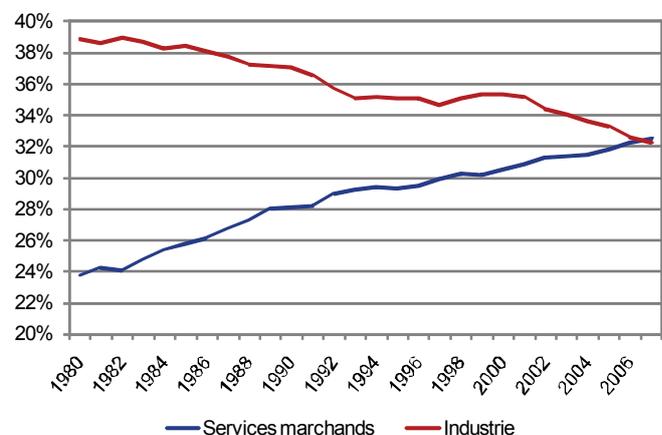


## Le recul de l'emploi industriel en France de 1980 à 2007 : quelle est la réalité ?

Ce document a été élaboré sous la responsabilité de la direction générale du Trésor et ne reflète pas nécessairement la position du ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi.

- Le phénomène de chute de l'emploi industriel, qui a touché la France comme l'ensemble des économies développées, peut être appréhendé par trois évolutions concomitantes sur 1980-2007 : un recul de l'emploi industriel, un recul de la contribution de ce secteur au PIB et parallèlement une forte croissance du secteur des services marchands.
- Ainsi, sur la période 1980-2007, l'industrie française est passée de 5,3 à 3,4 millions d'emplois, soit une baisse de 36 %. La part de l'industrie dans l'emploi total a reculé de 11 points (passant de 24 % à 13 %) alors que parallèlement celle des services marchands a augmenté de 12 points (passant de 32 % à 44 % de la population active). Cette étude évalue l'importance des principaux déterminants structurels de ce phénomène en France sur la période 1980-2007. Trois principaux facteurs sont mis en évidence.
- Une partie, non négligeable, du processus de chute de l'emploi industriel s'explique par une mutation du système productif caractérisée par un recours croissant à l'externalisation d'activités productives du secteur industriel vers le secteur des services. **La baisse de l'emploi industriel qui y est associée apparaît donc comme artificielle, dans la mesure où elle reflète un simple transfert d'emplois auparavant industriels vers les services, sans véritable changement de leur contenu.** Ces transferts d'emplois sont estimés à 25 % des pertes d'emplois industriels sur la période 1980-2007.
- Une autre partie des pertes d'emplois s'explique par la **déformation de la structure de la demande au cours du temps et aux gains de productivité dans l'économie.** Cet effet transite par le biais de deux principaux canaux. En premier lieu, les gains de productivité réalisés dans l'ensemble de l'économie entraînent une hausse du revenu des agents, qui se traduit, dans les économies développées, par une modification de la structure des dépenses des ménages au profit des services et au détriment des biens industriels. En second lieu, les gains de productivité enregistrés dans l'industrie conduisent à réduire les besoins de main-d'œuvre dans ce secteur. Ces gains de productivité induisent certes, en contrepartie, une baisse des prix des biens industriels et, par suite, une hausse de leur demande, mais cet effet ne compense que partiellement l'effet premier de réduction de main-d'œuvre en raison d'une substituabilité limitée entre ces produits et les autres biens de l'économie. Cet effet contribuerait à près de 30 % des pertes d'emplois observées. Son caractère « structurel » n'implique pas qu'il soit irréversible et la capacité des industriels à proposer de nouveaux produits sera cruciale.
- L'impact de la concurrence étrangère semble également avoir contribué à la baisse de l'emploi industriel en France. Celle-ci expliquerait, au minimum, 13 % des pertes d'emplois sur la période 1980-2007 et 28 % sur la période 2000-2007. Ces résultats doivent être pris avec certaines précautions. Par ailleurs, là encore, ces pertes d'emplois ne présentent pas de caractère d'irréversibilité.

Poids de l'industrie et des services dans la demande intérieure



Source : Insee, calculs DG Trésor.

# 1. Le recours croissant à l'externalisation vers les services marchands expliquerait 25 % de la baisse de l'emploi industriel sur la période 1980-2007, et ne correspondrait donc pas à des destructions d'emplois

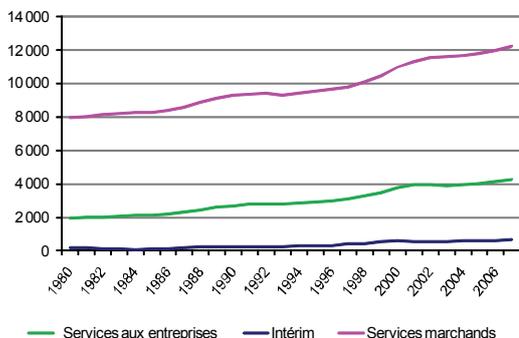
## 1.1 L'emploi a fortement augmenté dans les services aux entreprises, et particulièrement dans l'intérim, en parallèle avec sa baisse dans l'industrie

La recherche d'une plus grande efficacité par les entreprises se traduit par une rationalisation du processus de production qui transite par une division du travail accrue sur le territoire et un recours croissant à l'externalisation d'une partie du processus de production industrielle vers d'autres secteurs. Ce processus implique qu'une partie des réductions d'emplois observées dans l'industrie provient d'une transformation des frontières de l'industrie. Les pertes d'emploi qui en résultent ne sont donc qu'apparentes.

L'évolution du poids des consommations intermédiaires dans le processus de production constitue une première mesure, très globale, du processus d'externalisation dans la mesure où elle rend compte d'un renforcement de la division du travail dans l'industrie. De 1980 à 2007, le poids des consommations intermédiaires dans la production industrielle est ainsi passé de 71 % à 75 %.

L'évolution de l'emploi dans les services marchands traduit également indirectement le phénomène d'externalisation : il est ainsi passé d'un peu moins de 8 millions de personnes en 1980 à 12,2 millions en 2007 (soit une croissance de plus de 53 %). Cette hausse a été plus particulièrement marquée pour la branche des services aux entreprises, où l'emploi est passé sur la même période de 2 millions à 4,2 millions de personnes (+ 115 %) ainsi que pour l'emploi intérimaire qui est passé de 180 000 à 653 000 personnes (+ 264 %)<sup>1</sup>.

Graphique 1 : emploi dans les services (en milliers)



Source : Insee et DARES.

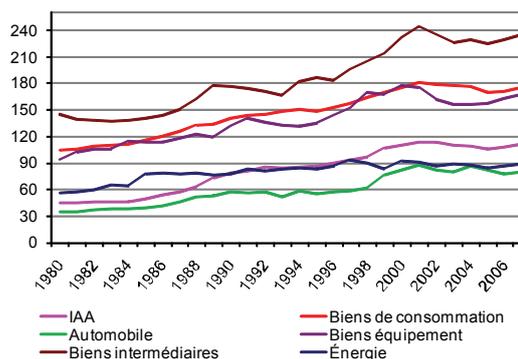
## 1.2 Les emplois externalisés par l'industrie auprès des services aux entreprises sont passés de 480 000 en 1980 à 860 000 en 2007

Afin d'identifier plus précisément la part de l'emploi du secteur de services aux entreprises qui est directement imputable à une demande de l'industrie, on exploite le tableau des entrées intermédiaires qui fournit les consommations intermédiaires en services aux entreprises de chaque branche industrielle. L'emploi externalisé est déduit en multipliant ces consommations intermédiaires par le rapport entre l'emploi et la production du secteur des services aux entreprises<sup>2</sup>.

Le phénomène d'externalisation apparaît croissant tout au long de la période pour toutes les branches industrielles<sup>3</sup>. Le recours à l'externalisation auprès des services aux entreprises représente ainsi 25 % de l'emploi dans l'industrie en 2007 contre 9 % en 1980<sup>4</sup>. Les emplois externalisés par l'industrie auprès des services aux entreprises sont de cette façon estimés à 480 000 en 1980 et 860 000 en 2007.

Ce recours à l'externalisation de la production apparaît particulièrement élevé pour les branches des biens intermédiaires (240 000 emplois externalisés), des biens de consommation (180 000 emplois) et des biens d'équipement (170 000 emplois). Ce phénomène semble plus limité pour l'automobile et l'énergie, pour lesquels les emplois externalisés seraient de l'ordre de 80 000<sup>5</sup>.

Graphique 2 : emplois externalisés par les branches industrielles auprès du secteur des services aux entreprises (en milliers)



Source : Insee, calculs DG Trésor.

Finalement, partant du volume d'emplois externalisés par l'industrie en 2007 (860 000) et du volume d'emplois externalisés en 1980 (480 000), les mutations du système productif sur la période seraient à l'origine du transfert de 380 000 emplois de l'industrie vers le secteur des services aux entre-

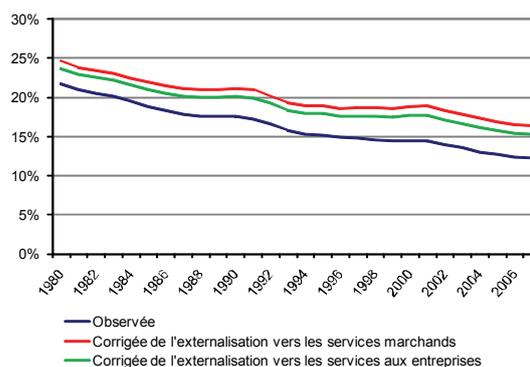
- (1) Les données des emplois intérimaires sont celles fournies par la DARES qui ventile depuis 1995 le travail intérimaire par secteur d'utilisation. Le recours de l'industrie à l'intérim est ainsi évalué à 275 000 emplois en 2006. Néanmoins, le seul travail intérimaire sous-estime le phénomène d'externalisation puisque que cette mesure ne tient pas compte de l'abandon total de certaines activités par les entreprises industrielles.
- (2) Cette méthodologie est tirée de Daudin et Levasseur (2005), « Délocalisations et concurrence des pays émergents : mesurer l'effet sur l'emploi en France », *Revue de l'OFCE*.
- (3) Les données sur la décomposition des consommations intermédiaires des branches par produit ne sont disponibles que jusqu'en 2006. L'emploi externalisé en 2007 est inféré sous l'hypothèse que le poids des consommations intermédiaires de chaque branche industrielle dans la production des services aux entreprises est constant par rapport à son niveau de 2006.
- (4) Rapporté à l'effectif de chaque branche, le transfert d'emplois vers le secteur des services aux entreprises est particulièrement élevé pour les branches des biens de consommation, de l'automobile et de l'énergie, pour lesquels les emplois externalisés ont augmenté de plus de 25 points en proportion de leurs effectifs sur la période. La part des emplois externalisés dans les branches des biens d'équipement, des biens intermédiaires et de l'agro-alimentaire a, quant à elle, augmenté de l'ordre de 12 à 15 points sur la période.
- (5) La validité de ces ordres de grandeur a été vérifiée en recourant aux résultats d'une enquête du SESSI sur le recours des entreprises manufacturières aux services en 2005. Le montant de ces services s'élèverait ainsi en 2005 à 15 Mds€ pour la branche des biens de consommation, 9 Mds€ pour la branche de l'automobile, 10 Mds€ pour celle des biens d'équipement et 23 Mds€ pour la branche des biens intermédiaires. En appliquant la méthodologie précédente, l'externalisation de l'industrie manufacturière auprès des services aux entreprises en France s'élèverait à 523 000 emplois en 2005, soit 15 % de l'emploi industriel (contre 633 000 emplois, soit 18 % de l'emploi industriel, si le calcul est effectué sur la base des comptes nationaux).

prises, soit 14 000 par an. Rapportée aux 71 000 « pertes d'emplois » annuelles mesurées sur la période, l'externalisation en direction du secteur des services aux entreprises pourrait donc en expliquer 20 %.

En appliquant cette approche à l'ensemble des autres branches des services marchands, on mesure que l'externalisation aurait concerné 480 000 emplois sur la période (soit 18 000 emplois en moyenne annuelle), ce qui représente 25 % des pertes d'emplois industriels.

Le recul de l'emploi industriel apparaît au final plus limité lorsqu'il est corrigé de l'externalisation des activités industrielles. Selon les données brutes, l'emploi industriel est passé entre 1980 et 2007 de 22 % de la population active à 12 %. La prise en compte de l'externalisation dans le secteur des services aux entreprises conduit à réviser ces chiffres de 24 % en 1980 à 15 % en 2007 (et de 25 à 16 % en corrigeant de l'externalisation de l'ensemble du secteur des services marchands).

Graphique 3 : part de l'emploi de l'industrie dans la population active



Source : Insee, calculs DG Trésor.

Le recours des entreprises industrielles à des prestataires de services tend cependant à se stabiliser sur la période récente : l'externalisation ne représenterait plus que 5 % des pertes d'emplois industriels observées entre 2000 et 2007.

## 2. Près de 30 % des pertes d'emploi dans l'industrie seraient imputables à la déformation de la structure de la demande et aux gains de productivité réalisés dans l'industrie et dans l'économie.

### 2.1 Les gains de productivité sont susceptibles d'avoir affecté l'emploi industriel via, d'une part, la hausse du revenu global et, d'autre part, la baisse des prix relatifs des biens industriels

Une part de la baisse de l'emploi dans l'industrie au cours de la période 1980-2007 peut s'expliquer par la relation entre, d'une part, les gains de productivité réalisés dans ce secteur (et plus généralement dans l'économie) et, d'autre part, les comportements de demande des agents. Pour que l'emploi dans l'industrie reste constant, deux conditions sont nécessaires :

- les gains globaux de productivité dans l'économie doivent être accompagnés d'une croissance équivalente de la demande adressée à tous les secteurs ;
- un différentiel de croissance de la productivité en faveur de l'industrie doit par ailleurs être accompagné par un surcroît équivalent de croissance de la demande adressée à ce secteur.

Si l'évolution de la demande adressée au secteur industriel ne vérifie pas ces conditions, l'amélioration de la productivité se traduira par un déséquilibre sur le marché des produits qui sera corrigé par les entrepreneurs au moyen d'ajustements d'emplois dans ce secteur (au bénéfice d'autres secteurs si la main d'œuvre est parfaitement mobile). Il en résultera une diminution du poids de l'industrie dans l'emploi total.

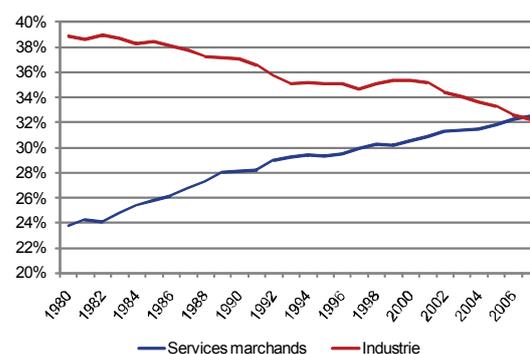
Plus précisément, le progrès technique affecte la structure de la demande (et donc l'emploi) par le biais de deux principaux canaux : un effet revenu (associé aux gains globaux de productivité dans l'économie) et un effet substitution (associé au diffé-

rentiel de gains de productivité entre l'industrie et le reste de l'économie) (voir encadré 1)<sup>6</sup>.

Une simple analyse des données comptables portant sur la répartition sectorielle de la demande intérieure est conforme à l'idée que ces deux effets interviennent dans le processus de chute de l'emploi industriel en France (voir graphiques 2 et 3).

La demande intérieure adressée au secteur des biens industriels apparaît en effet faiblement dynamique lorsqu'elle est exprimée en valeur. Son poids dans la demande intérieure est passé de 39 % à 32 % sur la période 1980-2007, ce qui est cohérent avec une demande faiblement élastique au revenu. Le poids du secteur des services dans la demande intérieure s'est en revanche fortement renforcé (passant de 24 % à 32 % en valeur), ce qui est à l'inverse cohérent avec une demande en services marchands élastique au revenu.

Graphique 4 : poids de l'industrie et des services dans la demande intérieure



Source : Insee, calculs DG Trésor.

(6) Nous privilégions ici deux principaux déterminants des transformations de la structure de la demande, à savoir la faible sensibilité de la demande en biens industriels aux variations des prix relatifs et du revenu qui accompagnent les gains de productivité. D'autres effets, tels que des chocs sur les préférences pourraient intervenir dans cette transformation mais ils sont moins facilement quantifiables.

## Encadré 1 : Mécanismes de déformation de la structure de la demande à l'origine de pertes d'emplois dans l'industrie<sup>a</sup>

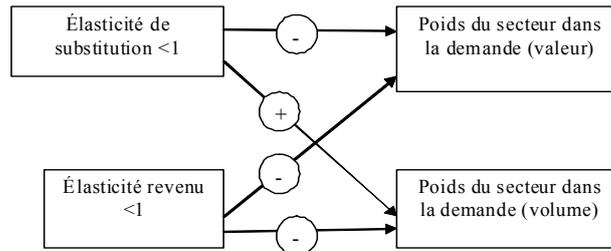
- **L'effet revenu, défavorable au secteur industriel dans les économies développées, tend à déprimer l'emploi dans ce secteur**

Les travaux empiriques consacrés aux comportements de consommation vérifient que les agents modifient de façon non uniforme la composition de leur panier de biens consommés à mesure que leur revenu réel se modifie<sup>b</sup>. Cette évolution non uniforme de la demande apparaît au sein des biens industriels mais semble également vérifiée au niveau de la répartition entre biens industriels et services. Selon les résultats des estimations des travaux empiriques, les élasticité de la demande en biens industriels apparaissent ainsi supérieures à l'unité pour de faibles niveaux de revenu par tête et inférieures à l'unité pour des niveaux de revenu par tête plus élevés<sup>c</sup>.

- **L'effet substitution contribue à stimuler la demande en biens industriels. Néanmoins, la croissance de la demande qui en résulte est inférieure à celle de la productivité.**

Le secteur industriel, qui bénéficie de gains de productivité relativement plus importants que le reste de l'économie, peut diminuer le prix relatif de ses biens, ce qui stimule la demande qui lui est adressée. Selon les résultats d'estimations réalisées au niveau macroéconomique, les élasticité-prix de la demande relative en biens industriels sont inférieures à l'unité<sup>d</sup>. Cela implique que la baisse des prix relatifs des biens industriels n'est pas compensée par une augmentation équivalente de la demande en volume, conduisant à une diminution nette des besoins en travail dans ce secteur.

- **La stimulation de la demande en biens industriels résultant de l'effet substitution (hausse du poids de l'industrie dans la demande en volume) ne permet pas de compenser totalement la baisse de ses besoins en travail associés à l'effet revenu et aux forts gains de productivité dans l'industrie (qui se traduisent par une baisse du poids de l'industrie dans la demande).**



- Une présentation formelle de ces mécanismes est proposée dans Demmou (2010), *document de travail de la DG Trésor n°2010-01*.
- Ce comportement est connu en économie sous la dénomination de « loi d'Engel » et renvoie formellement à la non homothétie des fonctions de demande. Cette loi est généralement illustrée par le fait que le poids des dépenses de nourriture est très élevé à de faibles niveaux de revenu pour diminuer au profit d'autres biens quand le revenu augmente. Elle a fait plus récemment l'objet d'extensions concernant l'évolution non uniforme des choix de consommation au sein des produits industriels (entre produits de qualité différente, de contenu technologique différent...). Voir sur ces questions les contributions de Bills et Klenow (2001), « Quantifying quality growth », *American Economic Review*; Falkinger et Zweimüller (1996), « The Cross country Engel Curve for product diversification », *Structural Change and Economic Dynamics*; Hunter et Markusen (1988) « Per Capita income as a determinant of trade », *Journal of International Economics*.
- Fontagné et Bouhlool (2006) estime que le niveau de revenu à partir duquel la demande relative évolue en défaveur des biens industriels (8 690\$ en prix constants 1997) aurait été atteint en France dans les années 60. « Deindustrialisation and the fear of relocations in the industry », *document de travail du CEPPI n° 2006-07*.
- Rowthorn et Ramaswamy (1998) et de Fontagné et Bouhlool (2006) estiment l'impact d'une modification des prix relatifs des biens industriels sur la part de l'industrie dans le PIB et trouvent des élasticité inférieures à l'unité (comprises entre -0,26 et -0,61 pour les premiers et entre -0,49 et -0,62 pour les seconds).

### 2.2 À partir d'une simulation fixant la part des biens industriels dans la demande intérieure en valeur à son niveau de 1980, on évalue à 29 % la part des pertes d'emplois expliquées par la déformation de la structure de la demande

Le rôle de la transformation de la structure de la demande dans les pertes d'emplois peut être évalué en simulant un scénario contrefactuel dans lequel le poids de l'industrie dans la demande intérieure a été fixé à celui observé en 1980<sup>7</sup>. Par rapport à la situation observée en 2007, cela équivaut à supposer que le poids de l'industrie dans la demande finale intérieure augmente, conduisant à une hausse de la demande intérieure en biens industriels et à une baisse de la demande adressée au reste de l'économie.

Dans la simulation proposée, nous avons fixé la technologie, i.e. le poids des consommations intermédiaires dans les différents secteurs, ainsi que la part des importations dans la demande intérieure, à celles observées en 2007. À la hausse de la demande intérieure en biens industriels correspond alors, à compétitivité inchangée, une hausse de la demande d'importations en biens industriels. Afin de neutraliser l'effet de la concurrence internationale estimé *infra*, il est supposé que le solde commercial reste constant, i.e. que la variation des exportations est équivalente à celle des importations. Cela revient à supposer dans le scénario contrefactuel que le reste du monde a également une préférence plus forte pour les biens

industriels, autrement dit que « le choc sur les préférences » est mondial.

Trois principaux mécanismes, par lesquels le changement de la structure de la demande influe sur l'emploi industriel, peuvent être distingués dans la simulation :

- en premier lieu, l'application de la structure de la demande finale intérieure de 1980 au niveau des dépenses de 2007 se traduit par une hausse de la demande intérieure (fictive) en biens industriels ;
- cette hausse de la demande finale en biens industriels induit en retour une hausse de la demande intermédiaire en biens industriels ;
- à demande finale intérieure globale inchangée, le corollaire de la hausse de la demande en biens industriels est une baisse de la demande intérieure adressée au reste de l'économie. Cette baisse se traduit également par une diminution de la demande intermédiaire adressée par le reste de l'économie à l'industrie.

Les résultats des simulations sont reportés dans le tableau ci-dessous. Partant du niveau des dépenses intérieures en 2007 (soit 1930 Mds€) et du poids de l'industrie dans les dépenses intérieures en 1980 (34 %) <sup>8</sup>, les dépenses intérieures en biens industriels compatibles avec une répartition sectorielle constante des dépenses ont été évaluées à 660 Mds€. Par rapport à

(7) Formellement, cela équivaut à évaluer ce qu'aurait été le niveau de l'emploi industriel si les élasticité prix et revenu avaient été unitaires.

(8) Nous avons exclu l'énergie du secteur industriel dans la mesure où nous considérons que la demande finale adressée à ce secteur répond moins au mécanisme de substitution vu dans la partie théorique.

la situation observée en 2007, cela équivaut à un choc de demande de + 109 Mds€.

Sous l'hypothèse d'un solde commercial inchangé, le choc de demande en biens industriels se traduit directement en supplément de production domestique auquel s'ajoute la production induite de biens industriels intermédiaires. Le contenu en emplois industriels (directs et indirects) de la production calculé en 2007 peut donc être appliqué à la variation de la demande finale intérieure, ce qui permet d'obtenir le niveau d'emploi qui aurait prévalu s'il n'y avait pas eu depuis 1980 de changement dans la structure de la demande intérieure en valeur. Le contenu en emplois industriels de la production

industrielle étant estimé en 2007 à 5 500 emplois industriels (directs et indirects) par Md€ de production supplémentaire<sup>9</sup>, les créations d'emplois industriels associées à ce scénario sont estimées à 599 000 emplois. En outre, partant du contenu en emplois industriels indirects de la production du reste de l'économie, évalué à 400 emplois par Md€, la baisse de la demande finale adressée au reste de l'économie se traduit par une perte de 42 000 emplois industriels. Finalement, le niveau de l'emploi observé en 2007 étant de 3 216 000 emplois, il en résulte que la perte d'emploi liée aux gains de productivité (et au faible dynamisme de la demande en biens industriels) s'élèverait à 556 000 emplois, soit 29 % des pertes d'emplois.

**Tableau 1 : résultats des simulations**

	Demande finale intérieure de l'ens. de l'économie (en Mds€)	Poids de l'industrie dans la demande intérieure	Demande finale intérieure industrielle (en Mds€)	Contenu en emplois industriels directs et indirects de la production industrielle (en milliers par Md€)	Contenu en emplois industriels de la production du reste de l'économie (en milliers par Md€)	Emplois industriels (en milliers)
Observation 1980	454	34,20 %	155	31	4,2	5063
Observation 2007	1930	28,54 %	551	5,5	0,4	3216
Simulation 2007	1930	34,20 %	660	5,5	0,4	3772

Source : Insee, calculs DG Trésor, prix courants. La branche industrielle n'inclut pas l'énergie.

L'analyse peut être désagrégée par branche, faisant apparaître que les pertes d'emplois associées au changement de la structure de la demande ont été particulièrement fortes pour l'industrie agro-alimentaire, l'industrie des biens de consom-

mation et l'industrie des biens intermédiaires. L'industrie automobile a au contraire bénéficié d'une demande dynamique ayant permis de créer des emplois sur la période<sup>10</sup>.

**Tableau 2 : contenu en emplois industriels des échanges industriels et effets des échanges commerciaux sur l'emploi industriel entre 1980 et 2007**

	Contenu en emplois industriels de la production industrielle (en milliers par Md€)		Demande finale intérieure industrielle (en Mds€)		Perte d'emplois (en milliers)
	Directs	Directs + indirects	Observé 2007	Simulée	
IAA	4,3	6,0	150	188	232
Bien de consommation	4,2	5,6	173	214	229
Automobile	2,1	3,9	88	84	-16
Biens d'équipement	4,1	5,8	92	100	48
Biens intermédiaires	4,1	5,9	49	74	150

Sources : Insee, Calculs DG Trésor, prix courants.

Ainsi, près de 30 % des pertes d'emplois dans l'industrie peuvent être expliquées par une modification de la répartition sectorielle de la demande intérieure, liée à la forte diminution des prix des biens industriels et à l'augmentation du revenu réel des agents. Ces deux effets combinés auraient conduit à une perte annuelle moyenne de 21 000 emplois entre 1980 et 2007. L'ampleur de ces effets apparaît par ailleurs plus importante sur la période récente : appliquer le même calcul sur la sous-période 2000-2007 conduit à leur attribuer 43 000 emplois détruits par an, soit 65 % des destructions observées.

**Le phénomène de chute de l'emploi industriel résulte donc, pour une large part, de mutations structurelles liées au caractère non uniforme de la croissance écono-**

**mique : la croissance du revenu réel résultant des gains de productivité dans un secteur n'est pas forcément utilisée pour accroître la demande des produits de ce même secteur<sup>11</sup>.** Pour conclure, il convient de noter, d'une part, que ce phénomène de chute de l'emploi industriel masque des situations contrastées entre branches industrielles et, d'autre part, que son caractère structurel n'implique pas qu'il soit irréversible. **La capacité des industriels à proposer de nouveaux produits sera probablement cruciale à cet égard, plusieurs travaux montrant que le dynamisme de la demande dépend de la qualité des biens et de leur contenu technologique<sup>12</sup>.**

(9) La méthode de calcul du contenu en emplois est décrite dans le document de travail de la DG Trésor 2010-01.

(10) La baisse des emplois industriels associés à la baisse de la demande adressée au secteur des services n'a pas été prise en compte dans les simulations réalisées au niveau des branches. Cela explique la différence entre les pertes d'emplois estimés au niveau agrégé et celles obtenues lorsque l'on fait la somme par branche (40 000).

(11) Le caractère non spécifique du phénomène de désindustrialisation peut également être illustré par un rappel des mutations à l'œuvre dans l'économie au moment de l'industrialisation : les gains de productivité réalisés dans l'agriculture ont dans ce cas permis de soutenir la demande de biens industriels.

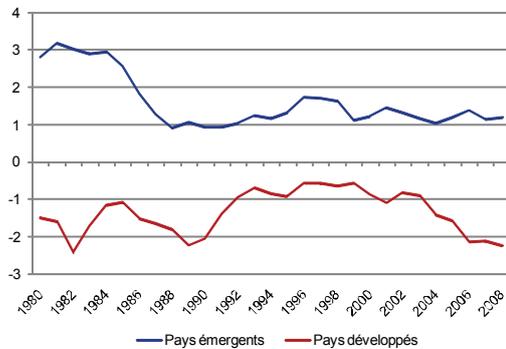
(12) Voir Francois et Kaplan (1996), « Aggregate Demand Shifts, Income distribution and the Linder Hypothesis », *The Review of Economics and Statistics*, 78(2); Melicianni (2002), « The Impact of technological specialisation and national performance in a balance-of-payment-constrained growth model », *Structural Change and Economic Dynamics*, 13(1).

### 3. Bien que son impact soit plus difficile à quantifier, la concurrence étrangère semble également avoir contribué à la baisse de l'emploi industriel en France, mais de façon limitée

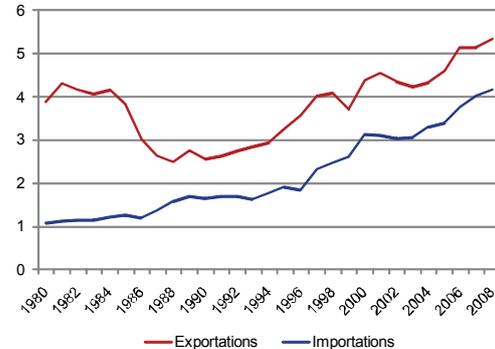
#### 3.1 Sur la période 1980-2007, le solde commercial de l'industrie s'est dégradé (passant de -15 Mds€ à -54 Mds€ en valeur)

Le poids des échanges industriels dans le PIB a augmenté sur la période : le poids des exportations (resp. importations) en biens manufacturés est passé de 12 % (resp. 11 %) du PIB en

1980 à 17 % (resp. 18 %) en 2006. Cela traduit une hausse du taux d'ouverture de l'industrie française, qui est passé de 11,5 % à 18 %<sup>13</sup>. Sur la même période, le solde extérieur de ce secteur s'est dégradé, passant d'un déficit de 15 Mds€ en 1980 à un déficit de 54 Mds€ en 2007 en valeur.



Graphiques 5 : solde et échanges avec les pays émergents



Sources : Insee, calculs DT Trésor, prix constants.

Les échanges avec les pays émergents ont connu une croissance particulièrement forte sur la période 1980-2008, les exportations passant de 3,9 % à 5,3 % du PIB et les importations de 1,1 % à 4,1 %.

L'augmentation du degré d'ouverture du secteur industriel et la dégradation de son solde commercial pourrait expliquer une partie des pertes d'emplois observées dans ce secteur. Néanmoins, les mécanismes à l'œuvre sont complexes et ne permettent pas d'établir une causalité directe entre les données précédentes portant sur la croissance des échanges (notamment avec les pays émergents) et la destruction d'emplois. Ainsi, si la croissance des exportations industrielles favorise par définition la production industrielle (et donc l'emploi industriel), l'impact des importations n'est en revanche pas totalement symétrique. L'effet de la croissance des importations sur la production domestique (et donc sur l'emploi) dépend en particulier du degré de substitution entre les biens importés et les biens produits dans l'économie. Si les importations sont parfaitement substituables aux biens produits dans l'économie, alors elles réduisent l'emploi. En revanche, si la France produit des biens différents de ceux qu'elle importe, alors l'effet sur l'emploi en France est amoindri<sup>14</sup>. Compte tenu de ces difficultés, l'impact de la concurrence étrangère sur l'emploi industriel a été évalué en recourant à deux méthodologies.

tions auquel est soustrait l'emploi qui aurait été mobilisé si la France produisait elle-même ses importations. Sur longue période, l'évolution du contenu en emplois global des échanges dépend des variations du solde commercial et de la productivité.

Le contenu en emplois de la production est calculé en 1980 et en 2007 en ayant recours à une méthodologie similaire à celle utilisée dans la section précédente : il intègre les emplois directs de la branche correspondante ainsi que ceux induits par le biais des consommations intermédiaires de la branche en biens industriels (voir encadré 2). En multipliant le contenu en emploi de la production (direct / indirect) par le solde des échanges commerciaux, on obtient ensuite le contenu en emploi des échanges. L'analyse est menée au niveau agrégé (le contenu en emplois industriels est estimé en répartissant l'économie en deux secteurs comme dans la section précédente) et à un niveau plus désagrégé (on considère dans ce cas l'évolution des 5 principaux secteurs industriels, hors énergie)<sup>15</sup>.

Sur la base de l'évolution du contenu en emplois des échanges, les pertes d'emplois qui peuvent être attribuées aux échanges commerciaux représentent, suivant la branche entre 3 % et 83 % de la baisse totale des effectifs. Au niveau agrégé, les échanges expliqueraient 13 % des destructions d'emplois industriels (cf. tableau 3).

Au niveau des branches, il ressort également de cette évaluation que :

- les échanges dans l'agroalimentaire contribueraient à ralentir les destructions d'emplois ;
- les branches manufacturières subiraient en revanche des effets négatifs de l'internationalisation (particulièrement les branches de l'automobile et des biens d'équipement).

#### 3.2 Selon une approche par le contenu en emploi des échanges, la concurrence étrangère serait à l'origine de 13 % seulement des pertes d'emplois de l'industrie

Sous l'hypothèse d'une relation de substitution entre les importations et la production domestique, l'effet des échanges sur l'emploi peut être approximativement capté en calculant le contenu en emploi des importations et des exportations industrielles. Le solde en emplois des échanges indique alors pour chaque année l'emploi nécessaire à la production des exporta-

(13) Le taux d'ouverture se définit comme la somme des exportations et des importations rapporté au PIB\*2.  
 (14) Sur cette question, on peut se référer aux travaux de Fontagné, Gaulier et Zignago (2008) et de Schott (2004). Schott (2004), « Across-Product versus Within-Product specialization in international trade », *Quarterly Journal of Economics*, vol.119(2). Fontagné, Gaulier et Zignago (2008), « Specialization Across varieties and North-South Competition », *Economic Policy*, vol.23(53).  
 (15) Nous avons exclu de l'analyse l'industrie de l'énergie en raison des difficultés rencontrées pour mesurer l'impact des importations de pétrole sur l'emploi national ; le pétrole étant essentiellement importé, l'hypothèse d'une substitution des importations à la production nationale ne s'applique pas.

**Tableau 3 : contenu en emplois industriels des échanges industriels et effets des échanges commerciaux sur l'emploi industriel entre 1980 et 2007 (voir encadré 2 pour les limites de la méthode utilisée)**

	1980		2007		Variation des emplois industriels associés aux échanges (milliers)	Variation de l'emploi observée (milliers)	Effets des échanges sur l'emploi industriel
	Solde commercial (Md€)	Contenu en emploi des échanges (milliers)	Solde commercial (Md€)	Contenu en emploi des échanges (milliers)			
<b>Industrie</b>	<b>6,2</b>	<b>191</b>	<b>-9,3</b>	<b>-51</b>	<b>-241</b>	<b>-1 913</b>	<b>13 %</b>
IAA	0,9	16	7,2	42	26	-6	-427 %
Bien de consommation	-1,1	-39	-10,4	-58	-19	-563	3 %
Automobile	3,8	118	0,9	4	-115	-139	83 %
Biens d'équipement	3,9	125	5,7	33	-92	-345	27 %
Biens intermédiaires	-1,2	-39	-12,7	-73	-33	-790	4 %

Sources : Insee, Calculs DG Trésor.

Note de lecture : En 1980, l'industrie des biens d'équipement présente un excédent commercial de 3,9 Mds€ et un contenu en emplois des échanges estimé à 125 000 emplois. La variation des emplois industriels associés aux échanges (calculée dans la cinquième colonne) est obtenue en faisant la différence entre le contenu en emploi des échanges calculé pour 2007 et celui calculé pour 1980. La dernière colonne est obtenue en faisant le rapport de la cinquième et de la sixième.

Sur la période récente, il apparaît que l'effet des échanges extérieurs se serait renforcé puisqu'ils expliqueraient 28 % des destructions d'emplois observées entre 2000 et 2007.

**Les résultats précédents doivent être considérés avec précaution. En effet, en dépit de sa simplicité et de son aspect intuitif, cette approche présente un certain**

**nombre de faiblesses qui rendent les résultats difficilement interprétables** (voir encadré 2). En outre, les travaux dans la littérature fondés sur l'approche du contenu en emplois des échanges conduisent à des résultats très contrastés. Il en résulte que les conclusions que l'on peut tirer de ces travaux sont très incertaines<sup>16</sup>.

#### Encadré 2 : Principales limites de la méthodologie retenue du contenu en emplois des échanges

(i) Nous ne tenons pas compte de l'hétérogénéité des niveaux de productivité qui existe au sein de l'économie domestique et vis-à-vis des partenaires commerciaux :

- En utilisant le niveau de productivité moyen observé dans l'économie, le contenu en emploi des exportations est probablement surestimé dans la mesure où les entreprises qui exportent présentent généralement des niveaux de productivité plus élevés que la moyenne.
- Symétriquement, la destruction d'emplois liée à la concurrence étrangère touche principalement les entreprises les moins productives du secteur. Il en résulte que le contenu en emploi des importations est probablement plus élevé que le niveau moyen considéré ici.
- Une source de biais supplémentaire provient du fait que les importations ne sont pas distinguées selon le niveau de développement du pays d'origine. Les importations en provenance de pays moins développés sont en effet généralement plus intensives en travail que la production domestique. L'utilisation d'une substitution en valeur conduit dans ce cas à sous-estimer le contenu en emplois des importations<sup>a</sup>.

(ii) L'hypothèse de substitution parfaite entre biens importés et biens produits dans l'économie domestique est contestable :

- Les échanges entre pays développés sont principalement intra-industriels et se caractérisent par des échanges de variétés qui apparaissent davantage complémentaires que substituables dans le panier de consommation des agents<sup>b</sup>.
- D'après les résultats récents de la littérature, les pays développés et les pays émergents (en développement) tendent de plus en plus à produire le même éventail de biens. Néanmoins, les pays émergents seraient spécialisés sur des gammes de biens moins sophistiquées n'entrant pas directement en concurrence avec les biens des pays développés<sup>c</sup>.

(iii) L'approche par le contenu en emploi ignore les mécanismes d'équilibre général qui interviennent dans la relation entre échanges et emplois.

- L'hypothèse que les effectifs des secteurs autres que l'industrie restent à leur niveau observé n'est pas pertinente compte tenu des effets de substitution qui sont susceptibles d'intervenir : l'importation de biens à moindre coût a des conséquences négatives sur la production domestique de ces mêmes biens mais peut également avoir un effet positif sur la production domestique d'autres biens qui bénéficient d'un effet revenu<sup>d</sup>.
- Le calcul du solde en emplois des échanges ne rend donc pas explicitement compte du volume des emplois détruits ou créés par l'échange mais plutôt d'une situation théorique de ce que serait l'emploi industriel en l'absence d'échanges mais à prix des facteurs et des produits inchangés.

a. Pour lever cette limite, certains travaux recourent à une hypothèse de substitution en volume selon laquelle une unité de biens importés se substitue à une unité de biens domestique (voir Bonnaz, Courtot et Nivat (1994) « Le contenu en emplois des échanges industriels de la France avec les pays en développement », *Economie et Statistique*, n°279-280). Cette hypothèse tend cependant à surestimer les pertes d'emplois associées aux échanges avec les pays émergents dans la mesure où, aux coûts de production du Nord, le volume produit par le Nord (la demande des agents du Nord pour ces biens) serait probablement plus faible.

b. Voir notamment Krugman (1989) « Differences in income elasticities and trends in real exchange rates », *European Economic Review*, 33 et Hummels et Klenow (2005, *ib.cit.*).

c. Cf. Fontagné, Gaulier et Zignago (2008, *ib.cit.*) et Schott (2004, *ib.cit.*).

d. Voir G. Daudin et S. Levasseur (2005) pour une revue des résultats de modèles d'équilibre général calculable.

(16) Selon les hypothèses faites concernant le degré de substitution entre les biens et les différences de productivité entre les pays, les études concluent à un effet positif ou négatif de l'échange sur l'emploi industriel. Voir Daudin et Levasseur (2005) pour une présentation des principaux résultats de la littérature (*ib. cit.*).

### 3.3 Entre 9 % et 70 % des destructions d'emplois industriels sont expliquées par les échanges sur la base d'une méthodologie alternative fondée sur une estimation économétrique

Cette seconde évaluation est fondée sur les travaux de Boulhol et Fontagné (2006), qui estiment, à partir d'un panel de 16 pays de l'OCDE sur la période 1970-2002, l'impact des échanges de produits manufacturés sur la part de l'emploi industriel manufacturé dans l'emploi total, en isolant les échanges avec les pays émergents<sup>17</sup>. Leur spécification a été ici ré-estimée en étendant l'estimation à 19 pays de l'OCDE sur une période plus longue (1970-2007).

À partir des paramètres ainsi obtenus, on estime que l'évolution des échanges extérieurs expliquerait 39 % des destructions d'emplois entre 1980 et 2007. Ces estimations sont cependant peu précises, l'intervalle de confiance à 95 % associé allant de 9 % à 70 %<sup>18</sup>. L'impact des échanges avec les pays développés n'apparaît pas significativement différent de

zéro, la quasi-totalité des destructions d'emplois étant imputables aux échanges avec les pays émergents. Cela s'explique par la forte croissance des importations en provenance de ces pays, qui, d'une part ont un contenu plus élevé que les exportations vers ces pays et qui, d'autre part, ont progressé plus vite que ces dernières.

L'impact de l'évolution des échanges extérieurs sur la seule sous-période 2000 et 2007 devrait conduire à terme à la perte de 200 000 emplois, ce qui équivaut à 45 % de la baisse de l'emploi industriel observée entre 2000 et 2007. Cette part est cependant également estimée avec une grande imprécision, les bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 95 % valant respectivement 9 % et 80 %, ce qui appelle à considérer les résultats avec beaucoup de prudence.

Les principaux résultats sont finalement synthétisés dans le tableau suivant.

**Tableau 4 : synthèse des résultats**

	Volume annuel moyen d'emploi industriel détruits	Effets externalisation vers le secteur des services	Effet des gains de productivité	Effets de la concurrence commerciale internationale	
				Approche comptable	Approche économétrique
1980-2007	71 000	25 %	29 %	13 %	±39 %
2000-2007	65 000	5 %	65 %	28 %	±45 %

Source : DG Trésor sur la base des données Insee.

Avertissement : La somme des trois effets peut être différente de 100 %, la décomposition effectuée ne prétendant ni à l'exhaustivité, ni à l'indépendance des effets pris en compte.

**Lilas DEMMOU**

(17) Boulhol et Fontagné (2006), « Deindustrialization and the fear of relocations in the industry », *document de travail du CEPII*, n° 2006-07. Leur méthodologie repose sur un modèle dynamique estimé par la méthode des moments généralisés et inclut comme variables de contrôle le revenu par tête (ainsi que le carré de cette variable), le niveau de capital fixe et des indicatrices d'années.

(18) En utilisant directement les paramètres estimés par Boulhol et Fontagné (2006), la contribution des échanges extérieurs s'élèverait à 26 %. Il n'est pas possible de calculer l'intervalle de confiance associé à partir des résultats publiés dans leur article.

#### Éditeur :

Ministère de l'Économie,  
de l'Industrie et de l'Emploi  
  
Direction générale du Trésor  
139, rue de Bercy  
75575 Paris CEDEX 12

#### Directeur de la Publication :

Benoît Cœuré  
Rédacteur en chef :  
  
Jean-Philippe Vincent  
(01 44 87 18 51)  
tresor-eco@dgtrésor.gouv.fr

#### Mise en page :

Maryse Dos Santos  
ISSN 1777-8050

#### ■ Juillet 2010

n°76. Quels pays émergents ont été victimes d'un arrêt brutal des entrées de capitaux pendant la crise ?

Fabrice Berthaud, Stéphane Colliac

#### ■ Juin 2010

n°75. Le rééquilibrage de la croissance chinoise : enjeux et perspectives

Benjamin Delozier, Cyril Rebillard

#### ■ Mai 2010

n°74. L'ouverture du marché du travail français aux ressortissants des Nouveaux États membres de l'Union Européenne

Magali Baillet, Caroline Klein

#### ■ Mars 2010

n°73. La situation économique mondiale à l'hiver 2010 : les premiers perce-neige

Abdenor Brahmi, Nicolas End

[http://www.tresor.bercy.gouv.fr/TRESOR\\_ECO/tresoreco.htm](http://www.tresor.bercy.gouv.fr/TRESOR_ECO/tresoreco.htm)

**Derniers numéros parus**