

LA POLARISATION DE L'EMPLOI EN FRANCE

Ce qui s'est aggravé depuis la crise de 2008

collection du

C E P R E M A P

CENTRE POUR LA RECHERCHE ÉCONOMIQUE ET SES APPLICATIONS

LA POLARISATION DE L'EMPLOI EN FRANCE

**Ce qui s'est aggravé
depuis la crise de 2008**

ARIELL RESHEF ET FARID TOUBAL

ÉDITIONS **RUED'ULM**

Nous appliquons dans ce livre la plupart des rectifications orthographiques
de la dernière réforme de l'Académie (JO du 6 décembre 1990).

© Éditions Rue d'Ulm/Presses de l'École normale supérieure, 2019
45, rue d'Ulm – 75230 Paris cedex 05
www.pressens.fr
ISBN 978-2-7288-0624-9
ISSN 1951-7637

Le Cepremap est, depuis le 1^{er} janvier 2005, le CEntre Pour la Recherche EconoMique et ses APplications. Il est placé sous la tutelle du ministère de la Recherche. La mission prévue dans ses statuts est d'assurer *une interface entre le monde académique et les décideurs publics et privés.*

Ses priorités sont définies en collaboration avec ses partenaires institutionnels : la Banque de France, le CNRS, France Stratégie, la direction générale du Trésor et de la Politique économique, l'École normale supérieure, l'INSEE, l'Agence française du développement, le Conseil d'analyse économique, le ministère chargé du Travail (DARES), le ministère chargé de l'Environnement, de l'énergie et de la mer, le ministère chargé de la Santé (DREES) et la direction de la recherche du ministère de la Recherche.

Les activités du Cepremap sont réparties en *cinq programmes scientifiques* coordonnés par sa direction : Politique macroéconomique en économie ouverte ; Travail et emploi ; Économie publique et redistribution ; Marchés, firmes et politique de la concurrence ; Commerce international et développement.

Chaque programme est animé par un comité de pilotage constitué de trois chercheurs reconnus. Participent à ces programmes une centaine de chercheurs, cooptés par les animateurs des programmes de recherche, notamment au sein de l'École d'économie de Paris.

La coordination de l'ensemble des programmes est assurée par *Claudia Senik*. Les priorités des programmes sont définies pour deux ans.

L'affichage sur Internet des documents de travail réalisés par les chercheurs dans le cadre de leur collaboration au sein du Cepremap tout comme cette série d'opuscules visent à rendre accessible à tous une question de politique économique.

Daniel COHEN
Directeur du Cepremap

Sommaire

Introduction	13
1. Que disent les données sur la polarisation de l'emploi ?	21
2. Décomposition des variations globales : départements, industries et entreprises	45
3. Évolution technologique et mondialisation	53
4. Évolution des tendances de la participation à la population active, de l'emploi et du chômage ..	59
5. Impact de la technologie et du commerce sur l'emploi	67
Conclusion	
Ajustement du marché du travail, changements dans la répartition et implications pour les politiques publiques	79
Liste des figures, des tableaux et des encadrés	85
Bibliographie	87

EN BREF

L'essor des nouvelles technologies et l'élargissement de la mondialisation ont produit, au cours des dernières décennies, d'importants changements structurels dans les économies développées. Ces évolutions se sont traduites par une modification en profondeur de la structure de l'emploi en France, caractérisée par une augmentation de la proportion des emplois à bas ou haut salaire au détriment des emplois à salaire intermédiaire. Conséquence logique de ce phénomène, les emplois de la classe moyenne se sont raréfiés ou ont même, pour certains, disparu, contribuant fortement au sentiment d'un déclasserement irréversible. Si elle entraîne de vives tensions économiques en accroissant les inégalités salariales, la polarisation de l'emploi se traduit aussi par une polarisation sociale et politique.

Afin de comprendre le phénomène, il faut d'abord en examiner les contours et l'ampleur. Si la polarisation est un phénomène de fond, elle est particulièrement importante dans le secteur des services, qui représente désormais plus de 80 % des emplois du secteur privé. Ce secteur, plus abrité en terme d'échanges internationaux que le secteur manufacturier, a intégré l'utilisation de nombreuses technologies au cours des dernières années. Le phénomène de polarisation de l'emploi est omniprésent dans la plupart des pays avancés. Son rythme en France est plus soutenu qu'aux États-Unis ou au Royaume-Uni et s'accélère même depuis la crise de 2008. Parce qu'elle modifie la structure de l'emploi, la polarisation a des effets très sensibles sur les inégalités salariales.

Les tendances globales au niveau français se manifestent à la fois dans les collectivités territoriales et au sein des industries et des entreprises. Ces lieux sont impactés différemment par la mondialisation et l'évolution technologique en raison de la nature de leurs activités. La polarisation de l'emploi s'explique principalement par des transferts d'emploi entre

entreprises plutôt que par des modifications de la structure de l'emploi au sein des entreprises. Cela est lié à la concentration extrême de l'emploi dans un nombre relativement faible d'entreprises. Les modifications géographiques et sectorielles comptent peu dans l'explication des grandes tendances globales au regard des effets au niveau de l'entreprise.

Des politiques publiques ont été mises en place pour dédommager partiellement les perdants du changement structurel, mais elles n'ont pu contrecarrer le phénomène de polarisation. Pour que le progrès technologique et la mondialisation bénéficient à tous, il faut des travailleurs à la fois capables de maîtriser les nouvelles technologies et dotés des qualifications requises pour tirer parti du lot d'avantages que procurent les échanges internationaux. Il est d'ailleurs fort possible qu'avec les progrès exponentiels de l'intelligence artificielle, de la robotique et des algorithmes, mais aussi avec la montée en gamme rapide des pays émergents, les professions intellectuelles, plutôt gagnantes au cours des dernières décennies, soient amenées à se transformer profondément. En ce sens, il est indispensable de renforcer l'efficacité et l'équité de notre système de formation initiale, mais aussi celui de la formation permanente. C'est la formation tout au long de la vie qui permet d'éviter le déclassement et le chômage. Il faut donc que les gains engendrés par le progrès technologique et la mondialisation soient mieux répartis entre les travailleurs, avec plus de gagnants et moins de perdants.

Ariell Reshef est directeur de recherche au CNRS en économie (université Paris I Panthéon-Sorbonne) et associé à l'École d'économie de Paris. Il est également conseiller scientifique au CEPII. Il étudie les facteurs de changement dans la répartition des revenus : évolution technologique, mondialisation et déréglementation des marchés financiers.

Farid Toubal est professeur d'économie à l'École normale supérieure de Paris-Saclay, conseiller scientifique au CEPII et membre du Conseil d'analyse économique. Ses recherches concernent l'impact de la mondialisation sur les marchés du travail, l'évolution technologique et l'activité des entreprises multinationales.

Ils travaillent ensemble sur les questions de changements structurel et technologique et de mondialisation en France.

Introduction

La structure de l'emploi en France a profondément évolué entre 1994 et 2013. La mondialisation et l'évolution technologique ont redessiné la composition de l'emploi en modifiant la demande de travailleurs. Ce livre cherche à rendre compte de cette transformation à partir des points de vue suivants : l'évolution de la situation en France, la polarisation de l'emploi et les implications sur les politiques publiques. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur des données administratives complètes couvrant l'ensemble du secteur privé français – tout en laissant de côté le secteur public, qui emploie près de 23 % de la population active (notamment dans l'administration publique, l'éducation, la santé), car les changements de ses niveaux d'emploi et de sa composition obéissent à d'autres facteurs. Nous nous sommes intéressés à la période qui a suivi la crise de 2008, et avons étudié les évolutions qui diffèrent selon les secteurs, les types d'entreprise, les situations géographiques (départements) et le sexe. En dépit de cette complexité, ces éléments forment un ensemble qui explique les contours du paysage changeant de l'emploi en France au cours de cette période.

Quatre aspects importants du dynamisme français serviront de toile de fond à l'analyse de la polarisation, objet de cette étude. Tout d'abord, *la mondialisation de la France s'est accrue*. Ses niveaux d'exportations et d'importations sont passés de 20 % environ du PIB en 1990 à environ 30 % en 2013. Cette évolution reflète, entre autres, la participation accrue de la France aux chaînes de valeur mondiales, ainsi que la présence de sociétés multinationales sur son territoire et de meilleures performances compétitives. Ensuite, *la diffusion des nouvelles technologies s'est développée*. Le taux de diffusion de l'utilisation d'Internet est par exemple passé à plus de 80 % au sein de la population. Plus largement, la part d'emploi des travailleurs formés aux technologies qui possèdent des compétences dans le domaine des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) est passée de 9 % en 1990 à 14 % en 2013. Ces professionnels,

que nous appellerons « *techies* » développent, selon Prasanna Tambe et Lorin Hitt, de nouvelles technologies, installent et entretiennent les nouvelles tout comme les anciennes, de même qu'ils forment et soutiennent leurs collègues dans l'utilisation de celles-ci. Ils représentent donc un lien essentiel entre les progrès technologiques à l'échelle de l'économie et l'adoption des technologies au niveau des entreprises¹.

L'essor de cette catégorie de travailleurs atteste l'importance accrue de ces technologies dans le secteur privé français. En outre, *un plus grand nombre de femmes françaises travaillent*. À l'inverse de la participation stable des hommes à la population active, qui se situe à 75 %, la participation des femmes à la population active est passée de 60,3 % en 1994 à 67 % en 2013. Ce troisième point, outre qu'il constitue lui-même une dimension importante du changement structurel, compte tenu du fait que les femmes trouvent majoritairement du travail en dehors du secteur manufacturier, est étroitement lié à un quatrième point, à savoir que *l'emploi dans le secteur privé en France s'est fortement orienté vers le secteur des services*. Avec un taux déjà élevé en 1994, se situant à 72 %, le secteur non manufacturier (principalement les services) représentait 81 % de l'emploi en 2013². Si ces deux derniers phénomènes ont été observés dans de nombreux pays, la tendance est particulièrement forte en France.

La mondialisation et l'évolution technologique sont rarement neutres. Par nature, elles ne profitent jamais de manière égale à tous les salariés et elles s'accompagnent de répercussions en termes de répartition, ce qui entraîne des changements dans la demande adressée aux différents

1. P. Tambe et L. Hitt, « Now it's personal: offshoring and the shifting skill composition of the US information technology workforce », 2012.

2. Ces chiffres sont calculés à partir des données de la DADS. L'emploi est défini comme le nombre total d'heures payées par les entreprises du secteur privé. Nous répartissons les industries manufacturières et non manufacturières selon la classification NAF rév. 2. Le secteur non manufacturier comprend toutes les industries qui ne sont pas classées dans la catégorie « C » de la classification à un chiffre NAF rév. 2.

facteurs de production (capital *versus* travail, main-d'œuvre qualifiée *versus* main-d'œuvre non qualifiée, cadres *versus* ouvriers, etc.). Cela est dû au fait que toutes deux augmentent les opportunités économiques de certaines activités tout en réduisant celles des autres. En réponse, certaines activités (secteurs ou entreprises) se développent tandis que d'autres se contractent. Tant que les activités en expansion n'ont pas recours aux facteurs de production dans les mêmes proportions que les activités qui se contractent, c'est la demande relative à l'égard des facteurs qui change. Et tant que l'offre réagit plus lentement que la demande, comme c'est le cas pour l'offre de compétences, les changements dans la demande entraînent des résultats importants en termes de répartition. C'est l'idée fondamentale de la théorie du commerce international de Heckscher et Ohlin, mais elle peut s'appliquer de manière beaucoup plus générale. Par conséquent, l'émergence de gagnants et de perdants relève de la nature de ces forces à l'œuvre, même si, à long terme, tous peuvent en bénéficier³.

Dans ce contexte, il faut garder à l'esprit que les coûts d'ajustement sont importants : ils peuvent avoir des conséquences négatives persistantes pour certains, voire à terme empêcher les perdants de tirer un bénéfice de ces évolutions, même après une longue période⁴. Ces conséquences

3. Par exemple, les tarifs douaniers sont généralement plus élevés dans les industries à bas salaires. La suppression des tarifs douaniers entraîne donc généralement des pertes de salaire pour ceux qui sont déjà moins bien rémunérés (voir les travaux de N. Gaston et D. Trefler, « Protection, trade and wages : evidence from U.S. manufacturing », 1994 et ceux de P. Goldberg et N. Pavcnik « Trade, wages, and the political economy of trade protection : evidence from the Colombian trade reforms », 2005).

4. Cela a été mis en évidence par D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « The China syndrome : local labor market effects of import competition in the United States », 2013, par R. Dix-Carneiro et B. Kovak, « Trade reform and regional dynamics : evidence from 25 years of Brazilian matched employer-employee data », 2015 et par M. Amior et A. Manning, « The persistence of local joblessness », 2018.

négatives peuvent aller bien au-delà de la perte d'emploi et toucher, par exemple, la santé individuelle et la disponibilité des services publics⁵. Le coût global de l'ajustement dépend par exemple des conditions macro-économiques (plus faibles en période de forte croissance économique), des institutions d'accompagnement (plus réduites là où il existe plus de flexibilité du marché du travail et de prestations sociales) et des politiques publiques spécifiques (aide aux perdants du commerce international). Les coûts d'ajustement ont tendance à être géographiquement concentrés : les secteurs et les entreprises ne sont pas uniformément répartis sur un territoire, mais ont plutôt tendance à se regrouper. Outre leur incidence inégale, les coûts d'ajustement varient selon les groupes démographiques. Ils sont plus élevés chez les travailleurs relativement peu qualifiés et plus âgés, de même que chez ceux dont les professions sont globalement plus touchées. L'un des objectifs des politiques publiques devrait être de minimiser ces coûts d'ajustement. Une façon d'y parvenir consiste à résister au changement, mais cela entraîne d'autres coûts pour l'économie. Il s'agira plutôt d'examiner ici la nature des changements qui ont bel et bien eu lieu et sont encore à l'œuvre. Nous évoquons dans les pages qui suivent des politiques qui pourraient permettre de tirer des profits plus importants de ces changements, tout en réduisant les coûts qui y sont associés.

Les quatre dimensions du changement – mondialisation, évolution technologique, augmentation de la présence des femmes dans la population active et essor des services – sont étroitement liées et se manifestent, à des degrés divers, dans la polarisation de l'emploi. Nous les décrivons en détail au fil de cet opuscule.

Depuis le milieu des années 1990, le marché du travail du secteur privé français a connu une forte polarisation de l'emploi. Cela signifie que la

5. Voir les travaux de D. Autor, D. Dorn, G. Hanson et J. Song « Trade adjustment : worker-level evidence », 2014 et de L. Feler et M. Senses, « Trade shocks and the provision of local public goods », 2017.

part de l'emploi des professions rémunérées à un niveau intermédiaire a diminué (par exemple, les employés de bureau et les techniciens de niveau intermédiaire), tandis que celle de l'emploi des professionnels et des cadres à hauts salaires, de même que les emplois dans la vente au détail et les services à la personne, ont augmenté. En d'autres termes, les emplois de la classe moyenne ont disparu ou se sont raréfiés, tandis que ceux des classes supérieures et inférieures prenaient leur place. Au sein de ces grandes catégories, il existe des différences importantes selon les communautés territoriales, les secteurs et, surtout, les entreprises.

La polarisation des emplois est une force qui a tendance à accroître les inégalités de salaires. Cela est le résultat mécanique du recul des emplois à salaire intermédiaire et de l'augmentation des emplois à haut et à bas salaire. Nos estimations montrent que cet effet est considérable. Globalement, la polarisation de l'emploi selon les grandes catégories professionnelles contribue massivement à une augmentation des inégalités salariales en France, représentant *plus que l'augmentation des inégalités telle qu'elle est mesurée par les statistiques* (au moins 84 % de plus, voir les détails dans le calcul, *infra*, p. 30, encadré 2). D'autres forces et politiques publiques ont contrebalancé cet effet, de sorte que l'inégalité globale n'a pas augmenté autant qu'elle l'aurait pu.

La polarisation des emplois est plus importante dans le secteur non manufacturier qui représente désormais plus de 81 % des emplois du secteur privé. En revanche, le secteur manufacturier, qui est plus directement touché par la mondialisation, présente une tendance différente, en particulier une tendance à l'élévation des qualifications. Dans le secteur manufacturier, le poids des cadres et des techniciens à hauts salaires dans l'emploi augmente, en grande partie aux dépens du nombre d'ouvriers. Les ouvriers industriels qualifiés sont moins touchés que les ouvriers industriels peu qualifiés. Les secteurs manufacturier et non manufacturier affichent des augmentations importantes et persistantes des parts de l'emploi des *techies*.

Le rythme de polarisation des emplois en France a été particulièrement rapide, ce qui peut potentiellement conduire à des tensions économiques et sociales. Bien que cette polarisation ait été observée dans d'autres économies, comme aux États-Unis et au Royaume-Uni, le rythme des changements français a, dans les faits, été plus rapide⁶. L'une des raisons en est la rigidité relative de la structure des salaires. Lorsque les salaires s'ajustent moins, l'emploi réagit davantage. En outre, la crise de 2008 a accéléré le processus de polarisation de l'emploi, qui était déjà en progression. Pendant et après la crise, les entreprises ont, plus qu'avant, ajusté la composition de leur masse salariale. Dans le même temps, certains secteurs et certaines régions ont été plus touchés que d'autres, ce qui a entraîné des divergences importantes entre eux.

Les forces de la mondialisation et de l'évolution technologique opèrent plus par une augmentation des grandes opportunités de croissance des entreprises que par un ajustement interne aux entreprises. La polarisation est omniprésente. Elle se produit pour l'essentiel (à 80 %) au sein de chaque secteur et département français, plutôt que par une recomposition du tissu économique et régional. En parallèle, les changements globaux s'expliquent principalement – également dans 80 % des cas à peu près – par des transferts d'emploi *entre entreprises* plutôt que par des

6. Plusieurs projets de recherche menés aux États-Unis (voir, par exemple, D. Autor et D. Dorn, « The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market », 2013) et au Royaume-Uni (voir M. Goos et A. Manning, « Lousy and lovely jobs : the rising polarization of work in Britain », 2007) ont mis en lumière la polarisation à l'œuvre dans le marché du travail. Le phénomène a également été étudié en Allemagne par A. Spitz-Oener, « Technical change, job tasks and rising educational demands : looking outside the wage structure », 2006, en France par J. Harrigan, A. Reshef et F. Toubal, « The march of the techies : technology, trade, and job polarization in France, 1994-2007 », 2016, et dans d'autres pays européens par A. Adermon et M. Guvstasson, « Job polarization and task-biased technological change : evidence from Sweden, 1975-2005 », 2005, ainsi que par M. Goos, A. Manning et A. Salomons, « Job polarization in Europe », 2009.

modifications de la structure de l'emploi au sein des entreprises. Cela est lié à la concentration extrême de l'emploi dans un nombre relativement faible d'entreprises, ce qui est manifeste dans l'ensemble des secteurs et des départements.

La polarisation des emplois et la manière spécifique dont elle se manifeste ont des implications considérables sur les politiques publiques. À cet égard, il faut reconnaître que le phénomène de polarisation de l'emploi diffère des évolutions précédentes du marché du travail français et qu'il n'est pas anodin. La France a connu par le passé une augmentation massive d'offres de travail qualifié. Ce qui constitue à long terme une évolution positive, car des travailleurs plus nombreux finissent par être plus qualifiés et mieux rémunérés, même s'il y a, naturellement, des coûts d'ajustement importants à court ou à moyen terme. En revanche, la polarisation de l'emploi entraîne à long terme la division sociale, avec une masse de travailleurs pauvres, de travailleurs aisés et, entre les deux, un nombre limité de travailleurs faisant le lien tant sur le plan économique que social, voire politique. À l'ère de Donald Trump et du Brexit, c'est un constat à ne pas prendre à la légère. Nous concluons en évoquant les implications de cette situation.

1. Que disent les données sur la polarisation de l'emploi ?

Notre principale source est la Déclaration annuelle des données sociales (DADS) qui se fonde sur les rapports annuels obligatoires déposés par les entreprises employant des salariés en France. Nous nous intéressons ici aux travailleurs du secteur privé, y compris les indépendants. Notre unité d'analyse du facteur travail est constituée par les heures annuelles payées par une entreprise. Le nombre d'heures rémunérées est une meilleure mesure économique du facteur travail que le nombre de travailleurs employés, car il prend en compte aussi bien les heures travaillées des travailleurs à temps partiel que celles des travailleurs à temps plein. Nous nous sommes focalisés sur le secteur privé, qui représente 77 % du total des heures travaillées en France en 2002, c'est là en effet que nous nous attendons à observer les répercussions des forces du marché telles que la mondialisation et l'évolution technologique (le secteur public fonctionnant selon une logique quelque peu différente).

Encadré 1 – Description des données

Nous avons utilisé des données longitudinales détaillées sur l'activité économique des entreprises du secteur privé français entre 1994 et 2013. Nous avons fusionné deux ensembles de données confidentielles relatives aux entreprises fournies par différentes administrations françaises. Le « poste » de la DADS dispose d'informations sur l'emploi dans l'entreprise tandis que les douanes fournissent des données sur l'entreprise avec des informations sur les importations et les exportations. Le processus d'appariement est simple car les entreprises françaises sont identifiées par le même numéro (SIREN), qui peut être suivi sur plusieurs années dans les deux ensembles de données.

La DADS est obligatoire pour toutes les entreprises employant des salariés, les employeurs fournissant des informations sur les salariés

de chacun de leur établissement. Le fichier de déclaration a une finalité administrative à la fois fiscale et sociale. Pour tout contrat de travail, chaque entreprise doit déclarer les informations suivantes : la profession pour laquelle le travail rémunéré a été effectué, les dates de début et de fin de la période de travail rémunéré, le nombre d'heures rémunérées, le montant versé, le sexe du travailleur, le département géographique et le secteur dans lequel le travail a été effectué (ainsi que de nombreuses autres informations). Depuis 1993, les données DADS ont été révisées pour permettre un traitement complet de tous les salariés. En 2002, certaines améliorations du traitement des données ont été introduites, entraînant de petites ruptures, ou « sauts », dans les séries temporelles des parts professionnelles globales entre 2001 et 2002. Les ruptures sont minimes en termes relatifs pour nos grandes catégories professionnelles, car chaque grande catégorie représente des parts importantes de l'emploi. De plus, ces ruptures ne modifient pas les tendances à moyen et à long termes. Pour les plus petites catégories professionnelles, les ruptures ne sont pas entièrement négligeables, mais elles ne changent pas pour autant les tendances générales.

Nous nous sommes concentrés sur l'échantillon du secteur privé en reportant le nombre d'heures travaillées dans les entreprises manufacturières et non manufacturières de ce secteur. Le secteur manufacturier représente moins de 9 % du nombre total d'entreprises et environ 19,2 % du nombre total d'heures rémunérées en 2013.

Heures et nombre d'entreprises du secteur privé (différentes années)

	Heures rémunérées (en millions)	Nombre d'entreprises
1994	21 693	1 080 124
2008	26 349	1 303 963
2013	29 787	1 329 770

Source : DADS, calcul des auteurs.

L'ensemble des données de la DADS fournit une description complète des tâches effectuées par les travailleurs dans chacun des codes de classification PCS-ESE (nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles des emplois salariés des employeurs privés et publics). Une refonte du système de codification a été réalisée dans l'application de gestion DADS pour parvenir à une PCS-ESE comme indication de la qualification. Ces changements intervenus en 2009 ont été pris en compte dans notre analyse.

Nous avons fusionné l'ensemble des données sur les travailleurs de la DADS avec la base de données des douanes françaises qui répertorie toutes les importations et exportations au niveau de l'entreprise. L'échantillon fusionné DADS-douanes sur les entreprises privées couvre 84 % des importations et 83 % des exportations en 2013. Étant donné que certaines entreprises privées sont enregistrées à l'étranger, elles ne sont pas obligées de déclarer leurs données à la DADS, bien qu'elles figurent dans les douanes et se voient attribuer un identifiant SIREN. C'est ce qui explique la correspondance imparfaite entre les deux ensembles de données.

La France a connu un changement structurel rapide dans tous les secteurs au cours des dernières décennies, comme en témoigne l'évolution graduelle de la part de l'emploi dans les services par rapport à l'emploi total entre 1994 et 2013 (figure 1). La part des heures payées dans le secteur non manufacturier (principalement les services) au sein du secteur privé est passée de 72 % en 1994 à 81 % en 2013. Plus de huit salariés sur dix travaillent dans ce secteur et la France n'est à cet égard pas très différente des autres économies avancées. La tendance quasi linéaire et ininterrompue laisse entrevoir une explication tout aussi persistante. La croissance de la productivité dans le secteur manufacturier étant beaucoup plus rapide que dans le secteur non manufacturier, alors

que la demande des ménages en produits manufacturés par rapport aux services reste à peu près constante, un nombre relativement moins élevé de travailleurs est nécessaire au secteur manufacturier⁷. L'origine de l'augmentation de la productivité différentielle est à la fois technologique et internationale, avec des complémentarités non négligeables.

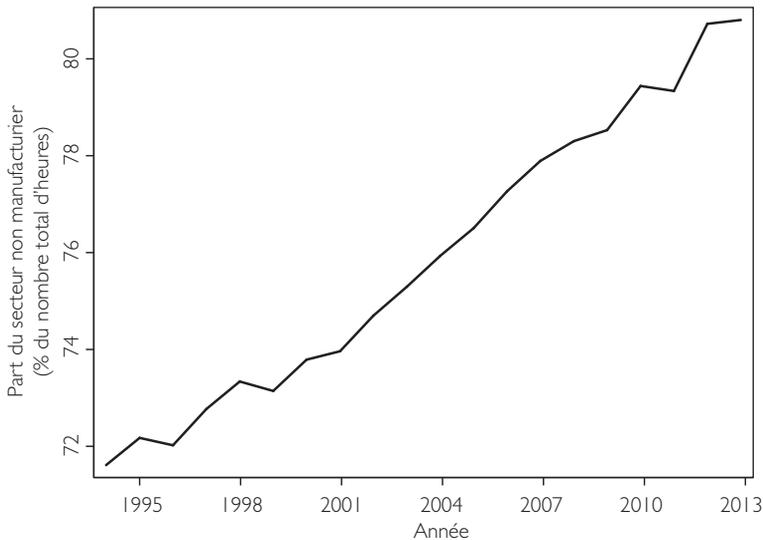


Figure 1. Part des heures payées du secteur non manufacturier (% du nombre total d'heures, 1994-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

7. Voir W. Baumol, « Macroeconomics of unbalanced growth : the anatomy of urban crisis », p. 415-426. Cette explication est cohérente avec les conclusions de F. Buera et J. Kaboski, « Can traditional theories of structural change fit the data ? », 2009 et d'A. Reshef, « Is technological change biased towards the unskilled in services ? An empirical investigation », 2013.

L'évolution de l'emploi dans le secteur non manufacturier représente la plus grande partie de l'économie et de la composition de l'emploi au niveau global. Nous examinons ici l'évolution de l'emploi en France principalement à travers les modifications structurelles des professions. Dans la DADS, chaque emploi est classé selon un code de profession PCS (nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles). Après avoir exclu les catégories des secteurs agricole et public ainsi que les professions libérales⁸, nous avons regroupé toutes les heures travaillées en sept grandes catégories (tableau 1).

Tableau 1 – Répartition et évolution des professions et catégories socioprofessionnelles

Catégorie socioprofessionnelle (PCS-ESE)	Part dans l'emploi (% , 1994)	Changement (point de pourcentage, 1994-2013)	Salaires relatifs (1994)
<i>Propriétaires d'entreprise, postes de direction et professionnels hautement qualifiés</i>	9,95	2,74	1,96
Artisans	1,03	- 0,93	1,32
Commerçants et assimilés	0,91	- 0,67	1,39
Chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus	0,80	- 0,01	2,70
Professeurs, professions scientifiques	0,42	- 0,02	1,54
Professions de l'information, des arts et des spectacles	0,48	0,17	1,48
Cadres administratifs et commerciaux d'entreprise	5,62	4,90	2,04
<i>Techies</i>	9,16	5,18	1,59
Ingénieurs et cadres techniques d'entreprise	3,94	4,55	2,04
Techniciens	4,58	1,26	1,13

8. Cette catégorie socioprofessionnelle n'apparaît qu'en 2002 et ne représente que 0,11 % du total du nombre d'heures payées et 0,18 % de la masse salariale en 2013.

Catégorie socioprofessionnelle (PCS-ESE)	Part dans l'emploi (% , 1994)	Changement (point de pourcentage, 1994-2013)	Salaires relatifs (1994)
<i>Professionnels de niveau intermédiaire</i>	4,81	- 0,36	1,15
Professeurs des écoles, instituteurs et assimilés	0,35	0,14	1,05
Professions intermédiaires de la santé et du travail social	1,29	0,33	0,95
Contremaîtres, agents de maîtrise	3,31	- 0,97	1,19
<i>Travailleurs des services</i>	11,19	3,95	0,66
Policiers et militaires	0,69	0,73	0,70
Employés de commerce	6,18	1,83	0,65
Personnels des services directs aux particuliers	3,43	2,29	0,63
<i>Employés de bureau</i>	24,46	- 4,05	1,00
Professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises	12,01	- 4,04	1,12
Employés administratifs d'entreprise	13,04	- 0,59	0,84
<i>Ouvriers qualifiés</i>	26,63	- 3,32	0,82
Ouvriers qualifiés de type industriel	11,67	- 3,94	0,87
Ouvriers qualifiés de type artisanal	9,19	- 1,11	0,73
Chauffeurs	4,65	0,36	0,74
Ouvriers qualifiés de la manutention, du magasinage et du transport	2,37	0,11	0,78
<i>Ouvriers non qualifiés</i>	13,81	- 4,14	0,70
Ouvriers non qualifiés de type industriel	10,15	- 5,03	0,71
Ouvriers non qualifiés de type artisanal	3,90	0,66	0,61

Note : le salaire relatif de chaque profession est défini par rapport au salaire médian dans l'économie en 1994. Les *techies* représentent 9,16 % du nombre total d'heures payées dans le secteur privé français. Leur part dans l'emploi augmente de 5,18 points de pourcentage pour atteindre 14,34 % en 2013. Ils gagnent 59 % de plus que le salaire médian (c'est-à-dire que leur salaire correspond à 1,59 fois le salaire médian).

Source : DADS, calcul des auteurs.

Si on examine la période complète pour l'ensemble du secteur privé français, le tableau 1 montre que les emplois des cadres supérieurs et des *techies* ont fortement progressé par rapport à l'ensemble des emplois du secteur privé. La part des ingénieurs et des cadres techniques a notamment plus que doublé sur la période. Celle des emplois des professionnels de niveau intermédiaire a diminué, de même que la part des employés de bureau qui était l'une des catégories les plus importantes en 1994, soit alors environ un quart de l'emploi du secteur privé français. Pour les emplois les moins rémunérés, on constate une forte polarisation et des indices en lien avec le déclin des emplois fragilisés par l'automatisation et la délocalisation. La part des emplois dans les services a considérablement augmenté, tandis que celle des travailleurs qualifiés et non qualifiés, qui représente une part importante de l'emploi en 1994, a beaucoup diminué. Les travailleurs des services occupent les emplois les moins bien rémunérés en 1994 et gagnent environ 33 % de moins que le salaire médian (leur salaire est égal à 0,66 du salaire médian), tandis que les propriétaires d'entreprise, les directeurs et les cadres gagnent 96 % de plus que le salaire médian (leur salaire correspond à 1,96 fois le salaire médian).

Afin de visualiser la tendance globale, la figure 2 montre les modifications des parts horaires de travail par profession pour l'ensemble de l'économie de 1994 à 2013. Ce graphique associe des informations utiles selon deux dimensions. La première dimension, sur l'axe vertical, représente les variations de chaque catégorie professionnelle en points de pourcentage entre 1994 et 2013 (voir la deuxième colonne du tableau 1). La seconde dimension, sur l'axe horizontal, correspond à la distribution des parts de l'emploi par catégorie socioprofessionnelle dans l'économie. Ces parts s'additionnent pour représenter la totalité de l'économie en 1994. Les emplois sont classés de gauche à droite en fonction de leur position dans la répartition des salaires (voir la dernière colonne du tableau 1). Les travailleurs des services représentent environ 11 % des emplois en 1994 avec le salaire relatif le plus faible. Les ouvriers non

qualifiés représentent autour de 14 % de l'emploi et ont le deuxième salaire relatif le plus faible, jusqu'aux propriétaires d'entreprise, postes de direction et professionnels hautement qualifiés qui ont le salaire relatif le plus élevé.

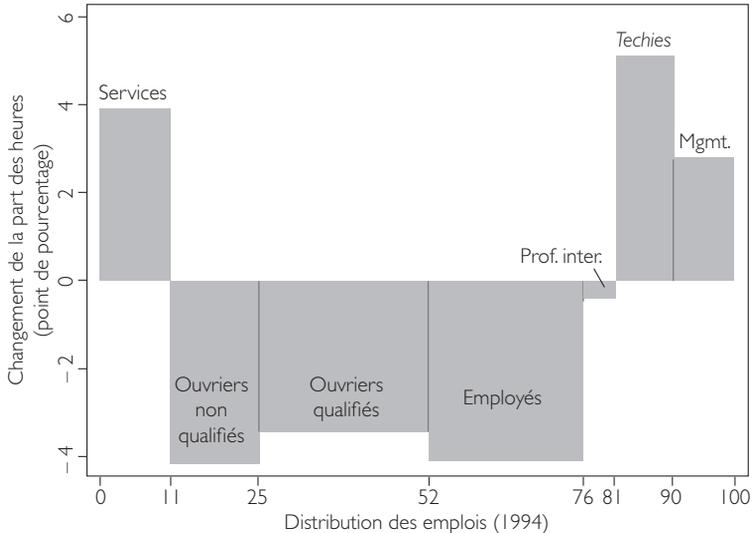


Figure 2. Changement des parts de l'emploi (1994-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

La figure 2 illustre un modèle clair de polarisation de l'emploi. La part des heures des propriétaires d'entreprise, des directeurs et des cadres, ainsi que des *techies*, a connu une forte croissance. Celle des professions les plus représentées en 1994 – employés de bureau et ouvriers qualifiés – a diminué, tandis que les emplois dans les services ont augmenté par rapport à l'emploi total. Globalement, la part des professions à hauts et bas salaires a augmenté, alors que celle des professions à salaires

intermédiaires a diminué. Ce déplacement polarisant de l'emploi de niveau intermédiaire dans la distribution des salaires vers les extrêmes a augmenté mécaniquement les inégalités.

Pour évaluer ce phénomène, nous avons utilisé une mesure particulière des inégalités des revenus salariaux entre les professions, l'écart type pondéré des salaires professionnels, avec les parts de l'emploi comme pondération, que nous appelons σ . Dans le contexte de polarisation de l'emploi et des parts de l'emploi par professions, ce choix est pertinent (voir encadré 3, p. 47). Nous avons d'abord calculé la variation de σ comme elle apparaît dans les données et nous avons trouvé une augmentation de 6,6 %. Ce qui est cohérent avec d'autres travaux fondés sur les données de la DADS, qui constatent une augmentation des inégalités en France à partir du milieu des années 1990⁹. Cette augmentation est principalement due aux centiles supérieurs de la répartition des salaires, qui sont pris en compte dans nos mesures des salaires¹⁰. En dehors des centiles supérieurs, la répartition des salaires se compresse quelque peu dans notre échantillon, principalement en raison de l'augmentation du salaire minimum par rapport au salaire médian¹¹.

Nous avons comparé le changement observé dans σ à deux scénarios contrefactuels. Dans le premier, nous nous sommes demandé quel serait le changement dans les inégalités si les salaires étaient fixés à leurs valeurs de 1994 et que seules les parts horaires évoluaient comme indiqué dans les données. Dans ce cas, nous avons trouvé que la polarisation des parts

9. Voir, par exemple, O. Godechot, « Is finance responsible for the rise in wage inequality in France ? », 2012.

10. Pour connaître les parts de revenu en centiles les plus élevées et d'autres mesures de l'inégalité, voir la base de données sur les inégalités dans le monde de Thomas Piketty, <https://wid.world/>. Celles-ci sont globalement conformes à nos constatations.

11. Voir, par exemple, G. Verdugo, « The great compression of the French wage structure, 1969-2008 », 2014.

horaires augmentait le σ contrefactuel de 12,1 %, soit 84 % de plus que la véritable augmentation de σ . Dans le second scénario contrefactuel, nous nous sommes demandé quel serait le changement dans les inégalités si les parts horaires étaient fixées à leurs valeurs de 1994 et que seuls les salaires évoluaient comme dans les données, éliminant ainsi la force déséquilibrante de la polarisation. Dans ce cas, nous constatons que le σ contrefactuel diminue de 2,4 %, soit une réduction des inégalités, ce qui représente 37 % de plus que l'augmentation réelle de σ .

Dans l'ensemble, en utilisant les deux méthodes, nous avons trouvé que la polarisation des emplois contribuait de manière importante aux inégalités, et qu'elle représentait plus que l'augmentation réelle des inégalités dans les données. Si cette polarisation n'avait pas eu lieu, les inégalités auraient diminué. Mais il faut lire ces chiffres avec une certaine prudence, car les salaires (le prix du travail) et les heures (la quantité) sont déterminés conjointement par les forces de l'offre et de la demande. Cependant, ces estimations donnent une bonne idée des grandeurs approximatives et elles ne sont pas très éloignées de la réalité¹².

Encadré 2 – Contribution aux inégalités de salaires entre les professions

Nous avons utilisé une mesure particulière des inégalités des revenus salariaux, l'écart type pondéré des salaires entre les professions, avec la part de l'emploi comme pondération. Cette mesure, que nous désignons par σ_t , a le mérite d'être indépendante de l'échelle et donc invariante par rapport aux tendances générales des

12. Une dimension est absente de ces calculs, c'est la variation des inégalités de revenus au sein d'une profession. Leur incorporation ne modifie pas le message, à savoir que la polarisation des emplois est une force importante qui augmente les inégalités.

salaires nominaux¹³. Elle permet également d'évaluer la contribution des variations de la part de l'emploi par rapport à l'évolution des inégalités de salaires entre les professions.

Notre concept de salaire correspond au salaire brut horaire avant impôt sur le revenu. Il s'agit de la mesure la plus large du revenu salarial disponible dans la DADS. Fait important, cette mesure comprend les cotisations sociales des salariés.

Dans notre cas, nous avons utilisé sept professions regroupées, donc σ_t s'écrit mathématiquement ainsi :

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{6} \sum_{o=1}^7 \alpha_{o,t} (\omega_{o,t} - \bar{\omega}_t)^2} = \sqrt{\frac{1}{6} \sum_{o=1}^7 \alpha_{o,t} (\omega_{o,t} - 1)^2}$$

$\alpha_{o,t}$ représente la part de l'emploi de la profession o pour l'année t , $\omega_{o,t}$ correspond au salaire de la profession o pour l'année t divisée par le salaire moyen global et $\bar{\omega}_t$ représente la moyenne pondérée des salaires relatifs $\omega_{o,t}$ en utilisant les parts de l'emploi comme pondération, ce qui, par construction, est toujours égal à 1. Il n'est pas fortuit que $\omega_{o,t}$ au cours de la première année, détermine la position des occupations sur l'axe x de la figure 2.

Nous trouvons que $\sigma_{1994} = 0,415$ et que $\sigma_{2013} = 0,442$, soit une augmentation de 0,027 ou de 6,6 points de pourcentage par rapport à 1994. Nous utilisons deux méthodes pour évaluer la contribution des variations de la part de l'emploi par rapport à la variation de σ_t , en la comparant, dans les deux cas, à l'augmentation de 6,6 points de pourcentage trouvée dans les données. Les deux méthodes

13. Voir F. A. Cowell, *Measuring Inequality*, 2008. σ_t est équivalent au coefficient de variation pondéré des salaires entre les professions, les parts de l'emploi étant utilisées comme pondération.

impliquent un rôle important de la polarisation en tant que force augmentant les inégalités de salaires.

Dans la première méthode, nous avons calculé la valeur contre-factuelle σ_t en fixant les salaires initiaux en 1994, $\omega_{o,1994}$, et en utilisant les parts réelles de l'emploi $\alpha_{o,t}$. Nous constatons que, dans ce cas, σ aurait augmenté de 12,1 points de pourcentage, soit 5,5 points de pourcentage de plus que dans les données. Cela implique que la seule polarisation représente plus que la hausse observée dans les inégalités de salaires, soit 84 % de plus, évaluée sur les niveaux de salaires de 1994.

Dans la seconde méthode, nous avons calculé la valeur contrefactuelle σ_t en fixant les parts d'emploi initiales en 1994, $\alpha_{o,1994}$, et en utilisant les salaires réels $\omega_{o,t}$. Nous constatons que, dans ce cas, σ aurait diminué de 2,4 points de pourcentage, soit 9 points de pourcentage de moins que l'augmentation de 6,6 points de pourcentage dans les données. Cela implique que si la polarisation n'avait pas eu lieu, les inégalités auraient en fait diminué en raison de la compression salariale entre les professions. Cette diminution compense plus que l'augmentation observée, de 37 % supplémentaires.

Notre longue période d'analyse, qui s'étend de 1994 à 2013, inclut la crise financière de 2008. Dans les années suivant la crise, la France a connu sa récession la plus profonde depuis la Seconde Guerre mondiale, avec une contraction de 2,6 % de son PIB, ce qui a eu un effet négatif important sur le niveau de l'emploi. Il est vraisemblable que la structure de l'emploi, et pas seulement son niveau, a évolué différemment dans la période relativement calme qui mène à 2007, par rapport aux années postérieures à la crise. En effet, la crise de 2008 a induit des changements qui ont pu atténuer les effets plus constants de la mondialisation et de l'évolution technologique sur la structure de l'emploi. Au cours des

années postérieures à la crise en particulier, nous prévoyons une moindre croissance de l'emploi des professions à bas salaire, tout simplement parce que ces emplois sont les premiers à payer le prix fort de la crise. En revanche, les années qui ont précédé la crise de 2008 ont été marquées par une réduction du chômage global, principalement due aux chômeurs qui ont trouvé des emplois faiblement rémunérés.

Pour examiner les effets de la crise financière sur les variations de l'emploi par profession, la figure 3 présente l'évolution de l'emploi global par profession avant et après 2008. Afin de faciliter la comparaison, nous indiquons dans le tableau 2 les parts des professions au cours de la première année de chaque période, le total des changements dans les parts des professions et les variations sur la période divisée par le nombre d'années que compte la période. Cela permet de comparer la vitesse du changement sur des périodes de durée différente.

La partie gauche de la figure 3 représente les variations par profession survenues au cours de la période de calme relatif allant de 1994 à 2007, tandis que la partie droite montre ces variations pour la période postérieure à la crise. Les axes horizontaux des deux parties de la figure 3 indiquent la distribution de la part des emplois pour les années de références 1994 et 2008. Les calculs des variations des parts horaires tiennent cependant compte des différentes années de base, 1994 et 2008. Ces variations sont représentées sur les axes verticaux. En comparant la partie gauche et à la partie droite de la figure 3, il faut prendre en compte le fait que les variations survenues entre 1994 et 2007 se produisent sur une période de treize années, soit une durée près de trois fois plus longue que la période qui s'étend de 2008 à 2013. En d'autres termes, une chute de 1 % sur la seconde période se produit trois fois plus rapidement que sur la première période.

La figure 3 montre que, dans les années qui ont suivi la crise, le nombre d'emplois qualifiés a considérablement diminué. Non seulement la chute est beaucoup plus importante qu'auparavant (- 2,6 contre - 0,63 points de

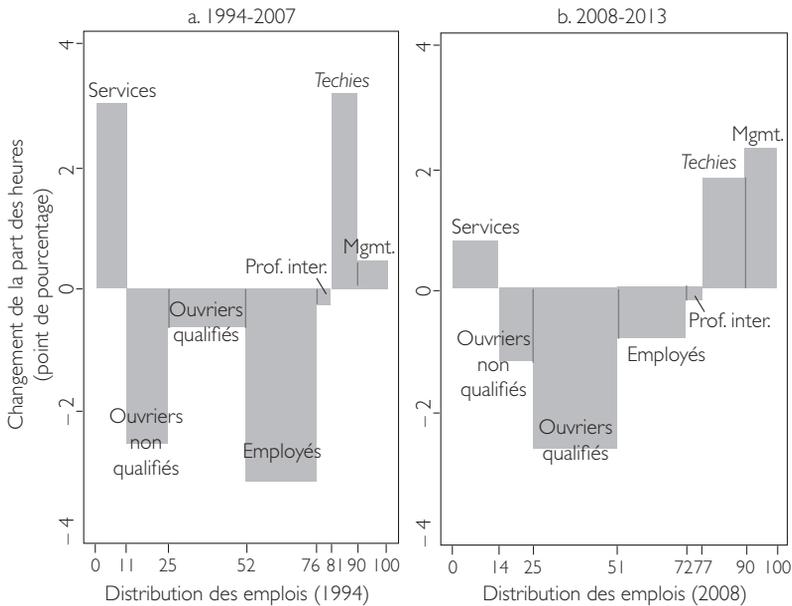


Figure 3 – Changement des parts de l’emploi (1994-2007 et 2008-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

pourcentage), mais elle se produit encore plus rapidement et sur une période plus courte. Les baisses de la part des heures des travailleurs non qualifiés et des employés de bureau sont moins fortes, mais sur une base annuelle (en divisant la variation par le nombre d’années au cours desquelles cette variation a lieu), les taux de diminution sont très similaires. La crise ne semble donc pas avoir eu d’incidence majeure sur le rythme des variations pour les travailleurs non qualifiés et les employés de bureau. Dans l’ensemble, parallèlement à la diminution beaucoup plus importante de la part des travailleurs qualifiés, la baisse des emplois de salaire intermédiaire s’est intensifiée après 2008 par rapport à la

période précédente. La crise a aggravé les forces profondes et structurelles de la mondialisation et de l'évolution technologique qui entraînent ces pertes d'emplois. Le thème de l'intensification de la polarisation due à la crise a également été documenté aux États-Unis¹⁴. Cette crise a touché les industries de manière différenciée avec, par exemple, un impact négatif particulièrement intense sur la construction et la production industrielle. Ces industries emploient plus de travailleurs qualifiés que d'autres branches de l'économie, ce qui peut donc contribuer à expliquer le déclin plus important et plus rapide de ces travailleurs après 2008. Cependant, ce n'est probablement pas la cause majeure du changement. Comme nous le verrons plus loin au chapitre 4, le rôle de la composition industrielle dans l'explication de la polarisation est identique avant et après la crise. Une raison plus plausible de l'intensification de la polarisation après 2008 peut être trouvée dans la tendance des entreprises à reporter leur ajustement interne jusqu'à ce qu'elles soient poussées à le faire. Les entreprises ont tendance à reporter le licenciement des travailleurs relativement moins productifs ou de ceux qui peuvent être remplacés de manière rentable par la délocalisation ou les nouvelles technologies en raison des institutions du marché du travail ou de considérations d'accumulation de la masse salariale – en cas d'incertitude sur le rythme du changement, les entreprises risquent alors de ne pas pleinement réagir en se séparant de ces travailleurs. Mais lorsqu'une crise majeure se produit, ces considérations sont éclipsées par la nécessité de s'adapter rapidement et de réduire les coûts. Dans notre cas, cela concerne les travailleurs qualifiés. Conformément à ce point de vue, nous verrons au chapitre 4 que l'ajustement au sein des entreprises est devenu plus important après la crise de 2008 qu'avant celle-ci.

14. N. Jaimovich et H. Siu, « The trend is the cycle : job polarization and jobless recoveries », 2014.

Tableau 2 – Changement structurel de l'emploi au niveau agrégé au cours des périodes 1994-2014, 1994-2007 et 2008-2013

Catégorie socioprofessionnelle	Part de l'emploi en 1994 (%)	Changement de la part de l'emploi	
		Total	Par an
1994-2014			
Management	9,95	2,74	0,14
<i>Techies</i>	9,16	5,18	0,27
Professionnels de niveau intermédiaire	4,81	-0,36	-0,02
Travailleurs des services	11,19	3,95	0,21
Employés de bureau	24,46	-4,05	-0,21
Ouvriers qualifiés	26,63	-3,32	-0,17
Ouvriers non qualifiés	13,81	-4,14	-0,22
1994-2007			
Management	9,95	0,37	0,03
<i>Techies</i>	9,16	3,17	0,24
Professionnels de niveau intermédiaire	4,81	-0,26	-0,02
Travailleurs des services	11,19	3,04	0,23
Employés de bureau	24,46	-3,15	-0,24
Ouvriers qualifiés	26,63	-0,62	-0,05
Ouvriers non qualifiés	13,81	-2,56	-0,2
2008-2013			
Management	10,4	2,29	0,46
<i>Techies</i>	12,53	1,81	0,36
Professionnels de niveau intermédiaire	4,64	-0,19	-0,04
Travailleurs des services	14,39	0,75	0,15
Employés de bureau	21,27	-0,85	-0,17
Ouvriers qualifiés	25,91	-2,6	-0,52
Ouvriers non qualifiés	10,87	-1,2	-0,24

Remarque : la variation totale en parts horaires correspond à la période dans chaque partie. La variation annuelle représente la variation totale divisée par le nombre d'années au cours duquel le changement a lieu et indique la vitesse du changement.

Source : DADS, calcul des auteurs.

L'augmentation des emplois de services est bien moins prononcée après la crise de 2008. Cela est dû à la contraction des activités en France, mais aussi, mécaniquement, à la période d'analyse relativement plus courte comprise entre 2008 et 2013. Même sur une base annuelle, cet accroissement durant la période postérieure à la crise est plus lent d'un tiers. Il est intéressant de noter que nous observons une augmentation importante de la part horaire des propriétaires d'entreprise, des dirigeants et des cadres au cours de la période de contraction. Cette variation est très forte sur une base annuelle, juste derrière le taux de diminution de la part des travailleurs qualifiés. Il s'agit d'une conséquence de l'incidence de l'augmentation du chômage, provenant de manière disproportionnée des travailleurs des services employés avant la crise, ce qui a entraîné une hausse mécanique du nombre de cadres et de professionnels hautement qualifiés. Comme pour les cadres, la part horaire des *techies* augmente plus rapidement dans la période postérieure à la crise sur une base annuelle – bien que l'effet cumulatif soit plus faible en raison de la période plus réduite. Les travailleurs appartenant à ces professions étant généralement plus protégés que les autres – en raison de leurs contrats de travail, de l'utilité de leurs compétences ou de leur position plus élevée dans la hiérarchie des entreprises –, la crise a augmenté mécaniquement leurs parts, de la même manière qu'elle a réduit l'emploi en général.

Dans l'ensemble, la polarisation s'est poursuivie ou même intensifiée après la crise de 2008 à presque tous les égards.

Nous allons maintenant analyser le secteur manufacturier indépendamment du reste de l'économie. Ce secteur est plus directement exposé à la concurrence des importations et contribue à l'essentiel des exportations, il s'agit donc d'un affinement utile de la situation économique globale illustrée aux figures 2 et 3. Nous commencerons par le secteur non manufacturier. La figure 4 montre que la polarisation dans ce secteur suit un schéma similaire à celui du secteur privé global. Cela n'est pas surprenant, car le secteur non manufacturier représente l'essentiel des emplois du secteur privé.

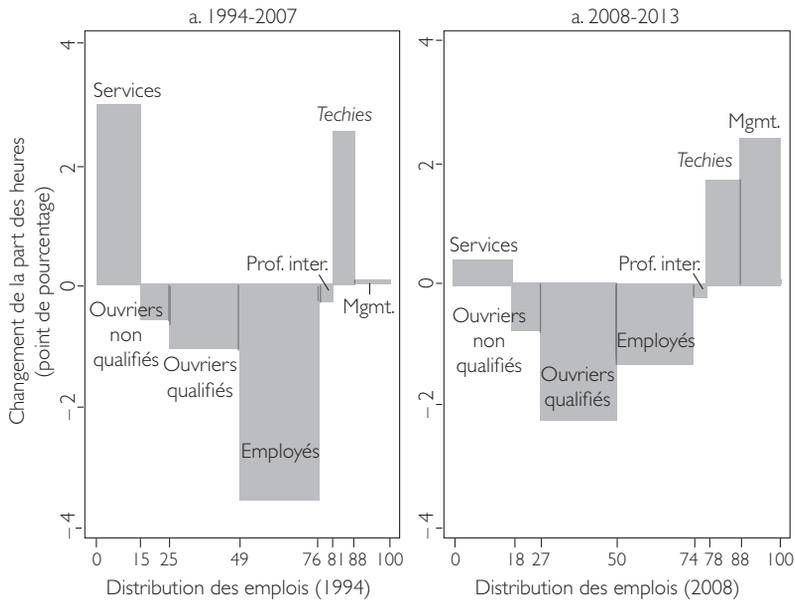


Figure 4. Changement des parts de l'emploi dans le secteur non manufacturier (1994-2007 et 2008-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

Mais la tendance est très différente pour le secteur manufacturier, comme le montre la figure 5. Tout d'abord, il faut noter que l'échelle des changements est beaucoup plus grande dans le secteur manufacturier que non manufacturier. Dans l'industrie manufacturière, au cours des deux périodes, le facteur essentiel est une amélioration substantielle des compétences. Entre 1994 et 2007, le progrès des compétences revêt trois dimensions. Tout d'abord, chez les travailleurs de l'industrie, la part des heures travaillées des travailleurs qualifiés a augmenté tandis que celle des travailleurs non qualifiés a diminué. Ensuite, on constate une réduction

du nombre des parts horaires des employés de bureau et, enfin, une augmentation de la part de l'emploi des *techies*.

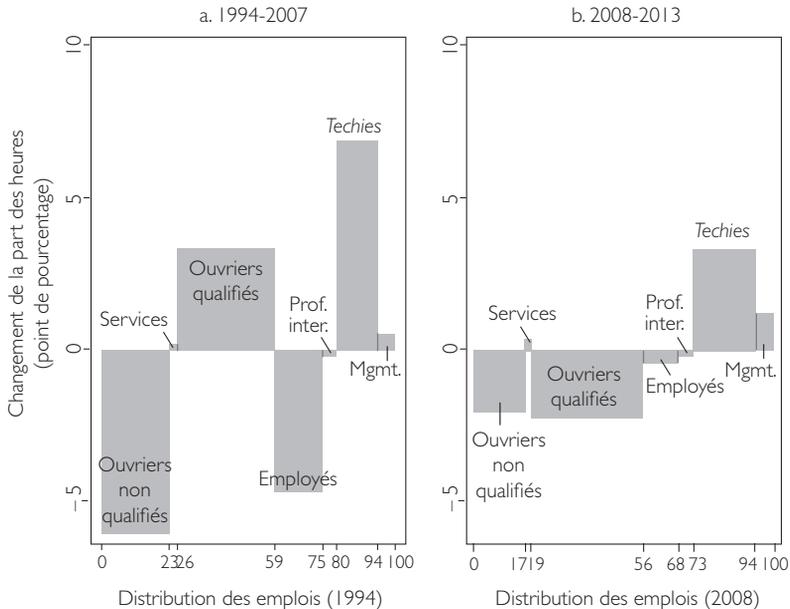


Figure 5 – Changement des parts de l'emploi dans le secteur manufacturier (1994-2007 et 2008-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

Les tendances décrites précédemment peuvent masquer de profondes différences entre les travailleurs au sein de chacune des grandes catégories socioprofessionnelles. Ainsi, aux États-Unis, par exemple, la polarisation est principalement liée aux tendances de l'emploi des femmes¹⁵.

15. F. Cerina, A. Mauro et M. Rendall, « The role of gender in employment polarization », 2017.

La part des femmes dans l'emploi augmente à la fois au bas et au sommet de la répartition des compétences, générant ainsi un graphique typique de polarisation en forme de U. Cette tendance est moins prononcée chez les hommes. Parallèlement à l'augmentation de la participation des femmes à la population active et à l'emploi, la polarisation de l'emploi des femmes est à la source de la tendance totale observée aux États-Unis. Son origine est peut-être à chercher dans le fait que les avantages comparés des femmes et des hommes diffèrent, les femmes ayant un avantage comparatif par rapport aux hommes dans les tâches intellectuelles, alors que les hommes ont un avantage comparatif dans les tâches physiques (« cerveau versus muscles »). Ce phénomène pourrait être également vrai en France où la part des femmes dans l'emploi est passée de 44,3 % en 1994 à 48 % en 2013.

En prenant en compte les femmes séparément dans les deux dernières colonnes du tableau 3, la décomposition montre que près des deux tiers d'entre elles occupent un emploi de service ou de bureau en 1994. Chez les femmes, la part des emplois à haute et faible rémunération a augmenté, tandis que les emplois se situant au milieu de la distribution des salaires ont chuté. Dans l'ensemble, les hommes et les femmes présentent une polarisation de l'emploi, mais avec des différences importantes (voir figure 6).

La figure 6 montre l'évolution des parts de l'emploi des femmes et des hommes dans l'ensemble de l'économie, sur toute la période d'analyse. Contrairement à la tendance en cours aux États-Unis, les hommes comme les femmes structurent le phénomène de polarisation, avec toutefois des différences importantes selon les professions. Globalement, la modification de la composition par sexe des travailleurs sur le marché du travail ne contribue pas de manière importante à la polarisation (calcul à la base de cette affirmation non présenté ici). Cependant, certains faits frappants se dégagent d'une profession à l'autre. Les femmes sont principalement à l'origine de l'augmentation de la part horaire des cadres et

des professionnels hautement qualifiés, alors que leur salaire relatif est légèrement inférieur au salaire relatif des hommes dans cette catégorie professionnelle. En revanche, les hommes sont plus représentés parmi les *techies* que les femmes, alors qu'il n'y a pas d'écart salarial significatif entre eux dans cette catégorie professionnelle.

Tableau 3 – Distribution de l'emploi par genre et catégorie socioprofessionnelle (1994-2013)

Catégorie socioprofessionnelle	Population totale		Femme	
	Part de l'emploi en 1994 (%)	Changement de la part de l'emploi, 1994-2013	Part de l'emploi en 1994 (%)	Changement de la part de l'emploi, 1994-2013
Propriétaires d'entreprise, postes de direction et professionnels hautement qualifiés	9,95	2,74	7,98	5,96
<i>Techies</i>	9,16	5,18	3,3	3,49
Professionnels de niveau intermédiaire	4,81	-0,36	4,14	0,42
Travailleurs des services	11,19	3,95	19,85	3,34
Employés de bureau	24,46	-4,05	43,81	-6,55
Ouvriers qualifiés	26,63	-3,32	6,6	-0,65
Ouvriers non qualifiés	13,81	-4,14	14,32	-6,02

Source : DADS, calcul des auteurs.

L'augmentation de la part horaire dans les emplois de services est similaire pour les hommes et les femmes, mais, chez les femmes, les travailleurs des services constituent une catégorie plus large que chez les hommes. La chute des emplois de bureau et de travailleurs non qualifiés est beaucoup plus marquée chez les femmes que chez les hommes, et la part initiale de ces professions chez celles-ci est également plus importante. En revanche, la tendance est inverse pour les travailleurs qualifiés : chez les femmes, elle diminue à peine, tandis que la baisse est importante

chez les hommes, similaire à celle des travailleurs non qualifiés ; mais, pour les femmes, il ne s'agit que d'une petite part de leur emploi total.

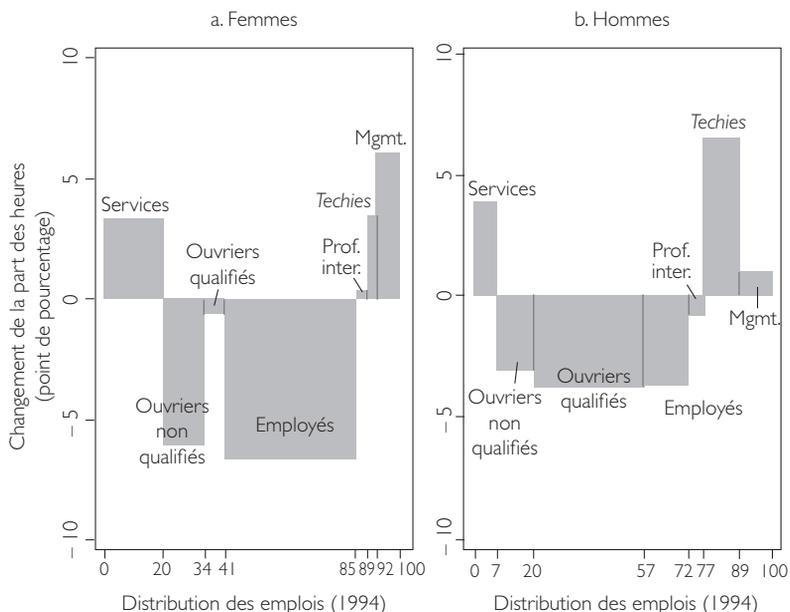


Figure 6. Changeement des parts de l'emploi selon le sexe (1994-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

La figure 7 montre que la division de l'échantillon en périodes avant et après la crise révèle que le phénomène de polarisation est surtout observé chez les femmes au cours de la première période. La crise a eu un impact négatif sur les femmes dans toutes les professions en bas de l'échelle de salaire ainsi que dans la grande catégorie des employés de bureau. La croissance de la part horaire des cadres et des professionnels hautement qualifiés, ainsi que des *techies*, est évidente dans les deux périodes.

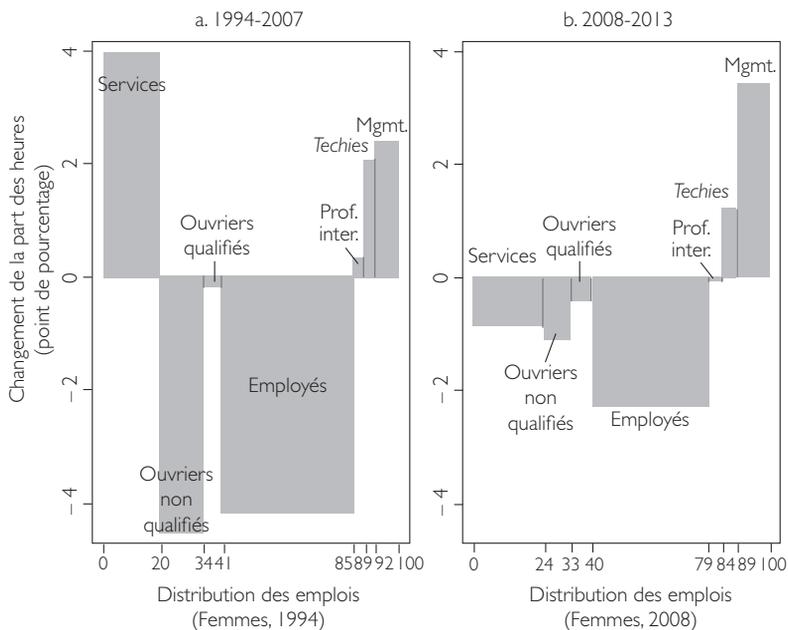


Figure 7 – Changement des parts de l’emploi des femmes (1994-2007 et 2008-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

Le message général résultant de ces divisions par période, par secteur et par sexe est que la polarisation est omniprésente. Elle est surtout manifeste dans le secteur non manufacturier, elle s’intensifie dans la période après la crise et, dans ce cas, elle est plus imputable aux variations de la composition de l’emploi des hommes qu’à celle des femmes.

2. Décomposition des variations globales : départements, industries et entreprises

Les tendances globales décrites plus haut se manifestent dans les départements français, ainsi qu'au niveau des industries et des entreprises. Dans ce chapitre, nous posons la question du rôle des variations dans la composition des départements, des industries et des entreprises dans la polarisation globale, que nous comparons au rôle des variations au sein des départements, des industries et des entreprises, respectivement.

Certains départements peuvent connaître plus de changements en raison de leur composition industrielle et ainsi contribuer de manière différentielle à la polarisation au niveau global. Une partie de cette contribution peut s'expliquer par des taux distincts de croissance de l'emploi entre départements, compte tenu de leurs modèles d'emploi. Les industries sont touchées par la mondialisation et l'évolution technologique de manière différente à cause de la nature de leurs activités. Des industries qui bénéficient d'un avantage comparatif vont plus se développer en raison de la diminution des obstacles à l'exportation, tandis que d'autres comparativement désavantagées se contracteront à cause de la concurrence des importations. Certains de ces effets ont été étudiés dans des zones géographiques aux États-Unis et en France¹⁶.

La mondialisation peut affecter la composition professionnelle au sein des industries, notamment en raison des complémentarités qui existent entre main-d'œuvre exportatrice et main-d'œuvre qualifiée ou à cause des délocalisations remplaçant la main-d'œuvre non qualifiée. Des effets

16. D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « The China syndrome : local labor market effects of import competition in the United States », 2013 et C. Malgouyres, « The impact of Chinese import competition on the local structure of employment and wages : evidence from France », 2017.

similaires se produisent d'une entreprise à l'autre et au sein même d'une entreprise et l'évolution technologique peut aussi toucher la composition professionnelle globale à travers ces dimensions.

Pour étudier ces questions, nous avons appliqué une décomposition exacte des variations globales des parts d'heures travaillées en deux composantes : la première en raison de variations dans la composition des unités économiques, la seconde en raison de variations au sein de ces unités, qui peuvent être des départements, des industries ou des entreprises (voir encadré 3).

La contribution des unités intra-économiques aux variations globales utilise une composition constante d'unités économiques, tout en permettant à la composition intra-unité des professions de varier en fonction des données. Ce qui répond à la question suivante : dans quelle mesure la variation globale de la part d'une profession est-elle prise en compte par les variations des parts professionnelles au sein des unités, en maintenant constante la composition des unités ? La contribution de la composition des unités économiques utilise une composition fixe de professions au sein des unités, tout en permettant aux unités économiques de varier en taille comme dans les données. Cela répond à la question suivante : dans quelle mesure la variation globale de la part d'une profession est-elle prise en compte par les variations de la composition des unités, en maintenant constantes les parts professionnelles au sein des unités (ce qu'on appelle parfois simplement le composant « *within* ») ?

Savoir quelle dimension est la plus importante peut aider à prêter attention aux explications théoriques pertinentes et aux mécanismes susceptibles de conduire au changement global. Cela peut aussi éclairer les politiques publiques. En pratique, on compte 95 départements en France métropolitaine. Nous considérons également les industries NAF 88. Le nombre d'entreprises est passé de 1 080 124 en 1994 à 1 329 770 en 2013.

Encadré 3 – Décomposition des variations globales

Il peut se révéler utile de savoir dans quelle mesure un effet sur les parts globales, sur une période donnée, est fonction des variations de composition des sous-unités par rapport aux variations au sein même des sous-unités. Par exemple, dans quelle mesure la variation de la part de l'emploi des cadres est-elle influencée par des changements dans la composition des industries, par rapport aux changements au sein même de l'industrie ?

Un outil d'analyse très utile est la décomposition de l'effet sur la part de la variation globale de la part horaire de la profession o , ΔS_o (celles-ci sont reportées sur les axes y de plusieurs figures de notre étude) que voici :

$$\Delta S_o = \underbrace{\sum_i \bar{\alpha}_i \cdot \Delta S_{o,i}}_{\text{Changements au sein des unités}} + \underbrace{\sum_i \Delta \alpha_i \cdot \bar{S}_{o,i}}_{\text{Changement de composition}}$$

L'indice i indique les sous-unités alternatives : départements (95), industries (88), entreprises (plus d'un million par an) ou sexes. Ici, $\bar{\alpha}_i$ correspond à la part horaire moyenne de l'unité i dans le total des heures globales pour une période donnée (par exemple, la part de toutes les heures de l'industrie i dans le total des heures travaillées de 1994 à 2013), $\Delta \alpha_i$ représente la variation de cette part sur la même période, $\bar{S}_{o,i}$ est la part moyenne de la profession o dans l'unité i au cours d'une certaine période (par exemple, la part des heures travaillées par les cadres de l'industrie i dans le total des heures travaillées dans l'industrie i en 1994-2013) et $\Delta S_{o,i}$ est la variation de cette part sur la même période.

La première somme répond à la question suivante : dans quelle mesure l'effet sur la part globale ΔS_o est-il imputable aux variations

des parts professionnelles au sein des unités, en maintenant constante la composition des unités (parfois simplement appelée composante « intra ») ? La seconde somme répond à une autre question : dans quelle mesure l'effet sur la part globale ΔS_o est-il imputable aux variations de la composition des unités, en maintenant constantes les parts professionnelles au sein des unités (parfois simplement appelé composante « entre ») ?

Nous utilisons les parts des sommes « intra » et « entre » dans l'effet sur la part globale ΔS_o . Pour chaque type de décomposition (par départements, par industries, par entreprises ou par sexes), nous présentons la moyenne pondérée des actions au sein des professions, en utilisant les parts des professions de la période initiale comme pondérations.

Les résultats de ces décompositions sont résumés au tableau 4. Globalement, les variations dans la taille relative des départements et des secteurs contribuent peu aux évolutions globales observées entre 1994 et 2013 qui sont observées dans la figure 2 et dans la première partie du tableau 2 – seulement 11 % et 22 %, respectivement. L'essentiel des variations se produit à l'intérieur des départements et des secteurs. En revanche, l'inverse est vrai pour les entreprises : 81 % des variations globales peuvent être attribuées à des variations dans la taille relative des entreprises, tandis que les ajustements intra-entreprises ne représentent que 19 % des variations globales. Ces chiffres impliquent que la majeure partie du changement structurel est provoquée par des variations dans la composition par taille des entreprises, qui se manifeste au sein des secteurs et des départements, au fur et à mesure que les entreprises se développent et se contractent de manière différentielle au sein de leurs secteurs et déterminent l'emploi de manière différentielle à travers les départements.

Il est important de noter que les créations et les disparitions d'entreprises contribuent peu à ce processus : bien que les créations et les

disparitions soient nombreuses, elles sont le fait de petites entreprises et leur répercussion nette totale sur l'économie en termes de composition professionnelle est donc faible. Pour en comprendre les raisons, on peut prendre en compte l'extrême concentration de l'emploi en France dans les entreprises. La moitié des emplois du secteur privé français est concentrée dans le 1 % supérieur des entreprises. Les 9 % suivants représentent 27 % de l'emploi total dans le secteur privé, ce qui porte la part des 10 % supérieurs des entreprises à 77 % de l'emploi dans le secteur privé. Ces statistiques sont remarquablement stables dans notre échantillon qui couvre la période 1994-2013. Les entreprises qui rassemblent ces parts d'emploi sont non seulement importantes, mais elles existaient déjà avant 1994 et elles sont toujours en activité à la fin de notre période.

Conjuguée à la grande concentration de l'emploi, la forte part de la variation globale attribuée aux variations de la composition des entreprises implique que ce sont les variations dans la taille relative de ces grandes entreprises, compte tenu de leur structure d'emploi particulière par profession, qui entraîne la majorité des variations. Leur grande taille peut laisser supposer un fort potentiel d'ajustement au sein de l'entreprise, mais cela ne représente pas une contribution importante au changement structurel. En d'autres termes, dans ce contexte, les grandes entreprises jouent un rôle important en raison de l'évolution de leurs tailles relatives compte tenu de leurs compositions professionnelles différentes, mais pas parce qu'elles se réorganisent en interne au fil du temps.

Pourquoi est-ce le cas ? Un mécanisme subtil et non mesuré est lié au fait que les entreprises réagissent différemment aux changements de l'environnement. Celles qui comptent de nombreux emplois dans des professions devenues relativement moins productives (en raison des effets croissants de la mondialisation et de l'évolution technologique) perdent tout d'abord leur compétitivité et risquent de se contracter par rapport à celles qui emploient ces professions en moindre nombre. Bien que ces entreprises suppriment également des emplois dans ces professions

devenues relativement moins productives, la réponse est assez limitée à cause de la résistance au changement organisationnel des entreprises – faible élasticité de substitution en leur sein – et des institutions rigides du marché du travail. En outre, l'effet sur la perte de compétitivité est important – en raison d'une grande élasticité de substitution dans la demande¹⁷. Cela signifie que la tendance à la réduction de l'emploi dans les professions à salaire intermédiaire se concentre dans la contraction générale des entreprises qui emploient ces mêmes professions en plus grand nombre. Cela explique l'importance de la composition des entreprises dans son ensemble.

Nos résultats sur les effets de composition pourraient impliquer que les entreprises en croissance sont celles qui emploient des professions relativement plus productives. Ces effets de composition pourraient renforcer le phénomène conceptualisé dans les travaux d'Olivier Godechot et ses coauteurs qui montrent le déclin des interactions au travail entre le haut et le bas de la hiérarchie salariale¹⁸. Cette polarisation au sein des entreprises avec des cadres localisés dans un lieu et des travailleurs dans un autre aurait, au-delà de la dimension économique, des effets notables sur les interactions sociales.

Les messages clairs venant de la décomposition des années 1994-2013 masquent des différences importantes d'une période à l'autre. Au cours de la période relativement calme qui a précédé la crise, entre 1994 et 2007, nous observons une dichotomie encore plus extrême : près de 100 % des variations globales sont dues à des fluctuations qui se produisent au sein des départements et des secteurs (107 % pour les

17. On peut trouver des preuves d'élasticités de substitution de la demande bien plus grandes par rapport aux élasticités de substitution dans les entreprises chez J. Harrigan, A. Reshef et F. Toubal, « Techies, trade, and skill-biased productivity : firm level evidence from France », 2018.

18. O. Godechot *et al.*, « The great separation : Inequality, segregation, and the role of finance », 2018.

départements), alors que plus de la totalité de la variation (126 %) est due aux modifications de la taille relative des entreprises, en maintenant constantes les organisations des professions au sein des entreprises. Ces parts extrêmement importantes sont beaucoup plus réduites dans la période qui suit la crise : 80 % des variations globales sont dues aux fluctuations qui se produisent au sein des départements et 75 % au sein des secteurs, tandis que seulement 63 % sont dues aux variations de la taille relative des entreprises.

Pourquoi ces différences ? La crise a touché certaines activités bien plus que d'autres, comme la production industrielle et la construction. Ces industries se contractent et, compte tenu de la composition particulière de leurs professions, cela ajoute beaucoup à la contribution de la composition de l'industrie aux variations globales. Ces activités, ainsi que celles d'autres branches, n'étant pas réparties de manière égale entre les départements, cela contribue aux variations de composition. Les externalités au sein des départements peuvent exacerber l'effet industriel : un département présentant une chute particulièrement importante de son activité principale subira également des pertes d'emploi dans d'autres branches, en raison, par exemple, de revenus plus faibles dans le département qui sont dépensés en services locaux. En revanche, la contribution de l'ajustement au sein des entreprises après la crise est de 37 %, soit presque le double de cette contribution avant la crise (19 %). La crise a donc incité les entreprises à ajuster la composition de l'emploi, bien plus qu'avant 2008.

Le message général du tableau 4 fait écho à celui des comparaisons de la figure 3 avec le tableau 2. Les forces persistantes de la mondialisation et de l'évolution technologique ont façonné la structure de l'emploi en France avant et après la crise de 2008. La crise a déclenché des forces supplémentaires qui ont affecté la direction du changement et le mécanisme par lequel cela se produit, sans modifier la tendance générale.

Tableau 4 – Décomposition du changement structurel agrégé

Période	Départements		Industries		Entreprises	
	Change- ment au sein des départe- ments	Change- ment de la composition des départe- ments	Change- ment au sein des industries	Change- ment de la composi- tion des industries	Change- ment au sein des entre- prises	Change- ment de la composi- tion des entreprises
1994-2013	0,89	0,11	0,78	0,22	0,19	0,81
1994-2007	1,07	- 0,07	0,99	0,01	- 0,26	1,26
2008-2013	0,8	0,2	0,75	0,25	0,37	0,63

Source : DADS, calcul des auteurs.

Quelles sont les causes du changement structurel ? Les deux facteurs les plus importants sont l'évolution technologique et la mondialisation, car ils déterminent conjointement la demande de masse salariale dans les économies de marché. Avec les réponses de l'offre, ils spécifient la manière dont la structure de l'emploi évolue au fil du temps. Étant donné que l'évolution technologique et la mondialisation ont un impact qui n'est jamais égal sur les différentes catégories de travailleurs, les changements structurels sont presque inévitables. La France ne fait pas exception à cela comme nous le mettons en évidence dans le chapitre suivant.

3. Évolution technologique et mondialisation

Des statistiques simples confirment la participation accrue de l'économie française aux marchés mondiaux. Comme le montre la figure 8, la part des exportations dans le PIB est passée de 21,5 % en 1994 à 29,3 % en 2016. Au cours de la même période, celle des importations dans le PIB est passée de 20 % à 31,2 %. Cette progression importante de la participation internationale affecte l'ensemble de l'économie, mais ses effets directs se font surtout sentir dans le secteur manufacturier, car ce secteur est à l'origine de la plupart des exportations et fait directement face à la concurrence des importations. C'est pourquoi nous examinons séparément le secteur manufacturier ci-dessous.

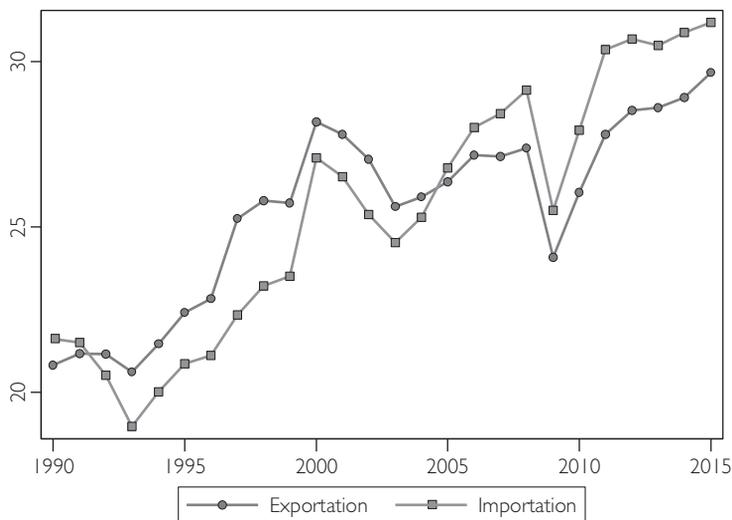


Figure 8 – Exportations et importations françaises (% du PIB).

Source : World Bank, *World Development Indicators*.

Bien qu'il soit difficile de mesurer l'évolution technologique, certaines de ses manifestations sont observables. La figure 9 illustre l'augmentation de l'utilisation d'Internet en France. Le pourcentage de la population qui utilise Internet est passé de seulement 0,9 % en 1994 à 85,6 % en 2016. Les abonnements au haut débit (y compris les particuliers et les entreprises) sont passés de seulement 0,02 à 42,7 pour 100 personnes en 2016. Considérés ensemble, ces chiffres indiquent un tournant dans la manière dont la communication se fait désormais, avec des résultats potentiellement profonds sur les entreprises et la consommation.

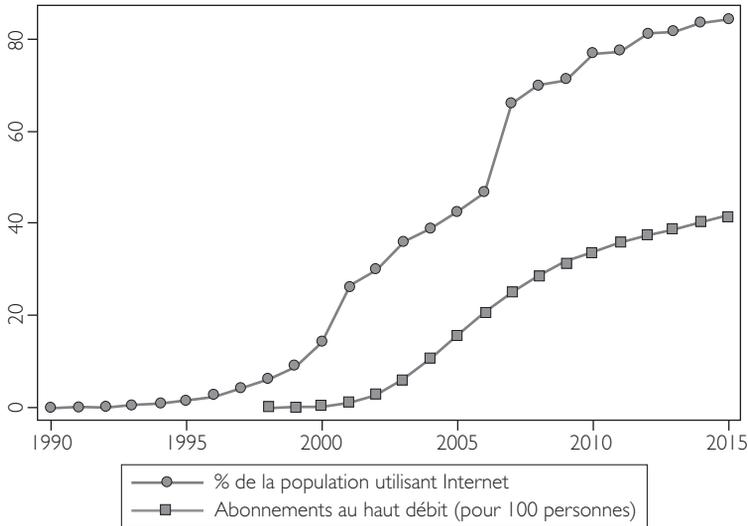


Figure 9 – Internet et abonnement au haut débit.

Source : World Bank, World Development Indicators.

Une autre manifestation de l'évolution technologique est la progression de la part de l'emploi des travailleurs spécialistes des technologies

dans la population active – les *techies* – qui possèdent des compétences dans le domaine des STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques). La part des heures payées à cette catégorie de travailleurs et son évolution indiquent le rythme de l'adoption de la technologie et sa diffusion dans l'économie française. La figure 10 montre que la part de l'emploi des *techies* dans le secteur privé en France est passée de 9 % en 1994 à 14 % en 2013 (de 14 % à 20 % de la masse salariale) avec une forte augmentation dans l'emploi des ingénieurs plutôt que celle des techniciens qui constituent cette catégorie. L'augmentation massive de la part des *techies* indique l'accroissement du niveau de technologie en France et de son taux de diffusion.

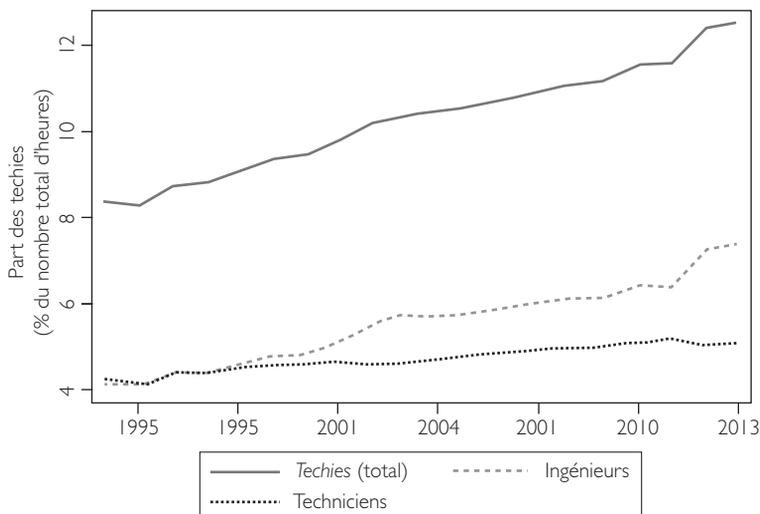


Figure 10. Part des *techies* dans l'emploi (% du nombre d'heures, 1994-2013).

Source : DADS, calcul des auteurs.

Dans ces deux dimensions, la mondialisation et l'évolution technologique, il semble que la France ne stagne pas. Si ces forces puissantes affectent l'économie française en interaction avec les institutions du marché du travail, elles sont omniprésentes et leur impact est fort.

Pourquoi peut-on s'attendre à ce que l'évolution technologique et la mondialisation soient des forces importantes qui entraînent un changement structurel ? Pourquoi peut-on s'attendre à ce qu'elles aient des effets inégaux sur différentes catégories d'employés ? On peut dire de manière simple que ces deux phénomènes modifient les opportunités selon les types d'activités économiques, entraînant l'expansion de certaines activités et la contraction d'autres, ce qui aboutit à des changements dans la composition des activités économiques. Étant donné que tous les types d'activités n'emploient pas tous les types de travailleurs dans les mêmes proportions, les variations de la demande relative de travailleurs sont le résultat de ces changements dans la composition. En outre, l'évolution technologique et la mondialisation modifient aussi les proportions de la demande de différents types de travailleurs au sein des activités économiques (régions, industries ou entreprises).

Par exemple, la réduction globale des obstacles au commerce profite aux branches manufacturières orientées vers l'exportation (avantage comparatif) et nuit aux industries concurrençant les importations ; les premières se développent et les secondes se contractent. Dans une même logique, au sein des industries, ce qui est peut-être encore plus important, les entreprises tournées vers l'exportation se développent, tandis que les autres se contractent ou disparaissent. Les branches et les entreprises orientées vers l'exportation ont tendance à être plus intensives en matière de cadres et d'employés hautement qualifiés/formés, de sorte que l'on peut s'attendre à ce que la réduction des obstacles au commerce augmente la demande de ces catégories de personnel. De plus, la concurrence des importations peut changer l'emploi au sein des entreprises, dans le cadre de leur gestion de la pression concurrentielle.

De plus grandes opportunités d'exportation peuvent avoir un effet similaire, car les entreprises trouvent de meilleurs moyens pour tirer profit de l'exportation.

Le commerce international de produits entrants peut également permettre à certains types de tâches d'être plus délocalisés que d'autres. Ce qui peut affecter la demande relative de travailleurs qualifiés/formés par rapport aux autres. Les importations de produits entrants intermédiaires se substituent à certains types de travailleurs généralement moins formés et moins qualifiés, mais ont également un effet de réduction des coûts qui peuvent accroître la demande de travailleurs dont les emplois ne sont pas délocalisés. Ces travailleurs ont généralement des niveaux de formation plus élevés. En remplaçant la main-d'œuvre nationale par une main-d'œuvre étrangère, la délocalisation a un impact sur la composition de l'emploi et pourrait avoir des effets plus importants sur les emplois manufacturiers plus exposés au commerce de produits entrants intermédiaires. Compte tenu de la mobilité relativement faible des travailleurs les moins qualifiés dans les différents secteurs et les régions, la délocalisation peut contribuer de manière significative au chômage, en particulier lorsque les salaires sont rigides.

L'évolution technologique a potentiellement des effets similaires à la mondialisation, bien qu'elle fonctionne selon des mécanismes quelque peu différents. Prenons l'Internet et les autres technologies de l'information et de la communication (TIC) : intrinsèquement, certaines industries et entreprises ont plus à gagner à utiliser ces technologies, comme, par exemple, les activités à forte intensité d'information, entraînant des changements de composition et donc des variations dans la demande de différents types de travailleurs. L'augmentation de la puissance de calcul disponible et la réduction de son prix réel ont permis à de plus nombreuses tâches d'être prises en charge par les ordinateurs et les autres TIC. Étant donné que les ordinateurs sont particulièrement puissants – et ils le seront de plus en plus – dans l'exécution de tâches répétitives

et codifiables, ces technologies remplacent les professions intensives qui en étaient chargées. Ces tâches existent à la fois dans le secteur manufacturier où les robots remplacent de plus en plus certains types de main-d'œuvre (l'industrie automobile dans une large mesure) et dans le secteur des services où un nombre croissant de tâches intellectuelles de routine sont remplacées par des logiciels de plus en plus sophistiqués. En outre, les TIC peuvent épauler des cadres et des professionnels hautement qualifiés en leur permettant de mieux rassembler, traiter et analyser les informations¹⁹.

Les entreprises situées dans les différentes régions françaises ont toutes accès aux mêmes technologies, mais le progrès technologique a des conséquences diverses sur les marchés du travail locaux en raison de la composition de l'industrie, des professions et des tâches, qui diffèrent toutes sur ces marchés. Les spécialisations locales sont principalement héritées du passé, les caractéristiques géographiques étant parfois leur raison principale. Par exemple, la disponibilité régionale d'une matière première essentielle telle que le charbon dans le nord de la France, la proximité d'une rivière ou l'accès aux infrastructures expliquent en grande partie ces combinaisons locales. Cependant, en réduisant les coûts de communication, le progrès technologique peut également amplifier les disparités spatiales en accentuant les spécialisations fonctionnelles des bassins d'emploi. La mondialisation a un impact sur les marchés du travail régionaux tout comme le progrès technologique. Ces effets varient selon les endroits où les entreprises internationalisées choisissent de s'implanter et ils dépendent de la croissance ou du déclin de ces dernières. Un effet induit affecte les territoires à des degrés divers, en fonction de l'intensité de leur exposition à la mondialisation.

19. Les évolutions récentes de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique devraient élargir la gamme des tâches que les ordinateurs et autres matériels informatiques peuvent remplacer. Voir H. Varian, « Artificial intelligence, economics, and industrial organization », 2018.

4. Évolution des tendances de la participation à la population active, de l'emploi et du chômage

Au cours de notre période d'étude – 1994-2013 –, deux évolutions importantes, complémentaires et liées entre elles, se sont produites sur le marché du travail français. Premièrement, la participation à la population active (en prenant en compte l'ensemble des salariés et des personnes sans emploi) est passée de 67,5 % en 1994 à 71,1 % en 2013. La figure 11 illustre cette évolution et le fait que l'augmentation de cette participation est entièrement menée par les femmes. Alors que la participation des hommes à la population active est stable, se situant autour de 75 %, celle des femmes passe de 60,3 % en 1994 à 67 % en 2013. Autrement dit, beaucoup plus de femmes travaillent ou sont à la recherche d'un travail.

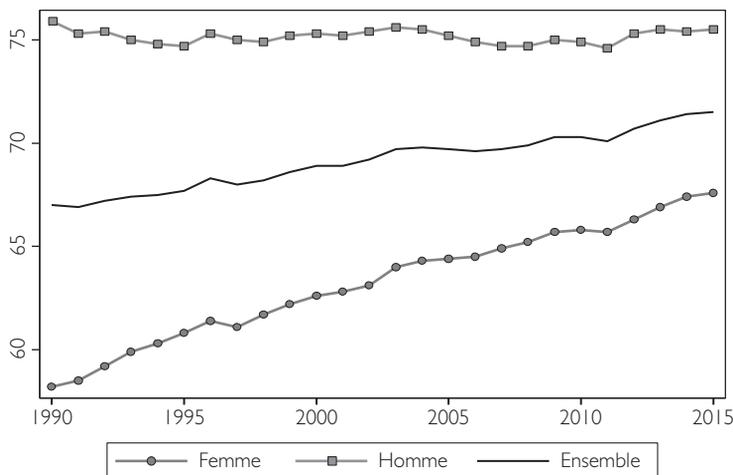


Figure 11 – Participation au marché du travail (% de la population, 15-64 ans).

Source : Insee. *Labor force participation*.

Deuxièmement, l'évolution du chômage en tant que part de travailleurs participant à la population active signale le cycle économique et reflète la crise financière qui suit l'année 2008. La figure 12 met en évidence deux grandes périodes. Au cours de la première période, le taux de chômage présente une baisse graduelle, passant de 10,3 % en 1994 à 7,1 % en 2008. Ensuite, ce taux augmente pour atteindre 10,1 % en 2013, un niveau presque identique à celui de 1994. Pour cette raison, nous étudions séparément deux périodes : 1994-2007 et 2008-2013. Au cours de la première période, la mondialisation et l'évolution technologique opèrent dans un environnement macroéconomique relativement inhibé. Dans la seconde période, la crise est un facteur supplémentaire important qui peut aider à expliquer l'évolution des changements structurels.

L'évolution conjointe de la participation à la population active et du chômage a des implications sur le changement structurel. En temps de crise, ce sont généralement les travailleurs les moins qualifiés et les moins formés qui paient, les premiers, le prix fort de la contraction économique. La France ne fait pas exception à cela, comme l'indiquent les données de l'Insee sur le chômage et la participation par catégories de compétences. Cela signifie qu'après 2008, on ne peut pas s'attendre à voir d'augmentation importante de l'emploi à bas salaires, ni même en tant que part de l'emploi total. La même logique s'applique à la période relativement calme qui a précédé la crise. L'augmentation de la participation à la population active et la baisse du chômage sont principalement dues à la hausse des emplois moins qualifiés et qui nécessitent une moindre formation. La participation des travailleurs hautement qualifiés et formés est toujours élevée et leur taux de chômage est presque toujours très faible. Là encore, les données de l'Insee illustrent ce propos (tableaux non présentés ici). Cela signifie qu'une partie de la polarisation observée de 1994 à 2007 est due à une augmentation de l'offre relative d'emplois à bas salaires.

L'évolution du chômage montre cependant des différences importantes entre les sexes. Bien que le cycle soit commun aux deux groupes,

le chômage des femmes a baissé par rapport à celui des hommes, passant de 11,8 % en 1994 à 9,6 % en 2013, alors que les hommes partent de 9,1 % pour atteindre 10,6 %. Cette évolution est proportionnelle aux différences de participation à la population active selon le sexe. Cela implique que le taux d'emploi des femmes en tant que part de la population féminine âgée de 15 à 64 ans augmente encore plus que leur taux de participation à la population active²⁰. La part des femmes dans l'emploi est passée de 44,3 % en 1994 à 48 % en 2013. Ce qui incite également à examiner séparément le rôle des femmes dans le changement structurel de l'emploi.

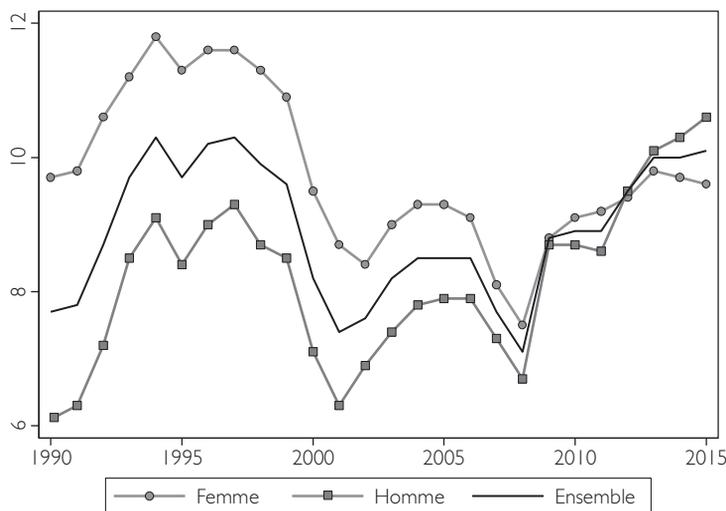


Figure 12 – Taux de chômage (% de la population active, 15-64 ans).

Source : Insee. *Unemployment rate.*

20. Le taux d'emploi de la population est le produit de la participation à la population active et de 1 moins le taux de chômage : $\text{emploi/population} = \text{participation/population} * [1 - (\text{ch\^omage/participation})]$.

Au cours de notre période d'étude (1994-2013), le marché du travail français a connu plusieurs réformes institutionnelles et réglementaires qui auraient pu avoir un impact sur les changements structurels et sur la polarisation en particulier. Parmi ces réformes, il convient de citer la semaine de travail de 35 heures, entrée en vigueur à la fin des années 1990, et les réglementations qui s'y rapportent, ainsi que la création du statut d'auto/micro-entrepreneur en 2008. Ces modifications réglementaires peuvent avoir eu des effets différentiels sur différents types de travailleurs et de professions. Cependant, comme notre unité d'analyse est le nombre d'heures, et non les personnes employées, nous ne pensons pas que ces réformes ont eu un effet considérable sur les tendances à long terme de la structure professionnelle telle que nous la mesurons. Par exemple, la semaine de travail de 35 heures a été conçue précisément pour ne pas affecter les heures travaillées dans les entreprises. Les heures enregistrées en raison de la création du statut d'auto/micro-entrepreneur sont minimales. De plus, étant donné la tendance à la hausse du chômage au cours des périodes les plus touchées, illustrée dans la figure 12, il est difficile d'affirmer que ces réformes ont eu un effet très important au niveau global. Dans l'encadré 4, nous fournissons plus de détails sur les changements institutionnels et nous expliquons les raisons pour lesquelles nous ne pensons pas que ces changements ont eu un effet significatif sur la tendance à long terme du changement structurel en France.

Encadré 4 – Principaux changements dans les institutions du marché du travail

La semaine de travail de 35 heures

La loi sur la semaine de travail de 35 heures a été promulguée en deux étapes, la première en 1998 (« Aubry I ») et la seconde en 2000 (« Aubry II »). La loi a été appliquée à partir de 2000 dans les grandes entreprises (d'au moins 20 salariés) et à partir de 2002

dans les petites entreprises (de moins de 20 salariés). L'objectif de la réglementation sur la semaine de travail de 35 heures était de répartir le travail entre les salariés, en réduisant le nombre moyen d'heures par salarié (passant de 39 à 35) et en augmentant l'emploi. Elle a été précisément conçue pour ne pas modifier les heures travaillées, mais pour répartir le même nombre d'heures entre plusieurs salariés. Afin de compenser l'augmentation potentielle du coût de la masse salariale, les cotisations sociales ont été réduites et une plus grande flexibilité de l'emploi a été introduite. En particulier, tout en réduisant le nombre moyen d'heures par salarié, le règlement permettait une plus grande souplesse dans la répartition de ces heures tout au long de l'année. La loi prévoyait des déductions en jours travaillés pour les cadres (mais pas pour les cadres supérieurs).

Étant donné que les effets de la semaine de travail de 35 heures n'ont pas été homogènes entre les différents salariés et les diverses professions, cela aurait pu avoir une incidence sur la composition de l'emploi. Par exemple, les professions à bas salaire ont potentiellement été plus touchées ; les cadres et les professionnels hautement qualifiés jouissant d'une « véritable autonomie » dans leur travail n'ont pas été affectés par la réduction des heures de travail, mais par la limitation du nombre total de jours travaillés tout au long de l'année ; l'emploi à temps partiel (20-29 heures par semaine) a diminué au profit d'une augmentation de l'emploi à 35 heures, ce qui a pu avoir des effets différents selon les professions, en fonction de la prévalence initiale de l'emploi à temps partiel. Tout cela a pu avoir des effets sur la composition des professions au sein des entreprises et sur la taille relative des entreprises.

Cependant, ce qui ressort avec évidence est que les effets sur la composition de l'emploi dans les entreprises ont été faibles, hétérogènes, sans tendance claire, et que les effets au niveau global de l'ensemble de l'économie ont été minimes. En outre, en raison de

la période de transition autorisée pour les petites entreprises et du démantèlement progressif de la réglementation de 2002 à 2012, la loi ne s'est jamais complètement appliquée. Dans l'ensemble, la semaine de travail de 35 heures a permis une augmentation modeste de l'emploi dans les entreprises touchées, sans pour autant affecter de manière significative la productivité du travail mesurée en heures²¹.

Le statut d'auto/micro-entrepreneur

Le statut d'auto/micro-entrepreneur, créé en 2008, a été conçu à l'origine pour aider ceux qui souhaitent travailler davantage et avoir un second revenu. À la suite de l'introduction de ce statut, on estime à un million le nombre de personnes enregistrées en 2009 (à titre de comparaison, la population active française âgée de 15 à 64 ans comptait environ 28 millions de personnes). Dans les données DADS, cela s'est traduit par une augmentation du nombre d'heures dans la catégorie professionnelle des cadres.

Cependant, malgré un nombre important d'affiliés, le nombre total d'heures enregistrées reste très faible, ce qui est proportionnel au revenu moyen peu élevé généré par les travailleurs sous ce statut. Cela peut en partie s'expliquer par la sous-déclaration des heures par les micro-entrepreneurs. Mais, plus vraisemblablement, le nombre réel d'heures travaillées par les micro-entrepreneurs par rapport au nombre total d'heures travaillées dans les emplois « réguliers » est réellement faible. Quoi qu'il en soit, l'impact au niveau global sera minime et sans doute pas assez important pour modifier les tendances à long terme. Depuis 2009, le nombre de micro-entrepreneurs en France est resté relativement constant dans la part qu'ils représentent dans l'emploi total. Et cela peut donc difficilement expliquer de manière significative la hausse de la part de la catégorie professionnelle des cadres après 2008.

21. Ph. Askenazy, « Working time regulation in France from 1996 to 2012 », 2013.

Voici la liste des changements réglementaires les plus importants introduits entre 1994 et 2013 :

- 1996 – Loi Robien. Incitations (exemptions partielles de cotisations sociales pendant sept ans) permettant aux entreprises de réduire le nombre d'heures de travail par travailleur de 10 à 15 % et de créer de nouveaux emplois correspondant aux réductions du nombre d'heures par travailleur. Cela a concerné environ 1 % de la masse salariale.
- 1998 – Aubry I. Promulgation de la semaine de travail de 35 heures s'appliquant aux grandes entreprises en 2000 et aux petites entreprises en 2002.
- 2000 – Aubry II. La législation sur la semaine de travail de 35 heures a été confirmée, avec des détails supplémentaires. Une période de transition plus longue a été autorisée pour les petites entreprises.
- 2003-2004 – Corrections Fillon. La semaine de travail de 35 heures a été maintenue, mais les réductions correspondantes des cotisations sociales ont été supprimées. Les heures supplémentaires légales ont été augmentées.
- 2007 – Réglementations Sarkozy « Travailler plus pour gagner plus » (Travail, emploi et pouvoir d'achat, TEPA). Suppression de l'impôt sur les salaires issus des heures supplémentaires et réduction des cotisations sociales employeur dues au paiement des heures supplémentaires.
- 2008 – Création du statut auto/micro-entrepreneur (Sarkozy).
- 2012 – Suppression des exonérations d'impôt sur le revenu et les cotisations sociales sur les heures supplémentaires, à l'exception des cotisations sociales employeur dans les petites entreprises (Hollande).

5. Impact de la technologie et du commerce sur l'emploi

Comme nous l'avons indiqué dans l'introduction, l'évolution technologique et la mondialisation ne sont presque jamais neutres, elles ne profitent jamais de manière égale à tous les travailleurs et elles ont des conséquences en termes de répartition. C'est dans la nature même de ces forces de créer à la fois des gagnants et des perdants, même si, à long terme, tous pourront en bénéficier. Les coûts d'ajustement peuvent toutefois empêcher, finalement, les perdants de tirer un bénéfice de ces forces.

Par exemple, les technologies peuvent compléter ou remplacer la masse salariale. Lorsqu'elles viennent en appoint des travailleurs, elles augmentent leur productivité. Les logiciels d'analyse de données et de relations avec la clientèle sont de bons exemples de technologies qui améliorent la productivité du travail. Cependant, l'utilisation de ces logiciels nécessite des compétences spécifiques et des connaissances précises. Seuls les travailleurs possédant ces compétences bénéficient directement du progrès technologique. Les technologies peuvent également remplacer les salariés, souvent en prenant en charge les tâches répétitives et routinières. C'est le cas de la robotisation dans le secteur industriel qui, associée aux outils numériques, électroniques et informatiques, peut effectuer de nombreux types de tâches de routine sans intervention humaine. Ces technologies ont beaucoup progressé ces dernières années²². Les effets s'en font sentir au-delà des industries manufacturières. Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication peut affecter les emplois dans les services en automatisant davantage les tâches intellectuelles, comme dans les secteurs financiers, les services juridiques, etc.

22. G. Gaetz et G. Michaels, « Robots at work », 2018.

Il est toutefois très difficile d'évaluer les effets des technologies sur l'emploi total. Les technologies favorisent le développement de nouveaux produits et services qui remplacent les anciens. Cette nouvelle production augmente la demande de main-d'œuvre dans les secteurs élaborant de nouveaux produits et en diminue la demande dans ceux produisant les anciens produits. La destruction d'emplois dans les secteurs « traditionnels » peut être plus que compensée par la création d'emplois résultant de l'expansion de nouveaux produits. De plus, étant donné que les nouveaux produits engendrent des revenus plus élevés (ils n'auraient, sinon, pas été introduits au départ), ces revenus doivent finalement être dépensés, et la plus grande partie est utilisée pour la masse salariale. À moyen terme, l'effet net dépendra de la demande de nouveaux produits et de la mobilité des travailleurs entre les secteurs, les professions et les entreprises, et donc des coûts d'ajustement.

Les coûts d'ajustement sont également très difficiles à quantifier car nous ne disposons pas d'informations précises sur leurs composants (par exemple, le coût de la formation des travailleurs ou les coûts liés à la mobilité géographique et sectorielle, à la fois pécuniaire et psychologique). L'importance des coûts d'ajustement dépend des conditions macroéconomiques, de la flexibilité et de l'efficacité des institutions du marché du travail et de la protection sociale. Il est important de noter que les technologies de remplacement de la masse salariale pourraient même promouvoir l'emploi à moyen terme en réduisant les coûts de production et en augmentant la demande de produits finis. L'effet total sur l'emploi dépend de l'ampleur des coûts et des effets de la demande. Un impact net positif sur l'emploi est estimé en France pour la période 1994-2007 dans notre étude avec James Harrigan²³. Cependant, il est important de reconnaître que les coûts d'ajustement peuvent être élevés et donc avoir

23. J. Harrigan, A. Reshef et F. Toubal, « The march of the techies : technology, trade, and job polarization in France, 1994-2007 », 2016.

des effets négatifs persistants sur l'emploi, comme le suggèrent plusieurs auteurs, au moins au niveau régional²⁴.

Si les progrès technologiques peuvent avoir des effets incertains sur l'emploi global à moyen terme, tout porte à croire qu'ils modifieront la composition de l'emploi en termes de spécialisation et de qualification des travailleurs. L'une des hypothèses privilégiées dans les études sur l'impact de l'évolution technologique récente sur l'emploi est celle d'un progrès technologique orienté vers une masse salariale qui effectue des tâches intellectuelles analytiques non répétitives, plutôt que vers des travailleurs qui exécutent des tâches de routine²⁵. Cette hypothèse, parfois appelée « hypothèse de routinisation », suggère que l'adoption et la diffusion des technologies de l'information et de la communication (TIC) réduisent la demande de main-d'œuvre pour les tâches répétitives, routinières et prévisibles pouvant être codifiées et reproduites par des logiciels ou du matériel²⁶. Ces tâches prévisibles et répétitives sont progressivement automatisées et exécutées par des ordinateurs et des robots. Par ailleurs, les TIC peuvent directement augmenter la demande de tâches non répétitives, analytiques et intellectuelles, car les tâches de routine qui leur sont complémentaires sont exécutées plus efficacement par des machines (virtuelles ou physiques), rendant les résultats des tâches intellectuelles non répétitives plus abondantes et de meilleure qualité. Enfin, les TIC peuvent avoir des effets directs, créant de nouvelles tâches nécessitant de plus en plus de capacités intellectuelles non répétitives.

24. Notamment les travaux de D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « The China syndrome : local labor market effects of import competition in the United States », 2013, l'étude de R. Dix-Carneiro et B. Kovak, « Trade reform and regional dynamics : evidence from 25 years of Brazilian matched employer-employee data », 2015, et les travaux de M. Amior et A. Maning, « The persistence of local joblessness », 2018.

25. Voir les travaux de D. Autor, F. Levy et R. Murnane, « The skill content of recent technological change : an empirical exploration », 2003.

26. Le terme « hypothèse de routinisation » a été introduit par M. Goos et A. Manning, « Lousy and lovely jobs : the rising polarization of work in Britain », 2007.

Le remplacement des tâches routinières a récemment concerné surtout les travailleurs situés au milieu de la distribution des salaires, tels que les ouvriers qualifiés et les employés de bureau. Ils occupent des emplois relativement intensifs en traitement de l'information (mais pas dans l'analyse) et dans d'autres tâches de routine, qui peuvent de plus en plus être exécutées par des ordinateurs et des machines, et ce à un coût de plus en plus bas. En revanche, les TIC augmentent probablement la demande d'emplois nécessitant des compétences intellectuelles spécifiques, telles que la pensée abstraite, l'apprentissage, l'innovation ou la prise de décision. La complémentarité entre la technologie et les tâches non routinières et intellectuelles accroît la demande de travailleurs capables d'exécuter de telles tâches, principalement des salariés très qualifiés qui occupent des emplois situés dans la tranche supérieure de la distribution des salaires (chefs d'entreprise, dirigeants, cadres et autres professionnels hautement qualifiés).

De nombreuses tâches manuelles non routinières, ainsi que les tâches sociales exigeant des compétences interpersonnelles, restent difficiles à effectuer par des machines, des ordinateurs et des logiciels. Ces tâches manuelles impliquent une coordination motrice et une dextérité précises, ainsi qu'un jugement subtil que les machines ne sont toujours pas en mesure d'effectuer aussi bien que les humains. Les tâches sociales nécessitent des contacts interpersonnels qui se sont aussi révélés difficiles à codifier et à automatiser, car les gens ont tendance à préférer être pris en charge par une autre personne plutôt que par une machine. Les progrès technologiques récents ont donc eu peu d'impact direct sur les emplois comportant des tâches manuelles ou sociales non routinières, qui sont souvent exécutées par des travailleurs occupant des emplois situés au bas et au sommet de la distribution des salaires. Cependant, la réduction de la demande d'emplois à salaire intermédiaire entraîne une augmentation mécanique de l'emploi dans les postes à bas salaire, à la fois par un effet de dislocation des travailleurs à salaire intermédiaire se retrouvant

au bas de l'échelle salariale (une personne licenciée retrouve rarement un emploi mieux rémunéré), et par les changements des opportunités d'emploi pour les jeunes arrivant sur le marché du travail.

Ainsi, sur la base de l'hypothèse de routinisation et de l'incidence de la manière dont les tâches sont regroupées entre les professions, nous devrions observer une polarisation des emplois, avec une diminution de la part des emplois pour les travailleurs à salaire intermédiaire et une augmentation de la part des emplois hautement et faiblement rémunérés.

Outre le rôle de la routinisation et du progrès technologique, de nombreux auteurs ont associé le phénomène de polarisation à la mondialisation²⁷. La mondialisation peut être définie comme une augmentation de l'intensité du commerce international de biens, de services, de capitaux et de connaissances. Dans la mesure où la mondialisation contribue à la prolifération des nouvelles technologies, elle offre également aux entreprises la possibilité de réorganiser leurs activités au niveau mondial, soit par le biais du commerce, soit en localisant l'ensemble ou une partie de leurs activités à l'étranger. La question de l'impact global de la mondialisation sur l'emploi ou sa composition ne peut être que partiellement résolue. L'absence de données détaillées rend difficile l'examen conjoint des différentes influences de la mondialisation sur l'emploi. Nous disposons toutefois de plus d'informations pour analyser l'impact spécifique du commerce international de marchandises.

27. Il existe plusieurs contributions importantes à ce sujet, notamment celles de D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « The China syndrome : local labor market effects of import competition in the United States », 2013, de D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « The geography of trade and technology shocks in the United States », 2013, de D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « Untangling trade and technology : evidence from local labour markets », 2015, de M. Goos, A. Manning et A. Salomons, « Explaining job polarization : routine-biased technological change and offshoring », 2014 et de C. Malgouyres, « The impact of Chinese import competition on the local structure of employment and wages : evidence from France », 2017.

En ce qui concerne les technologies, le commerce international peut réduire ou augmenter l'emploi. L'accès à de nouveaux marchés et aux exportations est généralement considéré comme créateur d'emplois, tandis que les importations sont perçues de manière ambiguë. Elles peuvent remplacer la production et l'emploi de certaines entreprises, mais en même temps accroître la compétitivité et la croissance d'autres entreprises en leur permettant un meilleur accès à des produits intermédiaires relativement moins chers. Les ajustements des entreprises au commerce impliquent des coûts, qui sont en partie à la charge des travailleurs. Ces travailleurs peuvent changer d'entreprise ou de secteur, se déplacer d'une région à l'autre ou se retrouver au chômage. L'impact net sur l'emploi dépend de l'ampleur des coûts d'ajustement. Nous nous attendons à observer des effets plus importants dans les secteurs plus exposés tels que le secteur manufacturier. En utilisant des données pour la France, nous avons montré dans une étude réalisée avec James Harrigan que la croissance de l'emploi des entreprises internationalisées n'est pas si différente de celle des entreprises qui ne le sont pas. Ces effets moyens masquent toutefois des différences importantes qui dépendent du type de biens échangés et de leur pays d'origine ou de destination. Alors que les exportations ont invariablement très peu d'effet sur la croissance de l'emploi dans les entreprises (quel que soit le type de produit ou le pays de destination), une analyse plus fine révèle une croissance plus faible des entreprises qui importent des produits intermédiaires, principalement depuis des pays pratiquant des bas salaires²⁸. Ces effets tendent à confirmer l'impact négatif de la concurrence des bas salaires sur l'emploi, du moins à court et à moyen termes²⁹.

28. J. Harrigan, A. Reshef et F. Toubal, « The march of the techies : technology, trade, and job polarization in France, 1994-2007 », 2016.

29. Également observé dans l'étude de D. Autor, D. Dorn et G. Hanson, « The China syndrome : local labor market effects of import competition in the United States », 2013.

En ce qui concerne la composition de l'emploi, nous nous attendons à un effet plus important du commerce international sur les professions qui y sont plus directement exposées. Les importations pourraient expliquer le déclin des emplois à salaire intermédiaire, car elles se substituent aux tâches pouvant être effectuées par une main-d'œuvre moins chère à l'étranger, un phénomène appelé délocalisation. Étant donné que les tâches concernées sont effectuées à une longue distance, elles sont plus susceptibles d'être délocalisées si elles nécessitent moins d'interactions en face à face³⁰. Le commerce international peut également favoriser les travailleurs à salaires élevés en augmentant la demande de tâches intellectuelles non routinières, de tâches associées à des changements organisationnels au niveau de l'entreprise ou liées à la gestion et à la communication entre les filiales de l'entreprise situées dans différents pays.

L'utilisation de données appariées employeurs-employés détaillées permet non seulement d'établir un lien plus direct entre le progrès technologique et la polarisation de l'emploi, mais également de distinguer les effets des progrès technologiques d'autres facteurs économiques importants.

Pour examiner les effets potentiels du commerce et de la technologie sur la polarisation, nous avons construit des mesures d'exposition des travailleurs aux exportations, aux importations et à la technologie qui indiquent la part du commerce ou de la technologie globale associée à chacune des sept grandes catégories de professions que nous avons utilisées ci-dessus. Comme dit dans l'introduction, la part des heures travaillées par les *techies* représente une bonne approximation du niveau d'adoption de la technologie. Nous avons donc utilisé cette part pour construire une mesure de l'exposition à la technologie par profession. La méthodologie est expliquée en détail dans l'encadré 5.

30. A. Blinder, « Offshoring : the next industrial revolution ? », 2006.

Encadré 5. Mesures d'exposition au commerce et aux *techies*

Nous avons construit des mesures, au niveau de l'entreprise, de l'exposition de différentes professions aux importations, aux exportations et aux *techies*. Nous avons emprunté la méthodologie à Harrigan *et al.* (2016) en l'appliquant à l'année 2013. Pour construire l'exposition aux importations, nous affectons les importations au niveau de l'entreprise en 2013, m_f , aux travailleurs au sein de l'entreprise par profession, puis nous additionnons les entreprises pour obtenir des mesures de l'exposition des professions aux importations :

$$m_o = \frac{1}{M} \sum_f (m_f \cdot s_{fo})$$

Ici, s_{fo} représente la part des heures des professions o dans les entreprises f heures en 2013. Nous divisons par les importations totales $M = \sum_f m_f$ en 2013 pour obtenir la part des importations totales affectée à la profession o , notée m_o . Nous définissons l'exposition aux exportations x_o et l'exposition à la technologie t_o de la même manière que l'exposition aux importations. Pour l'exposition aux exportations, il suffit de remplacer les valeurs des exportations à la place de celles des importations. Pour l'exposition à la technologie, nous utilisons les heures travaillées par les *techies* au niveau de l'entreprise au lieu de m_f et le total des heures travaillées par les *techies* au lieu de M . Nous calculons ces indices séparément pour les secteurs manufacturier et non manufacturier. Les indices d'exposition varient entre 0 et 1 et totalisent 1 dans un secteur; une valeur plus élevée indiquant un degré plus élevé d'exposition au commerce ou à la technologie.

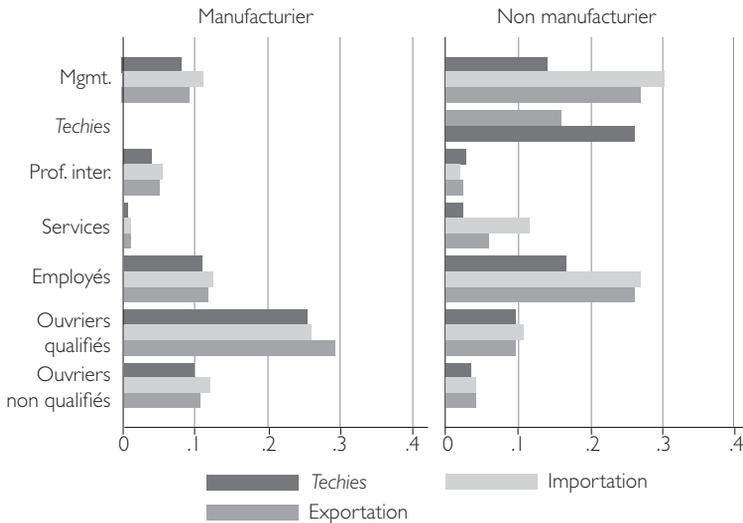


Figure 13 – Exposition aux importations, aux exportations et à la technologie.

Source : DADS, calcul des auteurs.

La figure 13 illustre l'exposition aux importations, aux exportations et à la technologie pour les sept grandes catégories professionnelles, en séparant les secteurs manufacturier et non manufacturier. Étant donné que les informations contenues dans l'ensemble de données des douanes concernent le commerce international de biens, nous nous attendons à ce que la mondialisation soit plus répandue dans l'industrie manufacturière, où de nombreux secteurs participent au commerce, que dans l'industrie non manufacturière, où le commerce de biens est principalement concentré dans le secteur du commerce de gros. Par conséquent, les indices pour la même profession d'un secteur à l'autre ne sont pas comparables. En revanche, les indices au sein du secteur sont comparables d'une profession à l'autre.

Il est important de comprendre que ces indices ne reflètent pas mécaniquement la prévalence relative des professions dans l'emploi. Par exemple, très peu d'entreprises importent ou exportent directement et leur composition en termes d'emplois est différente de celle du reste de l'économie. De même, peu d'entreprises emploient directement des *techies* et les différences de composition professionnelle sont également évidentes entre les entreprises qui les emploient et les autres.

La figure 13 montre que l'exposition aux exportations, aux importations et aux *techies* varie beaucoup d'une profession à l'autre. L'exposition aux importations et l'exposition aux exportations sont corrélées. Cela reflète le fait bien connu que les entreprises impliquées au plan international qui exportent, importent également, et inversement³¹. Dans le secteur manufacturier, les professions les plus exposées au commerce sont les *techies* et les travailleurs qualifiés, cette dernière catégorie représentant l'une des professions les plus importantes de ce secteur. Les deux types de professions sont donc concentrés dans les entreprises qui pratiquent le commerce. En ce qui concerne les *techies*, nous nous attendons à ce que les échanges contribuent à rendre compte de l'augmentation de la part des heures travaillées par ces derniers dans le secteur de la production industrielle (comme nous le montrons à la figure 5). Les travailleurs qualifiés étant aussi principalement exposés à la technologie, la mondialisation tout comme la technologie expliquent la diminution de leur part horaire. Fait intéressant, les ouvriers non qualifiés du secteur manufacturier sont moins exposés au commerce et à la technologie. Parmi les professions les moins exposées au commerce et à la technologie, on trouve les professionnels de niveau intermédiaire et les travailleurs des services. Cela

31. A. Bernard, J. Bradford, S. Redding et P. Schott, « Firms in international trade », 2007.

se reflète dans les très faibles variations de leurs parts dans l'emploi au sein du secteur manufacturier.

En dehors de l'industrie manufacturière, la vaste catégorie des cadres, des *techies* et des employés de bureau est la plus exposée aux importations et aux exportations. Les *techies* sont beaucoup plus nombreux dans les entreprises exportatrices que dans les entreprises importatrices, ce qui suggère une plus grande complémentarité entre leurs tâches et les exportations du secteur non manufacturier. Il convient de noter que le commerce dans le secteur non manufacturier est en grande partie concentré dans le commerce de gros, qui représentait 74 % des exportations non manufacturières et 64 % des importations non manufacturières en 2013. L'exposition professionnelle au commerce non manufacturier est donc fonction du secteur du commerce de gros. Globalement, les modèles d'exposition au commerce et aux *techies* peuvent aider à expliquer les modèles de polarisation professionnelle dans le secteur non manufacturier et, partant, dans l'ensemble de l'économie, puisque le secteur non manufacturier représente l'essentiel de l'emploi dans le secteur privé français. Les augmentations des parts horaires des cadres et des professionnels, très exposés au commerce et à la technologie, et des *techies* peut s'expliquer par la complémentarité de ces activités, tandis que la diminution du nombre d'employés de bureau, fortement exposés aux *techies*, peut s'expliquer par leur remplacement par les nouvelles technologies. Les travailleurs des services sont plus exposés aux importations qu'aux exportations ou aux *techies*, et leurs parts augmentent car les tâches de vente (comprises dans cette vaste catégorie professionnelle) viennent en complément des importations plus importantes de biens. Comme dans le secteur manufacturier, les professionnels de niveau intermédiaire sont les moins exposés au commerce et aux *techies*, et nous constatons en effet des changements moins importants de leurs parts horaires.

Dans l'ensemble, les mesures de l'exposition au commerce et aux *techies*, associées aux arguments théoriques exposés plus haut, participent de la compréhension des mécanismes qui sous-tendent l'évolution de la polarisation de l'emploi et du changement structurel, et aident à apprécier le pouvoir et la présence des forces de la mondialisation et de l'évolution technologique.

Conclusion

Ajustement du marché du travail, changements dans la répartition et implications pour les politiques publiques

L'économie française a connu des changements structurels rapides dans tous les secteurs d'activité au cours des dernières décennies. Elle est principalement devenue une économie de services, ces derniers représentant jusqu'à 81 % du total des emplois du secteur privé en 2013. La France est non seulement spécialisée dans certaines industries manufacturières, mais plus encore dans la recherche et le développement, les services commerciaux et financiers, les services de commerce de détail et de gros. Ces changements se manifestent au niveau des secteurs, mais également en termes de compétences et de composition professionnelle, ainsi que par l'évolution de la répartition des salaires.

Nous avons montré que le marché du travail en France s'est polarisé entre 1994 et 2013. En d'autres termes, les emplois de la classe moyenne ont disparu, tandis que les emplois des classes supérieures et inférieures ont pris leur place. Le rythme de la polarisation de l'emploi en France a été plus rapide que dans d'autres pays développés tels que les États-Unis et le Royaume-Uni ; il a même été accéléré par la crise depuis 2008. Ce qui a entraîné des tensions économiques et sociales. La polarisation de l'emploi en France est notamment un facteur déterminant des inégalités de revenus salariaux.

Dans les grandes catégories d'emploi que nous avons analysé, les divergences entre départements et entre secteurs d'activité sont des facteurs déterminants du changement structurel de l'économie. Cependant, et contrairement aux analyses précédentes sur la polarisation des emplois, qui insistaient sur la réallocation des emplois entre régions et entre branches, nos résultats indiquent que les mécanismes sous-jacents à

la polarisation et au changement structurel en général opèrent au niveau de l'entreprise. Les transferts d'emploi entre les entreprises expliquent l'essentiel de l'évolution globale de la structure de l'emploi par profession.

La France s'est mondialisée, elle a adopté et approfondi la diffusion des nouvelles technologies au cours de la période d'analyse. Nous avons montré que la technologie exerce un impact omniprésent sur la répartition des emplois, tandis que l'effet direct du commerce international est plus nuancé et concentré dans le secteur manufacturier. À l'avenir, de nouveaux progrès en intelligence artificielle (IA) et en robotique, ainsi que la montée rapide des pays émergents, devraient probablement accroître la pression sur les travailleurs jusqu'à présent les moins concernés par ces changements : ceux dont les qualifications sont les plus hautes et les plus basses.

Ces changements vont-ils entraîner la fin du travail ? En ce qui concerne l'impact du progrès technologique, des articles récents suggèrent que l'intelligence artificielle, les robots et l'automatisation pourraient créer un avenir caractérisé par un taux de chômage structurel élevé et qu'ils ont déjà des effets sur une grande partie des travailleurs³². Carl Benedict Frey et Michael Osborne estiment que 47 % des emplois aux États-Unis devraient disparaître d'ici à 2020³³. Cependant, les rapports de l'OCDE publiés par Melanie Arntz, Gregory Terry et Ulrich Zierahn montrent qu'en moyenne, seulement 9 % des emplois aux États-Unis sont réellement menacés par l'automatisation³⁴. En France, le Conseil d'orientation

32. Voir les livres de E. Brynjolfsson et A. McAfee, *Race against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, 2014 et de M. Ford, *The Rise of the Robots. Technology and the Threat of Mass Unemployment*, 2015.

33. C.-B. Frey et M. Osborn, « The future of employment : how susceptible are jobs to computerization ? », 2017.

34. M. Arntz, G. Terry et U. Zierahn, « The risk of automation for jobs in OECD countries : a comparative analysis », 2016.

pour l'emploi estime que « moins de 10 % des emplois existants présentent un cumul de vulnérabilités susceptibles de menacer leur existence dans un contexte d'automatisation ³⁵ ». De nombreuses études soutiennent toutefois que bien que le progrès technologique déplace certains travailleurs, il crée également une demande de travail³⁶. L'analyse historique de Joel Mokyr, Chris Vickers et Nicolas Ziebarth corrobore ce point de vue³⁷. Les révolutions industrielles passées, en provoquant des changements structurels, ont produit du chômage technologique, mais celui-ci n'a pas duré longtemps et n'a pas constitué un phénomène de grande ampleur. À l'évidence, nous vivons aujourd'hui beaucoup mieux que nos ancêtres, même comparé à un passé pas si éloigné.

Le progrès technologique et la mondialisation créent des perdants et des gagnants. L'ensemble de l'économie tirera un maximum de profit de ces changements en favorisant la mobilité des travailleurs entre les emplois et les professions, et en mettant à niveau leurs compétences. De nombreuses sources de frictions potentielles peuvent entraver la capacité des marchés du travail à opérer une transition en douceur vers un nouvel équilibre. Plus ces coûts seront faibles pour les travailleurs déplacés, plus la volonté d'accompagner les changements économiques sera forte, et plus les avantages pour l'économie seront importants. En réalité, les politiques d'ajustement devraient viser à amener le marché du travail et l'économie en général à réagir plus efficacement aux changements structurels. Cela peut être fait à la fois indirectement, en améliorant l'efficacité

35. Conseil d'orientation pour l'emploi, « Automatisation, numérisation et emploi – Tome I : Les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l'emploi », 2017, p. 165.

36. Voir les contributions intéressantes de D. Autor, « Why are there still so many jobs ? The history and future of workplace automation », 2015 et de D. Acemoglu et P. Restrepo, « Artificial intelligence, automation and work », 2018.

37. J. Mokyr, C. Vickers et N. Ziebarth, « The history of technological anxiety and the future of economic growth : is this time different ? », 2015.

et l'équité du système éducatif initial, mais aussi directement, en développant des programmes de formation et de reconversion ciblés. La formation professionnelle tout au long de la vie est ce qui permet aux individus de prévenir l'obsolescence des compétences, le déclassement et le chômage. Les gains engendrés par le progrès technologique et la mondialisation doivent également être mieux répartis entre les travailleurs (plus de gagnants, moins de perdants), de manière à accroître la demande et, partant, à promouvoir la création d'emplois.

Nous concluons cet opusculé sur quelques incidences pour les politiques publiques. En règle générale, les politiques de l'emploi qui ciblent les secteurs d'activité ou les départements doivent prendre en compte leurs effets sur certaines grandes entreprises. Les subventions générales risquent, par exemple, d'exacerber la polarisation des emplois car les entreprises qui favorisent cette polarisation peuvent être les mieux à même de tirer profit de ces politiques.

La formation professionnelle est importante pour permettre au plus grand nombre de travailleurs de bénéficier des gains résultant de la mondialisation et de l'évolution technologique. La polarisation des emplois oblige les travailleurs à changer de profession alors qu'ils ne le souhaitent pas, à mesure que diminue la demande de main-d'œuvre. Il est important de disposer d'un système de formation professionnelle flexible et réactif, visant à aider les personnes qui perdent leur emploi à acquérir rapidement les compétences nécessaires pour un prochain poste, qui pourra relever d'une profession différente. Ce système devrait être attentif aux besoins changeants du marché du travail. Ce qui pourrait même aider certains travailleurs à améliorer leur situation en leur donnant les compétences requises par certaines professions en expansion et relativement mieux rémunérées.

Au-delà de la protection de ceux qui supportent les coûts d'ajustement, la France doit préparer la prochaine génération à être mieux équipée pour pouvoir faire face aux nouvelles réalités qui seront

certainement différentes de celles que l'on connaît aujourd'hui. L'avenir est très incertain et cette tâche n'est donc pas facile, notamment en raison de la résistance potentielle du système éducatif lui-même. Certains aspects sont toutefois moins confus que d'autres. Ainsi, à l'avenir, de plus en plus de travailleurs seront en prise directe avec les logiciels et devront les utiliser efficacement. Dans une certaine mesure, il faudra plus de travailleurs pour pouvoir écrire et comprendre le codage informatique.

La mutation a déjà eu lieu et les forces du changement continuent de frapper à nos portes. Que ce soit pour le meilleur ou pour le pire relève, dans une large mesure, d'une décision et non d'un fait accompli. Pour la France, le défi est de trouver les moyens de tirer le meilleur parti de l'évolution technologique et de la mondialisation, et de veiller à ce que les fruits en soient partagés d'une manière équitable entre tous.

Liste des figures, des tableaux et des encadrés

Figures

Figure 1 – Part des heures payées du secteur non manufacturier (% du nombre total d'heures, 1994-2013)	24
Figure 2 – Changement des parts de l'emploi (1994-2007)	28
Figure 3 – Changement des parts de l'emploi (1994-2007 et 2008-2013)..	34
Figure 4 – Changement des parts de l'emploi dans le secteur non manufacturier (1994-2007 et 2008-2013)	38
Figure 5 – Changement des parts de l'emploi dans le secteur manufacturier (1994-2007 et 2008-2013)	39
Figure 6 – Changement des parts de l'emploi selon le sexe (1994-2013)..	42
Figure 7 – Changement des parts de l'emploi des femmes (1994-2007 et 2008-2013)	43
Figure 8 – Exportations et importations françaises (% du PIB)	53
Figure 9 – Internet et abonnement au haut débit	54
Figure 10 – Part des <i>techies</i> dans l'emploi (% du nombre d'heures, 1994-2013)	55
Figure 11 – Participation au marché du travail (% de la population, 15-64 ans)	59
Figure 12 – Taux de chômage (% de la population active, 15-64 ans)	61
Figure 13 – Exposition aux importations, aux exportations et à la technologie	75

Tableaux

Tableau 1 – Répartition et évolution des professions et catégories socioprofessionnelles	25
Tableau 2 – Changement structurel de l'emploi au niveau agrégé au cours des périodes 1994-2014, 1994-2007 et 2008-2013	36

Tableau 3 – Distribution de l'emploi par genre et catégorie socio-professionnelle (1994-2013)	41
Tableau 4 – Décomposition du changement structurel agrégé.	52

Encadrés

Encadré 1 – Description des données	21
Encadré 2 – Contribution aux inégalités de salaires entre les professions. .	30
Encadré 3 – Décomposition des variations globales	47
Encadré 4 – Principaux changements dans les institutions du marché du travail	62
Encadré 5 – Mesures d'exposition au commerce et aux <i>techies</i>	74

Bibliographie

- ACEMOGLU, Daron et RESTREPO, Pascual, « Artificial intelligence, automation and work », NBER Working Paper n° 24196, 2018.
- ADERMON, Adrian et GUVSTASSON, Magnus, « Job polarization and task-biased technological change : evidence from Sweden, 1975-2005 », *The Scandinavian Journal of Economics*, 117 (3), 2005, p. 878-917.
- AMIOR, Michael et MANING, Alan, « The persistence of local joblessness », *American Economic Review*, 108 (7), 2018, p. 1942-1970.
- ARNITZ, Melanie, TERRY, Gregory et ZIERAHN, Ulrich, « The risk of automation for jobs in OECD countries : a comparative analysis », OECD Social, Employment and Migration Working Papers, n° 189, 2016, OECD Publishing, Paris.
- ASKENAZY, Philippe, « Working time regulation in France from 1996 to 2012 », *Cambridge Journal of Economics*, 37 (2), 2013, p. 323-347.
- AUTOR, David, « Why are there still so many jobs ? The history and future of workplace automation », *Journal of Economic Perspectives*, 29 (3), 2015, p. 3-30.
- AUTOR, David, LEVY, Frank, et MURNANE, Richard, « The skill content of recent technology change : an empirical exploration », *The Quarterly Journal of Economics*, 118 (4), 2003, p. 1279-1333.
- AUTOR, David et DORN, David, « The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market », *American Economic Review*, 103 (5), 2013, p. 1553-1597.
- AUTOR, David, DORN, David et HANSON, Gordon, « The China syndrome : local labor market effects of import competition in the United States », *American Economic Review*, 103 (6), 2013, p. 2121-2168.
- , « The geography of trade and technology shocks in the United States », *American Economic Review*, 103 (3), 2013, p. 220-225.
- , « Untangling trade and technology : evidence from local labour markets », *The Economic Journal*, 125 (May), 2015, p. 621-646.
- et SONG, Jae « Trade adjustment : worker-level evidence », *The Quarterly Journal of Economics*, 2014, p. 1799-1860.

- BAUMOL, William J. (1967), « Macroeconomics of unbalanced growth : the anatomy of urban crisis », *The American Economic Review*, 57 (3), p. 415-426.
- BERNARD, Andrew, BRADFORD, Jensen, REDDING, Stephen et SCHOTT, Peter, « Firms in international trade », *Journal of Economic Perspectives*, 21 (3), 2007, p. 105-130.
- BLINDER, Alan « Offshoring : the next industrial revolution ? », *Foreign Affairs*, mars/avril, 2006.
- BRYNJOLFSSON, Erik et MCAFEE, Andrew, *Race against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Lexington (Mass.), Digital Frontier Press, 2014.
- BUERA, Francisco et KABOSKI, Joseph, « Can traditional theories of structural change fit the data ? », *Journal of the European Economic Association*, 7 (2-3), 2009, p. 469-477.
- CERINA, Fabio, MAURO, Alessio et RENDALL, Michelle, « The role of gender in employment polarization », Working Paper n° 250, 2017.
- CONSEIL D'ORIENTATION POUR L'EMPLOI, « Automatisation, numérisation et emploi – Tome I : Les impacts sur le volume, la structure et la localisation de l'emploi », 2017.
- COWELL, Franck, *Measuring Inequality, LSE Perspectives in Economic Analysis*, Oxford, Oxford University Press, 2008.
- DIX-CARNEIRO, Raphael et KOVAK, Brian, « Trade reform and regional dynamics : evidence from 25 years of Brazilian matched employer-employee data », NBER Working Paper n° 20908, 2015.
- FELER, Leo et SENSES, Mine, « Trade shocks and the provision of local public goods », *American Economic Journal : Economic Policy*, 9 (4), 2017, p. 101-143.
- FORD, Martin, *The Rise of the Robots : Technology and the Threat of Mass Unemployment*, OneWorld Publications, 2015.
- FREY, Carl Benedikt et OSBORN, Michael, « The future of employment : how susceptible are jobs to computerization ? », *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 2017, p. 254-280.

- GASTON, Noël et TREFLER, Daniel, « Protection, trade and wages : evidence from US manufacturing », *ILR Review*, 47 (4), 1994, p. 574-593.
- GODECHOT, Olivier; « Is finance responsible for the rise in wage inequality in France ? », *Socio-Economic Review*, 10 (3), 2012, p. 447-470.
- , « The great separation : inequality, segregation, and the role of finance », in Jenny Andersson et Olivier Godechot, *Destabilizing Orders-Understanding the Consequences of Neoliberalism : Proceedings of the MaxPo Fifth-Anniversary Conference Paris, January 12-13*, 2018, p. 57-62.
- GOLDBERG, Pinelopi et PAVCNIK, Nina « Trade, wages, and the political economy of trade protection : evidence from the Colombian trade reforms », *Journal of International Economics*, 66 (1), 2005, p. 75-105.
- GOOS, Maarten et MANNING, Alan, « Lousy and lovely jobs : the rising polarization of work in Britain », *The Review of Economics and Statistics*, 89 (1), 2007, p. 118-133.
- et SALOMONS, Anna, « Explaining job polarization : routine-biased technological change and offshoring », *American Economic Review*, 104 (8), 2014, p. 2509-2526.
- , « Job polarization in Europe », *American Economic Review*, 99 (2), 2009, p. 58-63.
- GRAETZ, Georg et MICHAELS, Guy, « Robots at work », *The Review of Economics and Statistics*, 100 (5), 2018, p. 753-768.
- HARRIGAN, James, RESHEF, Ariell et TOUBAL, Farid, « The march of the techies : technology, trade, and job polarization in France, 1994-2007 », NBER Working paper n° 22110, 2016.
- , « Techies, trade, and skill-biased productivity : firm level evidence from France », NBER, Working Paper n° 25295, 2018.
- JAIMOVICH, Nir et SIU, Henry, « The trend is the cycle : job polarization and jobless recoveries », *Review of Economics and Statistics*, 2014.
- MALGOUYRES, Clément, « The impact of Chinese import competition on the local structure of employment and wages : evidence from France », *Journal of Regional Science*, 57 (3), 2017, p.411-441.

- MOKYR, Joel, VICKERS, Chris et ZIEBARTH, Nicolas, « The history of technological anxiety and the future of economic growth : is this time different ? », *Journal of Economic Perspectives*, 29 (3), 2015, p. 31-50.
- RESHEF, Ariell, « Is technological change biased towards the unskilled in services ? An empirical investigation », *Review of Economic Dynamics*, 16 (2), 2013, p. 312-331.
- SPITZ-OENER, Alexandra, « Technical change, job tasks and rising educational demands : looking outside the wage structure », *Journal of Labor Economics*, 24 (2), 2006, p. 235-270.
- TAMBE, Prasanna et HITT, Lorin, « Now it's personal : offshoring and the shifting skill composition of the US information technology workforce », *Management Science*, 58 (4), 2012, p. 678-695.
- VARIAN, Hall, « Artificial intelligence, economics, and industrial organization », NBER Working Paper n° 14017, 2018.
- VERDUGO, Gregory, « The great compression of the French wage structure, 1969-2008 », *Labour Economics*, 28, 2014, p. 131-144.

ORGANIGRAMME DU CEPREMAP

Président : Benoît Cœuré
Directeur : Daniel Cohen
Directrice adjointe : Claudia Senik

OBSERVATOIRE MACROÉCONOMIE

Jean-Olivier Hairault
François Langot
Gilles Saint-Paul
Thomas Brand
(directeur exécutif)

BIEN-ÊTRE, EMPLOI ET POLITIQUES PUBLIQUES

Observatoire bien-être

Yann Algan
Andrew Clark
Claudia Senik
Mathieu Perona
(directeur exécutif)

Travail et emploi

Luc Behaghel
Philippe Askenazy
Dominique Meurs

Économie publique et redistribution

Maya Bacache-Beauvallet
Antoine Bozio
Brigitte Dormont

MONDIALISATION, DÉVELOPPEMENT ET ENVIRONNEMENT

Mondialisation
Miren Lafourcade
Développement
Sylvie Lambert
Environnement
Katheline Schubert

Groupe Inde-Chine
Guilhem Cassan
Maelys de la Rupelle
Clément Imbert
Oliver Vanden Eynde
Thomas Vendryes

DANS LA MÊME COLLECTION

La Lancinante Réforme de l'assurance maladie, par Pierre-Yves Geoffard, 2006, 48 pages.

La Flexicurité danoise. Quels enseignements pour la France ?, par Robert Boyer, 2007, 3^e tirage, 54 pages.

La Mondialisation est-elle un facteur de paix ?, par Philippe Martin, Thierry Mayer et Mathias Thoenig, 2006, 2^e tirage, 56 pages.

L'Afrique des inégalités : où conduit l'histoire, par Denis Cogneau, 2007, 64 pages.

Électricité : faut-il désespérer du marché ?, par David Spector, 2007, 2^e tirage, 56 pages.

Une jeunesse difficile. Portrait économique et social de la jeunesse française, par Daniel Cohen (éd.), 2007, 238 pages.

Les Soldes de la loi Raffarin. Le contrôle du grand commerce alimentaire, par Philippe Askenazy et Katia Weidenfeld, 2007, 60 pages.

La Réforme du système des retraites : à qui les sacrifices ?, par Jean-Pierre Laffargue, 2007, 52 pages.

Les Pôles de compétitivité. Que peut-on en attendre ?, par Gilles Duranton, Philippe Martin, Thierry Mayer et Florian Mayneris, 2008, 2^e tirage, 84 pages.

Le Travail des enfants. Quelles politiques pour quels résultats ?, par Christelle Dumas et Sylvie Lambert, 2008, 82 pages.

Pour une retraite choisie. L'emploi des seniors, par Jean-Olivier Hairault, François Langot et Theptida Sopraseuth, 2008, 72 pages.

La Loi Galland sur les relations commerciales. Jusqu'où la réformer ?, par Marie-Laure Allain, Claire Chambolle et Thibaud Vergé, 2008, 74 pages.

Pour un nouveau système de retraite. Des comptes individuels de cotisations financés par répartition, par Antoine Bozio et Thomas Piketty, 2008, 2^e tirage, 100 pages.

Les Dépenses de santé. Une augmentation salutare ?, par Brigitte Dormont, 80 pages, 2009.

De l'euphorie à la panique. Penser la crise financière, par André Orléan, 2009, 3^e tirage, 112 pages.

Bas salaires et qualité de l'emploi : l'exception française ?, par Ève Caroli et Jérôme Gautié (éd.), 2009, 510 pages.

Pour la taxe carbone. La politique économique face à la menace climatique, par Katheline Schubert, 2009, 92 pages.

Le Prix unique du livre à l'heure du numérique, par Mathieu Perona et Jérôme Pouyet, 2010, 92 pages.

Pour une politique climatique globale. Blocages et ouvertures, par Roger Guesnerie, 2010, 96 pages.

Comment faut-il payer les patrons ?, par Frédéric Palomino, 2011, 74 pages.

Portrait des musiciens à l'heure du numérique, par Maya Bacache-Beauvallet, Marc Boureau et François Moreau, 2011, 94 pages.

L'Épargnant dans un monde en crise. Ce qui a changé, par Luc Arrondel et André Masson, 2011, 112 pages.

Handicap et dépendance. Dramas humains, enjeux politiques, par Florence Weber, 2011, 76 pages.

Les Banques centrales dans la tempête. Pour un nouveau mandat de stabilité financière, par Xavier Ragot, 2012, 80 pages.

L'Économie politique du néolibéralisme. Le cas de la France et de l'Italie, par Bruno Amable, Elvire Guillaud et Stefano Palombarini, 2012, 164 pages.

Faut-il abolir le cumul des mandats ?, par Laurent Bach, 2012, 126 pages.

Pour l'emploi des seniors. Assurance chômage et licenciements, par Jean-Olivier Hairault, 2012, 78 pages.

L'État-providence en Europe. Performance et dumping social, par Mathieu Lefebvre et Pierre Pestieau, 80 pages, 2012.

Obésité. Santé publique et populisme alimentaire, par Fabrice Étilé, 2013, 124 pages.

La Discrimination à l'embauche sur le marché du travail français, par Nicolas Jacquemet et Anthony Edo, 2013, 78 pages.

Travailler pour être aidé ? L'emploi garanti en Inde, par Clément Imbert, 2013, 74 pages.

Hommes/Femmes. Une impossible égalité professionnelle ?, par Dominique Meurs, 2014, 106 pages.

Le Fédéralisme en Russie ? Les leçons de l'expérience internationale, par Ekaterina Zhuravskaya, 2014, 68 pages.

Bien ou mal payés ? Les travailleurs du public et du privé jugent leurs salaires, par Christian Baudelot, Damien Cartron, Jérôme Gautié, Olivier Godechot, Michel Gollac et Claudia Senik, 2014, 232 pages.

La Caste dans l'Inde en développement. Entre tradition et modernité, par Guilhem Cassan, 2015, 72 pages.

Libéralisation, innovation et croissance. Faut-il les associer ?, par Bruno Amable et Ivan Ledezma, 2015, 122 pages.

Les Allocations logement. Comment les réformer ?, par Antoine Bozio, Gabrielle Fack et Julien Grenet (dir.), 2015, 98 pages.

Avoir un enfant plus tard. Enjeux sociodémographiques du report des naissances, par Hippolyte d'Albis, Angela Greulich et Grégory Ponthière, 2015, 128 pages.

La Société de défiance. Comment le modèle social français s'autodétruit, par Yann Algan et Pierre Cahuc, 2016, 2^e édition, 110 pages.

Leçons de l'expérience japonaise. Vers une autre politique économique ?, par Sébastien Lechevalier et Brieuc Monfort, 2016, 228 pages.

Filles + sciences = une équation insoluble ? Enquêtes sur les classes préparatoires scientifiques, par Marianne Blanchard, Sophie Orange et Arnaud Pierrel, 2016, 152 pages.

Qualité de l'emploi et productivité, par Philippe Askenazy et Christine Erhel, 2017, 104 pages.

En finir avec les ghettos urbains ? Retour sur l'expérience des zones franches urbaines, par Miren Lafourcade et Florian Mayneris, 2017, 136 pages.

Repenser l'immigration en France, par Hillel Rapoport, 2018, 102 pages.

Les Français, le bonheur et l'argent, par Yann Algan, Elizabeth Beasley et Claudia Senik, 2018, 80 pages.

La Transition écologique en Chine. Mirage ou « virage vert » ?, par Stéphanie Monjon et Sandra Poncet, 2018, 176 pages.

Biens publics, charité privée. Comment l'État peut-il réguler le charity business ?, par Gabrielle Fack, Camille Landais et Alix Myczkowski, 2018, 118 pages.

Competition between hospitals. Does it affect quality of care ?, par Brigitte Dormont et Carine Milcent (éd.), 2018, 236 pages.

Mise en pages
TyPAO sarl
75011 Paris

Imprimerie Maury
N° d'impression : *****
Dépôt légal : avril 2019