

100^{ÈME} ECODEF : OÙ EN EST-ON EN ÉCONOMIE DE LA DÉFENSE ?

Le champ de l'économie de défense est vaste, comme en témoigne la multitude des thèmes abordés dans le double volume de référence *Handbook of Defense Economics* : conflits, terrorisme, course à l'armement, alliances militaires, marchés de défense, croissance économique, dépenses publiques de défense, commerce, etc. Le bulletin Ecodef reflète une partie de ce champ. Il rend compte de l'expertise des économistes de l'observatoire économique de la défense (OED) au profit du ministère des Armées.

Il présente l'avantage de regarder des thèmes d'intérêt sur longue période (le bulletin Ecodef existe depuis 1999) et témoigne des évolutions aussi bien dans l'approche scientifique des questions abordées que dans les résultats obtenus.

Parmi les thèmes abordés par les 99 précédents Ecodef, quatre apparaissent centraux et récurrents : la base industrielle et technologique de défense, l'innovation technologique militaire, la place de la défense nationale dans les régions et l'analyse des dépenses publiques de défense.

LA BASE INDUSTRIELLE ET TECHNOLOGIQUE DE DÉFENSE : L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE

A sa création en 1999, l'OED a défini un axe d'analyse relatif aux industries de défense, qui s'imposait (Chaix, Ecodef n° 1, 1999) par la nécessité de suivre l'évolution de l'emploi dans un contexte marqué par un important mouvement de concentration industrielle. L'OED continue de suivre les entreprises de la base industrielle et technologique de défense (BITD) afin d'éclairer sur leur place dans l'économie, leurs forces, leurs faiblesses et leurs spécificités. Un suivi aussi minutieux des entreprises en lien avec la défense apparaît comme une expérience inédite car elle n'est pas réalisée dans les principaux autres pays en matière de défense (Oudot et Moura, 2016).

Identification des spécificités de la BITD

L'accès à des informations sur les entreprises en provenance de la statistique publique de plus en plus complètes et de plus en plus précises (en lien avec l'Insee, le ministère de la recherche, la Banque de France, les Douanes et droits indirects, etc.) a permis d'améliorer le suivi de la BITD. Il en ressort que les entreprises travaillant dans la défense et surtout, celles produisant des systèmes d'armes, possèdent des spécificités.

• En matière d'innovation, Belin, Cavaco et Guille (Ecodef n° 50, 2008) montrent que les PME innovantes de défense coopèrent plus que les PME non-défense avec les donneurs d'ordre et les organismes de recherche et qu'elles bénéficient de davantage de financements publics à l'innovation. En contrepartie, cette dépendance plus marquée aux marchés publics confère aux entreprises de la BITD une fragilité financière caractérisée par la faiblesse de leurs capitaux propres (Belin et Guille, Ecodef n°42, 2006). Pour Moura (Ecodef n° 72, 2015), le fait qu'elles soient concernées par l'innovation est un des facteurs de leur forte présence dans les pôles de compétitivité.

• Dans le domaine énergétique, Dolignon (Ecodef n° 83, 2016) constate que les établissements des entreprises de la BITD sont moins énergivores que les autres, du fait qu'ils utilisent principalement du gaz et de l'électricité.

• Analysant leurs relations avec les marchés financiers, Capelle-Blancard et Couderc (Ecodef n° 44, 2006) montrent que les entreprises d'armement sont évaluées par les investisseurs sur les mêmes bases que les entreprises traditionnelles. Cependant, un poids plus important est accordé aux événements macroéconomiques et une forte part de la variabilité des titres reste non expliquée. Ils corroborent en partie seulement l'appréciation de Méridol (Ecodef n° 20, 2002) qui voyait les aléas politiques concernant le développement des marchés d'armement comme le principal élément de jugement sur la capacité des entreprises d'armement à créer de la valeur actionnariale.

Cathy DOLIGNON
Chargée d'études économiques à
l'Observatoire Économique de la Défense.

Sylvain MOURA
Chargé d'études économiques à
l'Observatoire Économique de la Défense.

L'Observatoire Économique de la Défense diffuse EcoDef par messagerie électronique (format pdf).

Si vous êtes intéressé par cette formule, veuillez adresser un courriel à :

daf.oed.fct@intradef.gouv.fr

Découvrez toutes les publications du secrétariat général pour l'administration sur :

Internet :
www.defense.gouv.fr/sga

Intranet :
www.sga.defense.gouv.fr



• Moura et Oudot (Ecodef n° 68, 2014) et Montalban et Oudot (Ecodef n° 92, 2017) constatent que les entreprises de la BITD connaissent une croissance régulière de leurs exportations ces dernières années, ce qui confère un taux de couverture positif à la balance commerciale française en matière de matériels de guerre.

Évolution des méthodes et fiabilisation des statistiques

Le travail de comparaison est possible grâce à l'identification des entreprises qui composent la BITD. Or, cet exercice est délicat, comme le souligne Dunne (1995). Il n'existe pas de secteur d'activité regroupant ces entreprises dans les nomenclatures statistiques d'activité officielles (la nomenclature d'activités et de produits françaises notamment). De plus, ces entreprises sont difficilement reconnaissables à leur seule activité militaire (elles sont souvent duales, c'est-à-dire qu'elles produisent à la fois pour des marchés militaires et civils) et, enfin, la frontière des activités militaires est sujette à débat (un fournisseur de carburant pour les avions de chasse relève-t-il de la BITD ?). Deux méthodes sont alors utilisées pour contourner ces difficultés.

La première méthode est suivie par Hartley (2007). Elle consiste à aborder la BITD de manière indirecte, en décrivant son environnement et en exhibant des données agrégées, en particulier sur la politique industrielle nationale en matière d'armement. Dans sa lignée, Moura (Ecodef n° 61, 2012) caractérise la BITD espagnole via l'évolution de la politique nationale de défense (niveau des budgets militaires, accords internationaux technologiques et commerciaux en matière d'armes, types d'acquisitions).

La seconde approche vise à construire un répertoire des entreprises composant la BITD. Il est plus coûteux en termes de complexité et de temps. Médina (Ecodef n° 14, 2001) puis Daffix (Ecodef n° 32, 2004) proposent le répertoire Sandie (Statistiques Annuelles sur la Défense, son Industrie et ses Entreprises), construit et mis à jour par l'OED. Dans sa première version, il est constitué de sources diverses (marchés publics, bases de données de la DGA, enquêtes publiques). Au total, il comporte 12 695 entreprises, certaines d'entre elles appartenant au cœur « armement » constitué des entreprises qui sont impliquées directement dans la fabrication des systèmes d'armes (il s'agit de la sous-population des entreprises de la BITD qui sont en lien avec la DGA). Cette première version, avancée essentielle dans la connaissance des entreprises opérant dans la défense, souffrait de faiblesses : disparition de fichiers sources en provenance de la DGA, absence de chiffre d'affaires militaire, absence de mise à jour des données. La deuxième version de Sandie pallie à ces inconvénients. Moura et Raton (Ecodef n° 55, 2011) utilisent de nouvelles sources de données pérennes pour réactualiser la base Sandie (notamment Chorus-Défense, qui retrace les paiements du ministère des Armées à ses fournisseurs). Puis Moura (Ecodef n° 58, 2012) et enfin Oudot et Moura (2016) stabilisent la méthode. Désormais, le répertoire de la BITD est mis à jour annuellement et un chiffre d'affaires militaire est estimé pour chaque unité légale la composant (au nombre de 2 300 environ pour un chiffre d'affaires annuel de l'ordre de 22 milliards d'euros). Cette seconde version du répertoire Sandie réaffirme quelques caractéristiques fortes de la BITD : concentration des marchés d'armement (Moura, Ecodef n° 65, 2013) et importance de la dualité (Moura, Ecodef n° 66, 2014).

Les orientations futures du répertoire de la BITD

Le répertoire Sandie constitue un outil intéressant pour comprendre les logiques industrielles des entreprises d'armement. Le suivi de sa sous-population BITD met en évidence l'apport significatif du ministère des armées français, car l'équivalent d'un tel répertoire n'existe dans aucun autre pays. Aussi l'expérience de l'OED dans l'identification de la BITD peut-elle être mise à profit pour construire des répertoires de la BITD dans d'autres pays. Cette connaissance des industries d'armement aux niveaux nationaux contribuera à définir les contours de la BITD européenne, expression aujourd'hui couramment utilisée mais qui cache une connaissance lacunaire des entreprises la composant.

Sur le plan analytique, l'avenir du répertoire de la BITD s'oriente dans deux directions. Premièrement, le chiffre d'affaires militaire des entreprises doit être fiabilisé. Il est aujourd'hui estimé statistiquement et souffre certainement d'imprécisions. Le recueil de cette information par le biais d'une enquête statistique auprès des entreprises de la BITD, répondant directement sur le niveau de leur chiffre d'affaires militaires, est une voie à l'étude par l'OED. Cette fiabilisation effectuée, le répertoire BITD pourrait servir à l'alimentation d'un compte satellite de la défense rénové (Ecodef n° 43). Ce compte, qui retrace l'importance économique de la défense dans l'économie, contiendrait un volet sur la valeur ajoutée militaire des entreprises qui peut être déduite du répertoire BITD. Enfin, Serfati (2014) observe que les entreprises de défense connaissent une croissance de leur activité liée à la sécurité. La dernière université d'été de la défense (Toulon, 4-5 septembre 2017) a d'ailleurs rassemblé les acteurs privés et publics du monde de la défense autour d'une session consacrée à la BITDS (Sécurité). Après la dualité civilo-militaire, la dualité militaro-sécuritaire constitue certainement un nouveau champ de recherches important sur la BITD.

L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE MILITAIRE : UN ENJEU STRATÉGIQUE MAIS AUX CONTOURS FLOUS

Les problématiques liées à l'innovation de défense constituent un second axe d'étude majeur défini dès la création de l'OED, puisque deux volets sur quatre y sont consacrés dès l'origine (Chaix, Ecodef n° 1, 1999). La R&D occupe en effet une place essentielle dans le processus d'équipement des forces armées, pour maintenir l'avance technologique des matériels de défense et pour préparer l'avenir des futurs programmes d'armement. Son organisation, mutualisée ou non, soulève des questions sur l'autonomie stratégique et technologique du pays.

Une notion difficile à quantifier

Les difficultés pour définir et mesurer l'innovation de manière générale sont nombreuses (Karamé, Ecodef n° 4, 1999), et le sont encore plus lorsque l'on s'intéresse en particulier à l'innovation dans le secteur de la défense. Ce secteur présente en effet des caractéristiques qui lui sont propres (recherche interne difficile à mesurer, inopportunité de déposer des brevets, enjeux de souveraineté technologique, etc.), ce qui ne rend pas aisée une estimation de l'effort d'innovation du secteur. Plusieurs types d'indicateurs peuvent être utilisés pour tenter de mesurer les dépenses de R&D militaire.

• **Le nombre de dépôts de brevets** : L'étude confiée au CRERI⁽¹⁾ par l'OECD estime que la recherche militaire ne représente que 13 % des brevets déposés au niveau européen à la fin des années 1990 (Cellule études, Ecodef n° 6, novembre 1999), mais précise que ce chiffre est à prendre avec précaution, étant donné que le secteur militaire a peu d'intérêt à breveter ses innovations, qui sont déjà en majorité soumises au secret. En 1999, la France est à l'origine de 18,5 % des brevets européens de défense, juste devant le Royaume-Uni (17,9 %) mais bien derrière l'Allemagne (37,9 %) (Ecodef n° 29, 2003). Moura (Ecodef n° 62, 2012) met en avant la suprématie des États-Unis dans la R&D militaire : ils concentrent en effet 54 % des brevets du domaine spatial-armement des pays de l'OCDE sur la période 1999-2008.

• **Les indicateurs R&D publiés par l'OCDE**⁽²⁾ présentés dans l'Ecodef n° 10 (2000) indiquent que 25 % des crédits publics de recherche de la France sont consacrés à la R&D militaire en 1998, contre 40 % au Royaume-Uni et 54 % aux États-Unis. En volume, les États-Unis devancent largement les grands pays européens en termes de montants alloués à la recherche de défense : en 2000, la somme des dépenses des six plus grands pays européens ne représente que le quart des dépenses américaines (Ecodef n° 26, 2003).

• **Les résultats des enquêtes menées en France** par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche constituent des indicateurs complémentaires pour mesurer l'effort d'innovation réalisé en France. L'Ecodef n° 48 basé sur ces enquêtes évalue à près de 3 milliards d'euros les dépenses de R&D de défense financées par le ministère de la défense en 2005. Ces enquêtes permettent également de mettre en évidence la très grande concentration du financement de la R&D en France autour d'un petit nombre d'acteurs : seules 15 entreprises se partagent 90 % des montants versés au titre de contrats de R&D de défense en 2000 (Ecodef n° 29, 2003). Moura (Ecodef n° 54, 2011) indique que les dépenses publiques de R&D militaire française sont pour les deux tiers d'entre elles externalisées vers des entreprises en 2007, contre un tiers environ pour les dépenses publiques de R&D civile.

• Enfin, les montants versés au titre du **Crédit Impôt-Recherche** (CIR) peuvent servir à l'évaluation des dépenses en R&D des entreprises de la BITD, comme réalisée par Oudot et Quemener (Ecodef n° 74, 2015). Cette approche montre que 21 % des dépenses déclarées au titre du CIR en 2012 proviennent des entreprises de la BITD, et que celles-ci déclarent un montant moyen cinq fois plus élevé que les autres entreprises.

Encourager la participation des PME et le développement des technologies duales

Au-delà des difficultés de mesure de l'effort d'innovation technologique militaire, la place des PME-PMI intervenant dans la recherche de défense est une thématique fréquemment traitée par l'OECD, ce sujet ayant été défini dès le départ comme un axe majeur d'étude (Chaix, 1999). Étant donné le caractère incertain des retombées des investissements en R&D et l'horizon de temps relativement lointain des bénéfices attendus, il est en effet extrêmement difficile pour des PME de participer au financement de l'innovation, ce qui justifie l'intervention publique pour encourager cet effort.

L'étude confiée au CRERI par l'OECD (Ecodef n° 6, 1999) indique qu'un nombre croissant de PME-PMI interviennent dans la recherche de défense sur la période 1974-1996, mais que leur nombre diminue à partir des années 1990. Le rapport Guillaume de 1998 (Ecodef n° 8, 2000) montre que l'innovation de défense reste très concentrée autour de grands groupes liés à la défense : 36 % du financement public total de l'innovation est orienté vers les grandes entreprises de défense et seulement 14 % vers des firmes indépendantes. Le rapporteur encourage alors le secteur public à développer des réseaux d'innovation, visant à intégrer plus facilement des PME indépendantes dans les processus d'innovation et de constituer des grappes d'innovation, afin de créer des synergies de réseaux.

Pour aller en ce sens, une comparaison avec les autres systèmes nationaux d'innovation (SNI) européens ou américain peut être riche d'enseignements. L'Allemagne (Ecodef n° 6, 1999) a ainsi développé une politique de recherche orientée vers la diffusion des connaissances, et a mis en place des mesures d'incitation à l'innovation pour les PME. La recherche de défense allemande vise une interaction forte avec la recherche civile. Les systèmes anglo-saxons d'innovation publique offrent une place importante au secteur de la défense, grâce à un encouragement à la diffusion des innovations militaires vers le secteur civil, appelée effets de *spin off* (Ecodef n° 9, 2000). Les coopérations entre la recherche de défense et les petites entreprises, par le biais de laboratoires de recherche militaire, sont fréquentes. Néanmoins, cette forme de coopération ne peut être transposée à tous les pays producteurs d'armement, étant donné les spécificités culturelles liées à la défense et l'organisation de la recherche propres à chaque pays.

Encourager l'innovation au profit des technologies duales, c'est-à-dire orientées à la fois vers le marché civil et militaire, peut également être un moyen incitatif pour les entreprises de se consacrer à l'innovation militaire, bien que cela nécessite un mode de management stratégique adapté (Mérindol & Versailles, Ecodef n° 70, 2015).

Bilan et orientations futures

Les dépenses en innovation et R&D militaires ont fait l'objet de nombreuses études dans la littérature économique, mais elles restent encore difficiles à appréhender dans la mesure où elles sont souvent imbriquées avec la R&D civile.

Il reste néanmoins un certain nombre de domaines à documenter, comme les choix des entreprises de la défense entre le secret et le brevet : l'usage du brevet, relativement au secret, est-il croissant avec la taille des entreprises, décroissant avec l'importance de l'innovation ? Les grands groupes de la défense et leurs filiales captent-ils la majeure partie des crédits R&D de défense au détriment des PME ?

(1) Centre de Recherche en Économie Régionale et Industrielle, Laboratoire de l'Université de Toulon et du Var, 1999.

(2) Selon la définition du Manuel de Frascati (OCDE, 1993, page 29), « la recherche et le développement expérimental (R&D) englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications ».

(3) Le ministère chargé de la recherche interroge annuellement sous forme d'enquête les entreprises et les administrations sur les moyens humains et financiers qu'ils consacrent à la R&D.

(4) Le CIR est une incitation fiscale à la R&D qui s'adresse à toutes les entreprises effectuant des dépenses de R&D, sans restriction de taille, ni de secteur.

L'EMPREINTE DE LA DÉFENSE NATIONALE DANS LES RÉGIONS

Catin (Ecodef n° 7, 2000) décrit les grandes étapes du développement économique régional (région pré-industrielle, région à industrie banalisée, région à industrie technologique et, enfin, région métropolitaine). Mais concrètement, le rôle de la défense dans cette dynamique n'a pas été beaucoup analysé dans la littérature. Il n'en est pas de même des retombées directes de la défense dans les territoires (Droff et Paloyo, 2015). Charlet (Ecodef n° 7, 2000) précise les différentes manières pour appréhender le poids de la défense dans une économie régionale. Il conclut au bienfait de combiner les approches quantitatives, qui utilisent des agrégats macro-économiques (modèles keynésiens, modèles matriciels entrées-sorties), avec les études qualitatives (observations monographiques qui décrivent la place de la défense dans les régions). Dans le cadre des restructurations de défense lancées par le gouvernement en 2007 sous l'effet de la révision générale des politiques publiques, l'INSEE a participé aux évaluations économiques *ex ante* des conséquences des fermetures de sites militaires. Il a eu la charge des études d'impact (du type multiplicateur d'emplois). Ainsi, les Ecodef suivront la voie de la monographie régionale qui avait été initiée très tôt par l'OED. De ce point de vue, les Ecodef s'orientent dans trois directions.

La connaissance de la défense en région

Le premier type de monographie concerne l'évaluation qualitative et *ex post* des restructurations des industries de défense dans les années 1990, consécutives à la fin de la guerre froide et à la baisse de la demande publique en matériels militaires. Frigant et Jullien (Ecodef n° 21, 2002) montrent la réussite des dispositifs publics et privés pour gérer la reconversion des industries militaires en Aquitaine, territoire très marqué par l'importance de l'industrie de défense. Mais dans le même temps, ils soulignent la complexité de la politique publique : inciter les entreprises à se redéployer vers de nouveaux marchés (hors militaire) tout en les encourageant à renforcer leur compétitivité dans la production de systèmes d'armes pour éviter la perte de savoir-faire. C'est au « système local d'action publique » qu'il incombe d'arbitrer en la matière. Au même moment, Picory et Rodriguez (Ecodef n° 27, 2003) décrivent la situation en Ile-de-France. Ils montrent que les pouvoirs publics n'ont pas entretenu ce dilemme. Après avoir accompagné les entreprises par des dispositifs de reconversion (AIDA, KONVER⁽⁵⁾, FRED⁽⁶⁾), ils ont rapidement décidé de renforcer leur inscription dans la défense : meilleure pénétration des entreprises dans les marchés du ministère des armées et soutien financier à l'innovation militaire. Le deuxième type de monographie vise la description des territoires. Foucault (Ecodef n° 12, 2000) réalise un panorama régional de l'armement terrestre en région Centre. Il conclut à la diversification de ces entreprises vers les marchés civils. Surtout, il montre la difficulté pour obtenir de l'information sur le champ de la défense dans un périmètre régional. Par la suite, les Ecodef ont levé cet écueil de trois manières.

- Une première façon est de procéder par enquête. Clément, Galieue et Tisseur (Ecodef n° 37, 2005) travaillant sur l'impact des politiques publiques de soutien à l'activité militaire interrogent les entreprises. Ils concluent à une incompréhension réciproque entre acteurs publics et entreprises d'armement sur les objectifs des politiques.

(5) A la demande du Parlement Européen, la Commission a engagé trois actions successives pour faire face à la réduction des dépenses militaires dans l'ensemble des états de l'Union Européenne : PERIFRA en 1990, KONVER 1 en avril 1993, KONVER 2 en juin 1994. KONVER favorise la reconversion et la diversification économique des zones fragilisées par le déclin des industries et installations militaires.

(6) Fonds de restructuration de la Défense.

- Une seconde façon est d'utiliser les sources administratives. Jlassi et Jacquin (Ecodef n° 35, 2004) s'appuient sur le recensement des agents de l'Etat, élaboré par l'OED, pour réaliser la carte de la défense en métropole (effectifs, part dans la population active, masse de revenus imposables), quand Baudry (Ecodef n° 71, 2015) regarde la même carte en évolution. Moura (Ecodef n° 80, 2016) reprend cette perspective en l'élargissant à toutes les composantes de la défense. Il cartographie la défense en fonction des revenus qu'elles génèrent dans les régions administratives : productifs (activité des entreprises liées à la défense), résidentiels (pensions des retraités du ministère des armées, prestations sociales aux ressortissants des armées, tourisme) et publics (salaires des employés du ministère des armées et fonctionnement courant des bases militaires).

- Une dernière façon est de générer les données à façon. Moura, Calzada et Marchal (Ecodef n° 84, 2017) caractérisent la fréquentation touristique liée au tourisme de mémoire dans la région de Verdun. Ils utilisent les données de la société Orange, mandatée spécifiquement pour estimer la fréquentation à partir de la présence sur site des abonnés aux contrats de téléphones portables. Ils en vérifient également la robustesse par comparaison avec les données en provenance de l'enquête sur le tourisme de l'INSEE (enquête sur les nuitées marchandes).

Le troisième type de monographie relève de la prospective stratégique, ou autrement dit : comment utiliser les territoires pour générer de l'efficacité (économique et opérationnelle) ? Il relève de l'expertise territoriale, thème devenu central aujourd'hui dans les politiques publiques territoriales (voir le rapport annuel du CGET pour s'en convaincre). Droff (Ecodef n° 76, 2016) liste les facteurs présents au niveau régional influant sur l'efficacité du maintien en condition opérationnelle des matériels militaires et qui doivent être considérés lors de réformes territoriales dans le MCO (maintien en condition opérationnelle des matériels militaires). Economies d'échelle, économies de localisation, coûts de transports, externalités sont autant d'éléments à prendre en compte dans la décision de regrouper le MCO à tel ou tel endroit. Moura (Ecodef n° 95, 2017) s'interroge également sur l'efficacité économique de la géographie du MCO. Dans une première étape, il localise les clusters du MCO du point de vue de la proximité géographique des sites, sous l'hypothèse qu'un cluster est porteur d'économies d'agglomération. Il évoque ensuite une seconde étape, consistant à introduire une analyse institutionnelle des clusters pour en dégager les points forts/ faibles et interroger la réalité des économies d'échelle dans le domaine du MCO.

Intervenir dans le domaine de l'évaluation quantitative

Toutes ces monographies font de l'OED un connaisseur de la géographie de la défense nationale, en particulier des spécificités régionales. Sur la base de ses acquis qualitatifs, il sera à même de s'orienter vers les évaluations quantitatives. A cet égard, deux axes principaux d'analyse se dégagent.

Il y a, tout d'abord, l'évaluation des conséquences économiques des grandes restructurations des bases militaires qui ont eu lieu entre 2007 et 2015 à la suite de la révision générale des politiques publiques (Rapin, 2011). A l'OED, les données construites par Gauthier sur les effectifs militaires et leur localisation (Ecodef n° 97, 2017) sont une occasion d'utiliser la théorie de la base économique au sens de Hoyt (1958). L'objectif est d'évaluer l'effet multiplicateur de l'emploi militaire dans les territoires (Weiss et Gooding, 1968).

Il y a, en second lieu, l'analyse de l'impact local des bases de défense. Parfois implantées dans des zones en difficultés économiques et rurales, les bases de défense contribuent à la dynamique économique locale. Du point de vue méthodologique, l'exercice est difficile car une base de défense regroupe plusieurs emprises militaires sur des zones géographiques qui s'étendent parfois sur plusieurs départements (par exemple, la base de défense de Cognac-Rochefort englobe des emprises sur ces deux villes mais également sur Saintes et La Rochelle). Les achats étant de plus en plus centralisés au niveau du groupement de soutien de la base de défense, il est difficile d'isoler spécifiquement les fournisseurs d'un site particulier. La présence d'une emprise de défense peut aussi générer des externalités positives et négatives (en termes de fiscalité locale ou de migrations de population par exemple). Tout l'art de l'évaluation consiste donc à évaluer le solde entre les externalités positives et négatives en déterminant spécifiquement l'effet des emprises militaires (Hughes, Holland et Wandschneider, 1991 ; Andersson, Lundberg et Sjöström, 2007).

Enfin, de nouvelles approches méthodologiques devront être développées afin d'appréhender l'impact de nouveaux sites, ou du renforcement de sites déjà existants (par exemple l'installation de la 13^{ème} demi-brigade de légion étrangère dans sur le plateau du Larzac).

LES DÉPENSES PUBLIQUES DE DÉFENSE

Le budget de la défense représente le deuxième poste de dépenses de l'État français (hors paiement de la charge de la dette) et le ministère des armées est le premier investisseur de l'État. À ce titre, le suivi des dépenses publiques de défense et leur mise en perspective au niveau mondial est un sujet de grande importance pour le décideur public.

La relation entre dépenses de défense et croissance économique est toujours en débat

L'analyse des liens entre dépenses publiques de défense et activité économique des pays a fait l'objet de nombreuses études au cours des dernières décennies, comme le rappellent Daffix, Jacquin Jlassi (Ecodef n° 45, 2007). Initiés dans la littérature économique par Benoît (1973), ces travaux portant sur la relation entre dépenses de défense et croissance économique ont cependant montré des résultats contradictoires dans la littérature, les méthodes d'estimation pouvant être très différentes. Sans préjuger de la relation de causalité, Daffix et *alii* calculent l'élasticité du budget de défense au Produit Intérieur Brut (PIB) et montrent que, depuis les attentats de New-York en 2001, l'élasticité défense-PIB est plus forte en France qu'avant 2001 : une augmentation du PIB de 1 % au cours de la période 2001-2005 s'accompagne d'une hausse du budget de défense de 1,15 % en moyenne.

Il est néanmoins utile de rappeler que le budget public alloué aux dépenses de défense est soumis à une contrainte budgétaire forte (Ecodef n° 18, 2001). Afin de mieux cerner la répartition des dépenses effectives de défense de l'État, le compte satellite de la défense a été mis en place par l'OED et sa méthodologie est présentée dans l'Ecodef n° 43 (2006).

Le compte satellite représenté sous la forme d'un tableau des entrées sorties (TES) permet d'apprécier l'équilibre emplois-ressources de l'activité défense. Cette méthode fait ressortir une valeur ajoutée de défense s'élevant à 18,2 milliards d'euros en 2004.

Enfin, Oudot (Ecodef n° 91, 2017) évalue les flux économiques générés par les dépenses d'équipement du ministère des armées afin d'estimer le coût net de ces dépenses pour l'État. En s'appuyant sur les flux fiscaux obtenus par l'État « en retour » des dépenses d'équipement de défense, il montre que ce retour sur investissement pour l'État s'élève à 48 % des dépenses initialement engagées dans un délai inférieur à deux ans, principalement grâce aux flux générés par la TVA collectée. Sur une vision de long terme et en allant au-delà des flux fiscaux, le retour sur investissement des dépenses publiques de défense serait donc potentiellement largement supérieur à 48 %.

Les difficultés de comparaison des dépenses publiques de défense : entre hétérogénéité des sources et définition des concepts

Comparer les dépenses publiques consacrées à la défense entre pays est également riche d'enseignements et permet de situer la France par rapport aux autres grandes puissances militaires.

Jacquin & Jlassi (Ecodef n° 39, 2005) dressent le panorama des dépenses publiques de défense dans les pays européens et mettent en évidence une forte disparité des dépenses de défense parmi les pays de l'Union européenne, avec une prédominance marquée des six pays signataires de la Letter of Intent (LoI⁽⁷⁾), soit la France, le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et la Suède. Les quatre plus grands pays européens réalisent à eux seuls 65 % du budget total de défense de l'UE. À partir de ce constat, Foucault (Ecodef n° 40, 2006) s'interroge sur les risques et les opportunités pour les petits pays européens de bénéficier d'un comportement de *free-riding* (« passager clandestin ») lorsque les quatre grands États financeurs de l'Europe de la défense assurent la sécurité de l'Europe.

La comparaison des ratios de dépenses de défense dans la richesse nationale des pays considérés apporte un éclairage complémentaire à la simple comparaison des volumes de dépenses, d'autant plus que l'OTAN recommande⁽⁸⁾ aux pays Alliés d'engager un niveau de dépenses de défense de l'ordre de 2 % de leur Produit Intérieur Brut (PIB). L'effort de défense, calculé comme le ratio dépenses publiques de défense sur le PIB, est ainsi devenu l'indicateur privilégié pour effectuer des comparaisons internationales de dépenses militaires. De Lajugie (Ecodef n° 25, 2001, actualisé dans Ecodef n° 29, 2003) compare l'effort de défense de la France et de la Grande-Bretagne. À partir des données publiées par l'OTAN, il met en évidence l'effort de défense nettement supérieur de la Grande-Bretagne (2,27 % du PIB) par rapport à celui de la France (1,71 %) pour l'année 2001. Au-delà de ces chiffres, il précise l'intérêt d'analyser dans le détail l'évolution de chacune des composantes constituant le budget national de défense.

(7) La LoI a été signée le 6 juillet 1998 entre les six pays, et porte sur la coopération de ces pays en matière d'armement.

(8) Déclaration du sommet du Pays de Galles publiée par les chefs d'État et de gouvernement participant à la réunion du Conseil de l'Atlantique Nord, 7 septembre 2014.

Dix ans plus tard, Sammeth (Ecodef n° 57 et n° 59, 2011 et 2012) réalise une comparaison des dépenses de défense entre les trois grandes puissances militaires européennes : la France, le Royaume-Uni et l'Allemagne. Également à partir des données de l'OTAN, portant sur l'année 2010, l'effort de défense est à nouveau le plus élevé au Royaume-Uni (2,7 % du PIB), suivi de la France (2,0 %) et de l'Allemagne (1,4 %). La structure des dépenses de défense entre ces trois pays est néanmoins différente : la France consacre davantage de son budget de défense aux dépenses en personnel (48 % du total) et achat d'équipement (30 %), ce qui est une répartition similaire à celle observée en Allemagne ; alors qu'au Royaume-Uni la part du budget de défense consacrée aux dépenses de fonctionnement est prédominante (38 %, suivi de 36 % pour les dépenses de personnel et 25 % pour les dépenses en équipement).

Toutefois, en raison de la pluralité des sources disponibles pour comparer les dépenses publiques de défense dans le monde (OTAN, ONU, SIPRI, IISS, etc.)⁽⁹⁾, les comparaisons internationales des budgets militaires se heurtent vite à l'écueil de la robustesse des données prises en compte (différences de périmètres, sources divergentes, etc.). Pour pallier cette difficulté, Carrelet et Calzada (Ecodef n° 87, 2017) s'intéressent aux chiffres issus de la statistique publique européenne, les COFOG (*Classification of the Functions of Government* - Classification des fonctions des administrations publiques), qui présentent l'avantage d'établir un cadre comptable harmonisé au niveau des pays de l'Union européenne. Selon cette méthodologie, l'effort de défense de la France atteint 1,7 % du PIB en 2014, soit un niveau supérieur à celui de l'ensemble des pays de l'UE 28 (moyenne de 1,3 %).

Constat et orientations futures

L'estimation de la relation dépenses de défense - croissance économique demeure un des sujets les plus documentés depuis les dernières décennies de la littérature en économie de la défense. Aucune conclusion définitive n'a toutefois émergé sur le lien dépenses de défense et croissance du PIB. La faiblesse de la qualité des données disponibles et les limites des modélisations économétriques utilisées laissent ouvert le débat sur cette relation. La construction d'un modèle d'équilibre général, représentant plus finement les interactions entre l'ensemble des composantes de l'économie, permettrait d'accroître la robustesse des résultats présentés dans la littérature économique. L'hétérogénéité des sources disponibles sur les dépenses de défense (think-tanks de type SIPRI, Eurostat, OTAN, ONU, AED, etc.)⁽¹⁰⁾, des définitions adoptées, des modes de recueil de ces données (envois de questionnaires aux gouvernements, prise en compte des données budgétaires, etc.), des périmètres des données prises en compte (par exemple, prise en compte ou non de la gendarmerie nationale, intégration des pensions, etc.) et de la comparabilité inter-temporelle des budgets de défense (déflateurs mobilisés), rend toute comparaison internationale des budgets militaires délicate.

(9) L'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) publie semestriellement les dépenses de défense des pays membres de l'OTAN dans le mémorandum statistique. L'Organisation des Nations-Unies (ONU) diffuse chaque année un rapport sur les dépenses militaires par pays et dans le monde.

Le Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) est un organisme suédois indépendant (think-tank) qui publie annuellement une base de données des dépenses militaires et des capacités physiques de défense par pays et zones régionales.

L'IISS (International Institute for Strategic Studies), think-tank britannique, diffuse quant à lui le military balance, comprenant les dépenses de défense et les capacités militaires de 171 pays dans le monde.

(10) Eurostat diffuse les dépenses de défense des pays membres de l'Union européenne, selon la nomenclature des COFOG (Classification des fonctions des administrations publiques).

L'Agence Européenne de Défense (AED) publie les dépenses de défense de ses pays membres.

Les Rencontres Économiques de la Défense

L'OED organise chaque trimestre des Rencontres Économiques de la Défense (RED). Depuis 2015, dix rencontres se sont tenues :

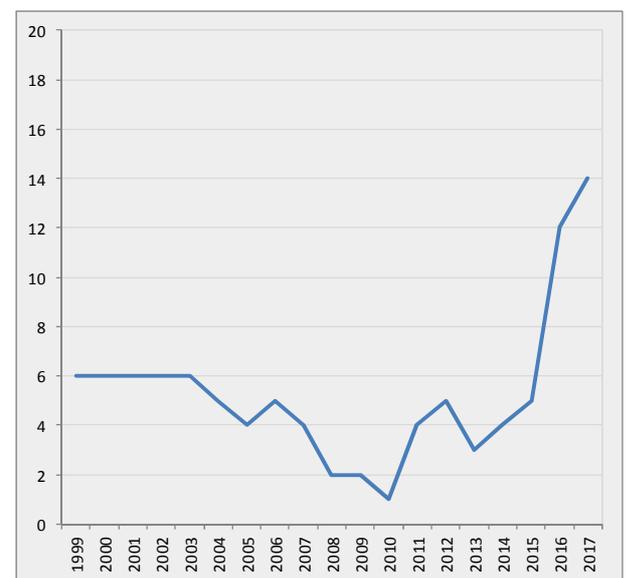
- Mesure et enjeux des activités de R&D dans la défense ;
- Caractéristiques socio-économiques des personnels militaires ;
- Les pôles de compétitivité comme levier d'innovation ;
- Stratégies et performances des entreprises de défense à l'international ;
- L'impact économique de la défense dans les territoires ;
- Les stratégies énergétiques dans le secteur de la défense ;
- Mesurer l'impact du tourisme de mémoire ;
- Data, open data et big data : quelles opportunités pour la défense ? ;
- Les jeunes et la défense nationale ;
- Les fournisseurs du ministère des armées.

Le Prix d'économie de la défense

Le prix d'économie de la défense, a pour ambition de distinguer des travaux universitaires dans ce domaine et de soutenir ainsi la recherche scientifique. Ont été récompensés, en 2015, Josselin Droff pour sa thèse intitulée « *Le facteur spatial en économie de la défense : application au Maintien en Condition Opérationnelle des matériels de défense* » (EcoDef n° 76, 2016) et en 2016, Flavien MIE pour un travail de Master : « *Un marché de l'observation de la Terre depuis l'espace en mutation* » (EcoDef n° 94, 2017).

20 ans de bulletins EcoDef

Nombre de publications par an



BIBLIOGRAPHIE

- Andersson L., Lundberg J. et Sjöström M. (2007), « Regional effects of military base closures : the case of Sweden », *Defence and Peace Economics*, 18(1), pp. 87-97.
- Baudry M. (2015), « Dynamiques socio-économiques des effectifs militaires », *Ecodef*, n° 71.
- Belin J. et Guille M. (2006), « Risque financier des entreprises liées à la défense et incidence de la commande publique », *Ecodef*, n° 42.
- Belin J., Cavaco S. et Guille M. (2008), « Analyse économique et financière des PME innovantes de défense », *Ecodef*, n° 50.
- Capelle-Blancard G. et Couderc N. (2006), « Les entreprises liées à la défense et les marchés financiers », *Ecodef*, n° 44.
- Carrelet P. et Calzada C. (2017), « Les dépenses des administrations publiques en Europe : le poids de la défense », *Ecodef*, n° 87.
- Chaix N. (1999), « L'OED : faire faire, faire savoir, faire entendre », *Ecodef*, n° 1.
- Charlet V. (2000), « Comment appréhender le poids régional de la dépense de défense », *Ecodef*, n° 7.
- Charlet V. (2000), « Un essai de caractérisation technologique des groupes européens liés à la défense », *Ecodef*, n° 10.
- Clément D., Galieue X. et Tisseur P. (2005), « Les relations industrielles dans les armements terrestres : une étude de cas sur la région Centre », *Ecodef*, n° 37.
- Daffix S. (2004), « Le périmètre des entreprises liées à la défense », *Ecodef*, n° 32.
- Daffix S., Jacquin Y. et Jlassi M. (2007), « Effort de défense et perception de la menace : comparaisons internationales », *Ecodef*, n° 45.
- De Lajugie J. (2003), « Éléments de comparaison entre l'effort de défense de la France et celui de la Grande-Bretagne », *Ecodef*, n° 25.
- Dolignon C. (2016), « Les caractéristiques énergétiques des entreprises de la BITD », *Ecodef*, n° 83.
- Droff J. (2016), « Maintien en condition opérationnelle (MCO) des matériels de défense : pour un cadre d'analyse issu de l'économie spatiale », *Ecodef*, n° 76.
- Droff J. et Paloyo AR. (2015), *Assessing the regional economic impacts of defense activities : a survey of methods. Journal of Economic Surveys* 2015/29(2), pp. 375-402.
- Dunne JP. (1995), « The Defense Industrial base », *Handbook of Defense Economics*, vol. 1, pp. 1139-1176, Repec.
- Favre F. et Negassi S. (2000), « La Recherche-Développement publique et l'innovation », *Ecodef*, n° 8.
- Foucault M. (2000), « Le secteur de la défense en région Centre : dépendance régionale et enjeux d'une reconversion réussie », *Ecodef*, n° 12.
- Foucault M. (2006), « Europe de la défense : le mythe du « passager clandestin » », *Ecodef*, n° 40.
- Frigant V. et Jullien B. (2002), « Le système local d'action publique aquitain face aux restructurations des industries de défense : d'une adaptation réussie aux difficultés de redéploiement », *Ecodef*, n° 21.
- Gauthier L. (2017), « La rémunération des personnels militaires en 2016 », *Ecodef*, n° 97.
- Genthon V. (2006), « La place de la défense dans l'économie française : le compte satellite de la défense », *Ecodef*, n° 43.
- Guellec D. (2000), « Vers des économies fondées sur le savoir », *Ecodef*, n° 9.
- Hartley K. (2007), « The arms industry, procurement and industrial policies », *Handbook of Defense Economics*, vol. 2, pp. 1139-1176, Repec.
- Hartley K. et Sandler T. (Eds) (1995), *Handbook of Defense Economics*, vol. 1, Repec.
- Hartley K. et Sandler T. (Eds) (2007), *Handbook of Defense Economics*, vol. 2, Repec.
- Hoyt H. (1958), *Homer Hoyt on Development of Economic BASE Concept. Land Economics* 30(2), pp. 182-186.
- Hughes D, Holland D, Wandschneider P (1991), « The Impact Of Changes In Military Expenditures On The Washington State Economy », *The Review of Regional Studies*, 21, pp. 311-327.
- Jacquin Y. et Jlassi M. (2004), « L'impact territorial des activités de défense. L'exemple des personnels militaires », *Ecodef*, n° 35.
- Jacquin Y. et Jlassi M. (2005), « Panorama européen de la défense », *Ecodef*, n° 39.
- Karamé F. (1999), « L'intelligence économique et le développement de l'entreprise », *Ecodef*, n° 4.
- Médina V. (2001), « La base de données Sandie : un outil d'analyse économique », *Ecodef*, n° 14.
- Médina V. (2001), « Dépense publique et contrainte budgétaire », *Ecodef*, n° 18.
- Mérimond V. (2000), « Les politiques technologiques de défense », *Ecodef*, n° 9.
- Mérimond V. (2002), « Le marché financier et les entreprises liées à la défense », *Ecodef*, n° 20.
- Mérimond V. (2015), « La dualité dans la stratégie des entreprises », *Ecodef*, n° 70.
- Montalban E. et Oudot J-M. (2014), « Les entreprises de défense connaissent une croissance soutenue de leurs exportations », *Ecodef*, n° 92.
- Moura S. (2011), « L'État dans le financement de la R&D militaire des entreprises », *Ecodef*, n° 54.
- Moura S. (2012), « L'industrie de défense espagnole : la nécessaire internationalisation », *Ecodef*, n° 61.
- Moura S. (2012), « La R&D militaire : éléments de comparaisons internationales », *Ecodef*, n° 62.
- Moura S. (2012), « La base industrielle et technologique de défense : identification et caractéristique », *Ecodef*, n° 58.
- Moura S. (2013), « La concentration des marchés d'armement », *Ecodef*, n° 65.
- Moura S. (2014), « La dualité dans la base industrielle et technologique de défense », *Ecodef*, n° 66.
- Moura S. et Oudot J-M. (2014), « Le rôle clé de la BITD dans les exportations civiles et militaires de la France », *Ecodef*, n° 68.
- Moura S. (2015), « Le poids de la BITD dans les pôles de compétitivité », *Ecodef*, n° 72.
- Moura S. (2016), « La défense dans les régions », *Ecodef*, n° 80.
- Moura S. (2017), « Le maintien en condition opérationnelle des matériels militaires : où sont les clusters ? », *Ecodef*, n° 95.

- Moura S. et Oudot J-M. (2016), « Performances of the Defense Industrial Base in France : The Role of Small and Medium Enterprises », *Defence and Peace Economics*, publié en ligne le 23 juin 2016.
 - Moura S. et Raton I. (2011), « Analyse des entreprises liées à la défense : présentation du répertoire Sandie », *Ecodef*, n° 55.
 - Moura S., Calzada C. et Marchal C. (2016), « La fréquentation touristique liée aux commémorations de la grande guerre dans la région de Verdun », *Ecodef*, n° 84.
 - Observatoire Économique de la Défense, cellule « Études » (1999), « Le rôle et la place des PME-PMI dans l'innovation de défense », *Ecodef*, n° 6.
 - Observatoire Économique de la Défense (2003), « L'effort de Recherche-Développement des Etats-Unis et des principaux pays européens », *Ecodef*, n° 26.
 - Observatoire Économique de la Défense (2003), « Les contrats de Recherche-Développement de défense vers les entreprises : la place des PME », et « Comparaison entre l'effort de défense de la France et celui du Royaume-Uni », *Ecodef*, n° 29.
 - Observatoire Économique de la Défense (2007), « La Recherche et Développement de défense », *Ecodef*, n° 48.
 - Oudot J-M. (2017), « Efforts d'équipements de défense : un coût net modéré pour l'État », *Ecodef*, n° 91.
 - Picory C. et Rodriguez M. (2003), « Les industries franciliennes de défense face à la restructuration de leur secteur : les enseignements du séminaire de l'observatoire économique de la défense du 16 janvier 2003 », *Ecodef*, n° 27.
 - Quemener J. et Oudot J-M. (2015), « Les dépenses de R&D de la base industrielle et technologique de défense : une évaluation par le crédit impôt-recherche », *Ecodef*, n° 74.
- Rapin F. (2011), « Les nouveaux enjeux territoriaux de la réforme de la carte militaire », *Revue Géographique de l'Est*, 51 (1-2).
- Sammeth F. (2012), « Comparaison des dépenses de défense de la France et de l'Allemagne », *Ecodef*, n° 59.
 - Sammeth F. (2011), « Comparaison des efforts de défense de la France et du Royaume-Uni », *Ecodef*, n° 57.
 - Serfati C (2014), *L'industrie française de défense, La documentation française*.
 - Voisin A. (2000), « Les grands programmes technologiques : freins ou moteurs de l'innovation ? », *Ecodef*, n° 10.
 - Weiss SJ., Gooding EC. (1968), « Estimation of differential employment multipliers in a small regional economy », *Land Economics* 44(2), pp. 235-244.



L'annuaire statistique de la défense édité par l'Observatoire économique de la défense, contient des éléments chiffrés pour évaluer les différentes dimensions du ministère des Armées sur le plan budgétaire, économique, social et opérationnel.

L'édition 2017 marque une continuité par rapport à la refonte éditoriale opérée en 2016. Dans un souci d'harmonisation des publications du ministère, la charte graphique et le sommaire de la publication sont cohérents avec les Chiffres clés de la défense publiés par la Délégation à l'information et à la communication de la défense du ministère (DICOd). L'ouvrage présente un ensemble de fiches thématiques organisées sous la forme de deux pages en vis-à-vis permettant de disposer, d'un côté, du texte et, de l'autre, des graphiques et tableaux.

L'annuaire est structuré autour de sept grands chapitres : la défense dans l'économie nationale, les principales données budgétaires et comptables du ministère des Armées, les moyens de la défense, les effectifs de la défense, les jeunes et la défense, les aspects industriels de la défense, les comparaisons internationales de la place de la défense dans les grands pays industrialisés. Ce large panorama résulte d'un travail collaboratif avec de nombreux acteurs du ministère. Un dossier d'étude approfondi est intégré dans l'annuaire. Il est consacré à la perception de la défense dans l'opinion publique européenne et notamment chez les jeunes.

<http://www.defense.gouv.fr/sqa/le-sqa-en-action/economie-et-statistiques/annuaire-statistique-de-la-defense>

L'Observatoire Économique de la défense

L'observatoire économique de la défense (OED), service statistique du ministère des armées, est rattaché à la direction des affaires financières / sous-direction des questions économiques, fiscales et internationales. Créé à l'été 1997 et composé de statisticiens de l'INSEE et d'économistes, il dispose d'un mandat pour la collecte des données et respecte les engagements sur la qualité statistique, le secret statistique, l'impartialité et l'objectivité des statistiques produites. Il réalise des études et des analyses statistiques dans de nombreux domaines : PME-ETI, recensement des agents militaires, base industrielle et technologique de défense (BITD), fréquentation des sites de tourisme de mémoire, comparaisons internationales, etc. L'OED est à la disposition des services pour tout sujet à traiter sous un angle statistique ou économique et tisse des liens étroits avec les directions et services pour répondre toujours mieux à leurs attentes. Il organise également des événements afin de promouvoir la recherche en économie de la défense.



A PARAÎTRE

Prochaines publications :

**Indice de traitement brut - grille indiciaire des militaires 3^{ème} trimestre 2017 – EcoDef Conjoncture
N° 101 – Les entreprises de la BITD à l'aune d'une analyse de réseau - EcoDef Études**

Observatoire Économique de la Défense (SGA/DAF/OED)

Balard parcelle Ouest

60 Boulevard du Général Martial Valin • CS 21623 • 75509 Paris CEDEX 15

Directeur de la publication : Christophe Mauriet

Rédacteur en chef : Christian Calzada

Pour vous abonner > Mél : daf.oed.fct@intradef.gouv.fr

Impression > SGA/SPAC/PGP

IISN 1293-4348