et sur les dépenses de défense. Ces travaux permettent de mieux comprendre les spécificités de l'activité défense, ses déterminants, sa place dans l'économie et son impact sur l'économie nationale. Les groupes de travail, les conférences nationales et internationales ainsi que les numéros de revues coordonnées par la chaire ont permis de diffuser et de discuter ces résultats.

Avec le soutien de

**MBDA**



**THALES**

En partenariat avec



# Formation, animation de la recherche et diffusion

## Interventions dans les formations

Jean Belin et Julien Malizard sont intervenus dans plusieurs formations : IHEDN (sessions nationales, séminaire grandes écoles, séminaire polytechnique), Master U. Panthéon-Assas (ISAD), Master U. Paris 1-DGA formation (Stratégies industrielles et politiques de défense), Master U. Montpellier-Paul Valéry (Histoire militaire, étude de défense et politique de sécurité), Université de Bordeaux (Ecole d'été de la défense et de la sécurité et formation continue Economie de défense à Sc. Po Bordeaux).

## Accompagnement des jeunes chercheurs

La Chaire a également eu une action auprès des jeunes chercheurs par leur insertion dans les groupes de travail de la Chaire et la participation de Jean Belin et Julien Malizard à des séminaires jeunes chercheurs extérieurs. Enfin, des jeunes chercheurs sont dirigés vers ce domaine (présentation de la Chaire U. Franche-Comté, U. Panthéon-Assas, U. Bordeaux, U. Nice...) et des actions ont été entreprises auprès du HCERES ou

du Conseil National des Université pour faciliter l'insertion des chercheurs en économie de défense dans le monde universitaire.

## Réseau de chercheurs et groupes de travail

La Chaire anime un réseau de chercheurs structuré autour de trois groupes de travail : "Impacts économiques de la défense", "recherche et innovation de défense" et "histoire et défense". Un quatrième groupe sur les "relations Etat-industrie" sera créé prochainement. Ces groupes de travail sont aussi l'occasion de rencontrer les chercheurs et les décideurs publics et privés.

## Création de diplôme

En collaboration avec la Chaire Défense et Aérospatial (Général Laurent), la Chaire Economie de défense, par l'intermédiaire de Jean Belin, participe à la création d'un diplôme universitaire (niveau master) sur l'industrie de défense à l'Université de Bordeaux.

# Les productions de la Chaire

## Economie de Défense

Articles parus dans le dossier spécial de défense de la Revue Défense Nationale de mai 2015, coordonné par la Chaire.

## Pourquoi une chaire Économie de Défense ?

Christian de Boissieu

Président du Conseil Scientifique de la Chaire Économie de défense

Olivier Martin

Président du Comité de pilotage de la chaire Économie de Défense

Depuis plusieurs années la France et plus globalement les pays européens sont frappés par une crise budgétaire sans précédent, couplée de surcroît à une crise économique persistante. Face à cette situation, les États européens sont contraints d'examiner à la loupe leurs choix de dépenses et à les justifier devant des opinions publiques de plus en plus inquiètes et rétives à toute décision qu'elles ne comprennent pas. Compte



tenu de son importance en France (3e poste budgétaire de l'État) et, en particulier, de sa part consacrée aux investissements (1er poste d'investissement de l'État), la dépense de défense doit être bien comprise et politiquement acceptée par le corps social français.

Au-delà des arguments traditionnellement repris en France pour la justification du budget de la défense et malgré les récents événements qui sont de nature à favoriser une plus grande sensibilisation de la société française devant la nécessité de l'investissement de défense, il reste impératif de pouvoir démontrer que les décisions prises dans ce domaine sont justifiées et pertinentes. En résumé, le citoyen doit être convaincu que l'économie de défense contribue également de façon efficace au redressement de notre pays.

Entendue comme l'application de la science économique à toute problématique liée à la défense, l'économie de défense traite de multiples domaines tels que les impacts économiques des investissements de défense sur le tissu industriel, sur les capacités d'innovation et le développement des technologies ainsi que sur le volume des exportations, mais aussi l'efficacité des achats publics, le bilan des externalisations, des dualités défense-civil.

Les spécialités potentiellement concernées sont donc nombreuses : microéconomie, macroéconomie, organisation industrielle, intelligence économique, économie publique,

économie des contrats, économie du droit, économie politique, économie des ressources humaines, économie internationale, économie financière, économie des ressources stratégiques, économie des conflits, économie monétaire, etc.

L'application de la discipline économique au secteur de la défense peut être très riche d'enseignements stratégiques clefs avec pour finalité générale l'amélioration de l'efficacité (au sens large) des ressources allouées à la défense. Créée à l'initiative de l'IHEDN<sup>1</sup>, avec le soutien de quatre industriels mécènes (MBDA, RTD, Safran, Thales) et en liaison étroite avec le ministère de la Défense et le soutien de ses services (SGA/DAF, DGRIS, DGA/S2IE)<sup>2</sup>, l'ambition de la chaire Économie de Défense est de contribuer au développement de la recherche dans ce domaine, notamment par le soutien actif de la production universitaire française dans ce domaine.

Ainsi, la chaire Économie de Défense vise à la fois à contribuer à une meilleure connaissance théorique des multiples problématiques associées au domaine de l'économie de défense ; concourir à la transmission des savoirs et des pratiques en économie de défense ; fournir des productions universitaires utilisables par les différentes sessions organisées par l'IHEDN

---

<sup>1</sup> Institut des hautes études de défense nationale, grâce à son Fonds de dotation, le « Cercle des Partenaires de l'IHEDN ».

<sup>2</sup> Secrétariat général de l'Administration / Direction des affaires financières ; Direction générale des relations internationales et de la stratégie ; Direction générale de l'armement / Service industriel et de l'Intelligence économique.

ainsi que par la communauté de défense dans son ensemble ; développer le recours aux travaux académiques et universitaires dans le processus de prise de décision par l'État et le monde des entreprises de défense ; contribuer à la diffusion des connaissances sur ces sujets, en France et à l'étranger, plus généralement auprès des instituts, centres académiques et think-tanks partenaires.

Plusieurs axes d'intérêt ont d'ores et déjà été identifiés, regroupant chacun plusieurs thématiques. À titre d'illustration, nous pouvons citer:

- ◆ Les impacts économiques et sociaux des efforts de défense, avec notamment l'impact des investissements de défense sur l'emploi (PME notamment), la contribution économique des exportations, la contribution de l'investissement de défense sur le secteur civil, et de façon plus globale les impacts de la R&T de défense sur l'économie nationale.
- ◆ Les relations entre État et Industrie, avec notamment l'évolution des rapports entre États et marchés, les conditions de relations optimales entre l'État acheteur et les champions industriels nationaux, voire européens, la politique contractuelle, l'intervention possible des industriels dans le soutien projeté des forces et l'impact sur les PME.

- ◆ L'économie de défense dans le contexte international, avec notamment les systèmes de soutien aux exportations en matière d'armement, les déterminants économiques des conflits, le coût des conflits, l'impact de la crise économique et financière : résilience des outils de défense (équipements, R&T...) à moyen terme (dimensions internationale, régionale et nationale), le rôle et impact de l'économie financière/fonds souverains sur la BITD internationale, européenne et française, l'impact des compensations sur le tissu économique et les échanges internationaux en matière d'armement.
- ◆ Les organisations industrielles, avec notamment les dynamiques de la filière industrielle (BITD), l'efficacité des différentes formes d'organisation de la BITD (monopole, intégration verticale/horizontale...), les restructurations industrielles et la taille critique des organisations, le mode de régulation du secteur industriel, les modes de coopération verticale et horizontale entre industriels.

L'activité de cette Chaire est supervisée par un comité de pilotage, qui regroupe l'ensemble des acteurs intéressés (équipe de recherche de la Chaire, services du ministère de la Défense, IHEDN, industriels), et bénéficie du soutien d'un Conseil scientifique réunissant des personnalités reconnues dans le monde universitaire, garantissant ainsi la qualité et la rigueur de ces travaux.

Depuis le lancement de la Chaire, l'équipe de recherche a lancé l'approfondissement de plusieurs thématiques importantes qui ont d'ores et déjà conduit à l'organisation de rencontres et tables rondes entre experts du domaine, la rédaction d'articles pour publication dans les revues économiques de référence. Le rayonnement des travaux de la Chaire a d'ores et déjà débuté, *via* la participation à plusieurs conférences et cycles de formation universitaires, la création d'un site *Internet* où est en accès libre la totalité des travaux finalisés<sup>3</sup>, le lancement d'une lettre d'information périodique. Dans cette même perspective, un premier colloque international est en cours de préparation pour une tenue prévue avant l'été prochain.

Durant la période à venir, il est essentiel de voir poursuivre et renforcer cette dynamique de recherche dans le domaine de l'économie de défense, *via* notamment une coopération encore plus efficace notamment entre la Chaire, la recherche universitaire, les services de l'État en charge de ces sujets et les industriels de la défense. Les résultats ainsi obtenus permettront de mieux répondre aux objectifs affichés, incitant ainsi d'autres industriels à rejoindre cette Chaire et donc à renforcer encore les moyens susceptibles d'être alloués pour ces travaux. La mise en route de ce cercle vertueux est bien entendu l'intérêt de tous les acteurs de la défense, mais au-delà de ce petit cercle, de l'ensemble des autorités politiques de notre pays et donc de

---

<sup>3</sup> [www.economie-defense.fr](http://www.economie-defense.fr)

tous nos concitoyens qui pourront alors s'appuyer sur une analyse la plus objective possible de l'impact économique de l'activité de défense pour mieux comprendre les enjeux et accepter des décisions prises tant au niveau politique qu'industriel.

## Les entreprises françaises de défense : caractéristiques économiques et financières<sup>4</sup>

Jean Belin - Titulaire de la Chaire Économie de défense

Les entreprises de défense occupent une place importante dans l'activité économique nationale (en termes d'emplois, d'exportation, de contribution à la recherche et à l'innovation, d'investissements ou de financements publics)<sup>5</sup> mais sont pourtant peu étudiées notamment au niveau de leurs caractéristiques économiques et financières (Hartley, 2006).

Les grands acteurs sont bien identifiés, nous disposons de plusieurs sources d'informations<sup>6</sup> pour étudier leurs caractéristiques. Les autres entreprises de la base industrielle et

---

<sup>4</sup> Article réalisé à partir d'un travail statistique de Belin J., Guille M., Masson H., 2014

<sup>5</sup> Cf. Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale (2013), Annuaire statistique de la défense ou Serfati (2014)

<sup>6</sup> Les rapports annuels d'entreprises ou le calepin des entreprises internationales de défense

technologique de défense sont moins connues, en raison du manque de données disponibles.

Pourtant l'ensemble de ces entreprises sont soumises, depuis plusieurs années, à d'importantes modifications de leur environnement. Au niveau mondial, leurs marchés ont connu des changements importants ces vingt dernières années. Un mouvement de restructuration de cette industrie a entraîné à la fois une concentration et une internationalisation du marché (Smith, 2013). La dépense mondiale a retrouvé ses niveaux de la guerre froide mais le type de produits et l'origine géographique de la demande ont été modifiés.

Comme l'ensemble des entreprises françaises, elles ont subi l'impact de la crise financière de 2008. Elles ont bénéficié en 2009-2010 d'un plan de relance qui a temporairement augmenté l'investissement de défense mais ces entreprises doivent depuis s'adapter une contrainte budgétaire plus forte (Masson, 2011) sur plusieurs de leurs marchés (marché domestique, marché européen, marché américain).

Dans ce contexte, l'objet de cet article est d'étudier les caractéristiques économiques et financières des entreprises de défense. Cela nous permettra de faire ressortir leurs spécificités, de comprendre comment accompagner ces changements, de mieux cerner l'intervention publique mais aussi dans une optique de recherche de donner des arguments supplémentaires au caractère spécifique de ce marché et à la

nécessité de développer les recherches en Économie de la défense.

### **Le marché défense : un marché aux caractéristiques marquées**

Les entreprises de défense sont diverses, certaines sont de *pure players*, d'autres des entreprises duales. Nous avons également une coexistence de grands groupes et des petites et moyennes entreprises ou d'entreprises intervenant sur des secteurs d'activités différents.

Néanmoins ces entreprises opèrent sur un marché qui possède de fortes particularités et elles devraient présenter certaines caractéristiques communes. Il s'agit d'un marché à la structure spécifique où l'État oriente le volume d'activité, tant national qu'à l'exportation, et soutient la politique de recherche et d'innovation. Les produits défense sont des produits très technologiques, à forte valeur ajoutée mais nécessitant des investissements importants en recherche (Hartley, 2007).

Nous avons donc recherché dans cet article à faire ressortir des caractéristiques communes à l'ensemble des entreprises de défense. Pour cela, nous avons comparé les bilans, les comptes de résultat et les principaux ratios comptables des entreprises de défense à ceux d'entreprises non-défense. Les données comptables proviennent de la base de données « Diane » (Bureau Van Dijk). Les entreprises de défense sont identifiées à partir des paiements effectués par la Direction générale de



l'armement (DGA). Les entreprises non-défense sont des entreprises ayant des caractéristiques semblables en termes de taille (effectifs) ou de secteur et ont été sélectionnées de façon aléatoire dans la population des entreprises françaises. Afin de vérifier la robustesse de nos résultats pour l'ensemble des types d'entreprises de défense, nous avons réalisé cette étude comparative sur plusieurs échantillons d'entreprises de défense et non défense (trois groupes d'entreprises défense et trois groupes d'entreprises non-défense). Nos résultats, obtenus sur la période 2010-2012, sont en outre, pour la plupart, conformes à ceux obtenus sur une période plus ancienne (1999-2002) à partir d'une définition plus large d'une entreprise de défense (Belin et Guille, 2006).

### **Une activité qui génère des besoins importants de financement**

L'analyse comparée des bilans et des comptes de résultat des entreprises de défense et non défense fait tout d'abord apparaître des besoins de financement supérieurs pour les entreprises de défense. L'activité de défense nécessite ainsi des investissements en R&D conséquents, un personnel plus qualifié (notamment des chercheurs) et un cycle de production plus long.

Les entreprises de défense identifiées ont ainsi une activité de R&D soutenue. Elles représentent 2 % du total des entreprises françaises effectuant de la R&D et réalisent 21,5 % de la dépense interne de R&D des entreprises françaises et emploient 22 % des

chercheurs (Belin, 2015). Par rapport à des investissements traditionnels, les investissements en R&D nécessitent plus de personnel qualifié, ils sont plus risqués et plus difficiles à financer (Hall et Lerner, 2009) mais en même temps permettent généralement d'augmenter à terme les performances des entreprises. L'analyse des charges de personnel des entreprises montre que les entreprises de défense ont des charges de personnel supérieures à celles des autres entreprises (37,1 % du chiffre d'affaires vs 33,2 %). Cette différence est notamment due à des différences dans la structure du personnel (c'est-à-dire plus de cadres et de chercheurs dans le secteur de la défense).

En plus des investissements ou des salaires, les entreprises doivent couvrir le besoin financier provenant des décalages entre les paiements reçus de leurs clients et ceux effectués à leurs fournisseurs. Des délais de paiement plus longs de certains clients peuvent avoir des répercussions importantes sur la chaîne de production. « La complexité et la longueur des chaînes de paiement font que permettre un allongement des délais de paiement sur certains segments de ces chaînes est de nature à déstabiliser une filière, un secteur, ou encore le tissu économique d'un territoire » (Observatoire des délais de paiement, 2014). Les entreprises répondant à la commande publique ou exportant connaissent des délais de paiement plus longs.

L'analyse des comptes des entreprises défense, qui répondent à la commande publique et ont des taux d'exportation élevés, montre qu'elles ont des créances clients supérieures à celles des autres entreprises (en termes de délais<sup>7</sup>, 99,9 jours de CA vs 64,4 jours). Leurs crédits fournisseurs sont également plus importants (77 jours de CA vs 61,4 jours). Néanmoins, les entreprises de défense ne répercutent pas l'ensemble de ces délais sur leur chaîne de sous-traitance et elles ont au contraire tendance à amortir cette contrainte pour leurs fournisseurs. Le solde entre leurs créances clients et leurs crédits fournisseurs est ainsi nettement supérieur à celui des autres entreprises (22,9 jours de CA vs 3 jours) et crée un besoin supplémentaire de financement pour les entreprises de défense. Il conviendra d'étudier dans les années à venir l'impact des mesures prises pour réduire les délais de paiement.

### **Une activité plus difficile à financer par des financements externes traditionnels**

L'activité des entreprises de défense peut également être plus difficile à financer, notamment en raison des investissements nécessaires en R&D. Aux caractéristiques marquées des projets de R&D en termes de risque et de durée, s'ajoutent l'absence de garantie pouvant être données aux apporteurs de financements extérieurs (surtout bancaires), dans la mesure où la plus grande

---

<sup>7</sup> (Créances clients + effets portés à l'escompte et non échus) / CA \*360

partie des dépenses de R&D se compose de dépenses courantes (rémunération et frais généraux).

Le caractère immatériel des investissements en R&D et les besoins de financement du cycle d'exploitation font que les entreprises de défense disposent de moins d'immobilisations (16 % du bilan vs 24,6 %), particulièrement d'immobilisations corporelles (8,3 % du bilan vs 12,9 %) que les autres entreprises. Ces immobilisations servent généralement de garanties, ce qui peut les handicaper dans leur recours à l'emprunt. Les entreprises de défense ont d'ailleurs une dette financière nettement plus faible que celle des entreprises non-défense (9,5 % du bilan vs 15,8 %).

Les entreprises de défense ont alors recours davantage à l'autofinancement ou aux financements publics. Le ratio de capacité d'autofinancement<sup>8</sup> des entreprises de défense se révèle plus élevé que celui des entreprises non-défense (4,8 % vs 4,1 %). Cette différence provient essentiellement du comportement des entreprises de défense réalisant de la R&D (7,3 % pour les entreprises de défense R&D vs 3,9 % pour les entreprises de défense non R&D).

Les pouvoirs publics en raison du caractère stratégique de ces entreprises, de la spécificité de cette activité ou de structuration historique de cette industrie interviennent également dans le

---

<sup>8</sup> Capacité d'autofinancement/(Chiffre d'Affaires+subventions d'exploitation)

financement des entreprises de défense en plus de la commande publique (cf. R. Smith). Cette intervention se retrouve sous forme de subventions, de crédits d'impôt à la recherche ou de financements publics. Ainsi l'analyse des comptes des entreprises montre que les entreprises de défense reçoivent légèrement plus (0,9 % du CA vs 0,1 %) de subventions d'exploitation (par exemple des primes pour l'emploi de certaines catégories de personnel) et bénéficient de crédits d'impôt plus importants (-0,3 % du CA vs 0,8 %)<sup>9</sup>.

### **Des performances élevées en termes d'exportation ou de valeur ajoutée**

L'innovation permet aux entreprises de défense d'afficher de bonnes performances au niveau notamment des taux d'exportation ou de valeur ajoutée. Nous constatons ainsi que les entreprises de défense exportent plus que les autres entreprises (14,6 % vs 10,4 % du CA). Elles sont également caractérisées par un taux de valeur ajoutée plus élevé que les autres entreprises (42,8 % du CA vs 40,1 %). Dans le cas d'entreprises de défense effectuant de la R&D, le taux d'exportation est de 22,2 % et celui de valeur ajoutée de 47 %.

Cependant, en raison du niveau relativement élevé des charges de personnel et de leurs dotations aux amortissements et

---

<sup>9</sup> Le taux d'impôt sur les sociétés en proportion du chiffre d'affaires est de -2,5 % pour les entreprises de défense réalisant de la R&D et 0,9 % pour les autres entreprises de défense.

provisions plus importants, les autres résultats (EBE, résultat d'exploitation, résultat courant avant impôts) ne se révèlent pas significativement différents de ceux des entreprises non-défense. Seul le bénéfice apparaît supérieur à celui des entreprises non-défense en 2011 (3,2 % vs 2,6 %).

Ce travail nous a permis de montrer que l'activité défense pour une entreprise génère des besoins de financement plus importants qu'une activité civile (investissement en R&D, charges de personnel, financement de son cycle d'exploitation). Les activités défense sont plus difficiles à financer par des financements traditionnels, les entreprises autofinancent une partie de leurs recherches et les pouvoirs publics interviennent de façon importante. Il s'agit enfin d'entreprises affichant de meilleures performances à l'export ou en termes de valeur ajoutée. Elles contribuent ainsi à la fois au solde de la balance commerciale et à l'activité économique générale.

Ces caractéristiques des entreprises de défense sont en grande partie dues à leurs activités de R&D. Cette activité est une activité plus difficile à financer, elle intensifie les liens avec les pouvoirs publics mais elle permet en même temps d'augmenter les performances des entreprises à l'exportation et crée plus de valeur ajoutée.

Cette étude doit être poursuivie dans au moins deux directions. Nous cherchons à affiner ces résultats en réalisant une typologie des entreprises de défense qui permettrait de faire ressortir d'autres caractéristiques économiques et financières et de les expliquer par des éléments plus fins que la seule activité de défense (dualité, appartenance à groupe, domaine, type de propriété...).

L'étude s'inscrit également dans notre démarche de recherche et de diffusion à l'intérieur de la chaire. Les travaux statistiques sont diffusés afin de permettre une meilleure connaissance des entreprises de défense. Les résultats sont ensuite confirmés et les études plus poussées dans des travaux en direction notamment de la communauté scientifique. Ils s'inscrivent alors dans une littérature scientifique en développant au niveau théorique et empirique un résultat particulier (par exemple la performance des entreprises de défense ou leur place dans le système national d'innovation).

### *Annexe : l'identification défense*

Les entreprises de défense sont identifiées à partir des paiements effectués par la DGA aux entreprises françaises. Pour vérifier la robustesse de nos résultats pour l'ensemble des types d'entreprises de défense, nous avons réalisé cette étude comparative sur différents échantillons d'entreprises de défense. Le premier périmètre se limite aux entreprises qui reçoivent un paiement au titre du programme 146 (équipement

des forces), et auquel nous appliquons différents filtres (action/sous-action, activité...). Le 2e périmètre est obtenu en appliquant les différents filtres sélectionnés aux P144 (environnement et prospective de la politique de défense), P146 (équipement des forces), et P191 (recherche duale). Le 3e périmètre reprend le deuxième en y ajoutant les entreprises recevant des paiements de la DGA au titre du P178 (préparation et emploi des forces). Il ne comprend donc pas l'ensemble du P178 (paiements effectués par d'autres agences que la DGA).

Les résultats présentés concernent les moyennes des ratios caractérisant ces différents groupes d'entreprises sur la période 2010-2012. Nous avons également confirmé nos conclusions à partir des médianes. À partir de la définition la plus large nous identifions 1 027 entreprises de défense qui totalisent plus de 84 % des paiements de la DGA. Nous ne disposons pas des comptes pour l'ensemble de ces entreprises mais seulement pour 714 entreprises. Aussi toutes les différences mises en évidence dans l'article sont au moins statistiquement significatives au seuil de 5 %.

Les entreprises étudiées appartiennent à plusieurs secteurs d'activité. Aussi, quel que soit le secteur d'appartenance de nos entreprises, afin de vérifier que nos conclusions sont robustes nous les avons confirmé par secteur d'activité.

## Bibliographie :



- J. Belin et M. Guille (2006), « Risque financier des entreprises liées à la défense et incidence de la commande publique », *EcoDef*, n° 42, Direction des affaires financières, Observatoire économique de la défense
- J. Belin (2015), « La R&D des entreprises de défense dans le système national d'innovation français », *Défense&Industries*, n° 3
- B. H. Hall et J. Lerner (2009), "The Financing of R&D and Innovation", *NBER Working Papers* 15325, National Bureau of Economic Research
- K. Hartley (2006), "Defence Economics: Achievements and Challenges", Proceedings of the 10th Annual International Conference on Economics and Security
- K. Hartley (2007), "The Arms Industry, Procurement and Industrial Policies", chapitre 33, *Handbook of Defence Economics*, Vol. 2, T. Sandler et K. Hartley (Éditeurs), North-Holland
- H. Masson (2011), « Défense et armement : des leaders industriels mondiaux sous contraintes », *Géoéconomie*, dossier spécial « Industries de défense »
- C. Serfati (2014), "*L'industrie française de défense*", La Documentation française, 2014.
- R. Smith (2013), "The Economics of Defence in France and the UK", *Birkbeck Working Papers in Economics and Finance* 1304, Birkbeck, Department of Economics, Mathematics & Statistics, 2013.
- Annuaire statistique de la défense 2013-2014* ; Observatoire économique de la défense, Direction des affaires financières, ministère de la Défense
- Calepin des entreprises internationales de défense* (2014), Service des affaires industrielles et de l'intelligence économique (S2IE) de la Direction générale de l'armement, en partenariat avec la Fondation pour la recherche stratégique (FRS)
- Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale* (2013), La Documentation française, ministère de la Défense
- J.-H. Lorenzi et J.-P. Villette (2014), *Rapport annuel de l'Observatoire des délais de paiement 2013* ; Observatoire des délais de paiement

## L'innovation comme facteur de croissance, l'exemple de grands groupes industriels de défense français<sup>10</sup>

Julien Malizard - Chercheur Chaire Economie de défense

De nos jours, les entreprises de défense font face à de fortes contraintes car elles subissent l'incertitude associée aux budgets de défense, une concurrence accrue et des besoins technologiques élevés. A ce titre, Hartley (2007, p. 1151) indique que "les entreprises de défense d'aujourd'hui doivent faire face à la fois à des budgets limités et des technologies coûteuses qui requièrent d'importantes ressources de Recherche et Développement (R&D)".

En France, le ministère de la défense doit opérer des choix stratégiques délicats compte tenu de la multiplication des interventions des forces armées et la contribution de la défense à la politique de consolidation budgétaire de l'Etat. Selon Droff et Malizard (2014), les budgets de défense en France sont davantage soumis aux contraintes budgétaires que les budgets civils et dans ce contexte, les équipements de défense apparaissent comme la principale variable d'ajustement. En outre, l'incertitude est grande quant aux enjeux budgétaires à

---

<sup>10</sup> Cet article bénéficie des informations communiquées par Olivier Martin (MBDA), Eric Bachelet et Hervé Bouaziz (Safran) et Emmanuel Bloch (Thales).

venir<sup>11</sup>, en particulier les recettes exceptionnelles et le financement des postes sauvegardés<sup>12</sup> suite aux attentats de janvier. Les choix effectués dans la Loi de Programmation Militaire actuelle consistent à maintenir constant le budget de la défense, donc à le réduire en valeurs réelles.

Cependant, ces choix ont des conséquences microéconomiques car c'est toute la chaîne industrielle, des maîtres d'œuvre aux PME, qui se trouve affectée par les restrictions budgétaires. Les maîtres d'œuvre font face au dilemme suivant : d'une part, l'innovation est un levier indispensable au maintien de leurs compétences technologiques et industrielles et donc à la croissance à moyen et long terme et d'autre part, les contraintes économiques ont des conséquences significatives sur les ressources disponibles. Pour surmonter ce dilemme, les grands groupes de défense développent des stratégies industrielles spécifiques que cet article vise à présenter.

Pour l'illustrer, on s'intéressera alors aux politiques d'innovation de trois industriels de défense : Safran, Thales et MBDA. Les deux premiers se situent à l'intersection de marchés de défense et civil<sup>13</sup> alors que MBDA est un *pure-player* défense. Ainsi, il est

---

<sup>11</sup> Voir par exemple l'article de D. Gallois "Comment le ministère de la défense innove pour boucler son budget", Le Monde, 30/12/2014

<sup>12</sup> N. Guibert "Face au terrorisme, des moyens promis à l'armée", Le Monde, 13/03/2015

<sup>13</sup> Dans le cas de Safran, il s'agit d'un acteur dual à prédominance civile.

possible de couvrir un large spectre de politique différente en fonction du périmètre d'activité.

Dans la première partie, on mettra en évidence le rôle majeur de la politique d'innovation dans la stratégie industrielle. Dans un second temps, les moyens accordés à l'innovation seront évoqués et enfin les relations existantes entre les entreprises et leur environnement scientifique seront illustrées.

### **L'importance de l'innovation dans la stratégie industrielle**

Dans un cadre microéconomique, comme toute autre entreprise, les entreprises de défense cherchent à maximiser leurs recettes nettes<sup>14</sup> sous contraintes. Ces contraintes sont diverses : il peut s'agir de contraintes budgétaires et financières puisque les ressources du principal demandeur (l'Etat) sont limitées et avec des anticipations peu optimistes, en France et dans la majorité des autres pays européens ; les contraintes sont également technologiques : les armées ont besoin d'équipements militaires à la pointe de la technologie<sup>15</sup>, de sorte qu'on les considère comme des biens complexes (Serfati, 2008 p. 65) ; enfin les contraintes sont organisationnelles, le secteur

---

<sup>14</sup> Les recettes nettes sont les recettes totales auxquelles l'on retranche les coûts totaux.

<sup>15</sup> Notre souveraineté "dépend aussi de notre aptitude à développer les compétences scientifiques, les technologies adéquates et les systèmes d'armes complexes qui permettent à la France de faire face à ses adversaires potentiels.", Livre Blanc sur la Défense et la Sécurité Nationale (2013), p. 19

de la défense étant spécifique par rapport au secteur civil, tant dans sa structure de marché que dans sa régulation.

L'innovation est ainsi un élément déterminant de l'efficacité et de la capacité de l'équipement militaire et de l'attractivité de ses produits pour une entreprise. Elle nécessite des investissements importants en R&D. Plusieurs stratégies sont alors mises en place par les entreprises pour réduire (partager) ces coûts ou pour profiter d'un effet d'économie d'échelle en augmentant les applications des résultats d'innovation et le volume de production.

Le développement de technologies duales permet de s'insérer sur d'autres marchés (notamment de la sécurité, l'aéronautique et l'espace), de favoriser les synergies industrielles sur des produits connexes notamment dans les secteurs de l'aéronautique et du spatial et *in fine* d'accroître les débouchés envisageables.

Un autre vecteur de croissance se trouve dans le développement de nouveaux marchés à l'exportation, dans la mesure où, en dehors des pays développés, les dépenses militaires y sont généralement en croissance. Plus d'un tiers du chiffre d'affaires de l'industrie de défense est ainsi liée à la demande extérieure. L'innovation permet aux entreprises de défense d'augmenter leurs débouchés extérieurs (Belin, 2015). En termes d'avantages comparatifs, le positionnement sur des produits complexes permet d'éviter la concurrence des nouveaux pays producteurs

où les coûts de la main d'œuvre sont largement inférieurs à ceux observés en France. La R&D permet également de proposer des produits plus innovants conformes aux attentes des clients à l'export et de se démarquer ainsi des concurrents potentiels par un accroissement de la compétitivité hors coût.

Dans ces conditions, la politique d'innovation est au centre des politiques industrielles des entreprises de défense. En premier lieu, elle permet de satisfaire les besoins de son client principal qui requiert le plus souvent des technologies de pointe. Ensuite, via le développement des technologies à double usage, elle permet d'adresser les marchés civils, d'accroître les débouchés envisageables et de partager le coût des recherches.

Ces stratégies technologiques et industrielles impliquent d'une part des moyens, financiers et humains, conséquents et d'autre part de multiplier les interactions avec l'environnement économique et scientifique.

### **Les moyens de l'innovation**

Dans la mesure où l'innovation est un vecteur indispensable à la croissance de l'industrie de défense, il est nécessaire de s'intéresser aux moyens financiers et humains qui lui sont attribués.

D'un point de vue macroéconomique, la défense occupe une place majeure dans le système national d'innovation. Comme le

note Serfati (2008, p. 66), "la défense devient centrale dans le domaine technologique... puisque les groupes liés à l'armement-nucléaire-aéronautique représentent environ un quart du potentiel national" d'innovation. Cela correspond au besoin de maîtrise de technologies associées à la souveraineté nationale, pour lesquelles le ministère de la défense joue un rôle dans l'identification, le suivi et les mesures de sauvegarde. En plus du degré d'incertitude, intrinsèque au processus d'innovation, il s'agit d'une raison majeure de l'intervention publique.

Compte tenu des besoins élevés en innovation, les entreprises déploient des moyens humains conséquents. Par exemple, Thales emploie 25000 personnes pour la R&D dont une majeure partie en France et 3000 personnes pour la R&T (Recherche et Technologie) sur un effectif total de 65000 personnes. Par ailleurs, Thales est impliqué dans la recherche doctorale avec 220 thèses CIFRE. Chez Safran, 12000 emplois sont consacrés à la R&D auxquels se rajoutent 3000 emplois pour la R&T à comparer avec 69000 salariés pour l'ensemble du groupe. Enfin chez MBDA, plus de 4000 personnes, sur un effectif total de 10000 personnes, exercent des fonctions de R&T et R&D. Les moyens financiers alloués sont également importants puisque la R&D représente 13 % du CA chez Safran, 20% chez Thales et près de 25% chez MBDA.

La politique publique offre des outils pour accroître les moyens alloués à la R&D. A ce titre, le Crédit Impôt Recherche (CIR) est

un outil efficace (Mulkay et Mairesse, 2013) pour orienter la politique d'innovation en France et les entreprises de défense en bénéficient largement. Ainsi, Safran a vu augmenter son nombre de brevets de 15% par an depuis 2009 suite à la réforme du CIR.

Par ailleurs, d'autres moyens financiers sont orientés vers le secteur de la défense. C'est notamment le cas du financement direct de la R&D par le ministère de la défense : la défense concentre plus de 20% des financements publics de R&D. Pourtant, les financements publics de R&D sont en baisse (Moura, 2011), ce qui implique que les entreprises doivent trouver d'autres modes de financement. Ainsi, l'autofinancement prend alors une part croissante. Par exemple, le système AASM (Armement Air-Sol Modulaire) a été significativement autofinancé par Safran. De même, MBDA a consenti un effort d'autofinancement très significatif pour le développement du Missile Moyenne Portée (MMP) compte tenu des perspectives envisagées de ce produit à l'exportation.

Le développement de la coopération entre différents partenaires est également une autre stratégie envisageable car elle permet de réduire les coûts de développement des programmes d'armement (Hartley, 2007). Toutes les entreprises de défense recherchent la mise en place de telles coopérations multinationales. A titre d'illustration, citons le satellite Sicral 2, destiné au ministère italien de la défense et à la DGA, qui a été développé par Thales Alenia Space, via un programme en



coopération mené par les ministères italiens et français dans le cadre d'un accord entre les deux pays. Plus globalement, Serfati (2014) indique que 30% des programmes d'armement sont menés en coopération.

## **Les pratiques de l'innovation**

L'apparition des innovations est liée à un environnement scientifique, organisationnel et technologique spécifique. On parle de système national d'innovation qui associe les différents partenaires dans le processus d'innovation. Dans le cas de la défense, le potentiel d'innovation est principalement lié à trois entités (Serfati, 2008) : la DGA, la BITD et les agences technologiques (ONERA, CEA, CNES, CNRS).

L'organisation de l'innovation est une question primordiale car elle impacte directement sa performance. Le paradigme a pendant longtemps été de favoriser l'innovation de manière autocentrée en fonction des besoins du ministère. Depuis plusieurs décennies, on assiste au développement de l'innovation ouverte qui consiste à élargir le potentiel d'innovation à diverses entités en décentralisant le processus de décision et ainsi faire émerger des solutions innovantes.

Ainsi, outre leurs propres centres de recherche (*Thales Research and Technology* ou *Safran Tech*), les groupes de la défense sont partenaires de nombreux laboratoires et chaires de recherche. Safran et Thales sont membres de l'IRT (Institut de Recherche

Technologique) Antoine de St-Exupéry, spécialisé sur les problématiques d'aéronautique, espace et systèmes embarqués.

Des modes innovants de management de l'innovation sont également mis en place. Ainsi, MBDA développe un "*innovation college*" dans le but d'améliorer l'efficacité du processus d'innovation et le programme de collaboration "*IDEA*", disponible sur l'intranet de l'entreprise, qui vise à multiplier les interactions et idées entre les personnels. De son côté, Thales applique le modèle du "*Design thinking*" dont l'objectif est de mieux définir les problèmes posés par le processus d'innovation au lieu de s'intéresser aux solutions car un problème mal défini conduit à des solutions erronées.

MBDA pratique l'innovation ouverte en organisant des rencontres avec des PME innovantes, des laboratoires universitaires et d'autres industriels. Ainsi, MBDA pilote avec les ministères de la défense français et britannique le projet britannique MCM ITP (*Materials and Components for Missiles, Innovation Technology Partnership*) pour des travaux de R&T dans le domaine des missiles de TRL 1 à 3, en association, notamment, avec Safran et Thales. Chez Safran, une démarche d'innovation structurée et systématique à l'échelle du groupe permet de faire émerger des projets d'ampleur, à l'image du "système de taxiage électrique" pour avions commerciaux, en cours de développement en coopération avec Honeywell. Enfin,

un Groupe d'Intérêt Economique (GIE) a vu le jour entre Thales, le CEA et Alcatel-Lucent pour la mise au point de technologies portant sur les composants de semi-conducteurs.

Les changements de paradigme dans le processus d'innovation posent la question de la causalité entre R&D civile et militaire. Ruttan (2006) montre que la R&D militaire est à l'origine de nombreuses applications civiles dans le nucléaire, l'aéronautique ou l'électronique. Désormais, le degré de spécialisation des activités militaires est tel que le sens de la causalité n'est plus clairement établi, les entreprises innovantes de défense puisant également dans le secteur civil pour nourrir leur propre innovation. Ces liens sont difficilement identifiables au sein des entreprises. Pour Safran, la technologie FADEC (*Full Authority Digital Engine Control*) sur les moteurs d'avion est un exemple d'adaptation d'une technologie civile vers des applications militaires. A l'inverse, le moteur civil CFM56 n'aurait pas pu être développé sans les compétences liées à la défense de Snecma.

Cet article visait à illustrer la politique d'innovation de quelques entreprises du secteur de la défense. Le postulat est que maintenir un effort d'innovation conséquent est indispensable pour garantir les performances économiques de ces entreprises dans un contexte d'incertitude. Cet effort d'innovation est d'abord soutenu par d'importants moyens humains et

financiers. Au-delà des financements publics directs, ces entreprises ont recours à différentes options de financement notamment l'autofinancement soutenu par des dispositifs de type CIR ou la coopération. Ensuite, la politique d'innovation s'inscrit dans un processus de collaboration en matière de recherche entre plusieurs pays ou entreprises, avec des laboratoires de recherche externes ou consiste à développer l'open innovation.

Les entreprises duales bénéficient des opportunités offertes par les éventuelles synergies entre les secteurs civil et militaire. Pour les *pure-players*, les stratégies d'innovation n'apparaissent pas fondamentalement différentes de celles des firmes duales, même si elles sont soumises à des contraintes supplémentaires compte tenu de la nature des produits.

Les dynamiques d'innovation sont par ailleurs clairement orientées à la hausse, ce qui permet aux groupes français de maintenir une position d'envergure européenne et mondiale : d'après le classement SIPRI du top 100 des entreprises de défense, en 2013, Thales est au 10ème rang mondial, Safran au 18ème rang (alors que la défense ne représente qu'un peu plus de 20% de son CA) et MBDA au 28ème rang, se positionnant comme des leaders mondiaux dans leurs domaines respectifs. Par ailleurs, même si les brevets sont un indicateur imparfait du potentiel d'innovation, surtout pour les entreprises de défense qui ont d'autres stratégies de valorisation de l'innovation, on

constate qu'en 2013, Safran et Thales sont respectivement 2<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> dans le classement fourni par l'INPI sur le dépôt de brevets.

Plus globalement, l'industrie de défense dans son ensemble concoure à 25% du potentiel d'innovation en France alors qu'elle représente moins de 10% du potentiel manufacturier. Belin (2015) insiste sur leurs meilleures performances, en termes de valeur ajoutée ou d'exportation, par rapport aux entreprises civiles, performances d'autant meilleures qu'elles sont considérées comme innovantes.

### Bibliographie :

- J. Belin (2015), "Les entreprise de défense française, caractéristiques économiques et financières", *Revue Défense Nationale*, Mai
- J. Belin et M. Guille (2008), "R&D et innovation en France : quel financement pour les entreprises de défense ?", *Innovations*, 28(2), pp. 33-59
- R. Cowan et D. Foray (1995), "Quandaries in the economics of dual technologies and spill-overs from military to civilian research and development", *Research Policy*, 6(6), pp. 851-868
- J. Droff et J. Malizard (2014), "Cohérence entre politique budgétaire et budget de défense en France", *Revue Défense Nationale*, 769, pp. 116-121
- K. Hartley (2007), "The Arms Industry, Procurement and Industrial Policies", dans K. Hartley et T. Sandler (éditeurs), *Handbook of defense economics*, Volume 2, Chapitre 33, pp. 1139-1176
- K. Hartley et T. Sandler (2003), "The future of the defence firm", *Kyklos*, 56, pp. 361-380
- S. Moura (2011), "L'Etat dans le financement de la R&D militaire des entreprises", *Ecodef* 54
- B. Mulkey et J. Mairesse (2013), "The R&D tax credit in France: assessment and ex ante evaluation of the 2008 reform", *Oxford Economic Papers*, 65(3), pp. 446-466

V.W. Ruttan (2006), *"Is war necessary for economic growth? Military procurement and technology development"*, Oxford University Press

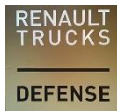
C. Serfati (2008), "Le rôle de l'innovation de défense dans le système national d'innovation de la France", *Innovations*, 2008/2, n°28, pp. 61-83

C. Serfati (2014), *"L'industrie française de défense"*, La documentation française



Avec le soutien de

**MBDA**



**THALES**

En partenariat avec





[www.economie-defense.fr](http://www.economie-defense.fr)

