

## LES CARACTÉRISTIQUES ÉNERGÉTIQUES DES ENTREPRISES DE LA BITD

Les établissements appartenant à la base industrielle et technologique de la défense (BITD) ont consommé 1,9 million de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep) d'énergie en 2013, ce qui représente 8 % de la consommation totale d'énergie de l'industrie en 2013. L'analyse des données de consommation d'énergie, extraites des enquêtes EACEI<sup>(1)</sup> de l'Insee, montre qu'un établissement appartenant à la BITD consomme en moyenne moins d'énergie qu'un établissement non BITD appartenant au même secteur d'activité et/ou de la même taille. Utilisant principalement du gaz et de l'électricité, les établissements BITD affichent une intensité énergétique<sup>(2)</sup> (IE) nettement inférieure à celle des autres établissements, ce qui témoigne en partie de la performance technologique de ces entités.

La consommation d'énergie est une question importante à laquelle font face la plupart des entreprises industrielles françaises. Le coût des énergies, la raréfaction des combustibles fossiles à l'échelle planétaire, les difficultés d'accès aux ressources énergétiques en cas de conflits géopolitiques et les émissions de gaz à effet de serre associées à la combustion d'énergie sont en effet des préoccupations de plus en plus prégnantes pour les entreprises françaises, en particulier dans le secteur industriel, qui représente à lui seul près de 20 % de la consommation totale d'énergie de la France en 2014<sup>(3)</sup>.

L'analyse effectuée sur les caractéristiques énergétiques des entreprises dépendantes du secteur de la défense est inédite car aucune étude disponible à ce jour ne décrit, ni ne documente la consommation d'énergie de ce type d'entreprises. L'exploitation et l'analyse des données des Enquêtes Annuelles de Consommation d'Énergie dans l'Industrie (EACEI), réalisées par l'Insee, permettent de dresser un panorama des consommations énergétiques des entreprises de la défense et de les comparer aux entreprises industrielles des autres secteurs. Cette étude est menée afin d'apporter une vision détaillée des consommations énergétiques des entreprises faisant partie de la Base industrielle et technologique de la Défense (BITD<sup>(4)</sup>) et de permettre ainsi d'éclairer les enjeux énergétiques auxquels elles font face.

### UNE MEILLEURE PERFORMANCE ÉNERGETIQUE DES ÉTABLISSEMENTS DE LA BITD

L'étude statistique des différents échantillons de population construits (voir encadré méthodologique) met en lumière la bonne performance énergétique générale des établissements de la BITD<sup>(5)</sup> : considérés dans leur ensemble, la consommation moyenne d'énergie par établissement<sup>(6)</sup> et l'intensité énergétique moyenne<sup>(7)</sup> sont inférieures à celles des établissements non BITD de périmètre similaire (Figure 1).



Cathy DOLIGNON  
Chargée 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](mailto:daf.oed.fct@intradef.gouv.fr)

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

Internet :  
[www.defense.gouv.fr/sga](http://www.defense.gouv.fr/sga)

Intranet :  
[www.sga.defense.gouv.fr](http://www.sga.defense.gouv.fr)

(1) EACEI : Enquêtes Annuelles de Consommation d'Énergie dans l'Industrie.

(2) L'intensité énergétique est un concept clé lorsque l'on s'intéresse aux questions énergétiques : elle est calculée par le ratio entre consommation d'énergie totale (d'un pays, d'un secteur, d'une entreprise, etc.) et valeur de la production (PIB, chiffre d'affaires du secteur d'activité ou de l'entreprise, etc.). Une intensité énergétique faible signifie que pour une certaine unité de production, le processus de production ne mobilise que peu d'énergie et qu'il est donc performant d'un point de vue énergétique.

(3) Source : Service de l'Observation et des Statistiques (SOEs) du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, base Pégase (Industrie + sidérurgie).

(4) Le répertoire de la BITD construit par l'Observatoire Économique de la Défense (OED) rassemble les unités légales contribuant à la Recherche & Développement (R&D), à la production, ou à la maintenance des équipements militaires. La BITD française est constituée de 2 263 unités légales en 2013 pour un chiffre d'affaires militaire de 22,7 MdC. Pour plus de précisions sur la méthodologie adoptée pour la construction de la BITD, se référer au bulletin EcoDef n° 58, « La base industrielle et technologique de défense : identification et caractéristiques », Sylvain MOURA, 2012.

(5) Sont inclus dans l'échantillon « établissements BITD » les établissements sous-traitants des grands maîtres-d'œuvre industriels (MOI) de la défense.

(6) La consommation d'énergie présentée dans cette analyse est la consommation nette finale d'énergie des établissements. Voir encadré méthodologique pour plus de précisions.

(7) L'intensité énergétique retenue dans cette analyse est l'intensité énergétique nette finale d'énergie des établissements, calculée par le ratio consommation nette finale d'énergie/chiffre d'affaires de l'établissement. Voir encadré méthodologique pour plus de précisions.

Un établissement de la BITD consomme 0,7 tonne équivalent pétrole (tep) pour réaliser un millier d'euros de chiffre d'affaires<sup>(8)</sup>, tandis qu'un établissement non BITD appartenant au même champ d'activité consomme 1,9 tep pour produire la même valeur de biens.

Cela signifie que pour la production d'un même montant de chiffre d'affaires, un établissement relevant de la défense mobilise moitié moins d'énergie qu'un autre établissement du secteur manufacturier.

Plusieurs éléments peuvent être avancés pour justifier cette meilleure performance énergétique des établissements de la BITD.

- La nature même de l'activité productrice des établissements du secteur de la défense peut être intrinsèquement moins énergivore que dans les secteurs industriels hors défense. Une décomposition de la consommation d'énergie des établissements de la BITD par type d'énergie (voir infra) montre que le gaz et l'électricité sont les énergies largement prépondérantes dans quasiment l'ensemble des activités liées à la défense, ce qui est moins le cas pour les autres industries. Cela laisse supposer que les établissements de défense ont des besoins énergétiques très spécifiques (moteurs, robots, etc.) et moins énergivores que pour les autres industries, qui peuvent avoir davantage des besoins en technologies de chauffe (fours industriels par exemple), particulièrement énergivores.

- Les activités manufacturières liées à la BITD peuvent être considérées comme plus performantes d'un point de vue technologique, et donc nécessitant une moindre quantité d'énergie pour assurer un certain volume de production. Les entreprises de la BITD sont en effet soumises à une pression technologique forte, ce qui implique qu'elles doivent investir pour innover régulièrement et instaurer des processus de productions performants et modernisés. Or, l'innovation dans les technologies productives conduit souvent à un moindre recours aux énergies, les appareils de production intégrant de plus en plus de procédés d'efficacité énergétique [SAHU 2010, VANDHEN 2004].

Cette forte propension à innover des entreprises de la défense se retrouve dans les chiffres de dépenses en R&D des entreprises de la défense : OUDOT et QUEMENER (2015) montrent que le montant moyen de Crédit Impôt Recherche (CIR) est cinq fois plus élevé dans les entreprises de la BITD que dans les autres entreprises. BELIN (2015) montre quant à lui que les entreprises de défense françaises réalisent presque le quart de la dépense nationale de R&D, et qu'elles occupent une place importante dans l'innovation nationale (mesurée en termes de dépôts de brevets).

- Enfin, le niveau plus faible des indices d'intensité énergétique des établissements de la BITD par rapport aux autres établissements manufacturiers pourrait s'expliquer par le chiffre d'affaires des établissements BITD qui est plus élevé que celui des établissements du même secteur d'activité, toutes choses égales par ailleurs. En effet, les technologies produites par les établissements BITD pour la défense sont extrêmement élaborées et les commandes adressées à ces établissements portent souvent sur de gros volumes, ce qui peut signifier que, pour deux établissements de taille similaire et du même secteur d'activité, l'établissement relevant de la BITD aura un chiffre d'affaires annuel supérieur à un établissement non BITD. Cette caractéristique est confirmée avec notre calcul du chiffre d'affaires moyen des établissements de la BITD en 2013 qui est supérieur à celui des autres établissements du secteur manufacturier ; elle est également relevée dans les travaux sur la BITD française [BELIN, 2015<sup>(9)</sup>].

(8) Les calculs ont également été effectués en considérant l'intensité énergétique par effectif (ratio consommation totale d'énergie / nombre d'effectifs de l'établissement) et montrent des résultats très similaires à ceux effectués avec l'intensité énergétique classique (ratio consommation totale d'énergie / chiffre d'affaires de l'établissement).

(9) J. Belin (2015) a ainsi montré que, pour la période 2011-2012, le chiffre d'affaires des entreprises de l'armement ont un ratio chiffre d'affaires/effectifs supérieur à celui observé pour les autres entreprises de secteur d'activité et tranche d'effectifs similaires, ainsi qu'un taux de valeur ajoutée nettement plus élevé.

**Figure 1 : Caractéristiques énergétiques comparées**

	Champs			
	Secteur manufacturier (1)	Secteur manufacturier (2)	BITD (1)	BITD (2)
Nombre d'établissements dans l'échantillon	6 571	3 612	638	1 645
Consommation moyenne d'énergie par établissement* (en ktep)	1,6	1,9	1,1	0,7
Intensité énergétique moyenne par établissement (en tep / k€)	29,9	33,2	15,5	12,2

\* : les données relatives à la consommation moyenne d'énergie sur les échantillons du secteur manufacturier ont été pondérées par le poids de sondage relatif à chaque établissement dans sa représentation du secteur manufacturier dans son ensemble.

Secteur manufacturier n°1 : établissements du secteur manufacturier total hors établissements de la BITD 2013.

Secteur manufacturier n°2 : établissements du secteur manufacturier, champ harmonisé aux secteurs BITD, hors établissements de la BITD 2013.

BITD n°1 : établissements de la BITD 2013 interrogés par l'enquête 2013.

BITD n°2 : établissements de la BITD 2013 totaux, enquêtés et estimés.

Note : pour le calcul de la moyenne, les données ont été traitées afin de ne pas prendre en compte les valeurs extrêmes des échantillons de population.

Sources : Insee, Service statistique public (SSP), enquêtes annuelles sur les consommations d'énergie dans l'industrie 2011 à 2013, estimations OED.

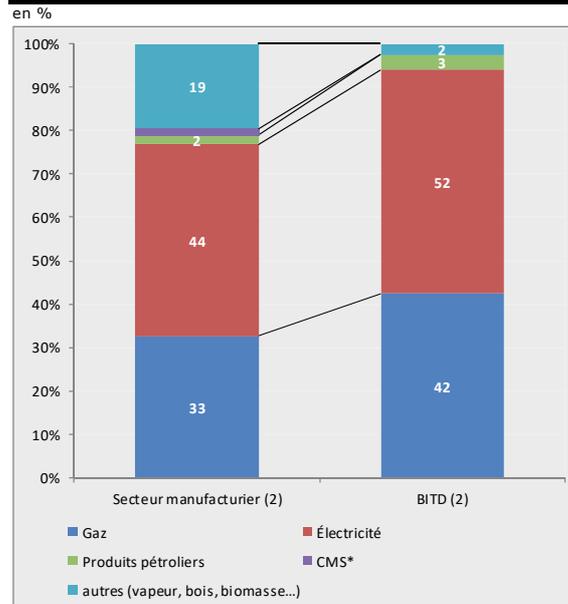
## LE GAZ ET L'ÉLECTRICITÉ SONT LES ÉNERGIES PRÉDOMINANTES DANS LE MIX ÉNERGÉTIQUE DES ÉTABLISSEMENTS DE LA BITD

Le poids du couple gaz et électricité dans le volume total d'énergie consommée (**Figure 2**) des établissements BITD est très élevé (95 % du mix énergétique de ces établissements) et largement supérieur à celui des autres établissements du secteur manufacturier (77 %). Son corollaire est une très faible consommation de produits pétroliers et de CMS<sup>(10)</sup> pour les établissements BITD.

Cette prédominance du couple gaz-électricité dans le mix énergétique des établissements de la BITD pourrait s'expliquer par la nature même de l'activité productrice des établissements du secteur de la défense.

En outre, le fait que les établissements BITD consomment en moyenne très peu de produits pétroliers (2 % de l'énergie consommée) et pas de CMS, contrairement aux autres établissements du secteur manufacturier, indique que l'empreinte carbone des établissements BITD est moins importante que celle des autres établissements, en raison du facteur élevé d'émissions de gaz à effet de serre (GES) des produits pétroliers et des CMS. Les établissements BITD émettent donc moins de GES que les autres établissements industriels.

**Figure 2 : Consommation d'énergie nette finale en 2013 par type d'énergie**



\* Combustibles Minéraux Solides.

Secteur manufacturier n°2 : établissements du secteur manufacturier, champ harmonisé aux secteurs BITD, hors établissements de la BITD 2013.

BITD n°2 : établissements de la BITD 2013 totaux, enquêtés et estimés.

Sources : Insee, Service statistique public (SSP), enquêtes annuelles sur les consommations d'énergie dans l'industrie 2011 à 2013, estimations OED.

(10) Les combustibles minéraux solides regroupent l'ensemble des produits de coke et charbon : la houille, le lignite, et le coke de houille.

### L'enquête EACEI

L'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI) a pour but de mesurer chaque année les consommations d'énergie en valeur et en volume. L'enquête décrit les quantités d'énergie consommées par type d'énergie, les coûts afférents et la répartition par usage de chaque énergie utilisée, au niveau des établissements interrogés. Les données recueillies permettent des évaluations par tranche de taille des établissements, par région, par division de la nomenclature NAF rév. 2 et selon une nomenclature d'activités particulière plus discriminante en matière de consommation d'énergie (NTE, nomenclature de travail de l'EACEI). Cette enquête est réalisée chaque année auprès d'environ 8 500 établissements de 20 salariés ou plus de France métropolitaine et des départements d'outre-mer (DOM). L'Insee publie chaque année les principaux résultats de cette enquête dans la collection Insee Résultats.

### Champ

Le périmètre d'analyse retenu a été restreint au champ strict défini par les enquêtes EACEI. L'année 2013 a été considérée comme l'année de référence de l'étude, et les données des enquêtes EACEI des années antérieures à cette année de référence (2011 et 2012) sont utilisées pour compléter les informations énergétiques des établissements BITD non interrogés par l'enquête en 2013 mais interrogés lors des exercices précédents.

Lorsque des établissements BITD n'ont pas été interrogés par les enquêtes EACEI des années 2011 à 2013, une estimation de leur consommation d'énergie (globale et par type d'énergie) est effectuée à partir des informations croisées des autres établissements de la BITD, de même classe d'effectifs et de même secteur d'activité et pour lesquels on dispose des informations énergétiques.

## LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

Les établissements de la BITD appartenant aux secteurs de la métallurgie, de la fabrication de produits métalliques et de produits minéraux non métalliques, ou de caoutchouc et plastiques, sont sans surprise les établissements qui consomment le plus d'énergie dans l'ensemble des établissements de la BITD. Leur intensité énergétique moyenne demeure néanmoins inférieure à celle observée pour les autres établissements du même secteur (**Figure 3**).

La consommation d'énergie moyenne d'un établissement BITD appartenant au secteur des autres matériels de transport (aéronautique, naval, etc.) et du caoutchouc-plastiques est supérieure à celle de champ identique pour les établissements non BITD. Cela peut probablement s'expliquer par le caractère plus technique et complexe des biens industriels de ces deux secteurs lorsqu'ils sont à destination des entreprises de la BITD, qui mobilisent alors plus d'énergie. Toutefois, en considérant le chiffre d'intensité énergétique, cette relation s'inverse.

### Données mobilisées

Les données individuelles des enquêtes EACEI des années 2011, 2012 et 2013 ont été mobilisées. Les établissements liés à la défense et opérant sur le territoire national sont issus du répertoire SANDIE (Statistiques ANnuelles sur la Défense, son Industrie et ses Entreprises). À partir du répertoire SANDIE, la Base Industrielle et Technologique de Défense (BITD) est statistiquement identifiée.

Le chiffre d'affaires au niveau des établissements est estimé à partir de la rémunération brute des salariés, celle-ci étant disponible à la fois au niveau établissement et au niveau unité légale (sources CLAP<sup>(12)</sup> et ESANE<sup>(13)</sup>). Le chiffre d'affaires par établissement est alors obtenu en appliquant le poids de chaque établissement dans la rémunération totale des salariés de l'unité légale correspondante, au chiffre d'affaires total de l'unité légale, conformément à la méthode ascendante de substitution décrite par Eurostat (2013).

(12) CLAP : Connaissance Locale de l'Appareil Productif.

(13) ESANE : Élaboration des Statistiques ANnuelles d'Entreprises de l'Insee.

## LES ÉTABLISSEMENTS BITD DE TRÈS GRANDE TAILLE AFFICHENT UNE MEILLEURE INTENSITÉ ÉNERGÉTIQUE

Conformément aux résultats de la littérature économique, plus un établissement est grand (en termes d'effectifs), plus sa consommation moyenne d'énergie est élevée (**Figure 4**). Dans le cas des établissements de la BITD, les établissements dont les effectifs sont supérieurs à 1 000 personnes consomment beaucoup plus d'énergie en moyenne que les établissements de plus petite taille. Néanmoins, en termes d'intensité énergétique, les établissements de la BITD les plus grands (effectifs supérieurs à 2 000 personnes) présentent une intensité énergétique inférieure à celle des établissements de plus petite taille.

**Figure 4 : Consommation d'énergie et intensité énergétique par tranches d'effectifs**

% effectifs salariés au 31 décembre 2013

Tranches d'effectifs	Consommation moyenne d'énergie par établissement (ktep)		Intensité énergétique moyenne par établissement (tep/k€)	
	Secteur manufacturier (2)	BITD (2)	Secteur manufacturier (2)	BITD (2)
[20 ; 49]	0,6	0,1	30,9	12,1
[50 ; 99]	1,1	0,2	42,4	12,1
[100 ; 249]	1,6	0,4	34,2	11,7
[250 ; 499]	2,6	1,1	25,6	13,8
[500 ; 999]	10,7	2,2	25,5	12,1
[1000 ; 1999]	5,5	6,8	15,2	15,3
> 2000	47,6	9,2	33,2	7,4

Valeurs moyennes après traitement des valeurs extrêmes (voir encadré méthodologique).

Secteur manufacturier n°2 : établissements du secteur manufacturier, champ harmonisé aux secteurs BITD, hors établissements de la BITD 2013.

BITD n°2 : établissements de la BITD 2013 totaux, enquêtés et estimés.

Sources : Insee, Service statistique public (SSP), enquêtes annuelles sur les consommations d'énergie dans l'industrie 2011 à 2013, estimations OED.

**Figure 3 : Consommation d'énergie et intensité énergétique par secteur d'activité**

Secteurs d'activité BITD	Consommation moyenne d'énergie par établissement (ktep)		Intensité énergétique moyenne par établissement (tep/k€)	
	Secteur manufacturier (2)	BITD (2)	Secteur manufacturier (2)	BITD (2)
Automobile	1,5	1,5	16,0	9,5
Autres industries	1,0	0,1	20,4	5,5
Autres matériels de transport	0,7	1,6	11,6	8,6
Caoutchouc et plastiques	1,4	1,8	27,5	25,0
Chimie	4,1	0,4	38,2	9,8
Fabrication de machines et équipements	0,7	0,7	11,9	12,2
Fabrication d'équipements électriques	1,2	0,3	10,4	7,5
Fabrication de produits informatiques et électroniques	1,3	0,2	9,9	5,3
Fabrication de produits métalliques	0,7	0,2	21,6	16,7
Fabrication de produits minéraux non métalliques	2,6	0,3	142,9	41,1
Métallurgie	5,5	5,1	60,5	53,6
<b>Total des secteurs</b>	<b>1,9</b>	<b>0,7</b>	<b>33,2</b>	<b>12,2</b>

Valeurs moyennes après traitement des valeurs extrêmes (voir encadré méthodologique).

Secteur manufacturier n°2 : établissements du secteur manufacturier, champ harmonisé aux secteurs BITD, hors établissements de la BITD 2013.

BITD n°2 : établissements de la BITD 2013 totaux, enquêtés et estimés.

Sources : Insee, Service statistique public (SSP), enquêtes annuelles sur les consommations d'énergie dans l'industrie 2011 à 2013, estimations OED.

## Un sujet peu exploré dans la littérature

L'explication de la consommation d'énergie des entreprises, en particulier industrielles, est relativement peu documentée dans la littérature économique, celle-ci s'intéressant plutôt à l'évolution de la consommation d'énergie globale des pays [VOIGT & al., 2014]. Les articles les plus récents se concentrent sur l'explication de l'évolution de l'intensité énergétique globale des économies émergentes, principalement asiatiques, ou de l'évolution de l'intensité énergétique du secteur industriel au niveau agrégé [EICHHAMMER & MANNBART, 1997 ; LÖSCHEL, POTHEN AND SCHYMURA, 2015].

Quelques auteurs seulement utilisent des données individuelles au niveau entreprise ou établissement pour étudier les facteurs d'évolution de l'intensité énergétique et dresser un panorama énergétique détaillé du secteur industriel. S. SAHU (2010) dresse une liste de facteurs expliquant la forte intensité énergétique des entreprises indiennes dans le secteur manufacturier, parmi lesquels se trouvent l'intensité des dépenses en R&D, l'âge et la taille des entreprises, ou encore l'intensité des dépenses en réparation-maintenance. VANDEN & al. (2004) montrent que la hausse des prix relatifs de l'énergie, les dépenses de R&D et les changements de la structure industrielle du pays sont les principaux facteurs explicatifs de la diminution de l'intensité énergétique du secteur industriel chinois.

S. PETRICK (2013) met en évidence les déterminants de l'intensité énergétique, de l'intensité carbone et des émissions de CO<sub>2</sub> du secteur manufacturier allemand, entre 1995 et 2007, en analysant des données individuelles d'entreprises à partir de données d'enquêtes sur les consommations d'énergie au niveau des usines. En plus de la distinction entre facteur structurel et facteur technologique, il montre que la concurrence entre entreprises d'un même secteur est un facteur d'amélioration de l'efficacité énergétique (i.e. réduction de la consommation d'énergie), notamment lors de l'arrivée de nouvelles entreprises dans le secteur, en général plus efficaces sur le plan énergétique. Les entreprises les plus innovantes et les moins énergivores gagnent des parts de marché sur les entreprises les moins performantes, ce qui entraîne une baisse globale de l'IE du secteur considéré.

## Corrections des données

Les données de consommation énergétique ont été corrigées afin de ne tenir compte que de la consommation nette finale d'énergie des établissements. Celle-ci correspond au champ le plus restreint de la consommation d'énergie : elle exclut la consommation d'énergie à des fins non énergétiques (énergie utilisée en tant que matière première comme cela peut être le cas dans la chimie par exemple) et la consommation d'énergie primaire (utilisation de gaz afin de produire de l'électricité par exemple).

Les variables d'intensité énergétique ont été créées en calculant le ratio consommation nette finale d'énergie de l'établissement / chiffre d'affaires (estimé) au niveau de l'établissement.

Lors du calcul d'indicateurs statistiques moyens ou médians sur les différents champs étudiés, la méthode de correction des valeurs extrêmes définie par KREMP (1995) a été appliquée : seules sont prises en compte dans les calculs les observations situées à moins de trois intervalles interquartiles du premier et du troisième quartile.

Les résultats de consommation d'énergie présentés pour le secteur manufacturier dans son ensemble ou hors établissements BITD tiennent compte du poids de sondage (calculé par l'Insee) de chaque établissement.

## Bibliographie

- **Bahu M.** (2016), Les consommations d'énergie dans l'industrie en 2014, Insee Résultats n° 84 – Économie, mars 2016.
- **Belin J.** (2015), La R&D des entreprises de défense dans le système national d'innovation français, Défense & Industries n° 3.
- **Belin J., Guille M.** (2015), Spécificités économiques et financières des entreprises de l'armement, Chaire Economie de Défense, document de travail n° 2.
- **Bernard J-T., Inoudi N.** (2003), Demande d'énergie et changement de l'intensité énergétique du secteur manufacturier québécois de 1990 à 1998, L'actualité économique.
- **Bernstein R., Madlener R.** (2015), Short- and Long-Run Electricity Demand Elasticities at the Subsectoral Level: A Cointegration Analysis for German Manufacturing Industries, Energy Economics vol. 48.
- **Eichhammer W., Mannsbart W.** (1997), Industrial energy efficiency, Energy Policy vol. 25.
- **Kremp E.** (1995), Nettoyage de données dans le cas de fichiers d'entreprises, recherche de la cohérence transversale, Economie & Prévision vol. 119.
- **Löschel A., Pothen F. and Schymura M.** (2015), Peeling the onion : Analyzing aggregate, national and sectoral energy intensity in the European Union, Energy Economics vol. 52.
- **Moura S.** (2012), La base industrielle et technologique de défense : identification et caractéristiques, Ecodef n° 58.
- **Oudot J-M., Quemener J.** (2015), Les dépenses de R&D de la base industrielle et technologique de la défense : une évaluation par le Crédit Impôt Recherche, Ecodef n° 74.
- **Petrick S.** (2013), Carbon efficiency, technology, and the role of innovation patterns : evidence from the German plant-level microdata, Working Paper of Kiel Institute for the world economy (IFW).
- **Sahu S., Narayanan K.** (2010), Determinants of energy intensity in Indian manufacturing industries : a firm-level analysis, Eurasian Journal of Business and Economics vol. 4.
- **Seck GS., Guerassimoff G., Maïzi N.** (2016), Analysis of the importance of structural change in non-energy intensive industry for prospective modelling : the French case, Energy Policy vol. 89.
- **Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS)** du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2014), L'intensité énergétique a baissé dans l'industrie entre 2001 et 2012, collection « Chiffres & statistiques », n° 542.
- **Thélot H.** (2014), Stabilité de la consommation d'énergie dans l'industrie en 2013, Insee Résultats
- **Vanden K., Jefferson G., Liu H. and Tao Q.** (2004), What is driving China's decline in energy intensity ?, Resource and Energy Economics vol.26.
- **Voigt S., De Cian E., Schymura M. and Verdolini E.** (2014), Energy intensity developments in 40 major economies : structural change or technology improvement ?, Energy Economics vol. 41.

## Annuaire Statistique de la Défense – édition 2016

L'Annuaire Statistique de la Défense est une production statistique du Service Statistique Ministériel de la Défense (OED), au sein de la DAF et réunit les contributions d'experts dans leur domaine.

Pour l'édition 2016 de l'Annuaire statistique du ministère de la défense, la charte éditoriale et le contenu de l'ouvrage ont été revus.

- L'ouvrage comporte désormais deux parties distinctes : un dossier d'études spécifique à chaque édition, et des fiches thématiques apportant un éclairage sur des problématiques propres au ministère de la défense. Ces fiches thématiques recouvrent deux parties avec d'un côté un texte synthétique qui analyse et explique le sujet traité et une seconde page qui comporte les principales données chiffrées ou les figures (cartes, graphiques, etc.).
- Le contenu de l'ouvrage a été revu avec l'apparition de nouveaux thèmes : le lien avec la Nation, les dépenses en énergie du ministère, la consommation pétrole du ministère, les pensions de retraite, la parité au sein du ministère.

Le dossier d'études est consacré à la défense dans les régions. Première étude complète sur le poids économique de la Défense dans les régions françaises, selon une grille d'analyse qui prend en compte l'ensemble des flux financiers qui irriguent les territoires (chiffre d'affaires des entreprises de la défense, salaires et prestations sociales perçues, dépenses touristiques « défense », ...). Le dossier présente le profil des régions françaises en fonction de leurs activités liées à la défense nationale. En utilisant l'approche par les bases économiques, il évalue à près de 39 milliards d'euros les revenus de la défense qui rentrent dans les régions en 2013. Il montre que ce montant est très inégalement réparti, en particulier pour les revenus découlant de l'activité des entreprises d'armement.

Il comprend les derniers chiffres disponibles sur les thèmes :

- la défense dans l'économie nationale ;
- les principales données budgétaires et comptables du ministère de la Défense ;
- les moyens de la défense ;
- les effectifs de la défense ;
- les aspects industriels de la défense ;
- comparaisons internationales : la défense dans les grands pays industrialisés.

L'ouvrage est disponible sur le site de l'Observatoire Économique de la Défense et sur [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr)

### DERNIERS ECODEF PARUS

**La rémunération des personnels militaires en 2015 - EcoDef Statistiques n° 81, juillet 2016**  
**Les entreprises fournisseurs de la Défense : près de 14 Mds d'euros d'achats aux entreprises en 2015 - EcoDef Statistiques n° 82, septembre 2016**

### A PARAÎTRE

**Impact sur l'activité touristique des événements liés à la Commémoration du centenaire de la bataille de Verdun - EcoDef Études**  
**Les dépenses des administrations publiques en Europe : le poids de la défense - EcoDef Statistiques**

#### 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](mailto:daf.oed.fct@intradef.gouv.fr)

Impression > SGA/SPAC/PGP  
IISN 1293-4348